



**KEEFEKTIFAN CTL DAN PBL TERHADAP  
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH  
MATEMATIKA SISWA KELAS IV SDN GUGUS  
WIJAYA KUSUMA KECAMATAN WELAHAN  
KABUPATEN JEPARA**

**SKRIPSI**

**diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Pendidikan**

**Oleh**

**Ahmad Fahmi Saifuddin**

**1401416411**

**JURUSAN PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR  
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

**2020**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Peneliti yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Ahmad Fahmi Saifuddin

NIM : 1401416411

Jurusan : Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan,  
Universitas Negeri Semarang

Judul : Keefektifan CTL dan PBL terhadap Kemampuan Pemecahan  
Masalah Matematika Siswa Kelas IV SDN Gugus Wijaya Kusuma  
Kecamatan Welahan Kabupaten Jepara

menyatakan bahwa yang tertulis di dalam skripsi ini benar-benar karya sendiri,  
bukan jiplakan dari karya ilmiah orang lain, baik sebagian atau seluruhnya.  
Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk  
berdasarkan kode etik ilmiah.

Semarang, 30 Juli 2020

Peneliti



Ahmad Fahmi Saifuddin

NIM.1401416411

## PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi berjudul “Keefektifan CTL dan PBL terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas IV SDN Gugus Wijaya Kusuma Kecamatan Welahan Kabupaten Jepara”, karya

nama : Ahmad Fahmi Saifuddin

NIM : 1401416411

jurusan : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk diajukan ke Panitia Ujian Skripsi.

Diketahui oleh,

Semarang, 30 Juli 2020

Ketua Jurusan

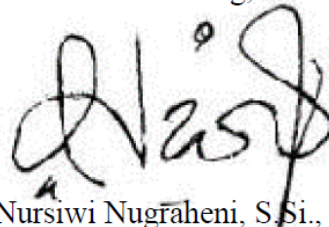
Pendidikan Guru Sekolah Dasar,



Drs. Isa Ansoni, M.Pd.

NIP.196008201987031003

Dosen Pembimbing,



Nursiwi Nugraheni, S.Si., M.Pd

NIP.198505222009122007

## PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

Skripsi berjudul “Keefektifan CTL dan PBL terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas IV SDN Gugus Wijaya Kusuma Kecamatan Welahan Kabupaten Jepara” karya,

nama : Ahmad Fahmi Saifuddin

NIM : 1401416411

Jurusan : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

telah dipertahankan di depan Panitia Sidang Ujian Skripsi Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Semarang hari Rabu, tanggal 2 September 2020

Semarang, 14 September 2020

Panitia Ujian



~~Drs. Dr. Edy Purwanto, M. Si.~~  
NIP 196301211987031001

Penguji I,

Dr. Deni Setiawan, S.Sn, M.Hum.  
NIP 198005052008011015

Sekretaris,

Moh. Fathurrahman, S.Pd., M.Sn.  
NIP 197707252008011008

Penguji II,

Trimurtini, S.Pd., M.Pd.  
NIP 198105102006042002

Penguji III,

Nursiwi Nugraheni, S.Si., M.Pd  
NIP. 198505222009122007



## **MOTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTO**

1. Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari satu urusan) tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain) (QS.Al- Insyirah, 6-7).
2. Sebaik-baik manusia adalah yang paling bermanfaat bagi orang lain (H.R Ahmad, Thabrani, Daruqutni).

### **PERSEMBAHAN**

*Bismillahirrahmanirrahim* dengan mengucapkan syukur alhamdulillah skripsi ini peneliti persembahkan kepada:

1. Orang tua tercinta, Ibu Umi Khoiroh dan Bapak Nur Huda Dwi Prasajo serta keluarga yang memberikan dukungan baik moral maupun material.
2. Untuk adik tercinta, Ahmad Fauzi Ashshiddiqi.
3. Untuk sahabat dan teman yang membantu dan memotivasi saya.
4. Almamater, PGSD FIP Universitas Negeri Semarang.

## ABSTRAK

**Saifuddin, Ahmad Fahmi.** 2020. *Keefektifan CTL dan PBL terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas IV SDN Gugus Wijaya Kusuma Kecamatan Welahan Kabupaten Jepara*. Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar. Fakultas Ilmu Pendidikan. Universitas Negeri Semarang. Pembimbing: Nursiwi Nugraheni, S.Si.,M.Pd.

Berdasarkan hasil observasi dan dokumentasi ditemukan masalah mengenai rendahnya nilai UAS matematika semester I kelas IV di SDN Gugus Wijaya Kusuma yaitu 60% dari 169 siswa tidak tuntas KKM. Hal ini disebabkan karena penerapan model pembelajaran yang kurang mengaitkan matematika dengan kehidupan sehari-hari sehingga siswa kurang memahami ketika diberikan soal tentang pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan model CTL dibandingkan dengan model PBL dan *Direct Instruction* sebagai kelas kontrol terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IV SD Gugus Wijaya Kusuma Kecamatan Welahan Kabupaten Jepara.

Jenis penelitian eksperimen yang digunakan adalah Quasi Eksperimen dengan *Nonequivalent Control Group Design*. Subjek penelitian terdiri dari 169 siswa dengan sampel yang terdiri dari 104 siswa, 37 siswa kelas IV SDN Bugo 01 (Kelas Eksperimen I), 34 siswa kelas IV SDN Welahan 02 (Kelas Eksperimen II) dan 33 siswa kelas IV SDN Welahan 03 (Kelas Kontrol). Variabel terikat pada penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IV. Variabel bebasnya adalah model CTL, model PBL dan model *Direct Instruction*. Teknik pengumpulan data kemampuan pemecahan masalah menggunakan tes uraian.

Hasil penelitian dianalisis menggunakan data nilai tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa, (1) model CTL (eksperimen I) lebih efektif dari kelas kontrol. Rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen I sebesar 84,27 dan rata-rata kelas kontrol 72,39. Hasil uji t menunjukkan  $t_{hitung} (9,72) > t_{tabel} (1,99)$ ; (2) model PBL (eksperimen II) lebih efektif dari kelas kontrol. Rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen II sebesar 78,41 dan rata-rata kelas kontrol 72,39. Hasil uji t menunjukkan  $t_{hitung} (5,43) > t_{tabel} (1,99)$ ; (3) CTL (eksperimen I) lebih efektif dari model PBL. Rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen I sebesar 84,27 dan rata-rata kelas eksperimen II sebesar 78.41. Hasil uji t menunjukkan  $t_{hitung} (5,25) > t_{tabel} (1,99)$ . Kemudian dari hasil uji N-gain diperoleh rata-rata N-gain pada kelas eksperimen I sebesar 0,75 kategori tinggi; pada kelas eksperimen 2 sebesar 0,64 kategori sedang dan pada kelas kontrol rata-rata N-gain sebesar 0,57 kategori sedang.

Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa model CTL lebih efektif diterapkan daripada model PBL maupun model *Direct Instruction* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Saran dari penelitian ini yaitu guru dapat menggunakan model pembelajaran yang inovatif dalam pembelajaran matematika dengan menerapkan model CTL dan PBL.

**Kata kunci:** Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika, PBL, CTL

## **PRAKATA**

Puji syukur kehadirat Allah SWT. Yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Keefektifan CTL dan PBL terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas IV SDN Gugus Wijaya Kusuma Kecamatan Welahan Kabupaten Jepara”. peneliti menyadari bahwa skripsi ini tidak dapat terselesaikan tanpa bantuan dari banyak pihak. Oleh karena itu peneliti mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Fatur Rokhman, M.Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang;
2. Drs. Dr. Edy Purwanto, M. Si., Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Semarang;
3. Drs. Isa Ansori, M.Pd., Ketua Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Semarang;
4. Nursiwi Nugraheni, S.Si., M.Pd., Dosen Pembimbing;
5. Dr. Deni Setiawan, S.Sn., M.Hum., Penguji 1;
6. Trimurtini, S.Pd., M.Pd., Dosen Penguji 2;
7. Nursiwi Nugraheni, S.Si., M.Pd., Penguji 3
8. Nurkholis, S.Pd., Witomo, S.Pd., Sudiyono, S.Pd.SD., Kepala SDN Bugo 01, Kepala SDN Welahan 02, Kepala SDN Welahan 03 Kecamatan Welahan Kabupaten Jepara.

Semoga semua pihak yang telah membantu peneliti dalam penyusunan skripsi ini mendapatkan balasan pahala dari Allah Swt.

Semarang, 30 Juli 2020

Peneliti



Ahmad Fahmi Saifuddin

NIM. 1401416411

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	ii
<b>PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI</b> .....	iii
<b>PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI</b> .....	iv
<b>MOTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>PRAKATA</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xviii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	11
1.3 Batasan Masalah .....	11
1.4 Rumusan Masalah .....	12
1.5 Tujuan Penelitian .....	12
1.6 Manfaat Penelitian .....	13
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	16
2.1 Kajian Teori .....	16
2.1.1 Hakikat Belajar .....	16
2.1.1.1 Pengertian Belajar .....	16

2.1.1.2	Tujuan Belajar.....	18
2.1.1.3	Faktor yang Mempengaruhi Belajar .....	18
2.1.2	Hakikat Pembelajaran.....	19
2.1.2.1	Pengertian Pembelajaran .....	19
2.1.2.2	Komponen-Komponen Pembelajaran .....	20
2.1.2.3	Pembelajaran Efektif .....	22
2.1.3	Model Pembelajaran Matematika .....	25
2.1.3.1	Pengertian Model Pembelajaran .....	25
2.1.3.2	Pengertian Matematika.....	26
2.1.3.3	Pengertian Model Pembelajaran Matematika .....	27
2.1.4	Model pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning</i> .....	27
2.1.4.1	Pengertian Model <i>Contextual Teaching and Learning</i> .....	27
2.1.4.2	Karakteristik Model <i>Contextual Teaching and Learning</i> .....	29
2.1.4.3	Kelebihan dan Kekurangan <i>Contextual Teaching and Learning</i> ..	30
2.1.4.4	Sintaks Model <i>Contextual Teaching and Learning</i> .....	32
2.1.5	Model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> .....	33
2.1.5.1	Pengertian <i>Problem Based Learning</i> .....	33
2.1.5.2	Karakteristik <i>Problem Based Learning</i> .....	34
2.1.5.3	Kelebihan dan Kekurangan <i>Problem Based Learning</i> .....	35
2.1.5.4	Sintaks <i>Problem Based Learning</i> .....	37
2.1.6	Model Pembelajaran <i>Direct Instruction</i> .....	38
2.1.6.1	Pengertian Model <i>Direct Instruction</i> .....	38
2.1.6.2	Karakteristik Model Pembelajaran <i>Direct Instruction</i> .....	39

2.1.6.3	Kelebihan dan Kekurangan Model <i>Direct Instruction</i> .....	39
2.1.6.4	Sintaks Model Pembelajaran <i>Direct Instruction</i> .....	40
2.1.7	Kemampuan Pemecahan Masalah .....	41
2.1.7.1	Pengertian Pemecahan Masalah .....	41
2.1.7.2	Tahapan Pemecahan Masalah .....	42
2.1.8	Pembelajaran Matematika di SD .....	45
2.1.8.1	Pengertian Pembelajaran Matematika .....	45
2.1.8.2	Tujuan Pembelajaran Matematika di SD .....	46
2.1.9	Materi sesuai Kompetensi Dasar .....	47
2.1.9.1	Kompetensi Dasar.....	47
2.1.9.2	Pengukuran Panjang dan Berat .....	48
2.1.9.3	Segibanyak Beraturan dan Segibanyak Tidak Beraturan .....	49
2.2	Kajian Empiris .....	50
2.3	Kerangka Berpikir .....	61
2.4	Hipotesis Penelitian .....	64
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>65</b>
3.1	Desain Penelitian .....	65
3.2	Prosedur Eksperimen.....	67
3.2.1	Tahap Pra Penelitian.....	67
3.2.2	Tahap Pelaksanaan .....	67
3.2.3	Tahap Pasca Penelitian.....	68
3.3	Tempat dan Waktu Penelitian.....	68
3.3.1	Tempat Penelitian .....	68

3.3.2	Waktu Penelitian.....	69
3.4	Populasi dan Sampel .....	69
3.4.1	Populasi .....	69
3.4.2	Sampel .....	70
3.5	Variabel Penelitian .....	71
3.5.1	Variable Bebas.....	71
3.5.2	Variable Terikat .....	71
3.6	Definisi Operasional Variabel .....	72
3.6.1	Keefektifan.....	72
3.6.2	Model <i>Contextual Teaching and Learning</i> .....	73
3.6.3	Model <i>Problem Based Learning</i> .....	73
3.6.4	Model <i>Direct Instruction</i> .....	74
3.6.5	Kemampuan Pemecahan Masalah .....	74
3.7	Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data .....	75
3.7.1	Teknik Pengumpulan Data .....	75
3.7.1.1	Teknik Tes.....	75
3.7.1.2	Teknik Non Tes .....	75
3.7.2	Instrumen Pengumpulan Data.....	77
3.7.2.1	Instrumen Non Tes (Kualitatif) .....	77
3.7.2.1.1	Instrumen Observasi Keterampilan Guru.....	78
3.7.2.1.2	Instrumen Observasi Aktivitas Siswa.....	79
3.7.2.2	Instrumen Tes (Kuantitatif).....	80
3.7.2.2.1	Uji Validitas .....	80



3.7.2.2.2 Uji Reabilitas .....	82
3.7.2.2.3 Uji Taraf Kesukaran .....	83
3.7.2.2.4 Uji Daya Pembeda .....	84
3.8 Teknik Analisis Data .....	86
3.8.1 Analisis Data Pra Penelitian.....	86
3.8.1.1 Uji Normalitas.....	87
3.8.1.2 Uji Homogenitas.....	89
3.8.2 Analisis Data Awal Penelitian .....	91
3.8.2.1 Uji Normalitas.....	91
3.8.2.2 Uji Homogenitas.....	93
3.8.3 Analisis Data Akhir Penelitian .....	95
3.8.3.1 Uji Normalitas.....	95
3.8.3.2 Uji Homogenitas.....	95
3.8.3.3 Uji Hipotesis .....	96
1. Uji Hipotesis I.....	97
2. Uji Hipotesis II.....	104
3. Uji Hipotesis III .....	111
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>119</b>
4.1 Hasil Penelitian.....	119
4.1.1 Hasil Analisis Data Awal .....	120
4.1.1.1 Uji Normalitas Data Awal.....	120
4.1.1.2 Uji Homogenitas Data Awal .....	122
4.1.2 Hasil Analisis Data Akhir .....	123

4.1.2.1	Uji Normalitas Data Akhir .....	124
4.1.2.2	Uji Homogenitas Data Akhir .....	126
4.1.2.3	Uji Hipotesis .....	129
1.	Uji Hipotesis I.....	129
2.	Uji Hipotesis II.....	135
3.	Uji Hipotesis III .....	141
4.2	Pembahasan.....	146
4.2.1	Deskripsi Proses Pembelajaran.....	148
4.2.2	Pembelajaran Kelas Eksperimen I.....	149
4.2.3	Pembelajaran Kelas Eksperimen II .....	152
4.2.4	Pembelajaran Kelas Kontrol .....	156
4.2.5	Kemampuan Pemecahan Masalah di Kelas Eksperimen I dan II ..	159
4.2.6	Kemampuan Pemecahan Masalah .....	169
4.3	Implikasi Penelitian .....	175
4.3.1	Implikasi Teoretis .....	175
4.3.2	Implikasi Praktis .....	181
4.3.3	Implikasi Pedagogis.....	182
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>184</b>
5.1	Simpulan .....	184
5.2	Saran.....	186
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>188</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>195</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sintaks CTL .....	32
Tabel 2.2 Sintaks PBL .....	37
Tabel 2.3 Sintaks <i>Direct Instruction</i> .....	40
Tabel 2.4 Konversi Satuan Panjang .....	48
Tabel 2.5 Konversi Satuan Berat.....	49
Tabel 3.1 Bentuk Desain <i>Nonequivalent Control Group Design</i> .....	66
Tabel 3.2 Populasi SDN Gugus Wijaya Kusuma.....	69
Tabel 3.3 Sampel SDN Gugus Wijaya Kusuma.....	71
Tabel 3.4 Hasil Perhitungan Validitas Butir Soal Uji Coba .....	82
Tabel 3.5 Kriteria Indeks Taraf Kesukaran .....	84
Tabel 3.6 Hasil Perhitungan Taraf Kesukaran Butir Soal Uji Coba .....	84
Tabel 3.7 Kriteria Daya Pembeda .....	85
Tabel 3.8 Hasil Perhitungan Daya Pembeda Butir Soal Uji Coba .....	85
Tabel 3.9 Soal yang Dipakai pada Instrumen Penelitian .....	85
Tabel 3.10 Kriteria N-gain.....	101
Tabel 3.11 Kriteria Tingkat Keberhasilan Keterampilan Guru .....	103
Tabel 3.12 Kriteria Aktivitas Siswa .....	104
Tabel 3.13 Kriteria N-gain.....	109
Tabel 3.14 Kriteria Tingkat Keberhasilan Keterampilan Guru .....	110
Tabel 3.15 Kriteria Aktivitas Siswa .....	111
Tabel 3.16 Kriteria N-gain.....	116
Tabel 3.17 Kriteria Tingkat Keberhasilan Keterampilan Guru .....	117

Tabel 3.18 Kriteria Kinerja Siswa.....	118
Tabel 4.1 Data <i>Pretest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika .....	120
Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i> .....	121
Tabel 4.3 Data Hasil Uji Homogenitas <i>Pretest</i> .....	123
Tabel 4.4 Data <i>Posttest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika.....	124
Tabel 4.5 Hasil Uji Normalitas <i>Posttest</i> .....	125
Tabel 4.6 Hasil Uji Homogenitas Kelas Eksperimen I dan Kelas Kontrol.....	127
Tabel 4.7 Hasil Uji Homogenitas Kelas Eksperimen II dan Kelas Kontrol .....	128
Tabel 4.8 Hasil Uji Homogenitas Kelas Eksperimen I dan Eksperimen II .....	129
Tabel 4.9 Hasil Uji Ketuntasan Belajar Kelas Eksperimen I dan Kontrol .....	130
Tabel 4.10 Uji Perbedaan Rata-Rata Kelas Eksperimen I dan Kontrol.....	131
Tabel 4.11 Hasil Uji N-Gain Kelas Eksperimen I dan Kelas Kontrol .....	132
Tabel 4.12 Hasil Analisis Pengamatan Keterampilan Guru Hipotesis I .....	133
Tabel 4.13 Hasil Analisis Lembar Aktivitas Siswa Hipotesis I .....	134
Tabel 4.14 Hasil Uji Ketuntasan Belajar Kelas Eksperimen II dan Kontrol ....	136
Tabel 4.15 Uji Perbedaan Rata-Rata Kelas Eksperimen II dan Kontrol.....	137
Tabel 4.16 Hasil Uji N-Gain Kelas Eksperimen II dan Kelas Kontrol.....	138
Tabel 4.17 Hasil Analisis Pengamatan Keterampilan Guru Hipotesis II.....	139
Tabel 4.18 Hasil Analisis Lembar Aktivitas Siswa Hipotesis II .....	140
Tabel 4.19 Uji Ketuntasan Belajar Kelas Eksperimen I dan Eksperimen II ....	141
Tabel 4.20 Uji Perbedaan Rata-Rata Kelas Eksperimen I dan Eksperimen II .	142
Tabel 4.21 Hasil Uji N-Gain Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen II ...	143
Tabel 4.22 Hasil Analisis Pengamatan Keterampilan Guru Hipotesis III .....	144

Tabel 4.23 Hasil Analisis Lembar Aktivitas Siswa Hipotesis III.....	145
---	-----

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bangun Segibanyak Beraturan.....	49
Gambar 2.2 Bangun Segibanyak Tidak Beraturan.....	50
Gambar 2.3 Kerangka Berpikir .....	63
Gambar 3.1 Hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat.....	72
Gambar 4.1 Diagram Persentase Keterampilan Guru Hipotesis I.....	133
Gambar 4.2 Diagram Persentase Aktivitas siswa Hipotesis I .....	135
Gambar 4.3 Diagram Persentase Keterampilan Guru Hipotesis II .....	139
Gambar 4.4 Diagram Persentase Aktivitas siswa Hipotesis II .....	140
Gambar 4.5 Diagram Persentase Keterampilan Guru Hipotesis III .....	145
Gambar 4.6 Diagram Persentase Aktivitas siswa Hipotesis III.....	146

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Awal Nilai PAS Matematika Populasi Penelitian .....	196
Lampiran 2. Data Awal Nilai Uji Prasyarat.....	197
Lampiran 3. Uji Hasil Uji Normalitas Populasi .....	198
Lampiran 4. Daftar Kode Siswa Sampel Penelitian.....	199
Lampiran 5. Kisi-Kisi Soal Tes Uji Coba.....	201
Lampiran 6. Soal Uji Coba .....	203
Lampiran 7. Kunci Jawab Soal Uji Coba .....	206
Lampiran 8. Analisis Soal Uji Coba .....	218
Lampiran 9. Perhitungan Validitas Soal Tes Uji Coba .....	222
Lampiran 10. Perhitungan Reliabilitas Soal Tes Uji Coba.....	225
Lampiran 11. Perhitungan Taraf Kesukaran Soal Tes Uji Coba.....	226
Lampiran 12. Perhitungan Daya Pembeda Soal Tes Uji Coba.....	229
Lampiran 13. Rekapitulasi Hasil Deskriptif Analisis Soal Tes Uji Coba.....	231
Lampiran 14. Kisi-Kisi Soal <i>Pretest</i> Dan <i>Posttest</i> .....	232
Lampiran 15. Soal <i>Pretest</i> Dan <i>Posttest</i> .....	234
Lampiran 16. Kunci Jawab Soal <i>Pretest</i> Dan <i>Posttest</i> .....	237
Lampiran 17. Daftar Nilai <i>Pretest</i> Siswa Sebagai Data Awal Penelitian .....	246
Lampiran 18. Uji Normalitas Data Awal Kelas Eksperimen I.....	248
Lampiran 19. Uji Normalitas Data Awal Kelas Eksperimen II.....	250
Lampiran 20. Uji Normalitas Data Awal Kelas Kontrol .....	252
Lampiran 21. Uji Homogenitas Data Awal Penelitian ( <i>Pretest</i> ).....	254
Lampiran 22. Silabus Pembelajaran Kelas Eksperimen I.....	256
Lampiran 23. RPP Kelas Eksperimen I .....	261
Lampiran 24. Rekap Hasil Pengamatan Kinerja Guru Kelas Eksperimen I.....	300
Lampiran 25. Rekap Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa Eksperimen I .....	304
Lampiran 26. Silabus Pembelajaran Kelas Eksperimen II .....	308
Lampiran 27. RPP Kelas Eksperimen II .....	312



Lampiran 28. Rekap Hasil Pengamatan Kinerja Guru Kelas Eksperimen II ...	343
Lampiran 29. Rekap Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa Eksperimen II.....	347
Lampiran 30. Silabus Pembelajaran Kelas Kontrol .....	351
Lampiran 31. RPP Kelas Kontrol.....	355
Lampiran 32. Rekap Hasil Pengamatan Kinerja Guru Kelas Kontrol .....	386
Lampiran 33. Rekap Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa Kelas Kontrol .....	390
Lampiran 34. Hasil <i>Posttest</i> Sampel Penelitian .....	394
Lampiran 35. Uji Normalitas Data Akhir Kelas Eksperimen I .....	396
Lampiran 36. Uji Normalitas Data Akhir Kelas Eksperimen II.....	398
Lampiran 37. Uji Normalitas Data Akhir Kelas Kontrol.....	400
Lampiran 38. Uji Homogenitas Data Akhir ( <i>Posttest</i> ) Penelitian.....	402
Lampiran 39. Uji Hipotesis I .....	404
Lampiran 40. Uji Hipotesis II.....	409
Lampiran 41. Uji Hipotesis III .....	414
Lampiran 42. Dokumentasi Penelitian Kelas Eksperimen I.....	419
Lampiran 43. Dokumentasi Penelitian Kelas Eksperimen II.....	422
Lampiran 44. Dokumentasi Penelitian Kelas Kontrol .....	425
Lampiran 45. Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian SDN Bugo 01.....	428
Lampiran 46. Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian SDN Welahan 02.	429
Lampiran 47. Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian SDN Welahan 03.	430

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Mencerdaskan kehidupan bangsa merupakan tujuan nasional bangsa Indonesia. Langkah awal yang ditempuh untuk mencapai tujuan tersebut adalah melalui pendidikan. Pendidikan adalah upaya untuk mengembangkan kemampuan dan akhlaq siswa, baik di sekolah maupun di luar sekolah dan berlangsung seumur hidup. Peradaban yang terus berkembang mendorong manusia untuk terus belajar dan menuntut ilmu agar memiliki pengetahuan yang tinggi sebagai bekal hidup di masyarakat. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 1 Ayat 1 tentang Sisdiknas, menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 3 menjelaskan bahwa pendidikan nasional mempunyai tujuan agar peserta didik beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, kreatif, cakap, mandiri, serta menjadi warga negara yang demokratis serta tanggung jawab. Tujuan seseorang memperoleh pendidikan yaitu agar terdapat progres perubahan menjadi lebih baik sesuai dengan potensi dan kemampuan yang dimilikinya. Tujuan pendidikan nasional tersebut dapat dicapai melalui proses pembelajaran.

Keberhasilan proses pembelajaran tidak lepas dari adanya sebuah kurikulum. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 37 tentang kurikulum pendidikan dasar dan menengah menyebutkan bahwa kurikulum pendidikan dasar dan menengah wajib memuat: (a) pendidikan agama; (b) pendidikan kewarganegaraan; (c) bahasa; (d) matematika; (e) ilmu pengetahuan alam; (f) ilmu pengetahuan sosial; (g) seni dan budaya; (h) pendidikan jasmani dan olahraga; (i) keterampilan/kejuruan; dan (j) muatan lokal. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 32 tahun 2015 pasal 77I tentang struktur kurikulum pendidikan dasar juga menyebutkan bahwa salah satu mata pelajaran dalam struktur kurikulum SD/MI atau bentuk lain yang sederajat adalah mata pelajaran matematika.

Matematika sangat penting diberikan kepada anak mulai dari pendidikan dasar. Hal tersebut bertujuan untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berfikir logis, kritis, analitis, sistematis, dan kreatif. Selain itu, matematika juga mengajarkan kemampuan bekerjasama dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

Matematika menjadi muatan yang tidak lagi tergabung dalam buku tematik terpadu (IV, V, dan VI) dalam Kurikulum 2013. Salah satu alasan yang melatarbelakangi pemisahan tersebut adalah dimana materi atau pembahasan muatan Matematika terasa dangkal (Kemendikbud Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Pembinaan Sekolah Dasar, 2016: 1). Pemisahan tersebut bertujuan agar materi dalam pembelajaran Matematika akan tersampaikan lebih mendalam. Dengan demikian apa yang menjadi tujuan dalam pembelajaran Matematika dapat diterima oleh siswa secara tepat. Selanjutnya siswa dapat

mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari mereka. Berdasarkan hal tersebut kemudian mengarah pada pembahasan mengenai kompetensi dalam Matematika.

Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses menyatakan bahwa pengembangan kompetensi Matematika dalam kurikulum 2013 menitikberatkan pada kemampuan *soft skills* dan *hard skills*, baik dalam sikap, pengetahuan, maupun keterampilan. Walaupun sudah terpisah dalam buku tematik, matematika tetap menggunakan proses saintifik karena kurikulum 2013 setara dengan proses ilmiah. Proses saintifik sendiri menurut Permendikbud Nomor 81 A tahun 2013 meliputi mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan.

Perolehan hasil belajar matematika di Indonesia yang menurun dapat dilihat dari hasil *Trends in Matematic and Science Study (TIMSS)* tahun 2015 dengan sampel siswa kelas 4 SD, Indonesia berada di urutan 45 dari 50 negara, dengan jumlah skor 397 dan bernalar dengan menggunakan data tabel atau grafik hanya 4% yang benar. Selain itu bersumber dari *Programme for International Student Assessment (PISA)* tahun 2018 yang dirilis pada hari selasa (3/12/2019) survey ini diselenggarakan *Organisation for economic Co-operational and Development (OECD)*. Hasil menunjukkan bahwa siswa - siswi Indonesia memiliki kemampuan membaca, matematika, dan sains dibawah rata – rata OECD. Indonesia dalam mata pelajaran matematika berada diperingkat 72 dari 78 negara dengan skor 379 sedangkan skor rata – rata Negara OECD adalah 489, kemudian untuk kemampuan matematika hanya 28% siswa Indonesia yang mencapai kemahiran level 2 dengan rata – rata OECD 76%. Hal ini menunjukkan kemampuan matematika siswa – siswa

Indonesia berada dibawah skor rata – rata, maka dengan begitu perlu untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika (OECD, 2019 Volumes I-III)

Permasalahan pembelajaran matematika juga ditemukan di SDN Gugus Wijaya Kusuma Kecamatan Welahan Kabupaten Jepara. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan oleh peneliti tentang pelaksanaan pembelajaran matematika di kelas IV diperoleh informasi bahwa dalam pembelajaran guru sering melakukan tanya jawab kemudian memberikan contoh-contoh dan penjelasan akan tetapi belum maksimal dalam penerapannya. Guru juga menyuruh siswa untuk membaca materi terlebih dahulu, menanyakan hal-hal yang belum diketahui siswa dari materi tersebut, selanjutnya menjelaskan materi dan memberi contoh. Setelah itu siswa diberi tugas untuk dikerjakan dan dikoreksi dengan teman sebangkunya. Akibatnya peserta didik kurang antusias mengikuti pelajaran, keaktifan siswa kurang, dan masih dijumpai siswa yang bermain dengan temannya. Pembelajaran belum menggunakan alat peraga yang sesuai. Proses pembelajaran matematika juga belum dikaitkan dengan kehidupan nyata sehingga siswa kurang memahami ketika diberikan soal tentang pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini memperlihatkan kurangnya keefektifan pembelajaran matematika yang dilakukan di kelas.

Hasil belajar peserta didik pun masih banyak yang belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Hal ini dibuktikan dari hasil Penilaian Akhir Sekolah (PAS) tahun ajaran 2019/2020. Data menunjukkan bahwa 60% nilai PAS matematika siswa kelas IV SDN Gugus Wijaya Kusuma Kecamatan Welahan Kabupaten Jepara tidak tuntas KKM. Data tersebut antara lain, SDN Welahan 01

dari 7 siswa sebanyak 4 siswa (57%) tidak tuntas KKM, sedangkan 3 siswa (43%) mencapai KKM. SDN Welahan 02 dari 34 siswa sebanyak 23 siswa (68%) mendapat nilai tidak tuntas KKM, sedangkan sebanyak 11 siswa (32%) mencapai KKM. SDN Welahan 03 dari 33 siswa, sejumlah 13 siswa (39%) mendapat nilai tidak tuntas KKM, sedangkan sebanyak 20 siswa (61%) dapat mencapai KKM. SDN Welahan 04 dari 28 siswa sebanyak 19 siswa (68%) mendapat nilai tidak tuntas KKM sedangkan sebanyak 9 siswa (32%) mencapai KKM. SDN Bugo 01 dari 37 siswa sebanyak 24 siswa (65%) mendapat nilai tidak tuntas KKM sedangkan sebanyak 13 siswa (35%) mencapai KKM. SDN Bugo 02 dari 15 siswa sebanyak 9 siswa (60%) mendapat nilai tidak tuntas KKM sedangkan 6 siswa (40%) mencapai KKM. SDN Bugo 03 dari 15 siswa sebanyak 10 siswa (67%) mendapat nilai tidak tuntas KKM dan 5 siswa (33%) mencapai KKM.

Terkait kurangnya hasil belajar siswa tersebut perlu adanya inovasi sebagai perbaikan proses pembelajaran. Menerapkan model pembelajaran yang inovatif menjadi salah satu upaya yang dapat dilakukan. Pembelajaran inovatif berguna untuk menciptakan pembelajaran yang menarik, efektif, menyenangkan sehingga dapat meningkatkan hasil belajar. Guru perlu menerapkan suatu model pembelajaran yang memperhatikan peran siswa dalam proses pembelajarannya, sehingga diharapkan siswa dapat memahami apa yang dipelajari dan menerapkannya pada penyelesaian masalah sehari-hari. Di sisi lain guru juga perlu mengupayakan suatu model pembelajaran yang dapat membuat siswa memahami suatu konsep melalui apa yang dilihat secara nyata dan konkret. Selain itu, siswa juga perlu mendapat pembelajaran yang mengaitkan hubungan dengan

permasalahan objek nyata. Hal tersebut dimaksudkan agar anak dapat memahami dan memecahkan permasalahan matematika. Model pembelajaran inovatif yang bisa digunakan adalah *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan *Problem Based Learning* (PBL)

*Contextual Teaching and Learning* adalah sebuah sistem belajar yang didasarkan pada filosofi bahwa siswa mampu menyerap pelajaran apabila mereka menangkap makna dalam tugas-tugas sekolah jika mereka bisa mengkaitkan informasi baru dengan pengetahuan yang sudah mereka miliki sebelumnya (Johnson, 2014: 14). Dalam pembelajaran model *Contextual Teaching and Learning* pembelajaran tidak hanya sekedar menghafal suatu konsep tetapi memahami konsep tersebut dan mengkaitkannya dengan kehidupan sehari-hari sehingga, diperoleh suatu makna. Makna tersebut akan tersimpan dalam memori jangka panjang. Kelebihan *Contextual Teaching and Learning* menurut Johnson (2014:37-263) diantaranya yaitu: 1) *Contextual Teaching and Learning* berpotensi membuat siswa berminat dalam belajar dengan membuat hubungan-hubungan yang mengungkapkan makna; 2) *Contextual Teaching and Learning* cocok dengan cara kerja otak; 3) membantu siswa mengkaitkan makna pada pelajaran- pelajaran akademik; 4) meningkatkan kerjasama; 5) mengeluarkan potensi penuh seorang siswa secara keseluruhan; 6) *Contextual Teaching and Learning* cocok diterapkan di sekolah dasar hingga perguruan tinggi; 7) *Contextual Teaching and Learning* membuat siswa menjadi lebih fokus belajar sehingga prestasi belajar meningkat; 8) ketika siswa mampu menemukan makna maka siswa akan bertahan pada tugas yang diberikan hingga berhasil.



Moffit (dalam Rusman 2012: 241) mengemukakan bahwa *Problem Based Learning* (PBL) merupakan model pembelajaran yang memanfaatkan masalah yang ada dalam dunia nyata sebagai konteks untuk mendorong berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah. Hmelo Silver dalam Eggen (2012: 307) menyatakan bahwa PBL adalah pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai fondasi dalam mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, materi, dan pengaturan diri. Kelebihan model Problem Based Learning diungkapkan oleh Amir (2015: 32-33) yaitu : 1) Memiliki sifat keaslian; 2) Memperhatikan pengetahuan awal siswa; 3) Bersifat konstruktif; 4) Meningkatkan semangat belajar; 5) Tujuan pembelajaran akan tercapai dengan proses diskusi.

Pemecahan masalah adalah berpikir yang diarahkan untuk menyelesaikan suatu masalah tertentu yang melibatkan pembentukan respons-respons yang mungkin, dan pemilihan diantara respons-respons tersebut (Solso, dalam Mairing, 2018: 34). Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu tujuan yang sangat penting dari pembelajaran matematika. Melalui pembelajaran matematika diharapkan dapat menumbuhkan kemampuan mengatasi masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan hitung menghitung. Sehingga pembelajaran di kelas hendaknya tidak hanya menitikberatkan pada materi, namun juga mengaitkan bagaimana siswa dapat mengenali suatu masalah dalam kehidupan sehari-harinya dan memecahkan masalah tersebut dengan pengetahuan yang telah didapatnya ketika pembelajaran di sekolah.

*Contextual Teaching and Learning* merupakan model pembelajaran yang mengaitkan antara matematika dengan bidang ilmu lain atau konteks dalam

kehidupan sehari-hari. Sementara *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang menyajikan masalah untuk diselesaikan oleh siswa guna memperoleh pemahamannya mengenai matematika. Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika adalah dasar yang digunakan untuk mendukung kedua model pembelajaran tersebut agar siswa dapat memahami permasalahan yang disajikan dengan menggunakan kemampuan pemecahan masalah yaitu kemampuan memahami masalah, perencanaan pemecahan masalah, melaksanakan perencanaan pemecahan masalah, dan memeriksa kembali proses dan jawaban yang diperoleh.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan pentingnya penerapan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dan *Problem Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan matematis siswa dalam kehidupan sehari-hari. Penerapan model tersebut dalam pembelajaran matematika diharapkan meningkatkan pemahaman siswa terhadap suatu materi dan kemampuan pemecahan masalah matematika dapat meningkat.

Penelitian yang mendukung dan menguatkan penerapan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) antara lain Penelitian oleh Putra (2017: 73-80) dengan judul “Eksperimentasi Pendekatan Kontekstual Berbantuan Hands On Activity (HoA) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik”. Pada penelitian ini dijelaskan bahwa Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan kontekstual berbantuan Hands On Activity dapat mendorong peserta didik berperan secara aktif untuk menemukan hubungan materi yang dipelajari dengan kehidupan nyata sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan nyata.

Penelitian lain tentang *Contextual Teaching and Learning* (CTL) yakni

Penelitian oleh Mahendra (2016: 7-15) dengan judul “*Contextual Learning Approach And Performance Assessment In Mathematics Learning*”. Penelitian ini menunjukkan bahwa siswa yang memperoleh pembelajaran kontekstual mendapatkan nilai yang lebih baik dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional dalam mata pelajaran matematika.

Penelitian yang berkaitan dengan *Problem Based Learning* (PBL) diantaranya adalah Penelitian oleh Nasir (2016: 1-19) dengan judul “Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Pelajaran Matematika”. Hasil penelitian menunjukkan data uji t diperoleh hasil  $t_{hitung}$  sebesar 1,789 dan koefisien tersebut signifikan pada taraf 5%  $dk = 60$  maka diperoleh tabel sebesar 1,67 sehingga  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran PBL lebih efektif dibandingkan dengan kelas kontrol.

Penelitian lain yang mendukung yakni penelitian oleh Ulger (2018: 10) dengan judul “*The Effect of Problem Based Learning On The Creative Thinking And Critical Of Students In Visual Arts Education*”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa PBL dapat membantu siswa dengan pembiasaan proses pemecahan masalah dengan pemahaman dan pemecahan berpikir kreatif.

Penelitian oleh Prastiwi (2018: 98-103) dengan judul “Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Siswa Kelas VII Smp”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah dengan kategori tinggi pada indikator melaksanakan rencana pemecahan masalah dengan nilai *N-Gain* sebesar 0,88, sedangkan 3 indikator mengalami peningkatan dengan kategori

sedang yaitu memahami masalah sebesar 0,43, menyusun rencana pemecahan masalah sebesar 0,57, dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh sebesar 0,55.

Dari berbagai penelitian yang telah dikemukakan, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan *Problem Based Learning* (PBL) dapat mempermudah siswa paham terhadap konsep materi pelajaran serta meningkatkan hasil belajar. Namun, sampai saat ini belum dibuktikan seberapa efektif penggunaan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah.

Dari penjelasan yang telah dikemukakan, maka peneliti ingin menguji keefektifan model CTL dan PBL terhadap kemampuan pemecahan masalah pada mata pelajaran matematika kelas IV SDN Gugus Wijaya Kusuma Kecamatan Welahan Kabupaten Jepara melalui penelitian dengan jenis eksperimen berjudul “Keefektifan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas IV SDN Gugus Wijaya Kusuma Kecamatan Welahan Kabupaten Jepara”.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut teridentifikasi masalah yang ditemukan sebagai berikut:

1. Sebagian besar siswa belum paham konsep perkalian dan pembagian
2. Rendahnya hasil belajar matematika dan masih ada siswa yang belum mencapai KKM dibuktikan dengan daftar nilai PAS semester 1.
3. Guru masih menggunakan metode konvensional atau ceramah dalam menyampaikan materi saat pembelajaran.
4. Dalam pembelajaran guru tidak sering menggunakan model-model pembelajaran.
5. Siswa kesulitan menyelesaikan masalah matematika dalam bentuk soal cerita.
6. Guru masih mendominasi pembelajaran sehingga menjadikan pembelajaran tidak menarik dan monoton.
7. Sebagian besar siswa dalam pembelajaran sering bermain sendiri.
8. Semangat dan minat belajar siswa dalam mata pelajaran matematika masih kurang.

## **1.3 Batasan Masalah**

Penelitian ini hanya membatasi pada penggunaan model pembelajaran CTL dan PBL terhadap kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika pada siswa kelas IV Gugus Wijaya Kusuma Kecamatan Welahan Kabupaten Jepara berdasarkan permasalahan yang teridentifikasi bahwa pembelajaran kurang

maksimal karena model pembelajaran yang kurang bervariasi dan kemampuan siswa ketika memecahkan masalah matematika masih kurang.

#### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Apakah pembelajaran matematika dengan menggunakan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) lebih efektif dibandingkan menggunakan model pembelajaran di kelas kontrol terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IV SDN Gugus Wijaya Kusuma Kecamatan Welahan Kabupaten Jepara?
2. Apakah pembelajaran matematika dengan menggunakan *Problem Based Learning* (PBL) lebih efektif dibandingkan menggunakan model pembelajaran di kelas kontrol terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IV SDN Gugus Wijaya Kusuma Kecamatan Welahan Kabupaten Jepara?
3. Apakah pembelajaran matematika dengan menggunakan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) lebih efektif dibandingkan menggunakan *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IV SDN Gugus Wijaya Kusuma Kecamatan Welahan Kabupaten Jepara?

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Untuk menguji keefektifan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IV SDN Gugus Wijaya Kusuma Kecamatan Welahan Kabupaten Jepara dengan menggunakan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) jika dibandingkan dengan menggunakan model di kelas kontrol.
2. Untuk menguji keefektifan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IV SDN Gugus Wijaya Kusuma Kecamatan Welahan Kabupaten Jepara dengan menggunakan *Problem Based Learning* (PBL) jika dibandingkan dengan menggunakan model di kelas kontrol.
3. Untuk menguji keefektifan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IV SDN Gugus Wijaya Kusuma Kecamatan Welahan Kabupaten Jepara dengan menggunakan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) jika dibandingkan dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL).

## **1.6 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi semua pihak. Manfaat tersebut dapat dilihat dari segi teoretis dan segi praktis.

### **1.6.1 Manfaat Teoretis**

Hasil penelitian ini menghasilkan manfaat teoretis, yaitu diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran/informasi tentang pengaruh model CTL dan PBL terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika di sekolah dasar.



## **1.6.2 Manfaat Praktis**

### **1.6.2.1 Bagi Siswa**

1. Membuat pembelajaran matematika lebih aktif dan menyenangkan dengan model CTL yang diterapkan di kelas.
2. Membuat pembelajaran matematika lebih aktif dan menyenangkan dengan model PBL yang diterapkan di kelas.
3. Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas IV pada pembelajaran matematika dengan model CTL dan PBL yang diterapkan di kelas.

### **1.6.2.2 Bagi Guru**

1. Dapat memberikan pengetahuan bagi guru mengenai model pembelajaran CTL dan PBL.
2. Hasil penelitian dapat menjadi bahan pertimbangan bagi guru dalam menerapkan model CTL dan PBL di kelas.
3. Dapat mengembangkan kemampuan guru dalam mengorganisasikan pembelajaran yang bermakna dan menyenangkan seperti menerapkan model CTL dan PBL di kelas.

### **1.6.2.3 Bagi sekolah**

Hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi bagi sekolah dalam rangka perbaikan proses pembelajaran matematika dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dengan menerapkan model CTL dan PBL di kelas.

#### **1.6.2.4 Bagi Peneliti**

Manfaat penelitian ini bagi peneliti adalah dapat menambah wawasan dan pengalaman mengenai model pembelajaran CTL dan PBL.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **2.1 Kajian Teori**

##### **2.1.1 Hakikat Belajar**

###### **2.1.1.1 Pengertian Belajar**

Belajar memiliki pengertian kegiatan pokok dalam proses pendidikan di sekolah. Dalam dunia pendidikan banyak ahli yang mendefinisikan pengertian belajar. Slameto (2013: 2) mendefinisikan belajar sebagai perubahan tingkah laku akibat interaksi dengan sekitarnya. Slameto berpendapat bahwa perubahan tersebut dapat dilihat dari perubahan tingkah laku. Perubahan dalam diri seseorang tentunya sangat beragam baik sifat maupun jenisnya sehingga tidak setiap perubahan dapat didefinisikan sebagai pengertian belajar. Lebih lanjut Slameto (2013: 3-5) mengemukakan ciri-ciri perubahan tingkah laku dalam belajar yang dimaksud adalah: 1) perubahan yang terjadi disadari oleh pelaku; 2) berkesinambungan; 3) bersifat positif; 4) permanen; 5) memiliki arah tujuan; 6) menyeluruh.

Rifa'i dan Anni (2016: 68-70) belajar adalah suatu kegiatan yang mengandung tiga unsur utama. Unsur pertama yakni belajar berkaitan dengan perubahan tingkah laku. Unsur kedua perubahan tingkah laku tersebut terjadi karena didahului oleh proses pengalaman. Unsur ketiga yakni perubahan tingkah laku karena belajar bersifat permanen. Aunurrahman (2014: 38) mengemukakan bahwa belajar adalah aktivitas untuk memperoleh pengetahuan. Sedangkan

Dimiyati (2015: 5) mengungkapkan bahwa belajar mendorong perubahan mental dalam diri siswa.

Belajar adalah sebuah proses seumur hidup dan sebuah proses perkembangan yang tidak terbatas pada periode tertentu (Arends, 2008: 28). Pendapat lain dikemukakan oleh Slavin (1994) dalam Rifa'i dan Anni (2016: 68) mendefinisikan belajar sebagai perubahan individu akibat pengalaman.

Belajar merupakan aktivitas manusia yang terus menerus akan terjadi selama masih hidup (Thobroni, 2016: 15). Dalam arti lain bahwa manusia belajar sepanjang hayat. Thobroni juga menyatakan bahwa belajar merupakan proses yang bersifat internal (*a purely internal event*) dimana belajar terjadi dalam diri seseorang itu sendiri.

Suprijono (2012: 3) juga mengungkapkan definisi dari belajar yakni belajar adalah kegiatan psiko-fisik-sosio untuk menjadi pribadi seutuhnya. Belajar memiliki definisi yang lebih luas daripada sekadar properti sekolah yang dipahami masyarakat. Namun definisi belajar adalah usaha penguasaan materi pelajaran juga tidak sepenuhnya salah. Reber dalam Suprijono (2012: 3) menyatakan bahwa belajar adalah "*the process o acquiring knowledge*" atau belajar adalah proses mendapatkan pengetahuan.

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa belajar adalah proses perubahan seseorang yang dilakukan secara sadar dan memiliki tujuan untuk memperoleh perubahan baik aspek kognitif, afektif, maupun psikomotor yang bersifat permanen.

### 2.1.1.2 Tujuan Belajar

Tujuan belajar menurut Suprijono (2012: 5) dibagi menjadi 2, yakni:

- a. Tujuan belajar *instructional effect* bisa berbentuk pengetahuan maupun keterampilan.
- b. Tujuan belajar *nurturant effect* sebagai hasil yang menyertakan tujuan belajar instruksional. Bentuknya berupa kemampuan berpikir kritis dan kreatif, terbuka, dan analitis.

Jadi dapat disimpulkan bahwa terdapat dua tujuan utama belajar yakni tujuan instruksional sebagai tujuan utama belajar dan tujuan pengiring sebagai penyerta dari tujuan instruksional.

### 2.1.1.3 Faktor yang Mempengaruhi Belajar

Slameto (2013: 54-72) mengemukakan bahwa banyak faktor yang dapat mempengaruhi seseorang dalam belajar, baik faktor dari luar maupun faktor dari dalam. Faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam diri seseorang meliputi:

- a. Faktor jasmaniah berkaitan dengan kondisi fisik yang dimiliki seseorang.
- b. Faktor psikologis meliputi faktor intelegensi, perhatian yang didapatkan, minat seseorang, bakat yang dimiliki, motif seseorang dalam belajar, tingkat kematangan, dan kesiapan belajar.
- c. Faktor kelelahan dimana faktor ini dibedakan menjadi dua yakni kelelahan jasmani dan kelelahan rohani. Kelelahan jasmani terlihat dengan lemah lunglai

tubuh dan cenderung untuk mengistirahatkan tubuh. Sedangkan kelelahan rohani dapat dilihat dari adanya kebosanan seseorang.

Faktor eksternal yang berpengaruh terhadap belajar ada tiga yakni:

- a. Faktor keluarga meliputi cara orangtua mendidik, perhatian orang tua, dan latar belakang budaya.
- b. Faktor sekolah mencakup metode dalam mengajar, kurikulum yang diberlakukan, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan temannya, faktor disiplin sekolah, sarana dan prasarana alat pengajaran, waktu sekolah, standar pengajaran di atas ukuran, keadaan gedung sekolah, metode belajar yang digunakan, dan tugas rumah yang diberikan.
- c. Faktor masyarakat diantaranya kegiatan seseorang di dalam masyarakat, media yang mendukung kehidupan seseorang di masyarakat, teman bergaul, dan lain sebagainya.

Jadi dapat disimpulkan bahwa faktor yang mempengaruhi seseorang dalam belajar dapat berasal dari dalam maupun berasal dari luar. Faktor yang berasal dari dalam diantaranya faktor jasmaniah, psikologis, dan faktor kelelahan. Sedangkan faktor jasmaniah berasal dari luar yakni faktor keluarga, sekolah, dan faktor masyarakat.

## **2.1.2 Hakikat Pembelajaran**

### **2.1.2.1 Pengertian Pembelajaran**

Suprijono (2012: 13) mengemukakan bahwa pembelajaran adalah sebuah dialog interaktif dimana terdapat proses mengkonstruksi ilmu pengetahuan. Pendapat lain

dikemukakan oleh Gagne (dalam Rifa'i dan Anni, 2016: 90) yang mendefinisikan pembelajaran sebagai peristiwa eksternal siswa yang dirancang untuk mendukung proses internal belajar. Dimiyati (2015: 5) mengemukakan bahwa pembelajaran adalah sebuah desain instruksional untuk menyelenggarakan kegiatan belajar mengajar. Peran siswa dalam pembelajaran adalah mengalami proses belajar, mencapai hasil belajar, dan menggunakan hasil belajar tersebut.

Berdasarkan beberapa pendapat yang telah dikemukakan, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah sebuah proses terjadinya perolehan ilmu pengetahuan dan sikap yang dirancang dengan tujuan tertentu. Pembelajaran juga memiliki makna perbuatan seseorang dalam mempelajari sesuatu.

### **2.1.2.2 Komponen-Komponen Pembelajaran**

Suprijono (2012: 13) Pembelajaran adalah sebuah sistem di mana di dalamnya tentu terdapat komponen-komponen penyusun sistem tersebut. Diantara komponen penyusun sebuah pembelajaran menurut Rifa'i dan Anni (2016: 92-94) yakni sebagai berikut:

#### **a. Tujuan pembelajaran**

Tujuan pembelajaran sendiri dibagi menjadi dua yakni tujuan intruksional biasanya berupa pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang dirumuskan secara eksplisit dan spesifik. Setelah siswa melakukan proses belajar maka mereka juga akan memperoleh sebuah dampak pengiring yang disebut dengan dampak pengiring. Dampak pengiring ini dapat berupa kesadaran akan sifat

pengetahuan, sikap tenggang rasa, kecermatan dalam berbahasa, dan lain sebagainya.

b. Subjek pembelajaran

Siswa merupakan subyek sekaligus objek dalam pembelajaran. Sebagai subyek siswa berperan dalam melakukan proses belajar di kelas. Kemudian sebagai obyek karena kegiatan pembelajaran diharapkan dapat mencapai perubahan perilaku pada diri subyek belajar.

c. Materi pembelajaran

Materi pembelajaran juga merupakan komponen yang penting dalam proses pembelajaran. Materi pembelajaran menentukan arah pembelajaran tersebut berlangsung. Materi pembelajaran tersusun secara sistematis dalam silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran. Maka tugas guru adalah mengorganisasikan proses pembelajaran tersebut.

d. Strategi pembelajaran

Strategi pembelajaran adalah pola atau cara dalam mewujudkan sebuah proses pembelajaran. Dalam menerapkan strategi pembelajaran hendaknya guru dapat memilih strategi pembelajaran yang tepat. Dalam menentuka strategi pembelajaran guru harus mempertimbangkan tujuan pembelajaran, karakteristik perkembangan siswa, dan materi pembelajaran.

e. Media pembelajaran

Media pembelajaran adalah alat yang digunakan pendidik dalam proses pembelajaran untuk membantu menyampaikan pesan sehingga pesan akan sampai dengan efektif dan efisien. Untuk meningkatkan kualitas pembelajaran



maka guru perlu memilih media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran.

f. Komponen penunjang

Komponen lain penunjang proses pembelajaran yang dimaksud adalah fasilitas belajar, buku sumber belajar, alat pelajaran, bahan pelajaran, dan lain sebagainya.

Dari pendapat ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran memiliki beberapa komponen diantaranya tujuan pembelajaran, subjek pembelajaran, materi pembelajaran, strategi pembelajaran, media pembelajaran, dan komponen penunjang lain seperti buku ajar, sumber belajar, bahan pelajaran dan lain-lain.

### **2.1.2.3 Pembelajaran Efektif**

Suprijono (2012: xi) mengemukakan bahwa pembelajaran efektif adalah nyawa atau ruh dari sekolah efektif. Susanto (2016: 53-54) menyatakan bahwa pembelajaran dikatakan efektif apabila seluruh aspek yang ada di kelas terlibat aktif dalam pembelajaran. Aktif disini memiliki dimensi bahwa pembelajaran aktif secara mental, fisik, maupun sosialnya. Keaktifan dalam pembelajaran dapat dilihat dari motivasi belajar yang mendorong terjadinya perubahan tingkah laku ke arah positif.

Wotruba dan Wrihy (dalam Uno dan Mohammad, 2014: 174-183) mengidentifikasi 7 karakteristik yang dapat menunjukkan pembelajaran yang efektif. Adapun indikator pembelajaran efektif adalah sebagai berikut:

a. Pengorganisasian materi yang baik

Pengorganisasian materi terdiri dari perincian materi, urutan materi dari yang mudah ke yang sulit. Pengorganisasian materi yang baik tercermin dalam perumusan tujuan pembelajaran. Selain itu pemilihan bahan atau topik pada saat kegiatan pra-intruksional atau pembuatan rencana pembelajaran juga merupakan bagian dari pengorganisasian materi yang baik.

b. Komunikasi yang efektif

Komunikasi yang efektif dalam pembelajaran meliputi penyajian yang jelas, kelancaran berbicara, interpretasi gagasan abstrak dengan contoh-contoh, kemampuan bicara yang baik dan kemampuan mendengar. Selain itu, kemampuan komunikasi yang baik juga diwujudkan dalam pembuatan rencana pembelajaran yang jelas dan terarah.

c. Penguasaan dan antusiasme terhadap materi pelajaran

Seorang guru dituntut untuk menguasai materi pelajaran. Hal tersebut akan berdampak pada pemahaman siswa mengenai materi tersebut. Seorang guru harus mampu menghubungkan materi dengan pengetahuan yang telah dimiliki siswa sehingga membuat pembelajaran menjadi “hidup”. Selain itu guru juga dituntut untuk memiliki kemauan dan semangat memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada siswa.

d. Sikap positif terhadap siswa

Sikap positif guru terhadap siswa bisa dilihat dari berbagai hal diantaranya: (1) guru menerima respons siswa dengan baik; (2) memberi penguatan terhadap respon siswa; (3) memberi tugas yang memberikan mendukung siswa; (4)

menyampaikan tujuan pembelajaran dengan jelas; (5) menghubungkan materi yang akan diajarkan dengan pengetahuan yang telah dimiliki siswa; (6) memberi kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara aktif; dan (7) mengendalikan perilaku siswa selama kegiatan pembelajaran sedang berlangsung.

e. Pemberian nilai yang adil

Pemberian nilai yang adil memiliki makna bahwa pemberian nilai harus sesuai antara soal tes dengan materi yang sedang diajarkan, sikap konsisten terhadap pencapaian tujuan pelajaran, usaha yang dilakukan siswa untuk mencapai tujuan, kejujuran siswa dalam memperoleh nilai dan pemberian umpan balik terhadap hasil pekerjaan siswa.

f. Keluwesan dalam pendekatan pembelajaran

Variasi dalam pembelajaran penting dilakukan agar pembelajaran tidak monoton. Variasi yang dilakukan menunjukkan bahwa pembelajaran efektif bersifat luwes. Kegiatan belajar seharusnya ditentukan berdasarkan karakteristik siswa, kebutuhan siswa, tuntutan materi serta hambatan yang dihadapi.

g. Hasil belajar siswa sesuai ketentuan

h. Keberhasilan belajar siswa dapat dilihat bahwa siswa tersebut menguasai materi pelajaran yang diberikan. Penguasaan materi siswa dapat dilihat dari ketuntasan hasil belajar siswa sebesar 75% secara klasikal dan KKM 75.

Jadi dapat disimpulkan bahwa pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang menuntut adanya pengelolaan aspek-aspek yang berkaitan

dengan proses pembelajaran. Pengelolaan tersebut diantaranya adalah pengelolaan KBM, pengelolaan lingkungan belajar, materi pembelajaran, strategi yang digunakan hingga pengelolaan evaluasi pembelajaran. Tidak kalah penting bahwa keaktifan siswa di kelas juga merupakan faktor dalam pembelajaran yang efektif. Pembelajaran efektif dapat diperoleh melalui penerapan model pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa.

### **2.1.3 Model Pembelajaran Matematika**

#### **2.1.3.1 Pengertian Model Pembelajaran**

Model pembelajaran menurut Suprijono (2012: 64) adalah landasan praktik dalam pembelajaran. Lebih lanjut Suprijono juga menjelaskan bahwa model pembelajaran merupakan pola sebagai pedoman dalam menyusun rancangan pembelajaran.

Pola yang dimaksud adalah kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur sistematis dalam pengorganisasian proses pembelajaran. Anitah (2014: 3.3) menjelaskan bahwa model pembelajaran adalah suatu pola sebagai tuntunan guru dalam merancang pembelajaran di kelas.

Joyce & Weil dalam Rusman (2012: 133) model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola untuk merancang komponen-komponen yang ada dalam pembelajaran. Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang digunakan sebagai fondasi dalam melakukan suatu kegiatan (Sumantri, 2015: 39). Lebih lanjut Sumantri menjelaskan bahwa model pembelajaran dapat dipahami sebagai (1) desain tipe; (2) sesuatu yang membantu visualisasi pembelajaran; (3) penggambaran secara sistematis suatu peristiwa; (4) desain yang disusun dalam

sistem kerja; (5) suatu deskripsi dari suatu sistem abstrak; (6) penyajian yang disederhanakan agar dapat menjelaskan dan menunjukkan sifat aslinya.

Berdasarkan pendapat yang telah dikemukakan para ahli, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang memiliki prosedur sistematis sebagai pedoman dalam melaksanakan proses pembelajaran. Termasuk di dalamnya terdapat tujuan, sintaks, dan lingkungan yang mendukung proses pembelajaran.

### **2.1.3.2 Pengertian Matematika**

Sutawijaya dalam Aisyah (2007: 1.1) mendefinisikan matematika sebagai suatu mata pelajaran yang membahas tentang suatu hal yang abstrak yang terikat sistem dengan menggunakan simbol tertentu. Lebih lanjut Sutawijaya juga menjelaskan bahwa matematika tidak cukup hanya dengan memahami konsep saja karena dalam praktiknya siswa akan menggunakan matematika tersebut dalam kehidupan sehari-hari mereka. Suherman dkk (2003: 18) mengemukakan definisi dari matematika yakni ilmu tentang cara berpikir logis dan dengan matematika itu ilmu pengetahuan lainnya akan berkembang dengan pesat.

Dari beberapa artian tentang matematika tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa matematika adalah ilmu yang mempelajari bagaimana manusia berpikir logis dengan mempelajari materinya dan menerapkan ilmu matematika dalam kehidupan nyata.

### **2.1.3.3 Pengertian Model Pembelajaran Matematika**

Suherman (2003: 255) menjelaskan bahwa model pembelajaran matematika adalah kerangka yang disajikan dengan keunggulan tertentu untuk dapat memecahkan permasalahan pembelajaran matematika dan membawa siswa untuk menjadi lebih efektif dalam belajar (*effective learners*). Lebih lanjut Suherman mengungkapkan bahwa guru harus mampu melakukan identifikasi kekuatan dan kelemahan suatu model pembelajaran agar penerapan di kelas menjadi tepat dan dapat dikembangkan dalam proses pembelajaran. Muhsetyo (2011: 1.2) mengemukakan bahwa model pembelajaran matematika lahir dari teori belajar yang berkembang.

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran matematika adalah suatu pola yang digunakan untuk dapat memecahkan permasalahan pembelajaran matematika dengan tujuan agar pola pikir siswa dapat berkembang.

### **2.1.4 Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL)**

#### **2.1.4.1 Pengertian *Contextual Teaching and Learning* (CTL)**

Pengembangan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dilakukan dengan alasan pendidikan tradisional yang dianggap tidak berhasil diterapkan untuk para siswa (Johnson, 2014:40). Pendidikan tradisional menempatkan siswa untuk berkonsentrasi hanya untuk menguasai isi dan mata pelajaran berdiri sendiri sementara penemuan ilmiah terbaru menyatakan bahwa semua kenyataan yang ada di alam semesta saling berhubungan dan semua makna

diturunkan dari hubungan-hubungan tersebut. Pandangan baru tersebut menyatakan bahwa keterkaitan antara materi pelajaran dengan konteks tidak bisa dipisahkan dan hal tersebut justru menjadi poin utama dalam membangun makna.

Johnson (2014:14) mengatakan bahwa *Contextual Teaching and Learning* adalah sebuah sistem belajar yang didasarkan pada filosofi bahwa siswa mampu menyerap pelajaran apabila mereka menangkap makna dalam materi akademis yang mereka terima, dan mereka menangkap makna dalam tugas-tugas sekolah jika mereka bisa mengkaitkan informasi baru dengan pengetahuan dan pengalaman yang sudah dimiliki sebelumnya. Keberhasilan *Contextual Teaching and Learning* menurut Johnson (2014:15) adalah pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* sesuai dengan nurani manusia yang selalu haus akan makna. *Contextual Teaching and Learning* juga mampu memuaskan kebutuhan otak untuk mengkaitkan informasi baru dengan pengetahuan yang sudah ada, yang merangsang pembentukan struktur fisik otak dalam rangka merespon lingkungan. Studi tentang *Contextual Teaching and Learning* ini melibatkan beberapa studi ilmu modern seperti psikologi, biologi, ilmu saraf, dan juga fisika. Berdasarkan studi mengenai ilmu tersebut Johnson mengatakan bahwa *Contextual Teaching and Learning* sesuai dengan cara kerja alam. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan selama kurang lebih 75 tahun terakhir, para ahli fisika dan biologi telah menemukan bahwa ketiga prinsip tersebut ada pada segala sesuatu di alam termasuk organisme. Ketiga prinsip tersebut terkandung di dalam *Contextual Teaching and Learning* dan ketiga prinsip itu adalah kesaling bergantung, diferensiasi, dan juga pengaturan diri. Karena *Contextual Teaching and Learning* sesuai dengan prinsip-

prinsip yang berlaku pada alam, belajar secara kontekstual berarti belajar mengeluarkan potensi penuh seorang siswa secara keseluruhan.

#### **2.1.4.2 Karakteristik Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL)**

Karakteristik dari *Contextual Teaching and Learning* adalah menemukan makna (Johnson, 2014:35). Dimana ketika siswa dapat menemukan makna dari suatu pembelajaran maka informasi yang didapat tidak lagi disimpan sebagai memori jangka pendek akan tetapi informasi tersebut akan disimpan sebagai memori jangka panjang. Cara kerja otak adalah saat otak berhasil menghubungkan informasi baru dengan pengalaman yang sudah didapat otak akan menyimpannya. Akan tetapi, ketika otak tidak bisa menghubungkan informasi baru dengan pengalaman yang sudah didapat otak membuangnya.

Karakteristik *Contextual Teaching and Learning* yang lain (Johnson, 2014:65-66) yaitu:

- a. Membuat keterkaitan yang bermakna;
- b. Pembelajaran mandiri
- c. Melakukan pekerjaan yang berarti
- d. Bekerjasama
- e. Berpikir kritis dan kreatif
- f. Membantu individu untuk tumbuh dan berkembang
- g. mencapai standar yang tinggi
- h. penilaian autentik.



Berdasarkan beberapa pendapat ahli dapat disimpulkan bahwa, model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* adalah suatu model pembelajaran yang mengkaitkan isi pembelajaran dengan kehidupan nyata siswa yang memiliki tujuan untuk mencapai makna dari suatu pembelajaran. Karena dengan tercapainya makna dari suatu pembelajaran maka, materi yang akan disimpan di dalam otak akan diterima dalam jangka panjang.

#### **2.1.4.3 Kelebihan dan Kekurangan CTL**

Jonhson (2014) mengemukakan bahwa kelebihan CTL adalah :

- a. *Contextual Teaching and Learning* mengajak siswa membuat hubungan-hubungan yang mengungkapkan makna sehingga *Contextual Teaching and Learning* berpotensi membuat siswa berminat dalam belajar. Minat merupakan dasar dari perhatian dan pemahaman (Johnson, 2014:37).
- b. *Contextual Teaching and Learning* cocok dengan cara kerja dan fungsi otak (Johnson, 2014:52).
- c. Tujuan utama *Contextual Teaching and Learning* adalah membantu para siswa dengan cara yang tepat untuk mengkaitkan makna pada pelajaran-pelajaran akademik siswa. Ketika siswa menemukan makna di dalam pelajaran mereka, maka siswa akan belajar dan ingat dengan yang dipelajari (Johnson, 2014:64).
- d. Meningkatkan sikap saling bantu dan kerjasama dalam menemukan persoalan, merancang rencana, dan mencari pemecahan masalah. (Johnson, 2014:73).
- e. Belajar secara kontekstual berarti belajar mengeluarkan potensi penuh seorang siswa secara keseluruhan (Johnson, 2014:81).

- f. Membantu siswa untuk mencapai keunggulan akademik, memperoleh keterampilan karir, dan mengembangkan karakter dengan cara menghubungkan tugas sekolah dengan pengalaman serta pengetahuan pribadinya (Johnson, 2014:82).
- g. Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* membuat siswa menemukan jati dirinya hal yang bisa mereka lakukan (Johnson, 2014:82).
- h. *Contextual Teaching and Learning* cocok diterapkan di sekolah dasar hingga perguruan tinggi (Johnson, 2014:104).
- i. Model *Contextual Teaching and Learning* mampu membuat semua siswa menjadi lebih fokus belajar sehingga prestasi belajar menjadi meningkat (Johnson, 2014:144).
- j. Ketika siswa mampu menemukan makna maka siswa akan bertahan pada tugas yang diberikan hingga berhasil (Johnson, 2014:263).

Mulyono (2011:55) mengemukakan bahwa kekurangan model pembelajaran CTL adalah :

- a. Membutuhkan waktu yang lebih lama dari waktu yang ditetapkan sebelumnya.
- b. Aktivitas dan pembelajaran cenderung didominasi oleh peserta didik yang biasa atau senang berbicara sehingga peserta didik lainnya lebih banyak mengikuti jalan pikiran peserta yang senang berbicara.
- c. Pembicaraan dapat menyimpang dari arah pembelajaran yang ditetapkan sebelumnya.

#### 2.1.4.4 Sintaks Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

Sintaks model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* menurut Jonhson (2014:111-113) dapat dilihat dalam tabel berikut:

**Tabel 2.1** Sintaks model *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

<b>Tahap Pembelajaran</b>	<b>Perilaku Guru</b>
<b>Tahap 1</b> Konstruktivisme	Guru memberikan demonstrasi dengan analogi sederhana berkaitan materi kemudian siswa membangun pemahaman sendiri dan mengkonstruksi konsep diawal pembelajaran berlangsung.
<b>Tahap 2</b> Bertanya	Siswa diberikan kesempatan untuk bertanya dan memberikan kesempatan siswa yang lain untuk menanggapi pertanyaan dari temannya tersebut.
<b>Tahap 3</b> Masyarakat belajar	Pada tahap ini siswa belajar bersama-sama untuk menemukan konsep yang menjadi topik utama
<b>Tahap 4</b> Inkuiri	Siswa melakukan identifikasi dan investigasi sendiri dengan berbantuan pengetahuan awal yang mereka punya sehingga siswa paham dalam kegiatan mereka.
<b>Tahap 5</b> Modeling	Pada tahap ini siswa sudah bisa menerapkan strategi untuk memecahkan masalah kemudian menyajikannya dalam bentuk produk.
<b>Tahap 6</b> Refleksi	Guru bersama – sama dengan siswa melakukan perenungan kembali atas pengetahuan baru yang dipelajari dengan cara memikirkan, menelaah dan merespon semua kegiatan yang dilakukan selama pembelajaran berlangsung.

<b>Tahap 7</b> Penilaian autentik	Setelah semua tahap pembelajaran selesai guru melakukan penilaian terhadap hasil belajar siswa
---	--

## 2.1.5 Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

### 2.1.5.1 Pengertian Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Moffit (dalam Rusman 2012: 241) mengemukakan bahwa *Problem Based Learning* (PBL) merupakan model pembelajaran yang memanfaatkan masalah yang ada dalam dunia nyata sebagai konteks untuk mendorong berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah. Arrends (2008: 70) menyatakan bahwa *Problem Based Learning* (PBL) terbukti efektif diterapkan di kelas-kelas beragam, bila menggunakan strategi ini guru mendorong siswa untuk mengidentifikasi keprihatinan mereka tentang masyarakat dan lingkungan serta membantu mereka merencanakan dan melaksanakan berbagai proyek. Rusmono (2014: 241-242) mendefinisikan PBL sebagai suatu pembelajaran yang memahami prinsip dan mengasah keterampilan melalui sebuah masalah agar materi dapat dipahami secara utuh melalui formulasi masalah tersebut.

PBL adalah sebuah pembelajaran dengan pengorganisasian masalah dimana masalah tersebut menuntut penjelasan dari sebuah fenomena yang dapat membantu pemelajar lebih baik dalam proses belajar (Amir, 2015: 23). Hmelo Silver dalam Eggen (2012: 307) menyatakan bahwa PBL adalah pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai fondasi dalam mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, materi, dan pengaturan diri. Prof. Howard Barrows dan Kelson dalam Amir (2015: 21) menyatakan bahwa *Problem Based Learning* (PBL) adalah kurikulum pembelajaran yang sengaja mengorganisasikan masalah dalam

proses pembelajaran agar siswa mendapatkan pengetahuan, mahir dalam membuat solusi atas masalah yang ada, serta memiliki keaktifan dalam kelompok. Profesor Howard Barrows ini adalah seorang pelopor pengembang *Problem Based Learning* (PBL).

PBL menyiapkan siswa untuk berpikir kritis dan analitis. Lestari dan Yudhanegara (2017: 43) menyatakan bahwa PBL adalah model pembelajaran yang mendorong berpikir tingkat tinggi dengan menghadapkan siswa dengan berbagai masalah. Skemp dalam Anitah (2014: 5.6) menyampaikan PBL adalah suatu pedoman mengajar untuk membekali siswa dengan langkah-langkah pemecahan masalah menggunakan berbagai strategi.

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa PBL adalah sebuah model pembelajaran yang memakai masalah sebagai titik tolak untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa dan mencapai sebuah tujuan pembelajaran. Masalah dalam PBL menuntut adanya daya nalar dan langkah pemecahan masalah untuk menemukan solusi permasalahan tersebut.

#### **2.1.5.2 Karakteristik Model *Problem Based Learning* (PBL)**

Karakteristik *Problem Based Learning* (PBL) dikemukakan oleh Tan dalam Amir (2015: 22) yakni:

- a. Masalah digunakan sebagai titik awal pembelajaran.
- b. Masalah yang digunakan menuntut prespektif majemuk.
- c. Masalah membuat menjadi tantangan sebagai motivasi pemelajar agar mendapatkan pembelajaran di ranah baru.

- d. Bersifat belajar mandiri dan sumber belajar dapat bervariasi
- e. Pembelajaran kolaboratif

Karakteristik PBL menurut Ibrahim dan Nur dalam Rusman (2012: 242) adalah (1) pengajuan masalah yang dapat berupa pertanyaan; (2) berfokus pada keterkaitan antardisiplin; (3) investigasi autentik; (4) membuahkan produk sebagai bahan untuk dipamerkan; dan (5) kerjasama.

Dari beberapa pendapat ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa ciri khusus dari PBL sendiri adalah adanya permasalahan yang kemudian diselidiki dengan penyelidikan kelompok kemudian membuat sebuah karya dari hasil penyelidikan dan memamerkannya di depan kelas untuk dikomunikasikan.

### **2.1.5.3 Kelebihan dan Kekurangan Model PBL**

Kelebihan PBL diungkapkan oleh Amir (2015: 32-33) dalam bukunya meliputi :

- a. Memiliki sifat keaslian. Masalah yang disajikan, sedapat mungkin memang merupakan cerminan masalah yang dihadapi di dunia kerja. Dengan demikian, pemelajar bisa memanfaatkan nanti bila menjadi lulusan yang akan bekerja.
- b. Memperhatikan pengetahuan awal siswa. Masalah diorganisasikan berdasarkan pengetahuan awal siswa tentang sebuah masalah. Jadi siswa dapat mengaitkan pengetahuan baru yang didapat dengan bekal pengetahuan yang telah ia miliki sebelumnya.
- c. Bersifat konstruktif. Masalah yang disusun dalam PBL akan menguji pemikiran siswa untuk mengkritisi suatu gagasan dan mengeksplor hal baru

kemudian dikombinasikan menjadi sebuah konstruksi pengetahuan baru bagi siswa.

- d. Meningkatkan semangat belajar. Dengan organisasi masalah yang menarik dan menantang, siswa akan tertarik untuk belajar. Hal ini juga akan meningkatkan rasa ingin tahu siswa sehingga siswa akan terdorong aktif dalam pembelajaran.
- e. Tujuan pembelajaran akan tercapai dengan proses diskusi.

Shoimin (2014: 132) mengemukakan bahwa kelebihan pembelajaran PBL adalah:

- a. Pembelajaran berfokus pada masalah sehingga materi yang tidak ada hubungannya tidak perlu dipelajari.
- b. Terjadi proses ilmiah pada siswa melalui kerja kelompok
- c. Memiliki kemampuan komunikasi ilmiah dalam kegiatan diskusi atau presentasi hasil kerja.
- d. Siswa didorong untuk memiliki kemampuan memecahkan masalah dalam situasi dunia nyata.

Shoimin (2014: 132) mengungkapkan kekurangan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) diantaranya:

- a. Tidak kompatibel diterapkan pada semua materi pembelajaran karena ada kalanya guru harus berperan aktif dalam pembelajaran.
- b. Akan susah diterapkan pada kelas dengan tingkat keragaman yang tinggi karena sulit dalam membagi tugas dan peran.
- c. Memerlukan waktu yang cukup banyak dalam proses pembelajaran

Dari berbagai pendapat ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa model PBL memiliki kelebihan terletak pada sifat konstruktif, mendorong siswa aktif menemukan solusi masalah, dan memperhatikan pengetahuan awal siswa. Kekurangan model PBL adalah pada beberapa pelajaran tidak cocok menerapkan model PBL, dan susah jika diterapkan di kelas dengan tingkat keragaman yang tinggi.

#### 2.1.5.4 Sintaks *Problem Based Learning* (PBL)

Pelaksanaan pembelajaran dengan strategi dengan PBL memiliki tahapan-tahapan.

Rusmono (2014: 82) menjelaskan tahapan PBL sesuai dengan tabel berikut:

**Tabel 2.2** Sintaks Model *Problem Based Learning* (PBL)

<b>Tahap Pembelajaran</b>	<b>Perilaku Guru</b>
<b>Tahap 1</b> Mengorganisasikan siswa kepada masalah spesifik dan kongkret untuk dipecahkan	Guru mengorientasi siswa kepada sebuah masalah spesifik sebagai langkah awal dalam pembelajaran. Masalah yang diajukan adalah masalah yang ada sering ditemui siswa dalam kehidupan nyata.
<b>Tahap 2</b> Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Guru membantu siswa mendefinisikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah itu. Baik menetapkan topik, pembagian tugas, maupun pengaturan jadwal yang jelas.
<b>Tahap 3</b> Membantu penyelidikan mandiri maupun kelompok	Guru mendorong siswa mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, mencari penjelasan, dan solusi pemecahan masalah
<b>Tahap 4</b> Mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya serta pameran	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan hasil karya. Hasil karya yang dimaksud dapat berupa laporan, rekaman, video dan model. Serta membantu mereka berbagi karya
<b>Tahap 5</b> Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa melakukan refleksi atau evaluasi atas penyelidikan dan proses-proses yang mereka gunakan serta memberikan umpan balik kepada siswa



## **2.1.6 Model *Direct Instruction***

### **2.1.6.1 Pengertian Model Pembelajaran *Direct Instruction***

Eggen (2012: 363), *Direct Instruction* adalah suatu model yang menggunakan alat peraga dan berfokus pada penjelasan guru digabungkan dengan latihan serta umpan balik dengan tujuan agar siswa mendapatkan kemampuan kognitif dan psikomotor yang nyata. Lestari dan Yudhanegara (2017: 37) mengemukakan bahwa *Direct Instruction* adalah pembelajaran yang berangkat dari teori belajar behavioristik yang menganut prinsip penguasaan konsep. Model pembelajaran ini menggunakan pendekatan “*teacher centered approach*”, dimana guru menstransfer ilmu pengetahuan secara langsung dengan menggunakan metode ceramah, ekspositori, tanya jawab, presentasi, dan demonstrasi.

Arends (2008: 295) berpendapat bahwa model pembelajaran *Direct Instruction* adalah model pembelajaran yang menuntaskan dua hasil belajar yakni penguasaan isi akademik siswa dan perolehan keterampilan siswa. Lebih lanjut Arends mengemukakan bahwa model pembelajaran *Direct Instruction* adalah model pembelajaran inti pembelajarannya ada pada guru, dimana guru harus menciptakan lingkungan belajar yang mendukung tugas-tugas akademis dan melibatkan keaktifan siswa. Model *Direct Instruction* adalah bentuk model dimana pembelajaran tersebut banyak diarahkan oleh guru serta digunakan untuk mengajarkan keterampilan setahap demi setahap (Majid, 2015: 73).

Berdasarkan pengertian tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa model pembelajaran *Direct Instruction* adalah model pembelajaran yang menitikberatkan

pusat pembelajaran pada guru, dimana sumber informasi utama dalam pembelajaran berasal dari guru.

#### **2.1.6.2 Karakteristik Model Pembelajaran *Direct Instruction***

Kardi dan Nur dalam Shoimin (2014: 64) mengemukakan karakteristik model pembelajaran *Direct Instruction* sebagai berikut:

- a. Tujuan pembelajaran yang jelas sebagai titik tolak awal pembelajaran.
- b. Sintaks pembelajaran yang berfokus pada guru sebagai penyedia dan fokus pembelajaran.
- c. Sistem pengorganisasian lingkungan belajar.

Berdasarkan pendapat ahli tersebut, dapat diambil simpulan bahwa karakteristik model *Direct Instruction* adalah tujuan pembelajaran yang jelas karena semua kendali pembelajaran ada pada guru serta semua komponen dalam proses pembelajaran terletak pada guru.

#### **2.1.6.3 Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Direct Instruction***

Shoimin (2014: 66) mengemukakan bahwa model pembelajaran *Direct Instruction* memiliki kelebihan antara lain:

- a. Guru memegang kendali penuh atas organisasi materi dalam pembelajaran.
- b. Cara yang paling tepat untuk mengajarkan konsep dan keterampilan kepada siswa dengan prestasi yang masih kurang
- c. Sesuai dengan siswa yang belajar dengan cara mengamati dan mendengarkan.

Shoimin (2014: 67) mengemukakan bahwa model pembelajaran *Direct Instruction* mempunyai kekurangan antara lain:

- a. Kesuksesan pembelajaran sangat bergantung kepada guru sebagai pengorganisasi pembelajaran.
- b. Sangat bergantung pada kemampuan komunikasi guru dalam menjelaskan.
- c. Jika materi yang disampaikan terlalu kompleks, rinci, dan abstrak maka model *Direct Instruction* ini kurang sesuai diterapkan.
- d. Jika terlalu sering digunakan maka akan membuat siswa percaya bahwa guru akan memberikan semua yang perlu diketahui siswa tanpa adanya upaya sendiri dari siswa.

Berdasarkan pendapat ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Direct Instruction* memiliki kelebihan yaitu merupakan cara paling tepat untuk mengajarkan kepada siswa dengan kemampuan yang kurang karena semua kendali pembelajaran ada pada guru. Sedangkan kekurangan model *Direct Instruction* adalah semua komponen dalam pembelajaran bergantung kepada guru karena guru memegang kendali penuh dalam pembelajaran.

#### 2.1.6.4 Sintaks Pembelajaran *Direct Instruction*

Arends (2008: 304) mengemukakan bahwa model pembelajaran *Direct Instruction* memiliki tahapan sebagai berikut:

**Tabel 2.3** Sintaks Model *Direct Instruction*

<b>Tahap Pembelajaran</b>	<b>Perilaku Guru</b>
<b>Tahap 1</b> <b>Mengidentifikasi tujuan dan</b> <i>establishing set</i>	Guru menyiapkan siswa untuk belajar dengan menjelaskan tujuan-tujuan pembelajaran, memberikan informasi latar belakang, dan menjelaskan mengapa pelajaran itu penting.

<b>Tahap 2 Mendemonstrasikan pengetahuan</b>	Guru mendemonstrasikan keterampilan dengan benar atau mempresentasikan informasi langkah demi langkah
<b>Tahap 3 Memberikan praktik dengan bimbingan</b>	Guru menstrukturisasikan praktik awal
<b>Tahap 4 Memeriksa pemahaman siswa dan memberikan umpan balik</b>	Guru memeriksa untuk melihat apakah siswa dapat melakukan keterampilan yang diajarkan dengan benar dan memberikan umpan balik kepada siswa
<b>Tahap 5 Memberikan praktik dan transfer yang diperluas</b>	Guru menetapkan syarat-syarat untuk <i>extended practice</i> dengan memperhatikan transfer keterampilan ke situasi-situasi yang lebih kompleks

## 2.1.7 Kemampuan Pemecahan Masalah

### 2.1.7.1 Pengertian pemecahan masalah

Branca dalam Soemarmo (2014:23) menyatakan bahwa pemecahan masalah matematika memiliki dua makna yaitu: 1) pemecahan masalah sebagai suatu strategi atau pendekatan pembelajaran, yang digunakan untuk menemukan kembali dan memahami materi atau konsep matematika; 2) pemecahan masalah sebagai suatu tujuan atau kemampuan yang hendak dicapai. Dalam penelitian ini akan menjelaskan konteks pemecahan masalah sebagai tujuan yang hendak dicapai bukan sebagai metode, pendekatan atau strategi pembelajaran matematika. Pemecahan masalah sebagai suatu tujuan atau kemampuan meyangkut alasan mengapa pembelajaran matematika diajarkan.

Kemampuan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari dapat dikembangkan melalui belajar memecahkan masalah matematika. Pemecahan masalah adalah berpikir yang diarahkan untuk menyelesaikan suatu masalah tertentu yang melibatkan pembentukan respons-respons yang mungkin, dan

pemilihan diantara respons-respons tersebut (Solso, dalam Mairing, 2017: 34). Sedangkan menurut Mairing (2017:34) pemecahan masalah sebagai berfikir yang diarahkan untuk memperoleh jawaban dari masalah. Dengan demikian proses siswa dalam memecahkan masalah lebih diperhatikan. Berdasarkan Lestari dan Yudhanegara (2017:84) kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan menyelesaikan masalah rutin, non-rutin, rutin terapan, rutin non-terapan, non -rutin terapan, dan masalah non-rutin non-terapan dalam bidang matematika.

Adapun karakteristik soal kemampuan pemecahan masalah yang baik menurut Olkin dan Schoenfeld dalam Soemarmo (2014:25) sebagai berikut: 1) dapat diakses tanpa banyak menggunakan bantuan alat hitung, hal tersebut memiliki arti bahwa masalah yang terlihat bukan karena perhitungan yang sulit; 2) penyelesaiannya dapat dilakukan dengan banyak cara seperti bentuk soal open ended; 3) melukiskan ide matematik yang penting; 4) tidak memuat solusi dengan trik; 5) dapat diperluas dan digeneralasikan.

Berdasarkan pendapat beberapa ahli di atas dapat disimpulkan bahwa, kemampuan pemecahan masalah merupakan komponen yang sangat penting dalam pembelajaran matematika, hal tersebut karena pemecahan masalah berguna dalam membantu menyelesaikan berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan hitung-menghitung.

#### **2.1.7.2 Tahapan Pemecahan Masalah**

Menurut Polya dalam Mairing (2018:42) ada empat tahap yang dapat dilakukan dalam memecahkan masalah matematika, yaitu: 1) memahami masalah;

2) merencanakan strategi untuk pemecahan masalah; 3) melaksanakan perencanaan masalah; dan 4) melihat kembali hasil yang diperoleh. Metode polya ini dapat membimbing siswa untuk membuat langkah-langkah pemecahan masalah dan juga melengkapi hasil dengan melihat kembali. Berikut ini disajikan empat tahap yang polya usulkan.

a. Memahami Masalah

Siswa harus memahami suatu permasalahan yang dihadapinya agar dapat memecahkannya. Ada dua langkah yang harus dilakukan oleh siswa untuk memahami masalah yaitu (1) memberikan perhatian pada data yang relevan; (2) menentukan bagaimana merepresentasikannya. Guru dapat membantu siswa dalam memahami masalah dengan mengajukan pertanyaan atau meminta siswa untuk melakukan aktivitas berikut.

1. Apakah yang diketahui ?
2. Garis bawahi hal-hal yang penting dalam masalah
3. Mana yang merupakan data ?
4. Apa kondisi/syarat pada masalah ?
5. Apa yang ditanyakan ?
6. Nyatakan kembali masalah dengan bahasamu sendiri
7. Menyatakan masalah dalam bentuk simbol, grafik, tabel, dll.
8. Baca kembali masalah

b. Mengembangkan Rencana

Siswa dapat membuat rencana pemecahan masalah jika skema pemecahan masalah sesuai dengan yang ada dipikirkannya. Skema tersebut dikonstruksi melalui pengaitan antar pengetahuan berikut:

1. Pemahaman siswa terhadap masalah
2. Pengetahuan bermakna terhadap konsep-konsep yang termuat dalam masalah
3. Pengetahuan siswa tentang strategi pemecahan masalah
4. Pengalaman siswa dalam menyelesaikan masalah-masalah sebelumnya.

c. Tahap Melaksanakan Rencana

Membuat rencana dan menyusun ide untuk memecahkan masalah tidaklah mudah. Dibutuhkan pengetahuan prasyarat, kebiasaan mental yang baik dan konsentrasi pada tujuan agar berhasil. Guru dapat membantu siswa dalam melaksanakan rencana dengan mengajukan pertanyaan dan meminta siswa untuk melakukan hal berikut:

1. Selesaikan masalah dengan menggunakan rencana yang telah dibuat
2. Periksa setiap baris penyelesaian sebelum menulis baris berikutnya.
3. Jika rencana yang dilaksanakan belum berhasil setelah menulis beberapa baris maka buat rencana lain dan laksanakan.

d. Memeriksa Kembali

Sekarang siswa sudah melaksanakan rencananya dan menuliskan penyelesaiannya selanjutnya perlu memeriksa kembali penyelesaian dan hasil

yang telah diperoleh. Guru dapat membantu siswa dalam memeriksa kembali dengan mengajukan pertanyaan dan melakukan hal berikut:

1. Apakah jawaban sudah masuk akal ?
2. Periksa kembali setiap baris penyelesaian
3. Subtitusikan jawaban yang diperoleh ke persamaan yang mewakili masalah
4. Dapatkah masalah diselesaikan dengan cara yang berbeda ? Jika ya, jelaskan cara berbeda tersebut.
5. Jika menjumpai masalah yang mirip dikemudian hari, bagaimana cara yang lebih baik untuk menyelesaikannya.

## **2.1.8 Pembelajaran Matematika di SD**

### **2.1.8.1 Pengertian Pembelajaran Matematika**

Muhsetyo (2011: 1.26) mengemukakan definisi pembelajaran matematika sebagai proses pemerolehan pengalaman belajar melalui sistem kegiatan untuk mencapai kompetensi matematika yang dipelajari. Aisyah, dkk. (2007: 1.4) mendefinisikan pembelajaran matematika sebagai sebuah proses yang dibuat untuk menciptakan suasana lingkungan belajar matematika. Pembelajaran matematika harus dirancang untuk dapat memberi kesempatan kepada siswa untuk berusaha menemukan pengalaman tentang matematika. Guru berperan sebagai salah satu desainer proses pembelajaran dan siswa sebagai pelaku kegiatan belajar matematika serta matematika sekolah sebagai sesuatu yang dipelajari siswa.

Berdasarkan pengertian tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa pembelajaran matematika adalah proses pembelajaran yang dirancang untuk



memberikan pengalaman bagi siswa agar dapat mencapai kompetensi matematika melalui sistem yang rapi dan teratur demi mencapai tujuan pembelajaran matematika.

#### **2.1.8.2 Tujuan Pembelajaran Matematika**

Aisyah (2007: 1.4) menjelaskan tujuan pembelajaran matematika di sekolah terutama sekolah dasar agar siswa memiliki keterampilan sebagai berikut:

- a. Agar siswa memahami konsep matematika dengan menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep tersebut.
- b. Agar siswa memiliki penalaran dan kemampuan manipulasi serta membuat sebuah generalisasi dengan pembuktian.
- c. Memiliki kemampuan mencari solusi atas masalah yang dihadapi.
- d. Memiliki keterampilan komunikasi matematis dengan simbol, tabel, dan diagram untuk menjelaskan suatu keadaan.
- e. Menghargai fungsi matematika dalam kehidupan.

Pendapat lain dikemukakan oleh Suherman (2003: 58) yang memaparkan matematika sesuai dengan tujuan pendidikan nasional bangsa Indonesia. Tujuan umum dalam pembelajaran matematika di jenjang pendidikan dasar dan menengah yakni:

- a. Membekali siswa agar mampu menghadapi perubahan dengan pemikiran-pemikiran yang logis dan kreatif.
- b. Memberikan bekal kepada siswa agar dapat menggunakan ilmu matematika dalam kehidupan sehari-hari karena sejatinya dalam dunia nyata ilmu

matematika sangat dibutuhkan, baik dalam bergaul dengan keluarga, teman sebaya, maupun masyarakat.

Berdasarkan pendapat para ahli, dapat disimpulkan bahwa tujuan pembelajaran matematika adalah agar siswa memiliki kemampuan penalaran, pemecahan masalah, daya pikir kreatif, dan memberikan bekal kepada siswa agar dapat menggunakan ilmu matematika dalam kehidupan sehari-hari.

## **2.1.9 Materi Sesuai Kompetensi Dasar**

### **2.1.9.1 Kompetensi Dasar**

Kompetensi Dasar sesuai dengan Permendikbud Nomor 24 Tahun 2016 Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar dalam Kurikulum 2013 adalah tingkat kemampuan untuk mencapai standar kompetensi lulusan yang harus dimiliki seorang peserta didik pada setiap tingkat kelas. Kompetensi Dasar yang menjadi acuan dalam pembelajaran diambil dari Permendikbud Nomor 37 Tahun 2018 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pembelajaran pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah. Sesuai dengan peraturan tersebut maka kompetensi dasar yang diambil adalah sebagai berikut.

<b>KOMPETENSI DASAR (PENGETAHUAN)</b>	<b>KOMPETENSI DASAR (KETERAMPILAN)</b>
3.7 Menjelaskan dan melakukan pembulatan hasil pengukuran panjang dan berat ke satuan terdekat.	4.7 Menyelesaikan masalah pembulatan hasil pengukuran panjang dan berat ke satuan terdekat.
3.8 Menganalisis sifat-sifat segi banyak beraturan dan segi banyak tidak beraturan.	4.8 Mengidentifikasi segi banyak beraturan dan segi banyak tidak beraturan.

Berdasarkan Permendikbud tentang KI dan KD tersebut, maka dalam penelitian ini diambil kompetensi tersebut di atas untuk kemudian diterapkan dalam empat kali pertemuan.

### 2.1.9.2 Pengukuran Panjang dan Berat

Mengukur dapat diartikan sebagai membandingkan sesuatu dengan sesuatu yang lain yang digunakan sebagai perbandingan. Salah satu obyek perbandingan tersebut adalah alat ukur. Ketika seseorang mengukur panjang pensil sama dengan 10 kali panjang penghapus maka pensil adalah obyek yang diukur kemudian pembanding yang digunakan adalah sebuah penghapus. Penghapus tersebut pada akhirnya menjadi satuan ukur. Pada permulaan abad ke-18 dikembangkan satuan pengukuran panjang Amerika Serikat yang didasarkan pada sistem pengukuran Inggris, antara lain inci, mil, gallon, ons, pon, dan lain sebagainya. Pada tahun 1960, pengukuran sistem metrik mulai dikenalkan. Pengukuran tersebut yang sering kita kenal sampai sekarang yakni meter, kilometer, sentimeter, dan lain-lain.

Pengukuran metrik tersebut disepakati bersama di Paris yang dikenal sebagai Sistem Unit Metrik Internasional (SI). Perkembangan satuan panjang telah ditetapkan secara internasional. Satuan panjang baku dalam Satuan Internasional (SI) adalah meter (Karim, 2014: 6.3). Satuan panjang mempunyai beberapa konversi seperti yang ditunjukkan pada tabel.

**Tabel 2.4** Konversi Satuan Panjang

Satuan	Singkatan	Padanan dalam meter
1 kilometer	Km	1000 m
1 hektometer	Hm	100 m
1 dekameter	Dam	10 m

1 meter	M	1 m
1 desimeter	Dm	0,1 m
1 sentimeter	Cm	0,01 m
1 milimeter	Mm	0,001 m

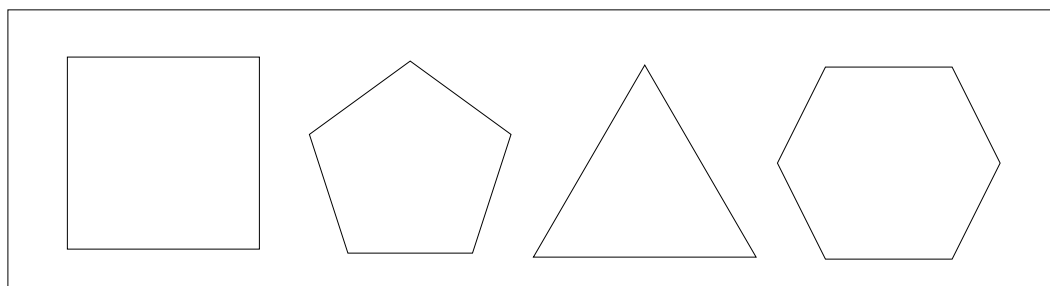
Berat suatu benda dapat diukur dengan timbangan atau neraca. Berat dapat dinyatakan dalam kg atau g. Satu kilogram didefinisikan sebagai berat air yang volumenya satu liter dengan suhu  $4^{\circ}\text{C}$ . Satuan berat yang biasanya digunakan dalam kehidupan sehari-hari adalah kuintal dan ton. Dalam sistem Inggris satuan berat dinyatakan dalam *ounce*. Satuan berat memiliki konversi sebagai berikut.

**Tabel 2.5** Konversi Satuan Berat

Satuan	Singkatan	Padanan dalam meter
1 kilogram	Kg	1000 g
1 hektogram	Hg	100 g
1dekagram	Dag	10 g
1 gram	G	1 g
1 desigram	Dg	0,1 g
1 sentigram	Cg	0,01 g
1 miligram	Mg	0,001 g

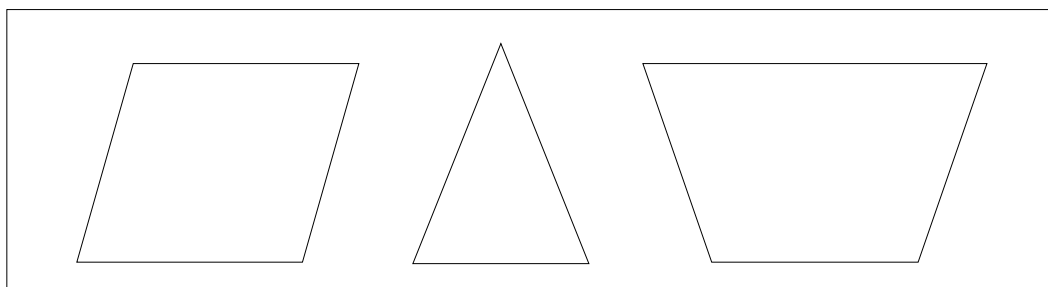
### 2.1.9.3 Segibanyak Beraturan dan Segibanyak Tidak Beraturan

Segibanyak beraturan adalah segibanyak yang semua sisinya sama panjang. Otomatis semua sudutnya juga sama besar. Contohnya, segitiga sama sisi, persegi, segi lima beraturan, dan segi enam beraturan.



**Gambar 2.1** Bangun Segibanyak Beraturan

Segibanyak tidak beraturan adalah segibanyak yang sisinya tidak sama panjang dan besar sudutnya juga tidak sama besar. Contohnya adalah segitiga sama kaki, persegi, layang-layang, trapesium, jajargenjang, dan lain-lain.



**Gambar 2.2** Bangun Segibanyak Tidak Beraturan

## 2.2 Kajian Empiris

Penelitian ini dilakukan berdasarkan analisis beberapa hasil penelitian yang terkait. Terdapat beberapa hasil penelitian yang relevan mengenai model pembelajaran CTL dan PBL serta kemampuan pemecahan masalah sehingga diharapkan akan mendukung penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti. Hasil dari beberapa penelitian yang relevan tersebut antara lain:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Indah Nartani, Rosidah Aliim Hidayat, Yohana Sumiyati (2015: 284-287) dalam *International Journal of Innovation and Research in Educational Sciences* yang berjudul *Communication in Mathematics Contextual. The results showed that by using a model of group learning can enhance classroom interaction and communication experience enhancement. Increased communication skills in mathematics learning math in elementary school-based contextual Taman Muda Yogyakarta indicated by,*  
1) *Students are able to listen, discuss, and write about mathematics ideas.*

*Contextual learning can significantly improve mathematical communication skills for students. With contextual-based mathematics instruction has the potential to be applied in the field. In the pre-action communication skills of students mathematics in elementary Taman Muda Yogyakarta 31.67%, while after the action by applying a contextual-based mathematics instruction mathematical communication skills of students increased by 33.33%, to 65% or has exceeded expectations attainment communication skills math students in Taman Muda Yogyakarta elementary school.*

2. Penelitian yang dilakukan oleh Joi Merrit, dkk (2017: 3) Interdisciplinary Journal of Problem Based Learning dengan judul “Problem Based Learning K-8 Mathematics and Science Education: A Literature Review”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa PBL cocok untuk mata pelajaran matematika dengan satu bidang fokus pemecahan masalah.
3. Penelitian oleh Mustaffa (2016: 490-503) dengan judul “The Impacts of Implementing Problem Based Learning in Mathematics”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa PBL membantu siswa mengembangkan *soft skills*.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Erik Santoso (2017: 16-29) dalam Jurnal Cakrawala Pendas dengan judul “Penggunaan Model Pembelajaran Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematika Siswa Sekolah Dasar”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan tingkat kemampuan pemahaman matematika siswa sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa meningkat setelah diberi perlakuan dengan model pembelajaran *Contextual Teaching and*

*Learning*. Hal tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* mampu meningkatkan pemahaman matematika siswa kelas V SD yang berdampak pada peningkatan hasil belajarnya.

5. Penelitian yang dilakukan oleh Ni Pt Eka Mahendrawati, Kt. Pudjawan, Md. Suarjana (2016: 1-10) dengan judul “*Pengaruh Model Contextual Teaching and Learning Berbantuan Media Konkret Terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas V*”. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model *Contextual Teaching and Learning* berbantuan media konkret dan kelompok siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional pada siswa kelas V di SD Negeri 2 Lelateng Tahun Pelajaran 2015/2016. Jadi dapat disimpulkan bahwa model *Contextual Teaching and Learning* berbantuan media konkret berpengaruh bagi hasil belajar siswa.
6. Penelitian yang dilakukan oleh Rina Indriani (2017: 261-267) dalam Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar dengan judul “*Aktivitas Guru dan Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Contextual Teaching and Learning (CTL) Di Sekolah Dasar*”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Cotextual Teaching and Learning (CTL)* yang diterapkan dalam penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik oleh guru dan siswa merespon secara positif setiap aktivitas dalam pembelajaran.
7. Penelitian yang dilakukan oleh Prihastuti Ekawatiningsih (2016: 67-78) dalam Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan yang berjudul “*Pembelajaran Kontekstual Pada Mata Kuliah Restoran Untuk Meningkatkan Kompetensi*

Mahasiswa Pendidikan Teknik Boga”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keaktifan mahasiswa pada pembelajaran Restoran meningkat serta tingkat pengetahuan mahasiswa terhadap materi pembelajaran Restoran juga meningkat dengan pembelajaran kontekstual.

8. Penelitian yang dilakukan oleh Anas Irwan, Muh. Yusuf Hidayat, & Rafiqah (2015: 5-8) dalam Jurnal Pendidikan Fisika yang berjudul “Efektifitas Penggunaan Model Pembelajaran Contextual Teaching And Learning (CTL) Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Keterampilan Praktikum Fisika”. Penelitian ini menunjukkan terdapat perbedaan peningkatan yang signifikan pemahaman konsep dan keterampilan praktikum fisika setelah penerapan model pembelajaran CTL siswa kelas IX SMPN 26 Makassar pada mata pelajaran fisika.
9. Penelitian yang dilakukan oleh Ruri Dwi Cahyani (2019: 32-41) dalam Jurnal Pengembangan Pembelajaran Matematika (JPPM) dengan judul “*Efektivitas Contextual Teaching and Learning Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Self-Confidence*”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelas dengan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* lebih efektif dibandingkan kelas dengan model pembelajaran konvensional dilihat dari kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence* siswa.
10. Penelitian yang dilakukan oleh Anastasia Nandhita Asriningtyas, Firosalia Kristin, Indri Anugraheni (2018: 23-32) dengan judul “*Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas 4 SD*”. Hasil



penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar dalam menyelesaikan soal cerita pada mata pelajaran matematika di kelas 4 SD Negeri Suruh 01.

11. Penelitian yang dilakukan oleh Diding Ruchaedi dan Ilham Baehaki (2016: 20-32) dalam Jurnal Cakrawala Pendas dengan judul “*Pengaruh Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Heuristik Pemecahan Masalah dan Sikap Matematis Siswa Sekolah Dasar*”. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih efektif diterapkan daripada kelas kontrol.
12. Penelitian yang dilakukan oleh Karyono dan Subhananto (2015: 72-84) dengan judul “Keefektifan Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Kritis Matematik Siswa Sekolah Dasar”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa di kelas eksperimen mencapai 74,07 sedangkan di kelas kontrol sebesar 68,33. Hasil tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* memiliki dampak yang positif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.
13. Penelitian yang dilakukan oleh Auliah Sumitro H, Punaji Setyosari, dan Sumarmi (2017: 1188-1195) Jurnal Pendidikan dengan judul “Penerapan Model Problem Based Learning Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar IPS” Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model Problem Based Learning dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar IPS siswa kelas IV SD Inpres Bangkala III Kota Makasar.

14. Penelitian yang dilakukan oleh Sulistyani, Niluh dan Heri Retnawati (2015: 197-210) Jurnal Riset Pendidikan Matematika dengan judul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Bangun Ruang di SMP dengan Pendekatan Problem Based Learning” menyatakan bahwa aspek keefektifan dipenuhi dan tercapai ketuntasan belajar siswa, serta memiliki sikap terhadap matematika dalam kategori tinggi.
15. Penelitian yang dilakukan oleh Nur Indah, Sitti Mania, Nursalam (2016: 198-210) dalam Jurnal Matematika dan Pembelajaran (MaPan) yang berjudul “Peningkatan Kemampuan Literasi Matematika Melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning di Kelas VII SMP Pallangga Kabupaten Gowa”. Menunjukkan hasil bahwa penerapan model pembelajaran Problem Based Learning dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika pada materi segitiga dan segiempat siswa kelas VII di SMP Negeri 5 Pallangga Kabupaten Gowa. Peningkatan kemampuan literasi matematika tersebut dapat dilihat pada nilai rata-rata siswa sebelum penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (pretest) yaitu sebesar 43,70 sementara setelah penerapan model pembelajaran Problem Based Learning nilai rata-rata siswa (posttest) mengalami peningkatan yaitu 51,35.
16. Penelitian yang dilakukan oleh Tina Sri Sumartini (2016: 148-158) dengan judul “Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah”. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

yang mendapat pembelajaran berbasis masalah lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

17. Penelitian yang dilakukan oleh Ghina Nadhifah dan Ekasatya Aldila Afriansyah (2016: 33-44) dalam Jurnal Pendidikan Matematika dengan judul “Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dengan Menerapkan Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Inquiry”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran Problem Based Learning dan Inquiry tergolong tinggi.
18. Penelitian yang dilakukan oleh Wirda Rahmani dan Nurbaiti Widayarsi (2018: 17-24) dalam Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika dengan judul “Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Media Tangram”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan yang signifikan penggunaan media tangram terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas V SDN Pamulang 01 Tangerang Selatan. Hal ini terbukti dari perhitungan menunjukkan hasil uji ANOVA dua jalur nilai signifikansi sebesar 0,000 kurang dari taraf signifikansi 0,05.
19. Penelitian yang dilakukan oleh Nurhairani dan Arni Dewita Lubis (2018: 34-42) dengan judul “*Pengaruh Model Contextual Teaching and Learning (CTL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V SD Negeri 105292 Bandar Kilppa*”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelas dengan menggunakan model CTL lebih efektif dibandingkan kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional yang dapat dilihat dari hasil uji T tes yaitu

$T_{hitung} = 9,62 > T_{tabel} = 1,686$  dalam hal meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis.

20. Penelitian yang dilakukan oleh Faudany Agustiya, Ali Sunarso, dan Sri Haryani (2017: 114-119) dalam *Journal of Primary Education* dengan judul “*Influence of CTL Model by Using Monopoly Game Media to The Students Motivation and Science Learning Outcomes*”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar di kelas eksperimen adalah tinggi yaitu N-gain = 0,71. Dan hasil uji beda rata-rata antara kelas kontrol dan eksperimen yaitu  $t_{hitung} = 7,876 > t_{tabel} = 2,042$ . Hal tersebut membuktikan bahwa pembelajaran dengan model pembelajaran CTL berbantuan permainan monopoli dapat meningkatkan hasil belajar dan efektif digunakan daripada kelas kontrol.
21. Penelitian yang dilakukan oleh Maretha Fitria, Woro Sumarni, Indah Urwatin Wusqo (2016: 1298-1307) dengan judul “*Pengaruh Pendekatan CTL Berbasis SETS Terhadap Pemahaman Konsep dan Karakter Siswa*”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran CTL efektif digunakan dibandingkan dengan kelas kontrol. hal tersebut ditunjukkan oleh rata-rata hasil belajar kelas eksperimen adalah  $79,67 >$  kelas kontrol adalah 74,38.
22. Penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi, Dwi dan Sendi Ramdhani (2017: 29) Jurnal *Gammath* dengan judul “*Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis siswa SMK*” hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematis lebih baik menggunakan model PBL dari pada menggunakan pembelajaran secara biasa.

23. Penelitian yang dilakukan oleh Yanthi, Wiyasa, dan Darsana (2017: 1-11) dengan judul “Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Media Audio Visual terhadap Kompetensi Pengetahuan Matematika Siswa Kelas IV SD Gugus Letkol Wisnu”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata penguasaan kompetensi pengetahuan matematika yang diperoleh siswa yang dibelajarkan melalui model problem based learning berbantuan media audio visual lebih besar dari siswa yang dibelajarkan melalui pembelajaran konvensional. Hal tersebut membuktikan bahwa model PBL memiliki dampak positif terhadap siswa.
24. Penelitian yang dilakukan oleh I Kadek Gege Suparma Ariandi, dkk (2017: 1-10) Jurnal PGSD Universitas Pendidikan Ganesha dengan judul “Pengaruh Konstruktivisme Model Pembelajaran PBL terhadap Hasil Belajar IPS Melalui Lesson Study SD Kelas V” menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar IPS antara kelompok peserta didik yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran problem based learning melalui lesson study dan peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan model pembelajaran problem based learning melalui lesson study berpengaruh positif terhadap hasil belajar IPS peserta didik kelas V SDN 1 Kecamatan Buleleng Kabupaten Buleleng.
25. Penelitian yang dilakukan oleh Ratna Hidayah, dkk (2016: 186-197) Jurnal Prima Edukasia dengan judul “Pengaruh PBL terhadap Keterampilan Kegiatan Sains dan Hasil Belajar Kognitif IPA pada Peserta didik SD” Mengklarifikasi

bahwa Model problem based learning memberikan pengaruh yang positif dan signifikan terhadap hasil belajar kognitif IPA pada peserta didik kelas V SD Gugus 3 Kotagede.

26. Penelitian yang dilakukan oleh Dewi Kartika Sari, Eva Banowati, dan Eko Purwanti (2018: 57-63) dalam *Journal of Primary Education* yang berjudul *The Effect of Problem-Based Learning Model Increase The Creative Thinking Skill and Students Activities on Elementary School* menunjukkan hasil bahwa *Based on the theoretical review and analysis of the results of research that has stated in the previous chapter, it can be concluded that; problem-based learning model has a significant effect on the creative thinking skill and students activities. Problem-based learning model makes the learning process more active, creative and fun. It shows that after learning, the results of cognitive tests in the experimental class were much higher than the control class. This is seen from the comparison of the average learning outcomes of the experimental class with the control class. The result of pretest in experimental class is obtained on average 51, while in control class, it obtains 53. The post-test result in experimental class is 87 meanwhile in control class is 67.*
27. Penelitian yang dilakukan oleh I Kd. Agus Mustika dan Pt. Nanci Riastini (2017: 31-38) dalam *Jurnal International Journal of Community Service Learning* dengan judul “Pengaruh Model Polya Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas V Sd”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan memecahkan masalah

Matematika antara kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan model Polya dan kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran tidak menggunakan model Polya.

28. Penelitian yang dilakukan oleh Wayan Adi Gunawan (2017: 1-10) e-jurnal PGSD Universitas Pendidikan Ganesha dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran PBL Berbantuan Media LKS terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta didik Kelas V SD Gugus V Kecamatan Abang” menunjukkan bahwa skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika dengan model PBL berbantuan LKS yaitu 145,8. Sedangkan skor rata-rata pemecahan masalah matematika dengan model konvensional yaitu 75,2. Sehingga model PBL berpengaruh terhadap skor rata-rata matematika peserta didik kelas V SD Gugus V Kecamatan Abang.
29. Penelitian yang dilakukan oleh Risda Damayanti dan Ekasatya Aldila Afriansyah (2018: 30-39) dalam Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika dengan judul “Perbandingan Kemampuan Representasi Matematis Siswa antara Contextual Teaching and Learning dan Problem Based Learning”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran CTL lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan model pembelajaran PBL.
30. Penelitian yang dilakukan oleh Norma Marlina dan Nursiwi Nugraheni (2018: 17-24) dengan judul “Keefektifan Model CTL dan PBL Berbasis Teori Bruner Terhadap Hasil Belajar Matematika”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa

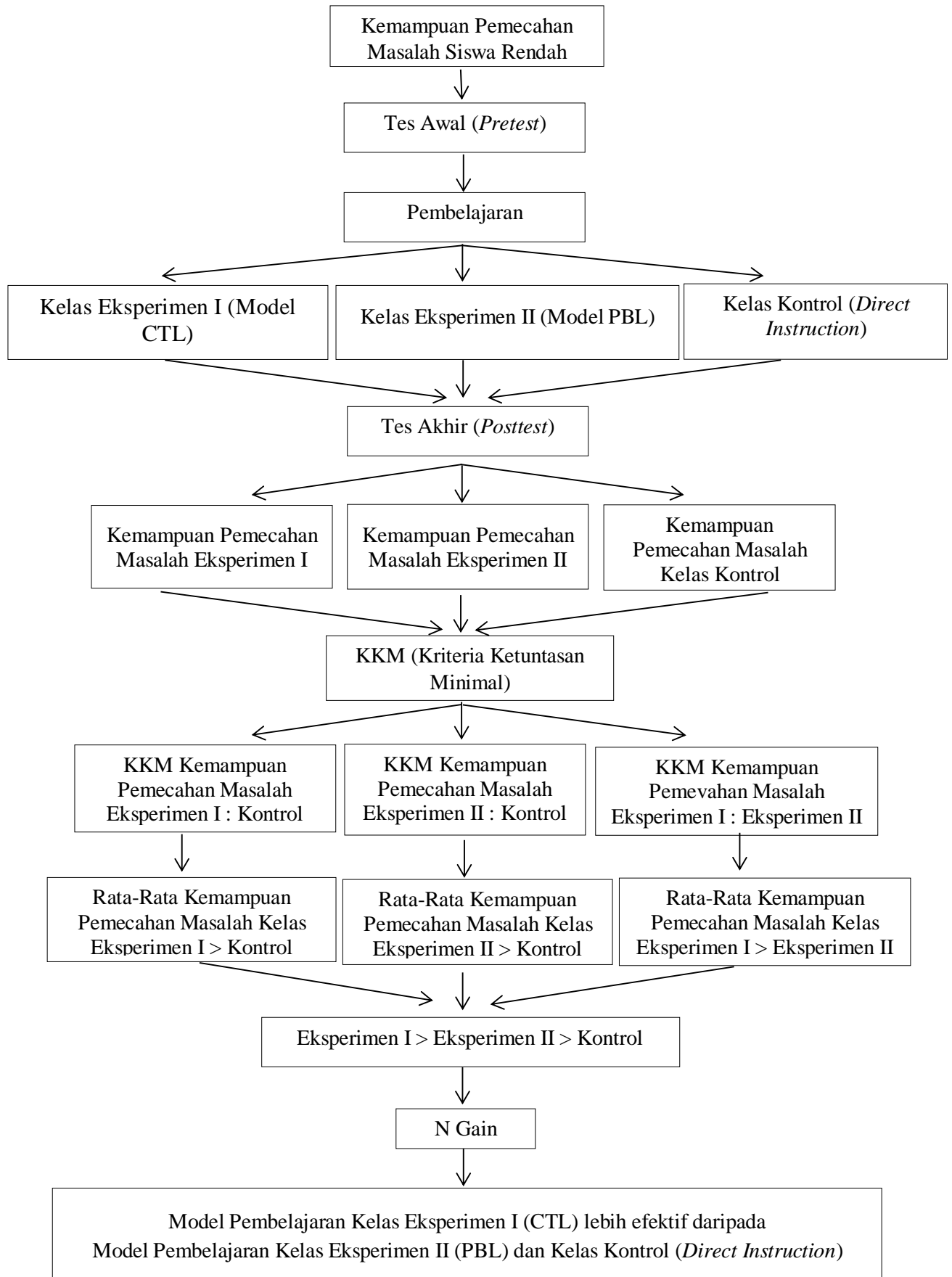
rata-rata nilai posttest kelas eksperimen I (82,22) lebih besar dibandingkan kelas eksperimen II (79,51) maupun kelas kontrol (76,11). sehingga didapatkan kesimpulan bahwa model CTL berbasis teori Bruner lebih efektif dibandingkan model PBL berbasis teori Bruner dan kelas kontrol.

### **2.3 Kerangka Berpikir**

Hakekat matematika sebagai sebuah pembelajaran menerangkan bahwa proses pembelajaran siswa secara aktif dan bermakna sangat penting karena dalam matematika banyak pemecahan masalah yang berasal dari dunia nyata yang menuntut kreativitas dan keaktifan siswa. Namun kenyataan dunia pendidikan matematika dianggap sebagai sesuatu mata pelajaran yang abstrak sehingga sulit untuk dikaitkan dengan dunia nyata. Akibatnya proses belajar siswa yang seharusnya bermakna akan menjadi pembelajaran yang sulit dan cenderung pasif dalam proses pembelajaran. Berdasarkan wawancara peneliti dengan guru kelas IV SDN Gugus Wijaya Kusuma Kecamatan Welahan Kabupaten Jepara, Guru masih menggunakan metode konvensional atau ceramah dalam menyampaikan materi saat pembelajaran dan pembelajaran masih berpusat pada guru. Hal tersebut membuat pembelajaran matematika menjadi kurang maksimal karena siswa tidak mengalami sendiri proses belajar. Ilmu pengetahuan masih ditransfer dari guru ke siswa sehingga siswa tidak mencapai sebuah pembelajaran yang bermakna. Untuk itu perlu adanya model pembelajaran inovatif yang mendorong pembelajaran di kelas menjadi lebih efektif dan bermakna. Salah satu model pembelajaran tersebut adalah model CTL dan PBL. Model pembelajaran CTL dan PBL merupakan model



pembelajaran yang didasarkan pada penggunaan masalah dunia nyata sebagai titik tolak pembelajaran dan berpusat pada siswa, sehingga diperkirakan dengan menerapkan model pembelajaran CTL dan PBL dapat memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Adapun kerangka pikir sebagai berikut :



**Gambar 2.3** Kerangka Berpikir

## 2.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap masalah penelitian yang secara teoritis dianggap paling mungkin dan tinggi tingkat kebenarannya (Margono, 2014:67). Secara procedural hipotesis penelitian diajukan setelah peneliti melakukan kajian pustaka. Berdasarkan kajian teori dan kerangka berpikir di atas, dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut:

**Hipotesis I :** Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran kelas kontrol terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IV di SDN Gugus Wijaya Kusuma Kecamatan Welahan Kabupaten Jepara

**Hipotesis II :** Model Pembelajaran *Problem Based Learning* lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran kelas kontrol terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IV di SDN Gugus Wijaya Kusuma Kecamatan Welahan Kabupaten Jepara

**Hipotesis III :** Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IV di SDN Gugus Wijaya Kusuma Kecamatan Welahan Kabupaten Jepara

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Desain Penelitian**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan metode penelitian eksperimen. Metode penelitian eksperimen didefinisikan sebagai metode yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu dalam kondisi yang dikendalikan (Sugiyono, 2015: 107). Dalam penelitian eksperimen ada perlakuan (*treatment*).

Adapun bentuk desain eksperimen dalam penelitian ini adalah *Quasi Experimental Design*. *Quasi Experimental Design* adalah bentuk desain eksperimen yang memiliki kelas kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan penelitian eksperimen. *Quasi Experimental Design* digunakan karena pada kenyataannya sulit mendapatkan kelompok kontrol yang digunakan untuk penelitian.

Bentuk desain *Quasi Experimental Design* penelitian ini adalah *Nonequivalent Control Group Design*, dimana bentuk desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random. Desain penelitian ini ditujukan untuk membandingkan tiga kelompok atau kelas dengan dua kelas mendapatkan perlakuan (*treatment*) sedangkan satu kelas tidak diberi perlakuan (*treatment*). Sebelum diberikan perlakuan (*treatment*) untuk kelas eksperimen, kedua kelas diberi tes uji coba yang selanjutnya disebut sebagai *pretest* untuk mengetahui keadaan awal masing-masing kelas serta perubahannya setelah

mendapatkan perlakuan (Sugiyono, 2015: 116). Adapun desain penelitian dapat digambarkan sebagai berikut:

**Tabel 3.1** Bentuk Desain *Nonequivalent Control Grup Design*

O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>
O <sub>3</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>4</sub>
O <sub>5</sub>		O <sub>6</sub>

Keterangan:

- O<sub>1</sub> : hasil *pretest* kelompok eksperimen I
- X<sub>1</sub> : pembelajaran menggunakan model CTL
- O<sub>2</sub> : hasil *posttest* kelompok eksperimen I
- O<sub>3</sub> : hasil *pretest* kelompok eksperimen II
- X<sub>2</sub> : pembelajaran menggunakan model PBL
- O<sub>4</sub> : hasil *posttest* kelompok eksperimen II
- O<sub>5</sub> : hasil *pretest* kelompok kontrol
- O<sub>6</sub> : hasil *posttest* kelompok kontrol

*Nonequivalent control group design* digunakan untuk mengetahui keefektifan CTL dan PBL terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IV SDN Gugus Wijaya Kusuma Kecamatan Welahan Kabupaten Jepara. Model CTL diterapkan pada kelas eksperimen I, model PBL diterapkan pada kelas eksperimen II, sedangkan kelas kontrol menerapkan model pembelajaran *Direct Instruction*. Pada tahap pertama melaksanakan proses belajar mengajar pada ketiga kelas tersebut. *Posttest* dilaksanakan pada akhir pembelajaran untuk mengetahui apakah ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah yang signifikan antara kelas eksperimen I, kelas eksperimen II, dan kelas kontrol.

## **3.2    Prosedur Eksperimen**

### **3.2.1   Tahap Pra Penelitian**

Kegiatan yang dilakukan pada pra penelitian adalah:

- a. Menentukan populasi penelitian.
- b. Mengurus izin penelitian ke UPTD Kecamatan Welahan.
- c. Mengadakan observasi ke SDN Gugus Wijaya Kusuma Kecamatan Welahan Kabupaten Jepara yang terdiri dari 7 SD untuk mendapatkan informasi tentang keadaan kelas.
- d. Memberikan soal uji prasyarat untuk menentukan normalitas dan homogenitas populasi.
- e. Menganalisis data awal berupa daftar nilai uji prasyarat menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas.
- f. Menetapkan sampel penelitian untuk menentukan kelas eksperimen I, eksperimen II, dan kelas kontrol dengan teknik *purposive sampling*.
- g. Membuat soal uji coba dan mengujicobakan soal tersebut ke kelas uji coba
- h. Menganalisis hasil uji coba dan menentukan soal yang akan dipakai untuk *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol
- i. Membuat perangkat pembelajaran untuk 12 kali pertemuan dengan tiap kelas penelitian 4 kali pertemuan.

### **3.2.2   Tahap Pelaksanaan**

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan penelitian adalah:

- a. Memberikan soal *pretest* di kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberi *treatment*.
- b. Mengadakan kegiatan pembelajaran dengan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) di kelas eksperimen I, model *Problem Based Learning* (PBL) di kelas eksperimen II, dan *Direct Instruction* di kelas kontrol. Pembelajaran dilaksanakan sebanyak 12 pertemuan dengan 4 kali pertemuan di setiap kelasnya.
- c. Memberikan *posttest* pada kelas eksperimen dan kontrol untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika.

### **3.2.3 Tahap Pasca Penelitian**

Kegiatan yang dilakukan pasca penelitian adalah:

- a. Menganalisis data hasil *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Menyusun hasil penelitian.

## **3.3 Tempat dan Waktu Penelitian**

### **3.3.1 Tempat Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di SDN Gugus Wijaya Kusuma Kecamatan Welahan Kabupaten Jepara.

### 3.3.2 Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2019/2020 bulan April-Mei 2020. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada jam pelajaran matematika atau disesuaikan dengan situasi dan kondisi tempat penelitian supaya siswa mendapatkan suasana pembelajaran seperti biasanya dan tidak mengganggu proses belajar-mengajar.

### 3.4 Populasi dan Sampel

#### 3.4.1 Populasi

Sugiyono (2015: 117) menjelaskan bahwa populasi adalah daerah generalisasi yang memiliki karakteristik tertentu yang kemudian dipelajari oleh peneliti serta diambil kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas IV SDN Gugus Wijaya Kusuma Kecamatan Welahan Kabupaten Jepara tahun ajaran 2019/2020 yang terdiri dari 7 sekolah negeri yakni, SDN Welahan 01, SDN Welahan 02, SDN Welahan 03, SDN Welahan 04, SDN Bugo 01, SDN Bugo 02, dan SDN Bugo 03.

**Tabel 3.2** Populasi SDN Gugus Wijaya Kusuma

<b>NO</b>	<b>NAMA SD</b>	<b>JUMLAH SISWA KELAS IV</b>
1	SDN Welahan 01	7
2	SDN Welahan 02	34
3	SDN Welahan 03	33
4	SDN Welahan 04	28
5	SDN Bugo 01	37
6	SDN Bugo 02	15
7	SDN Bugo 03	15
	<b>Jumlah</b>	<b>169</b>



### 3.4.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2015:118). Apa yang dipelajari dari sampel itu, kesimpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi. Teknik sampling yang digunakan adalah teknik *probability sampling* dengan jenis *cluster sampling*. Teknik *cluster sampling* sering disebut juga sebagai teknik sampling daerah. Teknik ini digunakan untuk menentukan sampel bila obyek yang akan diteliti atau sumber data sangat luas (Sugiyono, 2015: 121)

Pengambilan sampel dengan dilakukan berdasarkan pertimbangan kelas yang memenuhi syarat berdistribusi normal dan homogen. Asumsi ini didasarkan pada pertimbangan kualifikasi guru kelas, siswa yang mendapatkan materi berdasarkan kurikulum 2013, jumlah siswa hampir sama, dan pertimbangan jumlah sampel agar memenuhi ketentuan 10% - 15% atau 20% - 25% dari jumlah populasi jika jumlah populasi lebih dari 100 (Arikunto, 2010:134-185).

Berdasarkan data populasi SDN Gugus Wijaya Kusuma Kecamatan Welahan Kabupaten Jepara tersebut, maka sampel penelitian diambil 3 kelas. Kelas IV SDN Bugo 01 sebagai kelas eksperimen I, pembelajaran menggunakan model CTL. Kelas IV SDN Welahan 02 sebagai kelas eksperimen II, menggunakan model PBL. Kelas IV SDN Welahan 03 sebagai kelas kontrol, menggunakan model *Direct Instruction*. Kelas IV SDN Welahan 04 dan kelas IV SDN Bugo 03 sebagai kelas uji coba soal.

**Tabel 3.3** Sampel SDN Gugus Wijaya Kusuma

<b>NO</b>	<b>NAMA SD</b>	<b>JUMLAH SISWA KELAS IV</b>
1	SDN Bugo 01	37
2	SDN Welahan 02	34
3	SDN Welahan 03	33
	<b>Jumlah</b>	<b>104</b>

### 3.5 Variabel Penelitian

Sugiyono (2015: 61), variabel adalah bentuk yang ditetapkan peneliti untuk kemudian dipelajari dan diambil kesimpulan. Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat.

#### 3.5.1 Variabel Bebas

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel terikat (Sugiyono, 2015: 61). Variabel bebas dilambangkan dengan huruf X. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah :

$X_1$  : model pembelajaran CTL

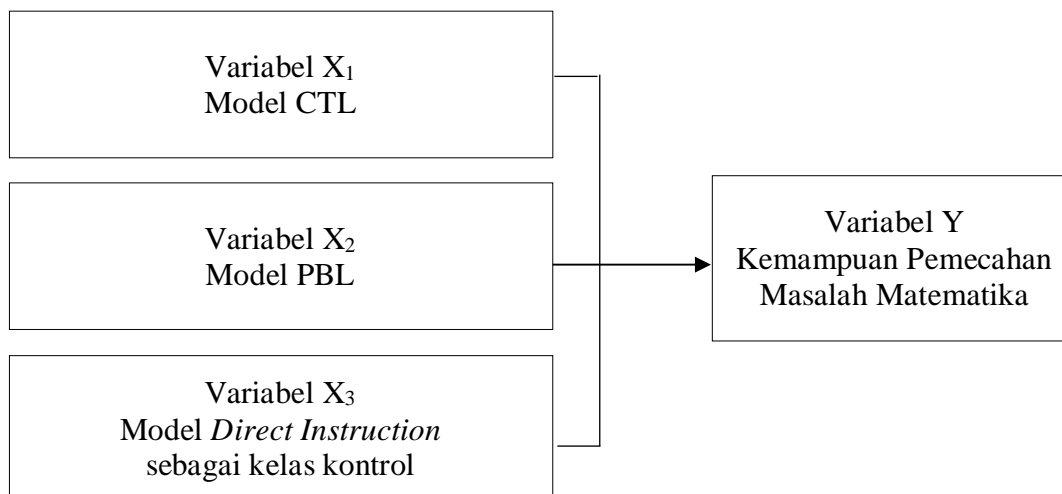
$X_2$  : model pembelajaran PBL

$X_3$  : model pembelajaran *Direct Instruction* sebagai kelas kontrol

#### 3.5.2 Variabel Terikat

Variabel terikat adalah variabel yang menjadi akibat dari adanya variabel bebas (Sugiyono, 2015: 61). Variabel terikat dilambangkan dengan huruf Y. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematika kelas IV SDN Gugus Wijaya Kusuma Kecamatan Welahan Kabupaten Jepara.

Berikut ini adalah penggambaran skema hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat dalam penelitian ini.



**Gambar 3.1** Hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat

### 3.6 Definisi Operasional Variabel

Widoyoko (2018: 130), definisi operasional variabel merupakan definisi yang didasarkan pada sifat-sifat yang didefinisikan yang dapat diamati.

#### 3.6.1 Keefektifan

Keefektifan pembelajaran dapat diketahui dengan mengukur sejauh mana tingkat pencapaian isi pembelajaran. Efektifitas pembelajaran dipengaruhi oleh berbagai segi, dimulai dari perencanaan guru (Anitah, 2014: 12.19). Penelitian ini efektif apabila, eksperimen yang menggunakan model CTL dan PBL dapat mencapai KKM sebesar 75, mempunyai rata-rata kemampuan pemecahan masalah lebih tinggi dari model pembelajaran yang biasa digunakan di kelas kontrol yakni model *Direct Instruction*, terdapat peningkatan rata-rata hasil *pretest* dan *posttest*, dan aktivitas belajar siswa meningkat.

### **3.6.2 Model *Contextual Teaching and Learning***

*Contextual Teaching and Learning* adalah sebuah sistem belajar yang didasarkan pada filosofi bahwa siswa mampu menyerap pelajaran apabila mereka menangkap makna dalam materi akademis yang mereka terima, dan mereka menangkap makna dalam tugas-tugas sekolah jika mereka bisa mengkaitkan informasi baru dengan pengetahuan dan pengalaman yang sudah dimiliki sebelumnya (Johnson, 2014:14).

Dalam penelitian ini, model CTL adalah model pembelajaran yang mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dan penerapan dalam kehidupan sehari-hari.

### **3.6.3 Model *Problem Based Learning***

Prof. Howard Barrows dan Kelson dalam Amir (2015: 21) menyatakan bahwa *Problem Based Learning* (PBL) adalah kurikulum pembelajaran yang sengaja mengorganisasikan masalah dalam proses pembelajaran agar siswa mendapatkan pengetahuan, mahir dalam membuat solusi atas masalah yang ada, serta memiliki keaktifan dalam kelompok. Permasalahan digunakan sebagai titik awal dalam pembelajaran. Masalah dalam PBL berguna untuk mengaitkan rasa ingin tahu siswa dengan kemampuan analisis siswa.

Dalam penelitian ini, model PBL adalah model pembelajaran yang menggunakan masalah kehidupan sehari-hari dalam proses pembelajaran, dimana siswa secara berkelompok dituntut untuk mengidentifikasi permasalahan, mengumpulkan data, dan menggunakan data tersebut untuk memecahkan masalah.

### **3.6.4 Model *Direct Instruction***

Model *Direct Instruction* adalah model pembelajaran yang berfokus pada guru dan berguna untuk membelajarkan dua hal yakni penguasaan isi akademik dan perolehan ketrampilan (Arends, 2008: 295).

Dalam penelitian ini, model *Direct Instruction* adalah model pembelajaran yang berfokus pada guru, dimana semua kendali kegiatan pembelajaran ditentukan oleh guru.

### **3.6.5 Kemampuan Pemecahan Masalah**

Kemampuan Pemecahan masalah adalah kemampuan menyelesaikan masalah rutin, non-rutin, rutin terapan, rutin non-terapan, non-rutin terapan, dan non-rutin non-terapan dalam bidang matematika (Lestari dan Yudhanegara, 2017: 84)

Dalam penelitian ini, kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan yang dimiliki oleh siswa dalam menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang dimilikinya untuk diterapkan dalam mengaplikasikan konsep-konsep matematika dalam menyelesaikan masalah-masalah yang berhubungan dengan matematika. Kemampuan pemecahan masalah matematika ini tidak hanya digunakan dalam proses pembelajaran matematika saja, tetapi juga dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, dengan begitu matematika akan terasa bermakna dalam kehidupan sehari-hari.

### **3.7 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data**

#### **3.7.1 Teknik Pengumpulan Data**

Widoyoko (2018: 33), teknik pengumpulan data adalah cara yang dilakukan untuk mendapatkan data yang benar dan dapat dipertanggungjawabkan untuk kepentingan penelitian. Tujuan dilakukannya pengumpulan data adalah untuk mendapatkan data yang relevan dengan penelitian. Penelitian ini menggunakan dua teknik pengumpulan data yakni tes dan non tes.

##### **3.7.1.1 Teknik Tes**

Tes adalah tahapan yang harus dilalui untuk mengukur sesuatu dengan cara dan ketentuan tertentu (Arikunto, 2012: 67). Penelitian ini menggunakan tes untuk mengumpulkan nilai matematika siswa kelas IV SDN Gugus Wijaya Kusuma Kecamatan Welahan Kabupaten Jepara. Teknik tes digunakan untuk mengukur kemampuan awal dan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas IV SDN Gugus Wijaya Kusuma Kecamatan Welahan Kabupaten Jepara.

##### **3.7.1.2 Teknik Non Tes**

Poerwanti (2008: 3.19), teknik non tes adalah asesmen atau evaluasi proses dan hasil belajar siswa yang dilakukan tanpa “menguji” siswa, melainkan dengan melakukan observasi, wawancara, menyebar angket, dan lain-lain. Adapun jenis-jenis teknik non tes adalah sebagai berikut :

a. Observasi

Observasi adalah suatu teknik mengumpulkan data dengan cara mengadakan pengamatan terhadap kegiatan yang sedang berlangsung (Sukmadinata, 2013: 220). Dalam penelitian ini, teknik observasi digunakan untuk mengamati kegiatan pembelajaran di kelas IV berupa lembar pengamatan keterampilan guru dan lembar pengamatan aktivitas siswa dalam pembelajaran matematika.

b. Wawancara

Sugiyono (2015: 194) mengemukakan bahwa wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dengan jumlah responden sedikit. Wawancara dapat dilakukan secara terstruktur dan tidak terstruktur. Penelitian ini menggunakan jenis wawancara tidak terstruktur. Wawancara tidak terstruktur adalah wawancara yang bebas dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk tujuan pengumpulan data. Wawancara tidak terstruktur dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui proses pembelajaran matematika di kelas IV dan mengetahui permasalahan yang terjadi saat berlangsungnya proses pembelajaran matematika.

c. Dokumentasi

Dokumentasi menurut Sukmadinata (2013: 221) adalah teknik mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitian dengan mengumpulkan dokumen-dokumen. Dalam penelitian ini dokumentasi digunakan untuk mendapatkan

berbagai arsip dokumen berupa kurikulum, silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran, mengetahui daftar nama siswa, dan data kemampuan awal siswa berupa nilai PAS (Penilaian Akhir Semester) pada mata pelajaran matematika. Data tersebut digunakan untuk mengetahui presentase kemampuan awal siswa pada mata pelajaran matematika. Peneliti juga menggunakan teknik dokumentasi untuk mendokumentasikan kegiatan pembelajaran, baik berupa foto maupun video.

### **3.7.2 Instrumen Pengumpulan Data**

Instrumen penelitian merupakan suatu alat bantu yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data penelitian dengan cara melakukan pengukuran (Widoyoko, 2018: 51). Pada dasarnya terdapat dua macam instrumen, yaitu instrumen tes dan non tes. Instrumen tes digunakan untuk mengukur variabel kemampuan pemecahan masalah siswa berupa *pretest* dan *posttest*. Sedangkan instrumen non tes digunakan untuk mengamati keterampilan guru dan aktivitas siswa di kelas selama pembelajaran.

Instrumen penelitian berupa perangkat pembelajaran meliputi silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kurikulum 2013, kisi-kisi soal tes kemampuan pemecahan masalah, lembar pengamatan keterampilan guru dan aktivitas siswa.

#### **3.7.2.1 Instrumen Non Tes (Kualitatif)**

Pengukuran untuk variabel pada penerapan model CTL sebagai kelas eksperimen I, PBL sebagai kelas eksperimen II, dan *Direct Instruction* pada kelas kontrol dapat



dilakukan dengan cara pengamatan proses selama pembelajaran berlangsung. Instrumen tersebut berupa lembar pengamatan yang digunakan untuk mengukur keterampilan guru dalam menerapkan model pembelajaran dan aktivitas siswa pada saat pembelajaran berlangsung. Sugiyono (2015: 177), instrumen yang telah tersusun kemudian diuji validitasnya dengan uji konstruk dengan menggunakan pendapat ahli (*expert judgement*). Dalam hal ini, validitas konstruk dapat dilakukan dengan dosen pembimbing.

#### **3.7.2.1.1 Instrumen Observasi Keterampilan Guru**

Pengamatan keterampilan guru dilakukan pada saat pembelajaran berlangsung. Pengamatan berguna untuk mengukur pembelajaran dengan menggunakan model CTL sebagai kelas eksperimen I, PBL sebagai kelas eksperimen II, dan *Direct Instruction* sebagai kelas kontrol. Pengamatan keterampilan guru mencakup 9 indikator sesuai dengan keterampilan dasar mengajar guru dan model yang digunakan. Kemudian pada setiap indikator terdapat 4 deskriptor.

Peneliti menggunakan skala *Likert* dalam menyusun instrumen ini. Sugiyono (2015: 134), skala *Likert* berguna untuk mengukur sikap, pemikiran, paradigma seseorang tentang fenomena sosial. Fenomena sosial dalam penelitian ini didefinisikan sebagai secara khusus sebagai variabel penelitian. Variabel tersebut kemudian dijabarkan dalam indikator variabel. Indikator tersebut kemudian dijadikan sebagai acuan dalam menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan. Pada penelitian ini menggunakan skala *Likert* dalam bentuk *checklist*. Instrumen yang telah disusun kemudian diuji

validitasnya dengan uji validitas konstruk dengan menggunakan pendapat dari ahli (*expert judgement*). Validasi konstruk dalam penelitian ini dilakukan oleh dosen pembimbing.

### **3.7.2.1.2 Instrumen Observasi Aktivitas Siswa**

Observasi terhadap aktivitas siswa dilakukan pada saat pembelajaran berlangsung dari awal, inti, dan penutup. Pengamatan berguna untuk mengukur aktivitas siswa pada kegiatan belajar mengajar dengan model CTL sebagai kelas eksperimen I, PBL sebagai kelas eksperimen II, dan *Direct Instruction* sebagai kelas kontrol. Pengamatan aktivitas siswa terdapat 8 indikator sesuai dengan aktivitas siswa di kelas dan model yang digunakan. Kemudian pada setiap indikator terdapat 4 deskriptor.

Peneliti menggunakan skala *Likert* dalam menyusun instrumen ini. Sugiyono (2015: 134), skala *Likert* berguna untuk mengukur sikap, pemikiran, paradigma seseorang tentang fenomena sosial. Fenomena sosial dalam penelitian ini didefinisikan sebagai secara khusus sebagai variabel penelitian. Variabel tersebut kemudian dijabarkan dalam indikator variabel. Indikator tersebut kemudian dijadikan sebagai acuan dalam menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan. Pada penelitian ini menggunakan skala *Likert* dalam bentuk *checklist*. Instrumen yang telah disusun kemudian diuji validitasnya dengan uji validitas konstruk dengan menggunakan pendapat dari ahli (*expert judgement*). Validasi konstruk dalam penelitian ini dilakukan oleh dosen pembimbing.

### **3.7.2.2 Instrumen Tes (Kuantitatif)**

Penelitian ini menggunakan *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. *Pretest* dilakukan sebelum mendapatkan perlakuan, sedangkan *posttest* dilakukan setelah siswa mendapatkan perlakuan.

Instrumen penelitian yang digunakan harus memenuhi syarat instrumen yang baik, maka instrumen diujicobakan terlebih dahulu. Setelah dilaksanakan uji coba instrumen, kemudian dianalisis untuk mengetahui validitas, reabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran butir soal. Selanjutnya menentukan butir soal yang akan digunakan sebagai instrumen tes kemampuan pemecahan masalah.

#### **3.7.2.2.1 Uji Validitas**

Sugiyono (2015: 363) menyatakan bahwa hasil penelitian valid apabila data yang dikumpulkan sama dengan data di lapangan yang sesungguhnya. Validitas merupakan derajat kebenaran antara data yang terjadi di lapangan dengan data yang dilaporkan oleh peneliti. Dengan demikian data yang valid adalah data yang sesuai antara data yang dilaporkan oleh peneliti dengan data yang sesungguhnya terjadi di lapangan (Sugiyono, 2015: 363).

Uji validitas yang digunakan dalam tes adalah validitas empiris. Sebuah data dapat dikatakan memiliki validitas empiris apabila sudah diuji dari pengalaman. Validitas empiris tidak hanya diperoleh dengan menyusun instrumen saja seperti ketentuan, tetapi harus dibuktikan dengan pengalaman (Arikunto, 2012: 81).

Validitas dalam penelitian ini ditentukan dengan teknik korelasi *Product Moment* dengan rumus sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

(Arikunto, 2012: 87)

Keterangan :

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan

X = skor item

Y = skor total

$\sum X$  = jumlah skor total

$\sum Y$  = jumlah skor total

$\sum X^2$  = jumlah kuadrat item

$\sum Y^2$  = jumlah kuadrat total

$\sum XY$  = jumlah perkalian skor item dengan skor total

N = jumlah responden

Selanjutnya hasil perhitungan  $r_{xy}$  diinterpretasikan pada tabel *r Product Moment* dengan signifikansi 5%. Jika  $r_{xy} > r_{tabel}$  maka butir soal tersebut valid (Arikunto, 2012: 89). Pada penelitian ini soal uji coba terdiri dari 12 soal uraian yang diujicobakan di kelas uji coba. Adapun kelas uji coba adalah SDN Welahan 04 dan SDN Bugo 03 dengan total siswa 43 siswa. Hasil perhitungan soal uji coba dapat dilihat pada tabel.

**Tabel 3.4** Hasil Perhitungan Validitas Butir Soal Uji Coba

Keterangan	Valid	Tidak Valid
Nomor Soal	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11	12
Jumlah	11 butir soal	1 butir soal

Berdasarkan hasil analisis validitas butir soal terdapat 11 butir soal yang dinyatakan valid dan 1 butir soal yang dinyatakan tidak valid. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 9.

### 3.7.2.2 Uji Reliabilitas

Reliabilitas dapat didefinisikan sebagai suatu pengertian bahwa suatu instrumen terpercaya untuk dapat digunakan. Instrumen tersebut tidak memiliki sifat tendensius yang mencoba mengarahkan responden untuk cenderung pada salah satu jawaban (Arikunto, 2012: 100).

Pada penelitian ini, reliabilitas tes akan diukur dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach* sebagai berikut:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{(n-1)} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan :

$r_{11}$  : reliabilitas tes yang dicari

$n$  : banyak item

$\sum \sigma_i^2$  : jumlah varians skor tiap-tiap item

$\sigma_t^2$  : varians total

(Arikunto, 2012: 122)

Setelah diperoleh harga  $r_{11}$  untuk memutuskan apakah instrumen tersebut reliabel atau tidak, hasil perhitungannya reliabilitas tersebut dikonsultasikan dengan harga

$r_{tabel}$ . Jika  $r_{11} > r_{tabel}$  maka instrumen tes dapat dikatakan reliabel dan dapat dipakai untuk penelitian. Berdasarkan hasil analisis perhitungan uji reliabilitas diperoleh  $r_{11} = 0,89$  sedangkan  $r_{tabel} = 0,301$ . Hasil tersebut menunjukkan bahwa  $r_{11} > r_{tabel}$  maka dapat disimpulkan bahwa soal uji coba tersebut reliabel. Analisis perhitungan reliabilitas soal uji coba dapat dilihat pada lampiran 10.

### 3.7.2.2.3 Uji Taraf Kesukaran

Kriteria soal yang baik untuk penelitian adalah soal yang tidak terlalu sukar dan juga tidak terlalu mudah. Angka yang menggambarkan sukar mudahnya suatu soal biasa disebut sebagai indeks kesukaran (*difficulty index*). Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai dengan 1,00. Soal dengan indeks kesukaran 0,00 menunjukkan bahwa soal terlalu sukar. Sedangkan soal dengan indeks kesukaran 1,00 menunjukkan bahwa soal terlalu mudah. Adapun rumus untuk mencari indeks kesukaran adalah sebagai berikut:

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

IK = indeks kesukaran butir soal

$\bar{X}$  = rata-rata skor jawaban siswa pada suatu butir soal

SMI = skor maksimum ideal, yaitu skor yang akan diperoleh siswa jika menjawab butir soal dengan tepat

(Lestari dan Yudhanegara, 2017: 224)

Kriteria yang digunakan adalah semakin kecil angka yang diperoleh maka akan semakin sulit soal tersebut. Semakin besar angka yang diperoleh maka semakin mudah soal tersebut. Maka kriteria yang dipakai adalah sebagai berikut.

**Tabel 3.5** Kriteria Indeks Taraf Kesukaran

Keterangan	Kriteria
$0,00 < IK \leq 0,30$	Soal sukar
$0,31 < IK \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Soal mudah

(Arikunto, 2012: 225)

**Tabel 3.6** Hasil Perhitungan Taraf Kesukaran Butir Soal Uji Coba

Keterangan	Kriteria		
	Mudah	Sedang	Sukar
Nomor Soal	-	1,2,3,4,5,6,8,9,10	7,11,12
Jumlah	-	9 butir soal	3 butir soal

Hasil analisis taraf kesukaran butir soal uji coba menunjukkan bahwa terdapat 9 butir soal tergolong sedang, dan 3 butir soal termasuk soal yang sukar. Perhitungan taraf kesukaran soal dapat dilihat pada lampiran 11.

#### 3.7.2.2.4 Uji Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah ukuran yang dapat menunjukkan mana siswa yang dapat menjawab dan mana siswa yang tidak bisa menjawab soal dengan tepat (Lestari dan Yudhanegara, 2017: 217). Rumus untuk menentukan indeks daya pembeda yaitu:

$$DP = \frac{\bar{X} A - \bar{X} B}{SMI}$$

Keterangan:

DP = daya pembeda

$\bar{X} A$  = rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas

$\bar{X} B$  = rata-rata jawaban siswa kelompok bawah

SMI = skor maksimum ideal

**Tabel 3.7** Kriteria Daya Pembeda

Keterangan	Kriteria
$0,70 < Dp \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,40 < Dp \leq 0,70$	Baik
$0,20 < Dp \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < Dp \leq 0,20$	Buruk
$Dp \leq 0,00$	Sangat Buruk

(Lestari dan Yudhanegara, 2017: 217)

Hasil analisis perhitungan daya pembeda butir soal uji coba dapat diamati pada tabel berikut.

**Tabel 3.8** Hasil Perhitungan Daya Pembeda Butir Soal Uji Coba

Keterangan	Kriteria				
	Sangat Baik	Baik	Cukup	Buruk	Sangat Buruk
Nomor Soal	-	5,8	1,3,4,6,7,9,10,11	2,12	-
Jumlah	-	2 soal	8 soal	2 soal	-

Hasil analisis perhitungan daya pembeda butir soal uji coba menunjukkan bahwa tidak ada soal dengan kategori baik sekali, 2 soal dengan kategori baik, 8 soal dengan kriteria cukup, 2 soal dengan kriteria buruk, dan tidak ada soal dengan kategori sangat buruk. Perhitungan daya pembeda selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 12.

Setelah uji validitas, uji reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal ujicoba sudah diketahui maka peneliti menentukan soal mana yang akan dipilih menjadi instrumen tes kemampuan pemecahan masalah. Soal yang dijadikan instrumen dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 3.9** Soal yang Dipakai pada Instrumen Penelitian

Keterangan	Nomor Soal
Nomor soal yang digunakan sebagai instrumen tes	1,3,4,5,6,7,8,9,10,11



Analisis hasil uji validitas, uji reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal ujicoba digunakan sebagai kriteria penentu butir soal mana yang akan dimasukkan untuk penelitian. Dari hasil uji validitas terdapat 10 soal yang valid. Kemudian uji reliabilitas menunjukkan bahwa soal tersebut reliabel. Kemudian soal yang dipilih juga memenuhi taraf kesukaran dan termasuk dalam kriteria daya pembeda yang baik dan cukup. Dari hasil analisis diperoleh 10 butir soal yang memenuhi kriteria. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 13.

### **3.8 Teknik Analisis Data**

Kegiatan menganalisis data merupakan kegiatan mengklasifikasikan data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data pada setiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah dan melakukan perhitungan hipotesis (Sugiyono, 2015: 147).

#### **3.8.1 Analisis Data Pra Penelitian**

Uji persyaratan dalam penelitian ini dimaksudkan untuk menemukan informasi apakah populasi memiliki distribusi normal serta memiliki varian yang sama atau tidak, sebagai langkah awal dalam menentukan sampel. Data yang digunakan adalah data hasil uji prasyarat matematika meliputi soal C1-C6 pada kelas IV SDN Gugus Wijaya Kusuma Kecamatan Welahan Kabupaten Jepara.

### 3.8.1.1 Uji Normalitas

Uji normalitas berguna untuk mengetahui data yang dianalisis berdistribusi normal atau tidak. Pada pengujian normalitas data peneliti menggunakan uji Chi-Kuadrat.

1. Hipotesis pada uji normalitas adalah sebagai berikut:

Ho : data berdistribusi normal

Ha : data berdistribusi tidak normal

2. Taraf signifikansi yang digunakan yaitu  $\alpha = 0,05$ .

3. Kriteria pengujian adalah sebagai berikut

H<sub>0</sub> ditolak jika  $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$

H<sub>0</sub> diterima jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

4. Perhitungan rumus menggunakan Uji Chi-Kuadrat:

- a. Membuat daftar distribusi frekuensi

- 1) Menentukan rentang

Rentang = data terbesar – data terkecil

- 2) Menentukan banyak kelas interval

Banyak kelas =  $1 + (3,3) \log n$

- 3) Menentukan panjang kelas interval

$$Panjang\ kelas = \frac{rentang}{banyak\ kelas}$$

- 4) Memilih ujung bawah kelas interval pertama

- 5) Membuat daftar distribusi frekuensi

- b. Menentukan mean

$$\bar{x} = \frac{\sum f \cdot x_i}{n}$$

c. Menentukan simpangan baku

$$s = \sqrt{\frac{n \cdot \sum f x_i^2 - (\sum f \cdot x_i)^2}{n(n-1)}}$$

d. Membuat daftar distribusi frekuensi yang diharapkan

1) Menentukan batas kelas

Angka skor kiri kelas interval pertama dikurangi 0,5.

Angka skor kanan kelas interval ditambah 0,5.

2) Mencari Z-score untuk batas kelas interval

$$Z = \frac{\text{batas kelas} - \bar{x}}{s}$$

3) Mencari luas 0 – Z dari tabel kurva normal

Tanda (-) menunjukkan luas Z pada sisi kiri

Tanda (+) menunjukkan luas Z pada sisi kanan

4) Mencari luas tiap kelas interval

5) Mencari frekuensi yang diharapkan dengan mengalikan luas tiap kelas interval dengan n. Adapun rumusnya adalah  $E_i = \text{luas tiap kelas interval} \times n$ .

e. Mencari Chi-Kuadrat dengan rumus

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

5. Hasil perhitungan dibandingkan dengan kriteria

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas data menggunakan uji Chi-Kuadrat diperoleh  $X^2_{hitung}$  dan  $X^2_{tabel}$  dengan  $\alpha = 0,05$  maka hasil dibandingkan dengan kriteria pengujian.

(Sudjana, 2005: 291-294)

6. Simpulan

Berdasarkan hasil perhitungan peneliti menyimpulkan apakah data berdistribusi normal atau tidak normal. Jika data berdistribusi normal maka uji yang dilakukan adalah uji parametrik. Namun sebelum menentukan uji yang akan dipakai terlebih dahulu diuji homogenitasnya.

### 3.8.1.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas data awal dilaksanakan untuk mengetahui apakah sampel mempunyai varians yang homogen atau tidak. Uji homogenitas data awal yang digunakan adalah uji *Bartlett* menggunakan statistik Chi-Kuadrat karena sampel yang akan diuji lebih dari 2 sampel ( $k > 2$ ) dan berdistribusi normal (Sudjana, 2005: 261). Adapun langkah yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Merumuskan hipotesis dalam Uji *Bartlett*

$H_0$  :  $\alpha_1^2 = \alpha_2^2 = \alpha_3^2$  (sampel berdistribusi homogen)

$H_a$  : paling sedikit satu tanda sama dengan berlaku (sampel berdistribusi tidak homogen)

2. Taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$

3. Kriteria pengujian.

$H_0$  diterima apabila  $X^2_{hitung} \leq X^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ , dengan  $X^2_{(1-\alpha)(k-1)}$  diperoleh dari daftar distribusi chi-kuadrat dengan peluang  $(1-\alpha)$  dan  $dk = (k-1)$

4. Rumus uji *Bartlett* sebagai berikut.
  - a. Menghitung varians dari masing-masing kelas dengan rumus

$$s^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n_1 - 1)}$$

- b. Menghitung varians gabungan dari semua kelas dengan rumus

$$s^2 = \frac{\sum (n_i - 1) s_i^2}{\sum (n_i - 1)}$$

- c. Menghitung harga satuan B dengan rumus

$$B = (\log s^2) \sum (n_i - 1)$$

- d. Menghitung nilai statistik Chi-Kuadrat dengan rumus

$$\chi^2 = (\ln 10) \{ B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2 \}$$

Keterangan:

$s_i^2$  = varians masing-masing kelompok

$s^2$  = varians gabungan

$n_i$  = banyaknya anggota dalam tiap kelompok/kelas

B = koefisien Bartlett

$\ln 10$  = 2,3026, disebut *logaritma asli* dari bilangan 10.

(Sudjana 2005 : 261-264)

5. Hasil dibandingkan dengan kriteria

Berdasarkan hasil perhitungan uji homogenitas data menggunakan uji *Bartlett* diperoleh  $X^2_{hitung}$  dan  $X^2_{tabel}$  dengan  $\alpha = 0,05$  maka hasil dibandingkan dengan kriteria pengujian. Kriteria pengujian, dengan taraf

nyata  $\alpha$ , tolak  $H_0$  jika  $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ , dimana  $\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$  didapat dari daftar distribusi chi-kuadrat dengan peluang  $(1-\alpha)$  dan  $dk = (k-1)$ .

#### 6. Simpulan

Berdasarkan hasil perhitungan dapat disimpulkan apakah  $H_0$  diterima atau  $H_0$  ditolak sehingga dapat disimpulkan data homogen atau tidak homogen.

### 3.8.2 Analisis Data Awal Penelitian

#### 3.8.2.1 Uji Normalitas

Uji normalitas berguna untuk mengetahui data yang dianalisis berdistribusi normal atau tidak. Pada pengujian normalitas data peneliti menggunakan uji Chi-Kuadrat.

##### 1. Hipotesis pada uji normalitas adalah sebagai berikut:

$H_0$  : data berdistribusi normal

$H_a$  : data berdistribusi tidak normal

##### 2. Taraf signifikansi yang digunakan yaitu $\alpha = 0,05$ .

##### 3. Kriteria pengujian adalah sebagai berikut

$H_0$  ditolak jika  $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$

$H_0$  diterima jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

##### 4. Perhitungan rumus menggunakan Uji Chi-Kuadrat:

###### a. Membuat daftar distribusi frekuensi

###### 1) Menentukan rentang

Rentang = data terbesar – data terkecil

###### 2) Menentukan banyak kelas interval

Banyak kelas =  $1 + (3,3) \log n$

- 3) Menentukan panjang kelas interval

$$\text{Panjang kelas} = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

- 4) Memilih ujung bawah kelas interval pertama

- 5) Membuat daftar distribusi frekuensi

- b. Menentukan mean

$$\bar{x} = \frac{\sum f \cdot x_i}{n}$$

- c. Menentukan simpangan baku

$$s = \sqrt{\frac{n \cdot \sum f x_i^2 - (\sum f \cdot x_i)^2}{n(n-1)}}$$

- d. Membuat daftar distribusi frekuensi yang diharapkan

- 1) Menentukan batas kelas

Angka skor kiri kelas interval pertama dikurangi 0,5.

Angka skor kanan kelas interval ditambah 0,5.

- 2) Mencari Z-score untuk batas kelas interval

$$Z = \frac{\text{batas kelas} - \bar{x}}{s}$$

- 3) Mencari luas 0 – Z dari tabel kurva normal

Tanda (-) menunjukkan luas Z pada sisi kiri

Tanda (+) menunjukkan luas Z pada sisi kanan

- 4) Mencari luas tiap kelas interval

- 5) Mencari frekuensi yang diharapkan dengan mengalikan luas tiap kelas interval dengan n. Adapun rumusnya adalah  $E_i = \text{luas tiap kelas interval} \times n$ .

- e. Mencari Chi-Kuadrat dengan rumus

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

5. Hasil perhitungan dibandingkan dengan kriteria

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas data menggunakan uji Chi-Kuadrat diperoleh  $X^2_{hitung}$  dan  $X^2_{tabel}$  dengan  $\alpha = 0,05$  maka hasil dibandingkan dengan kriteria pengujian.

(Sudjana, 2005: 291-294)

6. Simpulan

Berdasarkan hasil perhitungan peneliti menyimpulkan apakah data berdistribusi normal atau tidak normal. Jika data berdistribusi normal maka uji yang dilakukan adalah uji parametrik. Namun sebelum menentukan uji yang akan dipakai terlebih dahulu diuji homogenitasnya.

### 3.8.2.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas data awal dilaksanakan untuk mengetahui apakah sampel mempunyai varians yang homogen atau tidak. Uji homogenitas data awal yang digunakan adalah uji *Bartlett* menggunakan statistik Chi-Kuadrat karena sampel yang akan diuji lebih dari 2 sampel ( $k > 2$ ) dan berdistribusi normal (Sudjana, 2005: 261). Adapun langkah yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Merumuskan hipotesis dalam Uji *Bartlett*

$H_0$  :  $\alpha_1^2 = \alpha_2^2 = \alpha_3^2$  (sampel berdistribusi homogen)

$H_a$  : paling sedikit satu tanda sama dengan berlaku (sampel berdistribusi tidak homogen)



2. Taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$

3. Kriteria pengujian.

$H_0$  diterima apabila  $X^2_{hitung} \leq X^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ , dengan  $X^2_{(1-\alpha)(k-1)}$  diperoleh dari daftar distribusi chi-kuadrat dengan peluang  $(1-\alpha)$  dan  $dk = (k-1)$

4. Rumus uji *Bartlett* sebagai berikut.

a. Menghitung varians dari masing-masing kelas dengan rumus

$$s^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n_i - 1)}$$

b. Menghitung varians gabungan dari semua kelas dengan rumus

$$s^2 = \frac{\sum (n_i - 1) s_i^2}{\sum (n_i - 1)}$$

c. Menghitung harga satuan B dengan rumus

$$B = (\log s^2) \sum (n_i - 1)$$

d. Menghitung nilai statistik Chi-Kuadrat dengan rumus

$$\chi^2 = (\ln 10) \{ B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2 \}$$

Keterangan:

$s_i^2$  = varians masing-masing kelompok

$s^2$  = varians gabungan

$n_i$  = banyaknya anggota dalam tiap kelompok/kelas

B = koefisien Bartlett

$\ln 10 = 2,3026$ , disebut *logaritma asli* dari bilangan 10.

(Sudjana 2005 : 261-264)

5. Hasil dibandingkan dengan kriteria

Berdasarkan hasil perhitungan uji homogenitas data menggunakan uji

*Bartlett* diperoleh  $X^2_{hitung}$  dan  $X^2_{tabel}$  dengan  $\alpha = 0,05$  maka hasil

dibandingkan dengan kriteria pengujian. Kriteria pengujian, dengan taraf nyata  $\alpha$ , tolak  $H_0$  jika  $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ , dimana  $\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$  didapat dari daftar distribusi chi-kuadrat dengan peluang  $(1-\alpha)$  dan  $dk = (k-1)$ .

#### 6. Simpulan

Berdasarkan hasil perhitungan dapat disimpulkan apakah  $H_0$  diterima atau  $H_0$  ditolak sehingga dapat disimpulkan data homogen atau tidak homogen.

### 3.8.3 Analisis Data Akhir Penelitian

#### 3.8.3.1 Uji Normalitas

Uji normalitas yang dilakukan pada data akhir digunakan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak normal. Uji normalitas digunakan menggunakan uji chi-kuadrat. Adapun tahapan uji chi-kuadrat data akhir sama dengan uji normalitas data awal.

#### 3.8.3.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas data akhir dilaksanakan untuk mengetahui apakah sampel mempunyai varians yang homogen atau tidak. Uji homogenitas data akhir yang digunakan adalah uji F.

##### 1. Hipotesis yang diajukan

$H_0$  :  $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$  kedua varians homogen

$H_a$  :  $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  kedua varians tidak homogen

##### 2. Taraf signifikansi yang digunakan adalah $\alpha = 0,05$

##### 3. Kriteria pengujian

Ho diterima jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$

Ho ditolak jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  dengan  $F_{tabel} = F_{(a)(dk1)(dk2)}$   $dk1 = n1 - 1$ ,  $dk2 = n2 - 1$ .

4. Perhitungan rumus menggunakan uji F sebagai berikut.

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

(Sugiyono, 2016: 140)

5. Hasil dibandingkan kriteria.

Berdasarkan hasil perhitungan uji homogenitas data nilai *posttest* menggunakan uji F diperoleh  $F_{hitung}$  dan  $F_{tabel}$  lalu dibandingkan dengan kriteria pengujian.

6. Simpulan

Berdasarkan hasil perhitungan dapat disimpulkan apakah Ho diterima atau Ho ditolak sehingga dapat disimpulkan kedua sampel homogen atau tidak Homogen.

### 3.8.3.3 Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis pada penelitian ini meliputi uji hipotesis I, uji hipotesis II, dan uji hipotesis III. Setiap uji hipotesis terdiri dari uji ketuntasan belajar, uji perbedaan rata-rata menggunakan uji t, dan rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah menggunakan N-Gain.

## 1. Uji Hipotesis I

Uji hipotesis I digunakan untuk mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah dengan menggunakan model CTL lebih efektif jika dibandingkan dengan model di kelas kontrol.

### a. Uji Ketuntasan Belajar

Uji ketuntasan belajar bertujuan untuk mengetahui apakah hasil tes dengan menerapkan model CTL sebagai kelas eksperimen I dan kelas kontrol dapat mencapai ketuntasan belajar. Indikator ketuntasan belajar adalah mencapai ketuntasan individual dan ketuntasan klasikal. Ketuntasan individual didasarkan pada KKM yang telah ditetapkan yaitu 75. Sedangkan ketuntasan klasikal yaitu presentase siswa yang mencapai ketuntasan individu mencapai 75%.

#### 1. Hipotesis yang diajukan

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$  : rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa menggunakan model CTL sama atau lebih kecil dibanding dengan menggunakan model kelas kontrol

$H_a: \mu_1 > \mu_2$  : rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa menggunakan model CTL lebih besar dibanding dengan menggunakan model pembelajaran di kelas kontrol

2. Taraf signifikansi yang digunakan adalah  $\alpha = 0,05$  atau 5%.

3. Kriteria pengujian  $H_0$  ditolak jika  $Z_{hitung} \geq Z_{(0,5-\alpha)}$  diperoleh dari distribusi normal dengan peluang  $(0,5-\alpha)$ .

4. Rumus yang digunakan

$$Z = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1-\pi_0)}{n}}}$$

Keterangan:

z : nilai z yang dihitung

x : banyak peserta didik yang tuntas secara individual

po : nilai yang dihipotesiskan

n : jumlah anggota sampel

(Sudjana, 2005: 233)

5. Hasil dibandingkan dengan kriteria

Berdasarkan hasil perhitungan yang diperoleh  $Z_{hitung}$  dan  $Z_{tabel}$  kemudian hasil tersebut dibandingkan dengan kriteria pengujian.

6. Simpulan

Berdasarkan hasil perhitungan dapat disimpulkan apakah  $H_0$  diterima atau ditolak.

b. Uji Perbedaan dua rata-rata

Analisis yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah statistik t karena datanya adalah data interval (Lestari dan Yudhanegara, 2017: 256) serta digunakan untuk menguji hipotesis dua sampel independen (Sugiyono, 2016: 138). Uji yang digunakan yaitu uji pihak kanan. Uji ini digunakan apabila  $H_0$  berbunyi “lebih kecil atau sama dengan  $\leq$ ” dan  $H_a$  berbunyi “lebih besar  $>$ ”.

1. Hipotesis yang diajukan

Ho:  $\mu_1 \leq \mu_2$ : Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas eksperimen I lebih kecil atau sama dibandingkan dengan kelas kontrol

Ha:  $\mu_1 > \mu_2$ : Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas eksperimen I lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol

2. Taraf signifikan. Taraf signifikan yang digunakan adalah 5% atau 0,05.

3. Kriteria pengujian untuk  $\sigma_1 = \sigma_2$  adalah terima Ho jika  $t_{hitung} < t_{(1-\alpha)}$  dan Ho tolak Ho jika t mempunyai harga-harga lain. Derajat kebebasan untuk daftar distribusi t adalah  $n_1 + n_2 - 2$  dengan peluang  $(1 - \alpha)$  (Sudjana, 2005: 243).

Kriteria pengujian untuk  $\sigma_1 \neq \sigma_2$  adalah tolak Ho jika  $t_{hitung} \geq \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$

dengan  $w_1 = \frac{s_1^2}{n_1}$  dan  $w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}$ ,  $t_1 = t_{(1-\alpha)(n_1-1)}$ ,  $t_2 = t_{(1-\alpha)(n_2-1)}$  dengan peluang  $(1 - \alpha)$  dan dk masing-masing  $(n_1 - 1)$  dan  $(n_2 - 2)$  (Sudjana, 2005: 243).

4. Rumus yang digunakan

Apabila  $\sigma_1 = \sigma_2$  maka rumus yang digunakan adalah *polled varians*

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

(Sugiyono 2016 : 138)

Keterangan:

$\bar{x}_1$  : rata-rata nilai data akhir kelas eksperimen 1

$\bar{x}_2$  : rata-rata nilai data akhir kelas kontrol

$s_1$  : simpangan baku kelas eksperimen 1

$s_2$  : simpangan baku kelas kontrol

$n_1$  : banyaknya anggota kelas eksperimen I

$n_2$  : banyaknya anggota kelas kontrol

dk :  $n_1+n_2-2$

Apabila  $\sigma_1 \neq \sigma_2$  maka rumus yang digunakan adalah *separated varians*

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

(Sugiyono 2016 : 138)

Keterangan:

$\bar{x}_1$  : rata-rata nilai data akhir kelas eksperimen 1

$\bar{x}_2$  : rata-rata nilai data akhir kelas kontrol

$s_1$  : simpangan baku kelas eksperimen 1

$s_2$  : simpangan baku kelas kontrol

$n_1$  : banyaknya anggota kelas eksperimen I

$n_2$  : banyaknya anggota kelas kontrol

Dalam penelitian ini perhitungan untuk hipotesis I menggunakan uji t  $\sigma_1 = \sigma_2$  (*polled varians*) karena setelah diuji homogenitasnya menggunakan uji F Hasilnya homogen.

5. Hasil dibandingkan dengan kriteria

Berdasarkan hasil perhitungan didapat  $t_{hitung}$  dan  $t_{tabel}$  langkah selanjutnya adalah membandingkan hasil tersebut dengan kriteria pengujian. Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

## 6. Simpulan

Hasil analisis kemudian dibuat simpulan apakah  $H_0$  diterima atau  $H_0$  ditolak. Kemudian disimpulkan hasil *posttest* kelas eksperimen I atau kelas kontrol yang memiliki perbedaan rata-rata lebih tinggi.

### c. Uji *Normalized Gain (N-Gain)*

Data N-Gain atau gain ternormalisasi didapatkan dari perbandingan selisih skor *pretest* dan *posttest* dengan selisih SMI dan *pretest*. Perhitungan nilai rata-rata N-Gain dilakukan untuk melihat peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa. N-Gain digunakan dengan menggunakan rumus:

$$\text{N-Gain} = \frac{\text{Skor Postes} - \text{Skor Pretes}}{\text{SMI} - \text{Skor Pretes}}$$

(Lestari dan Yudhanegara, 2017: 235)

Dari rumus di atas, maka nilai N-Gain akan berkisar antara 0 hingga 1. Siswa yang mendapatkan skor yang sama pada *pretest* dan *posttest* akan menapatkan nilai N-Gain 0. Siswa yang mendapatkan skor 0 pada *pretest* dan mencapai SMI (Skor Maksimum Ideal) pada *posttest* akan mendapatkan N-Gain sebesar 1. Tinggi rendahnya nilai N-Gain ditentukan berdasarkan kriteria berikut :

**Tabel 3.10** Kriteria N-gain

Nilai N-Gain	Kriteria
$\text{N-Gain} \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 < \text{N-Gain} < 0,70$	Sedang
$\text{N-Gain} \leq 0,30$	Rendah

(Lestari dan Yudhanegara 2017:235)

Jika hasil analisis *pretest* menunjukkan bahwa kemampuan awal kedua kelompok sama (tidak ada perbedaan yang signifikan), maka untuk melihat peningkatan kemampuan pada kedua kelompok, peneliti dapat menggunakan data



gain atau N-Gain. Namun jika kemampuan awal kedua kelompok berbeda, maka untuk peningkatannya menggunakan N-Gain.

d. Analisis Lembar Pengamatan Kelas Eksperimen I dan Kelas Kontrol

Analisis data observasi meliputi pengamatan keterampilan guru dan pengamatan aktivitas siswa di kelas. Lembar pengamatan keterampilan guru digunakan untuk mengamati keterampilan guru di kelas eksperimen I dan kelas kontrol dalam melakukan proses pembelajaran sesuai ataukah belum sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran yang sudah disusun. Demikian juga dengan siswa, lembar pengamatan aktivitas siswa berguna untuk mengamati aktivitas siswa selama proses pembelajaran.

1. Pengamatan Keterampilan Guru Kelas Eksperimen I dan Kelas Kontrol

Pengamatan keterampilan guru bertujuan untuk mengetahui kondisi guru ketika pembelajaran sedang berlangsung. Data keterampilan guru dianalisis berdasarkan kriteria sangat baik, baik, cukup, dan kurang berdasarkan skor yang telah ditentukan. Skor pada lembar pengamatan kinerja guru berkisar 0,1,2,3,4 pada setiap indikator dimana skor diberikan dengan memperhatikan deskriptor yang ada. Skor tiap kelas dikonversikan ke dalam bentuk nilai persen. Oleh karena itu nilai yang diperoleh merupakan “nilai” bukan lagi “skor”. Rumus penilaian adalah sebagai berikut:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan :

NP = nilai persen yang dicari

- R = skor mentah yang diperoleh
- SM = skor maksimal yang ditentukan
- 100 = bilangan tetap

**Tabel 3.11** Kriteria Tingkat Keberhasilan Keterampilan Guru

<b>Interval</b>	<b>Kualifikasi</b>
Persentase kinerja guru < 25%	Kurang (D)
25% = persentase kinerja guru < 50%	Cukup (C)
50% = persentase kinerja guru < 75%	Baik (B)
Persentase kinerja guru = 75%	Sangat Baik (A)

(Widoyoko, 2018: 113)

## 2. Pengamatan Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen I dan Kelas Kontrol

Pengamatan aktivitas siswa bertujuan untuk mengetahui aktivitas yang dilakukan siswa ketika pembelajaran sedang berlangsung. Data aktivitas siswa dianalisis berdasarkan kriteria sangat baik, baik, cukup, dan kurang berdasarkan skor yang telah ditentukan. Skor pada lembar pengamatan kinerja guru berkisar 0,1,2,3,4 pada setiap indikator dimana skor diberikan dengan memperhatikan deskriptor yang ada. Skor tiap kelas dikonversikan ke dalam bentuk nilai persen. Oleh karena itu nilai yang diperoleh merupakan “nilai” bukan lagi “skor”. Rumus penilaian adalah sebagai berikut:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan :

- NP = nilai persen yang dicari
- R = skor mentah yang diperoleh
- SM = skor maksimal yang ditentukan
- 100 = bilangan tetap

**Tabel 3.12** Kriteria Aktivitas Siswa

<b>Interval</b>	<b>Kualifikasi</b>
Persentase aktivitas siswa < 25%	Kurang (D)
25% = persentase aktivitas siswa < 50%	Cukup (C)
50% = persentase aktivitas siswa < 75%	Baik (B)
Persentase aktivitas siswa = 75%	Sangat Baik (A)

(Widoyoko, 2018: 113)

## 2. Uji Hipotesis II

Uji hipotesis II digunakan untuk mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah dengan menggunakan model PBL lebih efektif jika dibandingkan dengan model di kelas kontrol.

### a. Uji Ketuntasan Belajar

Uji ketuntasan belajar bertujuan untuk mengetahui apakah hasil tes dengan menerapkan model PBL sebagai kelas eksperimen II dan kelas kontrol dapat mencapai ketuntasan belajar. Indikator ketuntasan belajar adalah mencapai ketuntasan individual dan ketuntasan klasikal. Ketuntasan individual didasarkan pada KKM yang telah ditetapkan yaitu 75. Sedangkan ketuntasan klasikal yaitu presentase siswa yang mencapai ketuntasan individu mencapai 75%.

### 1. Hipotesis yang diajukan

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$  : rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa menggunakan model PBL sama atau lebih kecil dibanding dengan menggunakan model *Direct Instruction*

$H_a: \mu_1 > \mu_2$  : rata-rata kemampuan pemecahan masalah menggunakan model PBL lebih besar dibanding dengan menggunakan model pembelajaran di kelas kontrol

2. Taraf signifikansi yang digunakan adalah  $\alpha = 0,05$  atau 5%.
3. Kriteria pengujian  $H_0$  ditolak jika  $Z_{hitung} \geq Z_{(0,5-\alpha)}$  diperoleh dari distribusi normal dengan peluang  $(0,5-\alpha)$ .
4. Rumus yang digunakan

$$Z = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1-\pi_0)}{n}}}$$

Keterangan:

$z$  : nilai  $z$  yang dihitung

$x$  : banyak peserta didik yang tuntas secara individual

$\pi_0$  : nilai yang dihipotesiskan

$n$  : jumlah anggota sampel

(Sudjana, 2005:233)

5. Hasil dibandingkan dengan kriteria  
Berdasarkan hasil perhitungan yang diperoleh  $Z_{hitung}$  dan  $Z_{tabel}$  kemudian hasil tersebut dibandingkan dengan kriteria pengujian.
6. Simpulan  
Berdasarkan hasil perhitungan dapat disimpulkan apakah  $H_0$  diterima atau ditolak.

b. Uji Perbedaan dua rata-rata

Analisis yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah statistik t karena datanya adalah data interval (Lestari dan Yudhanegara, 2017: 256) serta digunakan untuk menguji hipotesis dua sampel independen (Sugiyono, 2016: 138). Uji yang digunakan yaitu uji pihak kanan. Uji ini digunakan apabila  $H_0$  berbunyi “lebih kecil atau sama dengan  $\leq$ ” dan  $H_a$  berbunyi “lebih besar  $>$ ”.

1. Hipotesis yang diajukan

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ : Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas eksperimen II lebih kecil atau sama dibandingkan dengan kelas kontrol

$H_a: \mu_1 > \mu_2$ : Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas eksperimen II lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol

2. Taraf signifikan. Taraf signifikan yang digunakan adalah 5% atau 0,05.

3. Kriteria pengujian untuk  $\sigma_1 = \sigma_2$  adalah terima  $H_0$  jika  $t_{hitung} < t_{(1-\alpha)}$  dan  $H_0$  tolak  $H_0$  jika  $t$  mempunyai harga-harga lain. Derajat kebebasan untuk daftar distribusi t adalah  $n_1 + n_2 - 2$  dengan peluang  $(1 - \alpha)$  (Sudjana, 2005: 243).

Kriteria pengujian untuk  $\sigma_1 \neq \sigma_2$  adalah tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} \geq \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$

dengan  $w_1 = \frac{s_1^2}{n_1}$  dan  $w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}$ ,  $t_1 = t_{(1-\alpha)(n_1-1)}$ ,  $t_2 = t_{(1-\alpha)(n_2-1)}$  dengan

peluang  $(1 - \alpha)$  dan dk masing-masing  $(n_1 - 1)$  dan  $(n_2 - 2)$  (Sudjana, 2005: 243).

4. Rumus yang digunakan

Apabila  $\sigma_1 = \sigma_2$  maka rumus yang digunakan adalah *polled varians*

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

(Sugiyono 2016 : 138)

Keterangan:

 $\bar{x}_1$  : rata-rata nilai data akhir kelas eksperimen II $\bar{x}_2$  : rata-rata nilai data akhir kelas kontrol $s_1$  : simpangan baku kelas eksperimen II $s_2$  : simpangan baku kelas kontrol $n_1$  : banyaknya anggota kelas eksperimen II $n_2$  : banyaknya anggota kelas kontroldk :  $n_1+n_2-2$ Apabila  $\sigma_1 \neq \sigma_2$  maka rumus yang digunakan adalah *separated varians*

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

(Sugiyono 2016 : 138)

Keterangan:

 $\bar{x}_1$  : rata-rata nilai data akhir kelas eksperimen II $\bar{x}_2$  : rata-rata nilai data akhir kelas kontrol $s_1$  : simpangan baku kelas eksperimen II $s_2$  : simpangan baku kelas kontrol $n_1$  : banyaknya anggota kelas eksperimen II $n_2$  : banyaknya anggota kelas kontrol

Dalam penelitian ini perhitungan untuk hipotesis II menggunakan uji  $t_{\sigma_1 = \sigma_2}$  (*polled varians*) karena setelah diuji homogenitasnya menggunakan uji F hasilnya homogen.

5. Hasil dibandingkan dengan kriteria

Berdasarkan hasil perhitungan didapat  $t_{hitung}$  dan  $t_{tabel}$  langkah selanjutnya adalah membandingkan hasil tersebut dengan kriteria pengujian. Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

6. Simpulan

Hasil analisis kemudian dibuat simpulan apakah  $H_0$  diterima atau  $H_0$  ditolak. Kemudian disimpulkan hasil *posttest* kelas eksperimen II atau kelas kontrol yang memiliki perbedaan rata-rata lebih tinggi.

c. Uji *Normalized Gain (N-Gain)*

Data N-Gain atau gain ternormalisasi didapatkan dari perbandingan selisih skor *pretest* dan *posttest* dengan selisih SMI dan *pretest*. Perhitungan nilai rata-rata N-Gain dilakukan untuk melihat peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa.

N-Gain digunakan dengan menggunakan rumus:

$$\text{N-Gain} = \frac{\text{Skor Postes} - \text{Skor Pretes}}{\text{SMI} - \text{Skor Pretes}}$$

(Lestari dan Yudhanegara, 2017: 235)

Dari rumus di atas, maka nilai N-Gain akan berkisar antara 0 hingga 1. Siswa yang mendapatkan skor yang sama pada *pretest* dan *posttest* akan menapatkan nilai N-Gain 0. Siswa yang mendapatkan skor 0 pada *pretest* dan

mencapai SMI (Skor Maksimum Ideal) pada *posttest* akan mendapatkan N-Gain sebesar 1. Tinggi rendahnya nilai N-Gain ditentukan berdasarkan kriteria berikut :

**Tabel 3.13** Kriteria N-gain

Nilai N-Gain	Kriteria
$N\text{-Gain} \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 < N\text{-Gain} < 0,70$	Sedang
$N\text{-Gain} \leq 0,30$	Rendah

(Lestari dan Yudhanegara 2017:235)

Jika hasil analisis *pretest* menunjukkan bahwa kemampuan awal kedua kelompok sama (tidak ada perbedaan yang signifikan), maka untuk melihat peningkatan kemampuan pada kedua kelompok, peneliti dapat menggunakan data gain atau N-Gain. Namun jika kemampuan awal kedua kelompok berbeda, maka untuk peningkatannya menggunakan N-Gain.

d. Analisis Lembar Pengamatan Kelas Eksperimen II dan Kelas Kontrol

Analisis data observasi meliputi pengamatan keterampilan guru dan pengamatan aktivitas siswa di kelas. Lembar pengamatan keterampilan guru digunakan untuk mengamati keterampilan guru di kelas eksperimen II dan kelas kontrol dalam melakukan proses pembelajaran sesuai atukah belum sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran yang sudah disusun. Demikian juga dengan siswa, lembar pengamatan aktivitas siswa berguna untuk mengamati aktivitas siswa selama proses pembelajaran.

1. Pengamatan Keterampilan Guru Kelas Eksperimen II dan Kelas Kontrol

Pengamatan keterampilan guru bertujuan untuk mengetahui kondisi guru ketika pembelajaran sedang berlangsung. Data keterampilan guru dianalisis berdasarkan kriteria sangat baik, baik, cukup, dan kurang berdasarkan skor yang telah



ditentukan. Skor pada lembar pengamatan kinerja guru berkisar 0,1,2,3,4 pada setiap indikator dimana skor diberikan dengan memperhatikan deskriptor yang ada. Skor tiap kelas dikonversikan ke dalam bentuk nilai persen. Oleh karena itu nilai yang diperoleh merupakan “nilai” bukan lagi “skor”. Rumus penilaian adalah sebagai berikut:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan :

NP = nilai persen yang dicari

R = skor mentah yang diperoleh

SM = skor maksimal yang ditentukan

100 = bilangan tetap

**Tabel 3.14** Kriteria Tingkat Keberhasilan Keterampilan Guru

<b>Interval</b>	<b>Kualifikasi</b>
Persentase kinerja guru < 25%	Kurang (D)
25% = persentase kinerja guru < 50%	Cukup (C)
50% = persentase kinerja guru < 75%	Baik (B)
Persentase kinerja guru ≥ 75%	Sangat Baik (A)

(Widoyoko, 2018: 113)

## 2. Pengamatan Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen II dan Kelas Kontrol

Pengamatan aktivitas siswa bertujuan untuk mengetahui aktivitas yang dilakukan siswa ketika pembelajaran sedang berlangsung. Data aktivitas siswa dianalisis berdasarkan kriteria sangat baik, baik, cukup, dan kurang berdasarkan skor yang telah ditentukan. Skor pada lembar pengamatan kinerja guru berkisar 0,1,2,3,4 pada setiap indikator dimana skor diberikan dengan memperhatikan deskriptor yang ada. Skor tiap kelas dikonversikan ke dalam bentuk nilai persen. Oleh karena itu nilai

yang diperoleh merupakan “nilai” bukan lagi “skor”. Rumus penilaian adalah sebagai berikut:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan :

NP = nilai persen yang dicari

R = skor mentah yang diperoleh

SM = skor maksimal yang ditentukan

100 = bilangan tetap

**Tabel 3.15** Kriteria Aktivitas Siswa

Interval	Kualifikasi
Persentase aktivitas siswa < 25%	Kurang (D)
25% = persentase aktivitas siswa < 50%	Cukup (C)
50% = persentase aktivitas siswa < 75%	Baik (B)
Persentase aktivitas siswa $\geq$ 75%	Sangat Baik (A)

(Widoyoko, 2018: 113)

### 3. Uji Hipotesis III

Uji hipotesis III digunakan untuk mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah dengan menggunakan model CTL lebih efektif jika dibandingkan dengan model PBL.

#### a. Uji Ketuntasan Belajar

Uji ketuntasan belajar bertujuan untuk mengetahui apakah hasil tes dengan menerapkan model CTL sebagai kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II dengan menerapkan model PBL dapat mencapai ketuntasan belajar. Indikator ketuntasan belajar adalah mencapai ketuntasan individual dan ketuntasan klasikal. Ketuntasan individual didasarkan pada KKM yang telah ditetapkan yaitu 75. Sedangkan

ketuntasan klasikal yaitu presentase siswa yang mencapai ketuntasan individu mencapai 75%.

1. Hipotesis yang diajukan

Ho:  $\mu_1 \leq \mu_2$  : rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa menggunakan model CTL sama atau lebih kecil dibanding dengan menggunakan model PBL

Ha:  $\mu_1 > \mu_2$  : rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa menggunakan model CTL lebih besar dibanding dengan menggunakan model PBL

2. Taraf signifikansi yang digunakan adalah  $\alpha = 0,05$  atau 5%.
3. Kriteria pengujian Ho ditolak jika  $Z_{hitung} \geq Z_{(0,5-\alpha)}$  diperoleh dari distribusi normal dengan peluang  $(0,5-\alpha)$ .
4. Rumus yang digunakan

$$Z = \frac{\frac{x}{n} - p_0}{\sqrt{\frac{p_0(1-p_0)}{n}}}$$

Keterangan:

z : nilai z yang dihitung

x : banyak peserta didik yang tuntas secara individual

p<sub>0</sub>: nilai yang dihipotesiskan

n : jumlah anggota sampel

(Sudjana, 2005:233)

5. Hasil dibandingkan dengan kriteria

Berdasarkan hasil perhitungan yang diperoleh  $Z_{hitung}$  dan  $Z_{tabel}$  kemudian hasil tersebut dibandingkan dengan kriteria pengujian.

## 6. Simpulan

Berdasarkan hasil perhitungan dapat disimpulkan apakah  $H_0$  diterima atau ditolak.

### b. Uji Perbedaan dua rata-rata

Analisis yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah statistik t karena datanya adalah data interval (Lestari dan Yudhanegara, 2017: 256) serta digunakan untuk menguji hipotesis dua sampel independen (Sugiyono, 2016: 138). Uji yang digunakan yaitu uji pihak kanan. Uji ini digunakan apabila  $H_0$  berbunyi “lebih kecil atau sama dengan  $\leq$ ” dan  $H_a$  berbunyi “lebih besar  $>$ ”.

#### 1. Hipotesis yang diajukan

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ : Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas eksperimen I lebih kecil atau sama dibandingkan dengan kelas eksperimen II

$H_a: \mu_1 > \mu_2$ : Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas eksperimen I lebih besar dibandingkan dengan kelas eksperimen II

2. Taraf signifikan. Taraf signifikan yang digunakan adalah 5% atau 0,05.

3. Kriteria pengujian untuk  $\sigma_1 = \sigma_2$  adalah terima  $H_0$  jika  $t_{hitung} < t_{(1-\alpha)}$  dan  $H_0$  tolak  $H_0$  jika t mempunyai harga-harga lain. Derajat kebebasan untuk daftar distribusi t adalah  $n_1 + n_2 - 2$  dengan peluang  $(1 - \alpha)$  (Sudjana, 2005: 243).

Kriteria pengujian untuk  $\sigma_1 \neq \sigma_2$  adalah tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} \geq \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$

dengan  $w_1 = \frac{s_1^2}{n_1}$  dan  $w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}$ ,  $t_1 = t_{(1-\alpha)(n_1-1)}$ ,  $t_2 = t_{(1-\alpha)(n_2-1)}$  dengan

peluang  $(1 - \alpha)$  dan dk masing-masing  $(n_1 - 1)$  dan  $(n_2 - 2)$  (Sudjana, 2005: 243).

4. Rumus yang digunakan

Apabila  $\sigma_1 = \sigma_2$  maka rumus yang digunakan adalah *polled varians*

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

(Sugiyono 2016 : 138)

Keterangan:

$\bar{x}_1$  : rata-rata nilai data akhir kelas eksperimen I

$\bar{x}_2$  : rata-rata nilai data akhir kelas eksperimen II

$s_1$  : simpangan baku kelas eksperimen I

$s_2$  : simpangan baku kelas eksperimen II

$n_1$  : banyaknya anggota kelas eksperimen I

$n_2$  : banyaknya anggota kelas eksperimen II

dk :  $n_1+n_2-2$

Apabila  $\sigma_1 \neq \sigma_2$  maka rumus yang digunakan adalah *separated varians*

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

(Sugiyono 2016 : 138)

Keterangan:

$\bar{x}_1$  : rata-rata nilai data akhir kelas eksperimen I

$\bar{x}_2$  : rata-rata nilai data akhir kelas eksperimen II

$s_1$  : simpangan baku kelas eksperimen I

$s_2$  : simpangan baku kelas eksperimen II

$n_1$  : banyaknya anggota kelas eksperimen I

$n_2$  : banyaknya anggota kelas eksperimen II

Dalam penelitian ini perhitungan untuk hipotesis III menggunakan uji  $t_{\sigma_1 = \sigma_2}$  (*polled varians*) karena setelah diuji homogenitasnya menggunakan uji F Hasilnya homogen.

5. Hasil dibandingkan dengan kriteria

Berdasarkan hasil perhitungan didapat  $t_{hitung}$  dan  $t_{tabel}$  langkah selanjutnya adalah membandingkan hasil tersebut dengan kriteria pengujian. Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

6. Simpulan

Hasil analisis kemudian dibuat simpulan apakah  $H_0$  diterima atau  $H_0$  ditolak. Kemudian disimpulkan hasil *posttest* kelas eksperimen I atau kelas eksperimen II yang memiliki perbedaan rata-rata lebih tinggi.

c. Uji *Normalized Gain (N-Gain)*

Data N-Gain atau gain ternormalisasi didapatkan dari perbandingan selisih skor *pretest* dan *posttest* dengan selisih SMI dan *pretest*. Perhitungan nilai rata-rata N-Gain dilakukan untuk melihat peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa.

N-Gain digunakan dengan menggunakan rumus:

$$\text{N-Gain} = \frac{\text{Skor Postes} - \text{Skor Pretes}}{\text{SMI} - \text{Skor Pretes}}$$

(Lestari dan Yudhanegara, 2017: 235)

Dari rumus di atas, maka nilai N-Gain akan berkisar antara 0 hingga 1. Siswa yang mendapatkan skor yang sama pada *pretest* dan *posttest* akan menapatkan nilai N-Gain 0. Siswa yang mendapatkan skor 0 pada *pretest* dan mencapai SMI (Skor Maksimum Ideal) pada *posttest* akan mendapatkan N-Gain sebesar 1. Tinggi rendahnya nilai N-Gain ditentukan berdasarkan kriteria berikut :

**Tabel 3.16** Kriteria N-gain

Nilai N-Gain	Kriteria
$N\text{-Gain} \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 < N\text{-Gain} < 0,70$	Sedang
$N\text{-Gain} \leq 0,30$	Rendah

(Lestari dan Yudhanegara 2017:235)

Jika hasil analisis *pretest* menunjukkan bahwa kemampuan awal kedua kelompok sama (tidak ada perbedaan yang signifikan), maka untuk melihat peningkatan kemampuan pada kedua kelompok, peneliti dapat menggunakan data gain atau N-Gain. Namun jika kemampuan awal kedua kelompok berbeda, maka untuk peningkatannya menggunakan N-Gain.

d. Analisis Lembar Pengamatan Kelas Eksperimen I dan Eksperimen II

Analisis data observasi meliputi pengamatan keterampilan guru dan pengamatan aktivitas siswa di kelas. Lembar pengamatan keterampilan guru digunakan untuk mengamati keterampilan guru di kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II dalam melakukan proses pembelajaran sesuai atukah belum sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran yang sudah disusun. Demikian juga dengan siswa, lembar pengamatan aktivitas siswa berguna untuk mengamati aktivitas siswa selama proses pembelajaran.

### 1. Pengamatan Keterampilan Guru Kelas Eksperimen I dan Eksperimen II

Pengamatan keterampilan guru bertujuan untuk mengetahui kondisi guru ketika pembelajaran sedang berlangsung. Data keterampilan guru dianalisis berdasarkan kriteria sangat baik, baik, cukup, dan kurang berdasarkan skor yang telah ditentukan. Skor pada lembar pengamatan kinerja guru berkisar 0,1,2,3,4 pada setiap indikator dimana skor diberikan dengan memperhatikan deskriptor yang ada. Skor tiap kelas dikonversikan ke dalam bentuk nilai persen. Oleh karena itu nilai yang diperoleh merupakan “nilai” bukan lagi “skor”. Rumus penilaian adalah sebagai berikut:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan :

NP = nilai persen yang dicari

R = skor mentah yang diperoleh

SM = skor maksimal yang ditentukan

100 = bilangan tetap

**Tabel 3.17** Kriteria Tingkat Keberhasilan Keterampilan Guru

<b>Interval</b>	<b>Kualifikasi</b>
Persentase kinerja guru < 25%	Kurang (D)
25% = persentase kinerja guru < 50%	Cukup (C)
50% = persentase kinerja guru < 75%	Baik (B)
Persentase kinerja guru ≥ 75%	Sangat Baik (A)

(Widoyoko, 2018: 113)

### 2. Pengamatan Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen I dan Eksperimen II

Pengamatan aktivitas siswa bertujuan untuk mengetahui aktivitas yang dilakukan siswa ketika pembelajaran sedang berlangsung. Data aktivitas siswa dianalisis berdasarkan kriteria sangat baik, baik, cukup, dan kurang berdasarkan skor yang



telah ditentukan. Skor pada lembar pengamatan kinerja guru berkisar 0,1,2,3,4 pada setiap indikator dimana skor diberikan dengan memperhatikan deskriptor yang ada. Skor tiap kelas dikonversikan ke dalam bentuk nilai persen. Oleh karena itu nilai yang diperoleh merupakan “nilai” bukan lagi “skor”. Rumus penilaian adalah sebagai berikut:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan :

NP = nilai persen yang dicari

R = skor mentah yang diperoleh

SM = skor maksimal yang ditentukan

100 = bilangan tetap

**Tabel 3.18** Kriteria Aktivitas Siswa

<b>Interval</b>	<b>Kualifikasi</b>
Persentase aktivitas siswa < 25%	Kurang (D)
25% = persentase aktivitas siswa < 50%	Cukup (C)
50% = persentase aktivitas siswa < 75%	Baik (B)
Persentase aktivitas siswa ≥ 75%	Sangat Baik (A)

(Widoyoko, 2018: 113)

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Penelitian

Metode penelitian kuantitatif melibatkan proses pengumpulan data, analisis data, interpretasi data dan penulisan hasil-hasil penelitian (Creswell, 2016: xiv). Subbab ini akan membahas hasil dari penelitian yang telah dilakukan. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui model CTL dan PBL terhadap kemampuan pemecahan masalah Matematika kelas IV SDN Gugus Wijaya Kusuma. Penelitian dilaksanakan pada bulan April hingga Mei 2020. Bab ini menguraikan pembahasan dari hasil penelitian yang sudah dilaksanakan di kelas IV SDN Bugo 01 sebagai kelas Eksperimen I, kelas IV SDN Welahan 02 sebagai kelas Eksperimen II, dan kelas IV SDN Welahan 03 sebagai kelas kontrol. Uji coba soal dilaksanakan di kelas IV SDN Welahan 04 dan kelas IV SDN Bugo 03.

Pada penelitian ini sebelum kelas eksperimen I, kelas eksperimen II, dan kelas kontrol diberikan *treatment* terlebih dahulu diberikan *pretest*. Setelah ketiga kelas tersebut diberikan *treatment* sebanyak 4 kali maka dilakukan *posttest*. Kegiatan pembelajaran di kelas eksperimen I menggunakan model CTL, kegiatan pembelajaran di kelas eksperimen II menggunakan model PBL, dan kelas kontrol menggunakan model *Direct Instruction*.

#### 4.1.1 Hasil Analisis Data Awal

Analisis data awal terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas. Tujuan dari dilakukannya analisis data awal ini adalah untuk mengetahui data awal siswa di ketiga kelas penelitian serta untuk mengetahui apakah ketiga kelas tersebut memiliki kondisi awal yang sama atau berbeda. Data awal penelitian adalah data *pretest* yang dilakukan di kelas Eksperimen I yaitu kelas IV SDN Bugo 01, kelas Eksperimen II yaitu kelas IV SDN Welahan 02, dan kelas Kontrol yaitu kelas IV SDN Welahan 03. Adapun data *pretest* kemampuan pemecahan masalah matematika secara ringkas disajikan dalam table di bawah ini.

**Tabel 4.1** Data *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

No	Data	Kelas		
		Eksperimen I	Eksperimen II	Kontrol
1	Banyak siswa	37	34	33
2	Nilai tertinggi	48	49	45
3	Nilai terendah	22	28	22
4	Rata-rata	35,32	39,14	34,54
5	Varians	37,69	26,31	31,58
6	Simpangan Baku	6,14	5,13	5,62

##### 4.1.1.1 Uji Normalitas Data Awal

1. Hipotesis pada uji normalitas adalah sebagai berikut:

Ho : data berdistribusi normal

Ha : data berdistribusi tidak normal

2. Taraf signifikansi

Taraf signifikansi yang digunakan yaitu  $\alpha = 0,05$ .

3. Kriteria pengujian adalah sebagai berikut

H<sub>0</sub> ditolak jika  $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$

$H_0$  diterima jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

4. Hasil perhitungan dengan rumus Uji Chi-Kuadrat

**Tabel 4.2** Hasil Uji Normalitas *Pretest*

Kelas	Rata-rata	n	$\chi^2$ hitung	$\chi^2$ tabel	Keputusan	Keterangan
SDN Bugo 01	35,32	37	2,42052	11,0705	$H_0$ diterima	Normal
SDN Welahan 02	39,14	34	2,13353	11,0705	$H_0$ diterima	Normal
SDN Welahan 03	34,54	33	3,14988	11,0705	$H_0$ diterima	Normal

5. Hasil perhitungan dibandingkan dengan kriteria

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas data *pretest* kelas IV SDN Bugo 01 sebagai kelas Eksperimen I menggunakan uji Chi-Kuadrat diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 2,42052$  dengan  $n = 37$ , dan taraf nyata dengan  $\alpha = 0,05$  diperoleh  $\chi^2_{tabel} = 11,0705$ . Jika hasil perhitungan dibandingkan dengan kriteria maka  $\chi^2_{hitung} (2,42052) < \chi^2_{tabel} (11,0705)$ . Kesimpulan dari uji Chi-Kuadrat yaitu  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak sehingga nilai *pretest* pada kelas IV SDN Bugo 01 sebagai kelas Eksperimen I berdistribusi normal.

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas data *pretest* kelas IV SDN Welahan 02 sebagai kelas Eksperimen II menggunakan uji Chi-Kuadrat diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 2,13353$  dengan  $n = 34$ , dan taraf nyata dengan  $\alpha = 0,05$  diperoleh  $\chi^2_{tabel} = 11,0705$ . Jika hasil perhitungan dibandingkan dengan kriteria maka  $\chi^2_{hitung} (2,13353) < \chi^2_{tabel} (11,0705)$ . Kesimpulan dari uji Chi-Kuadrat yaitu  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak sehingga nilai *pretest* pada kelas IV SDN Welahan 02 sebagai kelas Eksperimen II berdistribusi normal.

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas data *pretest* kelas IV SDN Welahan 03 sebagai kelas Kontrol menggunakan uji Chi-Kuadrat

diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 3,14988$  dengan  $n = 33$ , dan taraf nyata dengan  $\alpha = 0,05$  diperoleh  $\chi^2_{tabel} = 11,0705$ . Jika hasil perhitungan dibandingkan dengan kriteria maka  $\chi^2_{hitung} (3,14988) < \chi^2_{tabel} (11,0705)$ . Kesimpulan dari uji Chi-Kuadrat yaitu  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak sehingga nilai *pretest* pada kelas IV SDN Welahan 03 sebagai kelas Kontrol berdistribusi normal.

#### 6. Simpulan

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas data *pretest* pada kelas Eksperimen I, kelas Eksperimen II, dan kelas Kontrol menggunakan Uji Chi-Kuadrat dengan  $dk = 6-1 = 5$  dan taraf signifikansi 0,05, diperoleh  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ . Dapat diambil simpulan bahwa ketiga sampel tersebut berdistribusi normal. Perhitungan uji normalitas data awal dapat dilihat selengkapnya di lampiran 18-20.

#### 4.1.1.2 Uji Homogenitas Data Awal

Uji homogenitas data awal atau data *pretest* kelas eksperimen I, kelas eksperimen II, dan kelas kontrol menggunakan uji *Bartlett*.

##### 1. Hipotesis dalam Uji *Bartlett*

$H_0$  :  $\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$  (varians homogen)

$H_a$  : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku (varians tidak homogen)

##### 2. Taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ .

##### 3. Kriteria pengujian.

$H_0$  diterima apabila  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ , dengan  $\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$  diperoleh dari daftar distribusi chi-kuadrat dengan peluang  $(1-\alpha)$  dan  $dk = (k-1)$ .

4. Hasil perhitungan dengan rumus *Bartlett*

**Tabel 4.3** Data Hasil Uji Homogenitas *Pretest*

Kelas	n	$\chi^2$ hitung	$\chi^2$ tabel	Keputusan	Keterangan
SDN Bugo 01	37	1,0606	5,991	H0 diterima	Normal
SDN Welahan 02	34				
SDN Welahan 03	33				

5. Hasil dibandingkan dengan kriteria

Berdasarkan hasil perhitungan uji homogenitas data *pretest* kelas IV SDN Gugus Wijaya Kusuma menggunakan uji *Bartlett* diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 1,0606$  dan taraf nyata dengan  $\alpha = 0,05$  diperoleh  $\chi^2_{tabel} = 5,991$ . Jika hasil perhitungan dibandingkan dengan kriteria maka  $\chi^2_{hitung} (1,0606) < \chi^2_{tabel} (5,991)$ . Hal ini menunjukkan bahwa  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.

6. Simpulan

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ . Sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen I, kelas eksperimen II, dan kelas kontrol mempunyai variasi yang sama atau homogen. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 21.

#### 4.1.2 Hasil Analisis Data Akhir

Data akhir yang disajikan adalah data yang menggambarkan sebaran data hasil penelitian yang diperoleh setelah sampel diberikan perlakuan, data tersebut kemudian dianalisis. Tes yang diikuti oleh 104 peserta didik dari kelas eksperimen I yaitu kelas IV SDN Bugo 01, kelas eksperimen II yaitu kelas IV SDN Welahan 02,

dan kelas kontrol yaitu kelas IV SDN Welahan 03. Jumlah soal *posttest* adalah 10 butir soal tes uraian. Adapun data *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematika secara ringkas disajikan dalam tabel berikut.

**Tabel 4.4** Data *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

No	Data	Kelas		
		Eksperimen I	Eksperimen II	Kontrol
1	Banyak siswa	37	34	33
2	Nilai tertinggi	90	85	82
3	Nilai terendah	70	70	60
4	Rata-rata	84,27	78,41	72,39
5	Varians	27,12	16,49	24,75
6	Simpangan Baku	5,20	4,06	4,97

#### 4.1.2.1 Uji Normalitas Data Akhir

Uji normalitas data *posttest* kelas eksperimen I, kelas eksperimen II, dan kelas kontrol dianalisis dengan memakai uji chi-kuadrat. Uji normalitas chi-kuadrat ini bertujuan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Jika variabel terikat berdistribusi normal maka statistika yang digunakan adalah statistik parametrik dan kesimpulan yang diperoleh dapat digeneralisasikan ke dalam populasi. Variabel terikat memiliki fungsi distribusi sedangkan variabel bebas diasumsikan bukan fungsi distribusi. Oleh karena itu, perlu dilakukan uji normalitas sebelum melakukan uji hipotesis.

1. Hipotesis pada uji normalitas adalah sebagai berikut:

Ho : data berdistribusi normal

Ha : data berdistribusi tidak normal

2. Taraf signifikansi

Taraf signifikansi yang digunakan yaitu  $\alpha = 0,05$ .

3. Kriteria pengujian adalah sebagai berikut

$H_0$  ditolak jika  $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$

$H_0$  diterima jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

4. Hasil perhitungan dengan rumus Uji Chi-Kuadrat

**Tabel 4.5** Hasil Uji Normalitas *Posttest*

Kelas	Rata-rata	n	$\chi^2$ hitung	$\chi^2$ tabel	Keputusan	Keterangan
SDN Bugo 01	84,27	37	3,26376	11,0705	$H_0$ diterima	Normal
SDN Welahan 02	78,41	34	3,64127	11,0705	$H_0$ diterima	Normal
SDN Welahan 03	72,39	33	4,14999	11,0705	$H_0$ diterima	Normal

5. Hasil perhitungan dibandingkan dengan kriteria

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas data *posttest* kelas IV SDN Bugo 01 sebagai kelas Eksperimen I menggunakan uji Chi-Kuadrat diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 3,26376$  dengan  $n = 37$ , dan taraf nyata dengan  $\alpha = 0,05$  diperoleh  $\chi^2_{tabel} = 11,0705$ . Jika hasil perhitungan dibandingkan dengan kriteria maka  $\chi^2_{hitung} (3,26376) < \chi^2_{tabel} (11,0705)$ . Kesimpulan dari uji Chi-Kuadrat yaitu  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak sehingga nilai *posttest* pada kelas IV SDN Bugo 01 sebagai kelas Eksperimen I berdistribusi normal.

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas data *posttest* kelas IV SDN Welahan 02 sebagai kelas Eksperimen II menggunakan uji Chi-Kuadrat diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 3,64127$  dengan  $n = 34$ , dan taraf nyata dengan  $\alpha = 0,05$  diperoleh  $\chi^2_{tabel} = 11,0705$ . Jika hasil perhitungan dibandingkan dengan kriteria maka  $\chi^2_{hitung} (3,64127) < \chi^2_{tabel} (11,0705)$ . Kesimpulan dari uji Chi-Kuadrat yaitu  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak sehingga nilai *posttest* pada kelas IV SDN Welahan 02 sebagai kelas Eksperimen II berdistribusi normal.



Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas data *posttest* kelas IV SDN Welahan 03 sebagai kelas Kontrol menggunakan uji Chi-Kuadrat diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 4,14999$  dengan  $n = 33$ , dan taraf nyata dengan  $\alpha = 0,05$  diperoleh  $\chi^2_{tabel} = 11,0705$ . Jika hasil perhitungan dibandingkan dengan kriteria maka  $\chi^2_{hitung} (4,14999) < \chi^2_{tabel} (11,0705)$ . Kesimpulan dari uji Chi-Kuadrat yaitu  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak sehingga nilai *posttest* pada kelas IV SDN Welahan 03 sebagai kelas Kontrol berdistribusi normal.

#### 6. Simpulan

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas data *posttest* pada kelas Eksperimen I, kelas Eksperimen II, dan kelas Kontrol menggunakan Uji Chi-Kuadrat dengan  $dk = 6-1 = 5$  dan taraf signifikansi 0,05, diperoleh  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ . Dapat diambil simpulan bahwa ketiga sampel tersebut berdistribusi normal. Perhitungan uji normalitas data akhir dapat dilihat selengkapnya di lampiran 35-37.

#### 4.1.2.2 Uji Homogenitas Data Akhir

Uji homogenitas data akhir pada kelas eksperimen I, kelas eksperimen II, dan kelas kontrol menggunakan uji F. Berikut adalah hasil perhitungan uji homogenitas dengan menggunakan uji F.

##### a. Uji Homogenitas Kelas Eksperimen I dengan Kelas Kontrol

##### 1. Hipotesis yang diajukan

$H_0$  :  $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$  sampel berdistribusi homogen

$H_a$  :  $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  sampel berdistribusi tidak homogen

2. Taraf signifikansi yang digunakan adalah  $\alpha = 0,05$

3. Kriteria pengujian

$H_0$  diterima jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$

$H_0$  ditolak jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  dengan  $F_{tabel} = F_{(a)(dk1)(dk2)}$  dk pembilang= $dk_1=n_1-1$ , dk penyebut= $dk_2= n_2-1$

4. Hasil perhitungan dengan menggunakan uji F sebagai berikut.

**Tabel 4.6 Hasil Uji Homogenitas Kelas Eksperimen I dan Kelas Kontrol**

Kelas	n	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Keputusan	Kriteria
SDN Bugo 01	37	1,095548	1,78	$H_0$ diterima	Homogen
SDN Welahan 02	33				

5. Hasil dibandingkan kriteria

Berdasarkan hasil perhitungan uji homogenitas data nilai *posttest* menggunakan uji F diperoleh  $F_{hitung} = 1,095548$  dan  $F_{tabel} = 1,78$  dengan dk pembilang 36 dan dk penyebut adalah 32 serta taraf signifikan 0,05 diperoleh bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$ .

6. Simpulan

Berdasarkan hasil perhitungan dapat diperoleh  $F_{hitung} = 1,095548 < F_{tabel} = 1,78$ , sehingga  $H_0$  diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen I dan kelas kontrol memiliki varians yang homogen. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 38.

#### **b. Uji Homogenitas Kelas Eksperimen II dengan Kelas Kontrol**

1. Hipotesis yang diajukan

$H_0$  :  $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$  sampel berdistribusi homogen

$H_a$  :  $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  sampel berdistribusi tidak homogen

2. Taraf signifikansi yang digunakan adalah  $\alpha = 0,05$

3. Kriteria pengujian

$H_0$  diterima jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$

$H_0$  ditolak jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  dengan  $F_{tabel} = F_{(\alpha)(dk1)(dk2)}$  dk pembilang= $dk1=n1-1$ , dk penyebut= $dk2= n2-1$

4. Hasil perhitungan dengan menggunakan uji F sebagai berikut.

**Tabel 4.7** Hasil Uji Homogenitas Kelas Eksperimen II dan Kelas Kontrol

Kelas	n	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Keputusan	Kriteria
SDN Welahan 02	34	1,501189	1,79	$H_0$ diterima	Homogen
SDN Welahan 03	33				

5. Hasil dibandingkan kriteria

Berdasarkan hasil perhitungan uji homogenitas data nilai *posttest* menggunakan uji F diperoleh  $F_{hitung} = 1,501189$  dan  $F_{tabel} = 1,79$  dengan dk pembilang 32 dan dk penyebut adalah 33 serta taraf signifikan 0,05 diperoleh bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$ .

6. Simpulan

Berdasarkan hasil perhitungan dapat diperoleh  $F_{hitung} = 1,501189 < F_{tabel} = 1,79$ , sehingga  $H_0$  diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen II dan kelas kontrol memiliki varians yang homogen. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 38.

### c. Uji Homogenitas Kelas Eksperimen I dengan Kelas Eksperimen II

1. Hipotesis yang diajukan

$H_0$  :  $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$  sampel berdistribusi homogen

$H_a$  :  $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  sampel berdistribusi tidak homogen

2. Taraf signifikansi yang digunakan adalah  $\alpha = 0,05$

3. Kriteria pengujian

$H_0$  diterima jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$

$H_0$  ditolak jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  dengan  $F_{tabel} = F_{(\alpha)(dk1)(dk2)}$  dk pembilang= $dk_1=n_1-1$ , dk penyebut= $dk_2= n_2-1$

4. Hasil perhitungan dengan menggunakan uji F sebagai berikut.

**Tabel 4.8** Hasil Uji Homogenitas Kelas Eksperimen I dan Eksperimen II

Kelas	n	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Keputusan	Kriteria
SDN Bugo 01	37	1,6446246	1,77	$H_0$ diterima	Homogen
SDN Welahan 02	34				

5. Hasil dibandingkan kriteria

Berdasarkan hasil perhitungan uji homogenitas data nilai *posttest* menggunakan uji F diperoleh  $F_{hitung} = 1,6446246$  dan  $F_{tabel} = 1,77$  dengan dk pembilang 36 dan dk penyebut adalah 33 serta taraf signifikan 0,05 diperoleh bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$ .

6. Simpulan

Berdasarkan hasil perhitungan dapat diperoleh  $F_{hitung} = 1,6446246 < F_{tabel} = 1,77$ , sehingga  $H_0$  diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II memiliki varians yang homogen. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 38.

#### 4.1.2.3 Uji Hipotesis

1. Uji Hipotesis I

a. Uji Ketuntasan Belajar

1. Hipotesis yang diajukan

$H_0: \pi \leq 0,75$  (presentase ketuntasan klasikal kemampuan pemecahan masalah siswa lebih kecil atau sama dengan 75%)

$H_a: \pi > 0,75$  (presentase ketuntasan klasikal kemampuan pemecahan masalah siswa lebih besar dari 75%)

2. Taraf signifikansi yang digunakan adalah  $\alpha = 0,05$  atau 5%.
3. Kriteria pengujian uji proporsi satu pihak yaitu pihak kanan adalah  $H_0$  ditolak jika  $Z_{hitung} \geq Z_{(0,5-\alpha)}$  diperoleh dari distribusi normal dengan peluang  $(0,5-\alpha)$ .
4. Hasil perhitungan dengan rumus

**Tabel 4.9** Hasil Uji Ketuntasan Belajar Kelas Eksperimen I dan Kelas Kontrol

Kelas	n	Presentase Ketuntasan	$Z_{hitung}$	$Z_{tabel}$	Kriteria
SDN Bugo 01	37	97,29	3,1322	1,64	Tuntas Klasikal
SDN Welahan 03	33	63,63	-1,5075	1,64	Tidak Tuntas Klasikal

5. Hasil dibandingkan dengan kriteria

Kelas eksperimen I memperoleh  $Z_{hitung} = 3,1322$ , sedangkan harga  $Z_{tabel}$  yang diperoleh dari  $Z_{(0,5-\alpha)}$  adalah 1,64. Sehingga diperoleh hasil bahwa  $Z_{hitung} = 3,1322, > Z_{tabel} = 1,64$ . Maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Kelas kontrol memperoleh  $Z_{hitung} = -1,5075$ , sedangkan harga  $Z_{tabel}$  yang diperoleh dari  $Z_{(0,5-\alpha)}$  adalah 1,64. Sehingga diperoleh hasil bahwa  $Z_{hitung} = -1,5075 < Z_{tabel} = 1,64$ . Maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.

6. Simpulan

Dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen I telah tuntas secara klasikal karena siswa yang dapat mencapai KKM lebih dari 75%. Sedangkan di kelas kontrol tidak tuntas secara klasikal karena siswa yang dapat mencapai

KKM tidak lebih dari 75%. Perhitungan selengkapnya ada pada lampiran 39.

#### b. Uji Perbedaan Rata-Rata

Peneliti menggunakan uji perbedaan rata-rata (uji t) pihak kanan. Adapun rumus yang digunakan adalah rumus *polled varians* karena data homogen dan  $n_1 \neq n_2$ .

1. Hipotesis yang diajukan

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$  (Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas eksperimen I lebih kecil atau sama dengan kelas kontrol).

$H_a: \mu_1 > \mu_2$  (Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas eksperimen I lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol)

2. Taraf signifikan. Taraf signifikan yang digunakan adalah 5% atau 0,05.

3. Kriteria pengujian .  $H_0$  diterima jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2$

4. Hasil perhitungan dengan rumus

**Tabel 4.10** Uji Perbedaan Rata-Rata Kelas Eksperimen I dan Kelas Kontrol

Kelas	N	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Kriteria
SDN Bugo 01	37	9,72872	1,99	Ho ditolak
SDN Welahan 03	33			

5. Hasil dibandingkan dengan kriteria

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa  $t_{hitung} = 9,72872$  dan  $t_{tabel} = 1,99$  dengan taraf signifikansi 0,05 dan  $dk = n_1 + n_2 - 2$ . Hasil analisis menunjukkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

## 6. Simpulan

Rata-rata kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen I lebih besar jika dibandingkan dengan kelas kontrol. Jadi dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah yang menerapkan model pembelajaran CTL lebih baik jika dibandingkan dengan model kelas kontrol. Perhitungan secara lengkap terdapat pada lampiran 39.

### c. Uji N-Gain

Uji N-Gain digunakan untuk mengetahui rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah. Data N-Gain diperoleh dengan cara membandingkan selisih skor *pretest* dan *posttest* dengan selisih SMI dan skor *pretest*. Data peningkatan nilai *pretest* dan *posttest* siswa kelas IV SDN Bugo 01 sebagai kelas eksperimen I dan SDN Welahan 03 sebagai kelas kontrol dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 4.11** Hasil Uji N-Gain Kelas Eksperimen I dan Kelas Kontrol

No	Kelas	Rata-rata skor		Rata-rata N-Gain	Kriteria
		<i>pretest</i>	<i>posttest</i>		
1	Eksperimen I	35,32	84,27	0,75	tinggi
2	Kontrol	34,54	72,39	0,57	sedang

Tabel di atas menunjukkan peningkatan rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen I dan kelas kontrol. Rata-rata N-Gain kelas eksperimen I sebesar 0,75 dan berada dalam kriteria tinggi. Rata-rata N-Gain kelas kontrol sebesar 0,57 dan berada dalam kriteria sedang. Rata-rata N-Gain kelas eksperimen I lebih tinggi jika dibandingkan dengan rata-rata N-Gain kelas kontrol.

Simpulan: Kelas eksperimen I lebih efektif jika dibandingkan dengan kelas kontrol.

Perhitungan secara lengkap terdapat pada lampiran 39.

#### d. Analisis Lembar Pengamatan Kelas Eksperimen I dan Kelas Kontrol

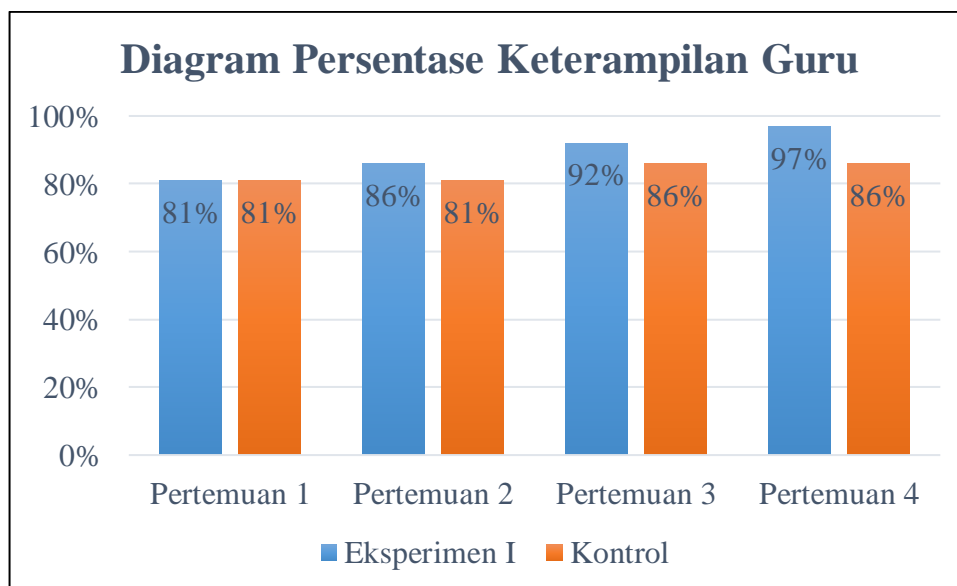
##### 1. Analisis Lembar Pengamatan Keterampilan Guru

Pengamatan ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui keterampilan guru dalam mengelola kelas ketika mengajar dan apakah sudah sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran ataukah belum sesuai. Rekap hasil penilaian keterampilan guru kelas eksperimen I dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel.

**Tabel 4.12** Hasil Analisis Pengamatan Keterampilan Guru

No	Kelas	Persentase Keterampilan Guru				Rata-rata
		Pertemuan ke-				
		1	2	3	4	
1	Eksperimen I	81%	86%	92%	97%	89%
2	Kontrol	81%	81%	86%	86%	83%

Diagram presentase keterampilan guru dalam mengelola pembelajaran pada tiap pertemuan di kelas eksperimen I dan kelas kontrol dapat dilihat pada gambar berikut.



**Gambar 4.1** Diagram Persentase Keterampilan Guru



Berdasarkan hasil analisis, rata-rata persentase keterampilan guru pada kelas eksperimen I adalah 89% dan kelas kontrol adalah 83%. Persentase kedua kelas tersebut termasuk dalam kategori sangat baik. Rekap lembar hasil pengamatan keterampilan guru pada kelas eksperimen I dan kelas kontrol dapat dilihat pada lampiran 24 dan 32.

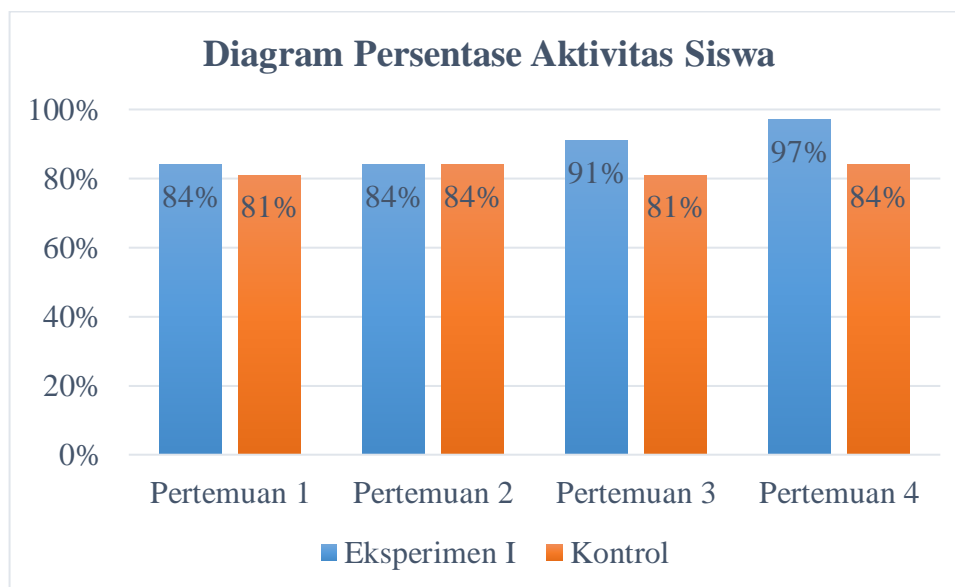
## 2. Analisis Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa

Analisis lembar aktivitas siswa bertujuan untuk mengetahui aktivitas siswa saat proses pembelajaran berlangsung. Hasil penilaian aktivitas siswa di kelas eksperimen I dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 4.13** Hasil Analisis Lembar Aktivitas Siswa

No	Kelas	Persentase Aktivitas Siswa				Rata-rata
		Pertemuan ke-				
		1	2	3	4	
1	Eksperimen I	84%	84%	91%	97%	89%
2	Kontrol	81%	84%	81%	84%	83%

Diagram presentase aktivitas siswa pada saat pembelajaran berlangsung pada tiap pertemuan di kelas eksperimen I dan kelas kontrol dapat dilihat pada gambar berikut.



**Gambar 4.2** Diagram Persentase Aktivitas Siswa

Berdasarkan hasil analisis, rata-rata persentase aktivitas siswa pada kelas eksperimen I adalah 89% dan kelas kontrol adalah 83%. Persentase kedua kelas tersebut termasuk dalam kategori sangat baik. Rekap lembar hasil pengamatan aktivitas siswa pada kelas eksperimen I dan kelas kontrol dapat dilihat pada lampiran 25 dan 33.

## 2. Uji Hipotesis II

### a. Uji Ketuntasan Belajar

#### 1. Hipotesis yang diajukan

$H_0: \pi \leq 0,75$  (persentase ketuntasan klasikal kemampuan pemecahan masalah siswa lebih kecil atau sama dengan 75%)

$H_a: \pi > 0,75$  (persentase ketuntasan klasikal kemampuan pemecahan masalah siswa lebih besar dari 75%)

#### 2. Taraf signifikansi yang digunakan adalah $\alpha = 0,05$ atau 5%.

3. Kriteria pengujian uji proporsi satu pihak yaitu pihak kanan adalah  $H_0$  ditolak jika  $Z_{hitung} \geq Z_{(0,5-\alpha)}$  diperoleh dari distribusi normal dengan peluang  $(0,5-\alpha)$ .
4. Hasil perhitungan dengan rumus

**Tabel 4.14** Hasil Uji Ketuntasan Belajar Kelas Eksperimen II dan Kelas Kontrol

Kelas	n	Persentase Ketuntasan	$Z_{hitung}$	$Z_{tabel}$	Kriteria
SDN Welahan 02	34	94,11	2,5743	1,64	Tuntas Klasikal
SDN Welahan 03	33	63,63	-1,5075	1,64	Tidak Tuntas Klasikal

5. Hasil dibandingkan dengan kriteria

Kelas eksperimen II memperoleh  $Z_{hitung} = 2,5743$ , sedangkan harga  $Z_{tabel}$  yang diperoleh dari  $Z_{(0,5-\alpha)}$  adalah 1,64. Sehingga diperoleh hasil bahwa  $Z_{hitung} = 2,5743 > Z_{tabel} = 1,64$ . Maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Kelas kontrol memperoleh  $Z_{hitung} = -1,5075$ , sedangkan harga  $Z_{tabel}$  yang diperoleh dari  $Z_{(0,5-\alpha)}$  adalah 1,64. Sehingga diperoleh hasil bahwa  $Z_{hitung} = -1,5075 < Z_{tabel} = 1,64$ . Maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.

6. Simpulan

Dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen II telah tuntas secara klasikal karena siswa yang dapat mencapai KKM lebih dari 75%. Sedangkan di kelas kontrol tidak tuntas secara klasikal karena siswa yang dapat mencapai KKM tidak lebih dari 75%. Perhitungan selengkapnya ada pada lampiran 40.

### b. Uji Perbedaan Rata-Rata

Peneliti menggunakan uji perbedaan rata-rata (uji t) pihak kanan. Adapun rumus yang digunakan adalah rumus *polled varians* karena data homogen dan  $n_1 \neq n_2$ .

1. Hipotesis yang diajukan

Ho:  $\mu_1 \leq \mu_2$  (Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas eksperimen II lebih kecil atau sama dengan kelas kontrol).

Ha:  $\mu_1 > \mu_2$  (Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas eksperimen II lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol)

2. Taraf signifikan. Taraf signifikan yang digunakan adalah 5% atau 0,05.

3. Kriteria pengujian . Ho diterima jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2$

4. Hasil perhitungan dengan rumus

**Tabel 4.15** Uji Perbedaan Rata-Rata Kelas Eksperimen II dan Kelas Kontrol

Kelas	N	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Kriteria
SDN Welahan 02	34	5,43289	1,99	Ho ditolak
SDN Welahan 03	33			

5. Hasil dibandingkan dengan kriteria

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa  $t_{hitung} = 5,43289$  dan  $t_{tabel} = 1,99$  dengan taraf signifikansi 0,05 dan  $dk = n_1 + n_2 - 2$ . Hasil analisis menunjukkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka Ho ditolak dan Ha diterima.

6. Simpulan

Rata-rata kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen II lebih besar jika dibandingkan dengan kelas kontrol. Jadi dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah yang menerapkan model pembelajaran PBL lebih baik jika dibandingkan dengan model kelas kontrol. Perhitungan secara lengkap terdapat pada lampiran 40.

### c. Uji N-Gain

Uji N-Gain digunakan untuk mengetahui rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah. Data N-Gain diperoleh dengan cara membandingkan selisih skor *pretest* dan *posttest* dengan selisih SMI dan skor *pretest*. Data peningkatan nilai *pretest* dan *posttest* siswa kelas IV SDN Welahan 02 sebagai kelas eksperimen II dan SDN Welahan 03 sebagai kelas kontrol dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 4.16** Hasil Uji N-Gain Kelas Eksperimen II dan Kelas Kontrol

No	Kelas	Rata-rata skor		Rata-rata N-Gain	Kriteria
		<i>pretest</i>	<i>posttest</i>		
1	Eksperimen II	39,14	78,41	0,64	sedang
2	Kontrol	34,54	72,39	0,57	sedang

Tabel di atas menunjukkan peningkatan rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen II dan kelas kontrol. Rata-rata N-Gain kelas eksperimen II sebesar 0,64 dan berada dalam kriteria sedang. Rata-rata N-Gain kelas kontrol sebesar 0,57 dan berada dalam kriteria sedang. Rata-rata N-Gain kelas eksperimen II lebih tinggi jika dibandingkan dengan rata-rata N-Gain kelas kontrol.

Simpulan: Kelas eksperimen II lebih efektif jika dibandingkan dengan kelas kontrol.

Perhitungan secara lengkap terdapat pada lampiran 40.

### d. Analisis Lembar Pengamatan Kelas Eksperimen II dan Kelas Kontrol

#### 1. Analisis Lembar Pengamatan Keterampilan Guru

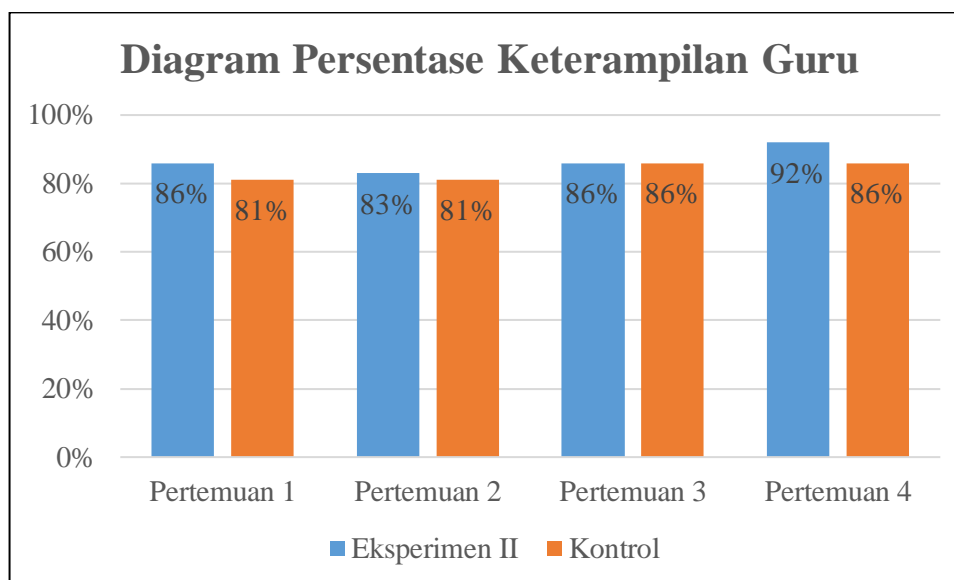
Pengamatan ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui keterampilan guru dalam mengelola kelas ketika mengajar dan apakah sudah sesuai dengan rencana

pelaksanaan pembelajaran atautkah belum sesuai. Rekap hasil penilaian aktivitas siswa kelas eksperimen II dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel.

**Tabel 4.17** Hasil Analisis Pengamatan Keterampilan Guru

No	Kelas	Persentase Keterampilan Guru				Rata-rata
		Pertemuan ke-				
		1	2	3	4	
1	Eksperimen II	86%	83%	86%	92%	87%
2	Kontrol	81%	81%	86%	86%	83%

Diagram presentase keterampilan guru dalam mengelola pembelajaran pada tiap pertemuan di kelas eksperimen II dan kelas kontrol dapat dilihat pada gambar berikut.



**Gambar 4.3** Diagram Persentase Keterampilan Guru

Berdasarkan hasil analisis, rata-rata persentase keterampilan guru pada kelas eksperimen II adalah 87% dan kelas kontrol adalah 83%. Persentase kedua kelas tersebut termasuk dalam kategori sangat baik. Rekap lembar hasil pengamatan aktivitas siswa pada kelas eksperimen II dan kelas kontrol dapat dilihat pada lampiran 28 dan 32.

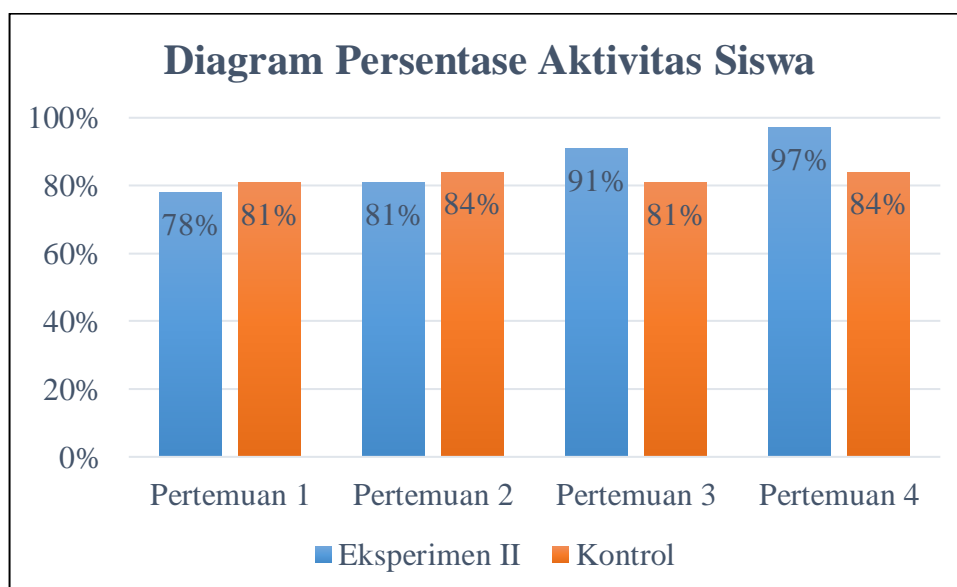
## 2. Analisis Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa

Analisis lembar aktivitas siswa bertujuan untuk mengetahui aktivitas siswa saat proses pembelajaran berlangsung. Hasil penilaian aktivitas siswa di kelas eksperimen II dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 4.18** Hasil Analisis Lembar Aktivitas Siswa

No	Kelas	Persentase Aktivitas Siswa				Rata-rata
		Pertemuan ke-				
		1	2	3	4	
1	Eksperimen II	78%	81%	91%	97%	87%
2	Kontrol	81%	84%	81%	84%	83%

Diagram presentase aktivitas siswa pada saat pembelajaran berlangsung pada tiap pertemuan di kelas eksperimen II dan kelas kontrol dapat dilihat pada gambar berikut.



**Gambar 4.4** Diagram Persentase Aktivitas siswa

Berdasarkan hasil analisis, rata-rata persentase aktivitas siswa pada kelas eksperimen II adalah 87% dan kelas kontrol adalah 83%. Persentase kedua kelas tersebut termasuk dalam kategori sangat baik. Rekap lembar hasil pengamatan

aktivitas siswa pada kelas eksperimen II dan kelas kontrol dapat dilihat pada lampiran 29 dan 33.

### 3. Uji Hipotesis III

#### a. Uji Ketuntasan Belajar

##### 1. Hipotesis yang diajukan

$H_0: \pi \leq 0,75$  (presentase ketuntasan klasikal kemampuan pemecahan masalah siswa lebih kecil atau sama dengan 75%)

$H_a: \pi > 0,75$  (presentase ketuntasan klasikal kemampuan pemecahan masalah siswa lebih besar dari 75%)

##### 2. Taraf signifikansi yang digunakan adalah $\alpha = 0,05$ atau 5%.

##### 3. Kriteria pengujian uji proporsi satu pihak yaitu pihak kanan adalah $H_0$ ditolak jika $Z_{hitung} \geq Z_{(0,5-\alpha)}$ diperoleh dari distribusi normal dengan peluang $(0,5-\alpha)$ .

##### 4. Hasil perhitungan dengan rumus

**Tabel 4.19** Uji Ketuntasan Belajar Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen II

Kelas	n	Presentase Ketuntasan	$Z_{hitung}$	$Z_{tabel}$	Kriteria
SDN Bugo 01	37	97,29	3,1322	1,64	Tuntas Klasikal
SDN Welahan 02	34	94,11	2,5743	1,64	Tuntas Klasikal

##### 5. Hasil dibandingkan dengan kriteria

Kelas eksperimen I memperoleh  $Z_{hitung} = 3,1322$ , sedangkan harga  $Z_{tabel}$  yang diperoleh dari  $Z_{(0,5-\alpha)}$  adalah 1,64. Sehingga diperoleh hasil bahwa  $Z_{hitung} = 3,1322, > Z_{tabel} = 1,64$ . Maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Kelas eksperimen II memperoleh  $Z_{hitung} = 2,5743$ , sedangkan harga  $Z_{tabel}$  yang



diperoleh dari  $Z_{(0,5-\alpha)}$  adalah 1,64. Sehingga diperoleh hasil bahwa  $Z_{hitung} = 2,5743 > Z_{tabel} = 1,64$ . Maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

#### 6. Simpulan

Dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen I telah tuntas secara klasikal karena siswa yang dapat mencapai KKM lebih dari 75%. Kelas eksperimen II telah tuntas secara klasikal karena siswa yang dapat mencapai KKM lebih dari 75%. Perhitungan selengkapnya ada pada lampiran 41.

#### b. Uji Perbedaan Rata-Rata

Peneliti menggunakan uji perbedaan rata-rata (uji t) pihak kanan. Adapun rumus yang digunakan adalah rumus *polled varians* karena data homogen dan  $n_1 \neq n_2$ .

##### 1. Hipotesis yang diajukan

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$  (Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas eksperimen I lebih kecil atau sama dengan kelas eksperimen II).

$H_a: \mu_1 > \mu_2$  (Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas eksperimen I lebih besar dibandingkan dengan kelas eksperimen II)

##### 2. Taraf signifikan. Taraf signifikan yang digunakan adalah 5% atau 0,05.

##### 3. Kriteria pengujian . $H_0$ diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$

##### 4. Hasil perhitungan dengan rumus

**Tabel 4.20** Uji Perbedaan Rata-Rata Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen II

Kelas	N	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Kriteria
SDN Bugo 01	37	5,25431	1,99	Ho ditolak
SDN Welahan 02	34			

5. Hasil dibandingkan dengan kriteria

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa  $t_{hitung} = 5,25431$  dan  $t_{tabel} = 1,99$  dengan taraf signifikansi 0,05 dan  $dk = n_1 + n_2 - 2$ . Hasil analisis menunjukkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

6. Simpulan

Rata-rata kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen I lebih besar jika dibandingkan dengan kelas eksperimen II. Jadi dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah yang menerapkan model pembelajaran CTL lebih baik jika dibandingkan dengan model kelas eksperimen II. Perhitungan secara lengkap terdapat pada lampiran 41.

c. Uji N-Gain

Uji N-Gain digunakan untuk mengetahui rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah. Data N-Gain diperoleh dengan cara membandingkan selisih skor *pretest* dan *posttest* dengan selisih SMI dan skor *pretest*. Data peningkatan nilai *pretest* dan *posttest* siswa kelas IV SDN Bugo 01 sebagai kelas eksperimen I dan SDN Welahan 02 sebagai kelas eksperimen II dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 4.21** Hasil Uji N-Gain Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen II

No	Kelas	Rata-rata skor		Rata-rata N-Gain	Kriteria
		<i>pretest</i>	<i>posttest</i>		
1	Eksperimen I	35,32	84,27	0,75	tinggi
2	Eksperimen II	39,14	78,41	0,64	sedang

Tabel di atas menunjukkan peningkatan rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II. Rata-rata N-Gain kelas eksperimen I sebesar

0,75 dan berada dalam kriteria tinggi. Rata-rata N-Gain kelas eksperimen II sebesar 0,64 dan berada dalam kriteria sedang. Rata-rata N-Gain kelas eksperimen I lebih tinggi jika dibandingkan dengan rata-rata N-Gain kelas eksperimen II.

Simpulan: Kelas eksperimen I lebih efektif jika dibandingkan dengan kelas eksperimen II.

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 41.

#### **d. Analisis Lembar Pengamatan Kelas Eksperimen I dan Eksperimen II**

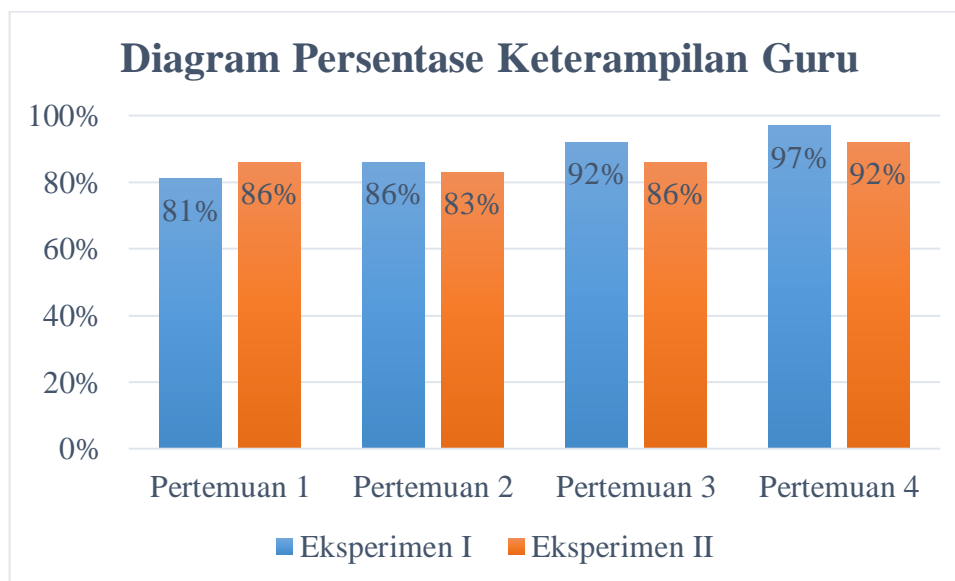
##### **1. Analisis Lembar Pengamatan Keterampilan Guru**

Pengamatan ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui keterampilan guru dalam mengelola kelas ketika mengajar dan apakah sudah sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran ataukah belum sesuai. Rekap hasil penilaian keterampilan guru kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II dapat dilihat pada tabel.

**Tabel 4.22** Hasil Analisis Pengamatan Keterampilan Guru

No	Kelas	Persentase Aktivitas Siswa				Rata-rata
		Pertemuan ke-				
		1	2	3	4	
1	Eksperimen I	81%	86%	92%	97%	89%
2	Eksperimen II	86%	83%	86%	92%	87%

Diagram presentase keterampilan guru dalam mengelola pembelajaran pada tiap pertemuan di kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II dapat dilihat pada gambar berikut.



**Gambar 4.5** Diagram Persentase Keterampilan Guru

Berdasarkan hasil analisis, rata-rata persentase keterampilan guru pada kelas eksperimen I adalah 89% dan kelas eksperimen II adalah 87%. Persentase kedua kelas tersebut termasuk dalam kategori sangat baik. Rekap lembar hasil pengamatan keterampilan guru pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II dapat dilihat pada lampiran 24 dan 28.

## 2. Analisis Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa

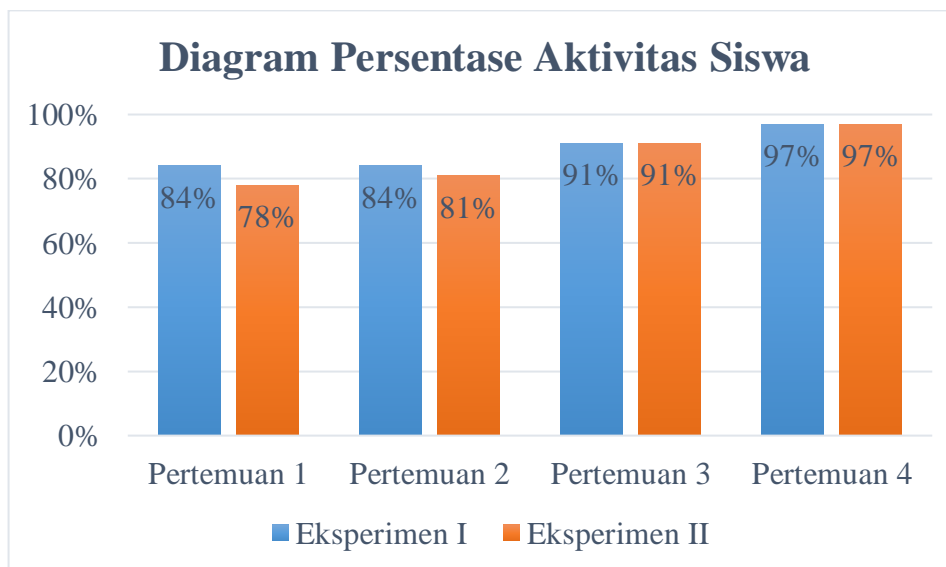
Analisis lembar aktivitas siswa bertujuan untuk mengetahui aktivitas siswa saat proses pembelajaran berlangsung. Hasil penilaian aktivitas siswa di kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 4.23** Hasil Analisis Lembar Aktivitas Siswa

No	Kelas	Persentase Aktivitas Siswa				Rata-rata
		Pertemuan ke-				
		1	2	3	4	
1	Eksperimen I	84%	84%	91%	97%	89%

2	Eksperimen II	78%	81%	91%	97%	87%
---	---------------	-----	-----	-----	-----	-----

Diagram presentase aktivitas siswa pada saat pembelajaran berlangsung pada tiap pertemuan di kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II dapat dilihat pada gambar.



**Gambar 4.6** Diagram Persentase Aktivitas siswa

Berdasarkan hasil analisis, rata-rata persentase aktivitas siswa pada kelas eksperimen I adalah 89% dan kelas eksperimen II adalah 87%. Persentase kedua kelas tersebut termasuk dalam kategori sangat baik. Rekap lembar hasil pengamatan aktivitas siswa pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II dapat dilihat pada lampiran 25 dan 29.

## 4.2 PEMBAHASAN

Pembahasan penelitian ini membahas tentang pemaknaan temuan hasil uji hipotesis dalam penelitian. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui keefektifan penerapan model CTL, PBL, serta model yang biasa digunakan di kelas kontrol yaitu model *Direct Instruction* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi satuan panjang dan berat serta segibanyak beraturan

dan segibanyak tidak beraturan di kelas IV SDN Gugus Wijaya Kusuma Kecamatan Welahan Kabupaten Jepara. Sampel dalam penelitian ini adalah SDN Bugo 01 sebagai kelas eksperimen I, SDN Welahan 02 sebagai kelas eksperimen II, dan SDN Welahan 03 sebagai kelas kontrol.

Penelitian ini diawali dengan memberikan *pretest* kepada ketiga sampel tersebut. Soal *pretest* berbentuk soal uraian yang terdiri dari 10 butir soal. Kemudian hasil *pretest* diuji dengan uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil dari uji normalitas kelas eksperimen I yakni  $\chi^2_{hitung} = 2,420525$ , kelas eksperimen II  $\chi^2_{hitung} = 2,13353$ , dan kelas kontrol  $\chi^2_{hitung} = 3,149885$ . Hasil uji normalitas dengan uji chi-kuadrat tersebut memiliki harga yang lebih kecil jika dibandingkan dengan  $\chi^2_{tabel} = 11,0705$ . Uji homogenitas juga menunjukkan bahwa sampel memiliki varians yang homogen dibuktikan dari hasil  $\chi^2_{hitung} = 1,0606$  lebih kecil dari  $\chi^2_{tabel} = 5,99$ . Hasil dari uji normalitas dan uji homogenitas adalah sampel berdistribusi normal dan homogen.

Ketiga sampel diberi perlakuan setelah dinyatakan normal dan homogen. Perlakuan diberikan sebanyak 4 kali di tiap-tiap kelas sampel diluar kegiatan *pretest* dan *posttest*. Dalam setiap pertemuan, peneliti melakukan pengamatan atau observasi terhadap keterampilan guru dan aktivitas siswa di kelas. Setelah diberikan perlakuan maka dilaksanakan *posttest* pada ketiga kelas sampel. Nilai *posttest* tersebut dianalisis dengan menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis. Hasil *posttest* kelas eksperimen I, kelas eksperimen II, dan kelas kontrol berdistribusi normal. Kemudian dilakukan uji homogenitas dengan uji F. Hasil menunjukkan bahwa kelas eksperimen I homogen dengan kelas kontrol. Kelas

eksperimen II homogen dengan kelas kontrol. Kelas eksperimen I homogen dengan kelas eksperimen II.

Uji yang dilakukan selanjutnya setelah mengetahui data normal dan homogen adalah uji hipotesis. Uji hipotesis terdiri dari uji ketuntasan belajar, uji perbedaan rata-rata, dan uji N-Gain untuk mengetahui keefektifan model CTL dan PBL terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IV SDN Gugus Wijaya Kusuma Kecamatan Welahan Kabupaten Jepara.

#### **4.2.1 Deskripsi Proses Pembelajaran**

Adanya pandemi *Covid-19* berdampak pada pelaksanaan pembelajaran di sekolah. Pada penelitian ini pelaksanaan penelitian dilakukan dengan memberikan *treatment* secara *daring* sesuai dengan kebijakan pelaksanaan pembelajaran dari pemerintah. Pembelajaran dilaksanakan sebanyak 4 kali pertemuan mengacu pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang disesuaikan dengan kondisi pembelajaran *daring* baik di kelas eksperimen I yaitu kelas IV SDN 1 Bugo, Kelas eksperimen II yaitu kelas IV SDN 2 Welahan maupun kelas kontrol yaitu kelas IV SDN 3 Welahan dengan memanfaatkan aplikasi *whatsapp* sebagai sarana interaksi guru dalam membimbing siswa saat pelaksanaan pembelajaran. Pembelajaran di kelas eksperimen I menggunakan model CTL, eksperimen II menggunakan model PBL, dan di kelas kontrol menggunakan model *direct instruction*. Sebelum pelaksanaan pembelajaran (*treatment*), siswa diberikan soal *pretest* yang dilaksanakan di luar *treatment*. Setelah dilaksanakan *pretest* pada kelas eksperimen I, eksperimen II, dan kelas kontrol, selanjutnya dilakukan *treatment* selama empat kali pertemuan dengan

materi satuan panjang dan berat serta bangun segi banyak beraturan dan bangun segi banyak tidak beraturan. Setelah melakukan *treatment*, kemudian diberikan *posttest*. Jumlah soal *pretest* sama dengan soal *posttest* yakni berjumlah 10 butir soal uraian yang pelaksanaannya memanfaatkan aplikasi *whatsapp* melalui grup kelas dengan soal dalam format file *pdf*. Pengerjaan soal dibuku masing-masing siswa dan dikumpulkan dalam bentuk foto dikirim melalui *Whats App*.

#### **4.2.2 Pembelajaran Kelas Eksperimen I dengan model CTL**

Pembelajaran di kelas eksperimen I menerapkan model CTL yang dilaksanakan sebanyak 4 kali dengan alokasi waktu 3 jam pelajaran (3x35 menit). Adapun materi yang diajarkan adalah materi satuan panjang dan berat serta bangun segi banyak beraturan dan bangun segi banyak tidak beraturan. Peneliti menyiapkan video pembelajaran sebanyak 4 pertemuan sebelum melaksanakan perlakuan ke kelas eksperimen I. Setiap pertemuan terdiri dari kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup. Pertemuan pertama dan kedua, materi yang diajarkan adalah materi satuan panjang dan berat. Sedangkan untuk pertemuan ketiga dan keempat materi yang dipelajari adalah segi banyak beraturan dan segi banyak tidak beraturan.

Pada kelas eksperimen I, Sebelum melaksanakan pembelajaran, peneliti menyiapkan video pembelajaran dan bahan ajar terkait materi yang akan diajarkan. Video pembelajaran, LKPD, dan soal evaluasi kemudian dibagikan kepada siswa melalui link berbagi. Pembelajaran pada kelas eksperimen I diberikan melalui grup kelas di *whatsapp*. Pembelajaran diawali dengan guru memberikan salam dan



menyapa siswa di grup *whatsapp* kemudian membagikan *link* video pembelajaran yang sudah diunggah di *google drive*. Guru melakukan presensi, menyiapkan fisik dan psikis siswa, melaksanakan apersepsi, menyampaikan tujuan pembelajaran, serta menjelaskan materi apa saja yang akan dipelajari pada pertemuan tersebut. Kemudian guru menjelaskan model pembelajaran yang akan digunakan selama pembelajaran berlangsung. Kegiatan pembelajaran diawali dengan guru memberikan demonstrasi dengan analogi sederhana berkaitan materi kemudian siswa membangun pemahaman sendiri dan mengkonstruksi konsep diawal pembelajaran berlangsung. Kemudian siswa diberikan kesempatan untuk bertanya dan memberikan kesempatan siswa yang lain untuk menanggapi pertanyaan dari temannya tersebut. Guru kemudian mendorong siswa masuk ke dalam tahap masyarakat belajar, dalam tahap ini siswa belajar bersama-sama untuk menemukan konsep yang menjadi topik utama. Tahap selanjutnya adalah tahap inkuiri dengan melakukan identifikasi dan investigasi sendiri dengan berbantuan pengetahuan awal yang mereka punya sehingga siswa paham dalam kegiatan mereka. Kemudian siswa sudah bisa menerapkan strategi untuk memecahkan masalah kemudian menyajikannya dalam bentuk produk. Pada akhir pembelajaran siswa membuat simpulan atau rangkuman hasil pembelajaran, melakukan refleksi bersama dengan guru, serta mengerjakan soal evaluasi. Pada tahap ini guru melakukan penilaian terhadap hasil belajar siswa. Guru menutup pembelajaran dengan doa.

Pertemuan pertama, kegiatan yang dilakukan pada pertemuan pertama yakni siswa diberikan masalah tentang bagaimana cara mengetahui panjang suatu benda, kemudian siswa melakukan pengukuran benda-benda di sekitar dengan

menggunakan alat ukur. siswa mengerjakan LKPD dengan melengkapi tangga bilangan, dan mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan evaluasi. Pertama guru mengarahkan siswa untuk membangun pemahaman sendiri dan mengkontruksi konsep diawal pembelajaran berlangsung. Pada tahap ini siswa belum memahami tentang cara membangun pemahaman sendiri dan mengkontruksi konsep diawal pembelajaran, sehingga guru sering mengulang-ulang perintah untuk melakukan pemahaman sendiri. Guru membagikan LKPD, kemudian siswa mengerjakan secara individu. Dalam mengerjakan LKPD ini siswa belum bisa mengelola waktu sehingga guru sering mengingatkan untuk lebih cepat dalam mengerjakan LKPD individu. Guru mengulas kembali apa yang dilaporkan oleh siswa. Tahap terakhir yaitu mengerjakan soal evaluasi. Pada tahap ini siswa masih kekurangan waktu sehingga banyak yang tidak selesai dalam mengerjakan soal evaluasi.

Pertemuan kedua, kegiatan yang dilakukan siswa mengamati penjelasan pembulatan bilangan ke satuan terdekat, siswa menyusun daftar belanjaan ibu berupa gambar dan disertai dengan berat belanjaan dan kegiatan diakhiri dengan evaluasi. Pembelajaran diawali dengan membangun pemahaman sendiri dan mengkontruksi konsep diawal pembelajaran, siswa sudah lebih bisa memahami tentang permasalahan. Pada tahap menyelesaikan masalah, kendala masih sama yakni tentang pengorganisiran waktu yang masih kurang sehingga guru sering mengingatkan untuk mengerjakan dengan lebih cepat. Respon siswa di pertemuan kedua ini sudah lebih baik jika dibandingkan dengan pertemuan pertama. Pada tahap membuat simpulan, ada beberapa siswa yang sudah berani bertanya mengenai

masalah yang belum terlalu paham. Pada tahap evaluasi kendala juga masih sama yakni dalam mengerjakan soal evaluasi siswa kekurangan waktu.

Pertemuan ketiga, kegiatan yang dilakukan siswa mencoba untuk memasukkan gambar bangun segi banyak beraturan dan tidak beraturan ke kolom segi banyak, siswa bermain kertas lipat untuk membentuk bangun segi banyak baik beraturan maupun tidak beraturan dan kegiatan diakhiri dengan evaluasi. Pada awal pembelajaran siswa sudah mulai terbiasa tertib selama proses pembelajaran berlangsung. Siswa mulai aktif merespon masalah. Namun pada saat mengerjakan LKPD, siswa masih terkendala waktu. Pada saat refleksi, banyak siswa yang mengutarakan pendapat. Dan pada saat evaluasi siswa sudah lebih baik dalam mengelola waktu mengerjakan soal evaluasi.

Pertemuan keempat, kegiatan yang dilakukan siswa mengamati gambar segibanyak, Siswa mengikuti pembelajaran dengan tertib dan antusias. Pemahaman masalah, mengkontruksi konsep diawal pembelajaran dilaksanakan dengan sangat baik. Hal tersebut mendorong siswa untuk lebih mudah dalam memahami materi yaang disampaikan oleh guru. Siswa mengerjakan LKPD sudah mulai tepat waktu. Pada saat refleksi banyak siswa yang percaya diri untuk mengutarakan buah pikirannya serta evaluasi berjalan dengan baik dan tepat waktu.

#### **4.2.3 Pembelajaran Kelas Eksperimen II dengan model PBL**

Pembelajaran di kelas eksperimen II menerapkan model PBL yang dilaksanakan sebanyak 4 kali perlakuan dengan alokasi waktu 3 jam pelajaran(3x35 menit). Adapun materi yang diajarkan adalah materi satuan panjang dan satuan berat serta

bangun segi banyak beraturan dan segi banyak tidak beraturan. Peneliti menyiapkan video pembelajaran sebanyak 4 pertemuan. Setiap pertemuan terdiri atas kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup. Pertemuan pertama dan kedua materi yang diajarkan adalah materi satuan panjang dan satuan berat. Pertemuan ketiga dan keempat materi yang diajarkan adalah bangun segi banyak beraturan dan segi banyak tidak beraturan.

Pada kelas eksperimen II, Sebelum melaksanakan pembelajaran, peneliti menyiapkan video pembelajaran dan bahan ajar terkait materi yang akan diajarkan. Video pembelajaran, LKPD, dan soal evaluasi kemudian dibagikan kepada siswa melalui link berbagi. Pembelajaran pada kelas eksperimen II diberikan melalui grup kelas di *whatsapp*. Pembelajaran diawali dengan guru memberikan salam dan menyapa siswa di grup *whatsapp* kemudian membagikan *link* video pembelajaran yang sudah diunggah di *google drive*. Guru melakukan presensi, menyiapkan fisik dan psikis siswa, melaksanakan apersepsi, menyampaikan tujuan pembelajaran, serta menjelaskan materi apa saja yang akan dipelajari pada pertemuan tersebut. Kemudian guru menjelaskan model pembelajaran yang akan digunakan selama pembelajaran berlangsung. Selanjutnya guru memulai pembelajaran dengan memberikan masalah spesifik dan kongkret yang berkaitan dengan materi dengan menggunakan berbagai pertanyaan untuk siswa. Kemudian guru mengorganisasikan siswa untuk belajar. Siswa mengumpulkan informasi dari berbagai sumber untuk menyelesaikan permasalahan. Selanjutnya guru membimbing siswa untuk mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya. Langkah terakhir guru membimbing siswa untuk membuat rangkuman tentang

poin-poin yang penting, melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang telah berlangsung, dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Pembelajaran ditutup dengan doa.

Pertemuan pertama, kegiatan yang dilakukan pada pertemuan pertama yakni siswa diberikan masalah tentang bagaimana cara mengetahui panjang suatu benda, kemudian siswa melakukan pengukuran benda-benda di sekitar dengan menggunakan alat ukur. Siswa mengamati gambar alat ukur dengan fungsinya kemudian siswa mencoba memasang alat ukur dengan fungsinya. Lalu siswa mengerjakan LKPD tentang menyusun papan tangga satuan panjang dan berat. Pada tahap pembukaan guru belum bisa mengkondisikan waktu untuk kegiatan pendahuluan dengan baik. Guru memulai pembelajaran dengan memberikan orientasi kepada permasalahan yang spesifik. Pada tahap ini siswa kesulitan dalam memahami apa yang disampaikan oleh guru. Hal ini dikarenakan siswa biasanya menerima penjelasan dari guru secara langsung, bukan diawali dengan membahas suatu permasalahan. Pada saat membuat laporan siswa belum memanfaatkan waktu yang telah ditentukan dengan baik. Banyak siswa yang belum selesai ketika waktu yang telah disepakati sudah selesai. Begitu juga pada saat evaluasi siswa masih kekurangan waktu dalam mengerjakan soal evaluasi.

Pertemuan kedua, kegiatan yang dilakukan di pertemuan kedua yakni siswa dihadapkan pada masalah pembulatan tinggi badan ke satuan terdekat. Kemudian siswa melakukan praktik mengukur tinggi badan. Siswa mendapati hasil pengukuran dengan hasil koma di belakang angka. Kemudian guru mengarahkan siswa mengamati penjelasan pembulatan ke satuan terdekat. Pada pertemuan ini

guru sudah bisa mengkondisikan waktu pendahuluan. Kemudian disusul kegiatan memberikan orientasi siswa kepada permasalahan yang spesifik, namun siswa belum bisa memahami masalah dengan baik. Sehingga guru mengulang-ulang apa yang disampaikan dalam mengorientasi siswa kepada permasalahan. Guru menyampaikan aturan dan batasan waktu, siswa sudah memperhatikan apa yang disampaikan oleh guru. Pada saat mengerjakan soal evaluasi siswa juga masih kekurangan waktu dalam mengerjakan soal evaluasi.

Pertemuan ketiga, kegiatan yang dilakukan pada pertemuan ini adalah siswa dihadapkan dengan suatu masalah benda mana yang termasuk segi banyak beraturan dan mana yang bukan segi banyak beraturan. Pada pembelajaran ini guru memulai pembelajaran dengan memberikan permasalahan sesuai konteks. Pada pertemuan ini siswa sudah dapat memahami permasalahan. Pada akhir pembelajaran saat refleksi dan membuat rangkuman juga banyak siswa yang percaya diri untuk bertanya jika kurang paham dan memberikan pendapat jika ditanya oleh guru. Siswa kemudian mengerjakan soal evaluasi.

Pertemuan keempat, kegiatan yang dilakukan pada pembelajaran keempat ini siswa dihadapkan pada suatu masalah tentang benda-benda di sekitar yang permukannya mirip dengan segi banyak baik beraturan maupun tidak beraturan. Siswa mengamati benda sekitar agar dapat menemukan contoh benda yang dimaksud. Siswa memasangkan antara bentuk segibanyak dengan contoh benda yang ada di sekitar yang permukannya mirip dengan benda tersebut. Kemudian siswa bermain tangram untuk menyusun benda sesuai permasalahan yang diberikan oleh guru. Pada pertemuan ini guru memulai pembelajaran dengan

mengorganisasikan siswa kepada masalah yang spesifik. Pada tahap ini siswa terlihat antusias dan mengikuti arahan dari guru dengan tertib. Kemudian pada saat evaluasi siswa sudah bisa memanfaatkan waktu yang ada dengan baik.

#### **4.2.4 Pembelajaran Kelas Kontrol dengan model *Direct Instruction***

Pembelajaran di kelas kontrol menerapkan model pembelajaran yang biasanya dipakai atau hampir mirip dengan model yang biasanya diterapkan di kelas tersebut. Pembelajaran dilaksanakan sebanyak 4 kali perlakuan dengan alokasi waktu 3 jam pelajaran (3x35 menit). Adapun materi yang diajarkan adalah materi satuan panjang dan satuan berat serta bangun segi banyak beraturan dan segi banyak tidak beraturan. Peneliti menyiapkan video pembelajaran sebanyak 4 pertemuan. Setiap pertemuan terdiri atas kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup. Pertemuan pertama dan kedua materi yang diajarkan adalah materi satuan panjang dan satuan berat. Pertemuan ketiga dan keempat materi yang diajarkan adalah bangun segi banyak beraturan dan segi banyak tidak beraturan.

Pada kelas kontrol, Sebelum melaksanakan pembelajaran, peneliti menyiapkan video pembelajaran dan bahan ajar terkait materi yang akan diajarkan. Video pembelajaran, LKPD, dan soal evaluasi kemudian dibagikan kepada siswa melalui link berbagi. Pembelajaran pada kelas kontrol diberikan melalui grup kelas di *whatsapp*. Pembelajaran diawali dengan guru memberikan salam dan menyapa siswa di grup *whatsapp* kemudian membagikan *link* video pembelajaran yang sudah diunggah di *google drive*. Guru melakukan presensi, menyiapkan fisik dan psikis siswa, melaksanakan apersepsi, menyampaikan tujuan pembelajaran, serta

menjelaskan materi apa saja yang akan dipelajari pada pertemuan tersebut. Guru memulai pembelajaran dengan menekankan pada tujuan pembelajaran yang disampaikan kepada siswa. Selanjutnya guru memeriksa pemahaman siswa dan memberikan umpan balik terhadap pemahaman siswa tersebut. Pada tahap ini dapat dilakukan dengan bertanya jawab dengan siswa. Tahap yang terakhir adalah dengan memberikan praktik yang diperluas untuk memberikan kesempatan kepada siswa mengeksplor kembali pengetahuan yang dijelaskan guru dari awal pembelajaran tersebut.

Pertemuan pertama, kegiatan yang dilakukan yaitu guru menjelaskan alat ukur dan fungsinya. Siswa diminta untuk memperhatikan. Pada pertemuan ini guru menjelaskan tujuan pembelajaran di depan kelas. Tahap memberikan praktik dan bimbingan, guru membagikan LKPD. Siswa mengerjakan LKPD namun belum bisa dalam pengelolaan waktu. Banyak siswa yang tidak selesai dalam mengerjakan LKPD pada waktu yang telah ditentukan. Hal tersebut berimbas pada kegiatan pembelajaran yang selanjutnya menjadi kurang efektif. Pada tahap memeriksa pemahaman siswa dan memberikan umpan balik siswa belum begitu aktif. Kemudian pada saat memberikan praktik dan transfer yang lebih luas dengan LKPD dan melaporkan hasil praktik, siswa belum bisa mengelola waktu yang diberikan dengan baik. Pada akhir pembelajaran, siswa mengerjakan soal evaluasi dengan tergesa-gesa dan kekurangan waktu.

Pertemuan kedua, kegiatan yang dilakukan guru menjelaskan bagaimana cara pembulatan. Kemudian siswa diberikan soal untuk dikerjakan. Pada pembelajaran ini diawali dengan penyampaian tujuan pembelajaran. Masih seperti



pada pertemuan pertama, siswa belum memahami tujuan pembelajaran dan tidak mencatatnya di buku mereka. Pada tahap memberikan praktik dan transfer yang diperluas, siswa mengerjakan LKPD, namun siswa belum bisa mengelola waktu yang diberikan untuk mengerjakan LKPD tersebut. Akibatnya guru harus sering mengingatkan untuk lebih cepat dalam mengerjakan LKPD. Pembelajaran diakhiri dengan menarik kesimpulan dan mengerjakan soal evaluasi.

Pertemuan ketiga, kegiatan yang dilakukan guru menjelaskan bagaimana memasang segi banyak dan bertanya jawab dengan siswa. Pada pembelajaran ini diawali dengan pemaparan tujuan pembelajaran. Tahap selanjutnya adalah memeriksa pemahaman dan memberikan umpan balik. Pada tahap ini guru sudah terlihat memberikan pola pergantian kepada siswa untuk bertanya jawab dan memberikan tanggapan. Ketika masuk tahap memberikan praktik dan transfer yang diperluas, masalah yang dialami siswa masih sama yakni siswa belum bisa mengelola waktu yang diberikan dengan baik. Sehingga guru harus sering mengingatkan untuk mengerjakan LKPD dengan lebih cepat.

Pertemuan keempat, kegiatan yang dilakukan guru menjelaskan benda mana saja yang permukannya mirip dengan segibanyak. Kemudian guru bertanya jawab dengan siswa. Pada pertemuan ini guru memulai pembelajaran dengan menyampaikan tujuan pembelajaran. Pada tahap ini siswa sudah mulai mau menulis tujuan pembelajaran yang akan dicapai di buku mereka masing-masing. Kemudian guru melanjutkan dengan menunjukkan gambar-gambar untuk demonstrasi kepada siswa. Siswa mulai terlihat antusias dalam pembelajaran. Guru memeriksa pemahaman dan memberikan umpan balik dengan bertanya jawab juga banyak siswa

yang percaya diri untuk mengutarakan tanggapannya. Kemudian pada tahap memberikan praktik atau transfer yang diperluas, siswa dalam mengerjakan LKPD juga sudah mulai bisa mengelola waktu dengan baik, sehingga waktu pengerjaan LKPD dapat tepat waktu. Pembelajaran diakhiri dengan menarik kesimpulan dan mengerjakan soal evaluasi. Dalam mengerjakan soal evaluasi, siswa mengerjakan secara mandiri dan tertib.

#### **4.2.5 Kemampuan Pemecahan Masalah di Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen II**

Kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat melalui hasil kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum dan sesudah berikan perlakuan. Soal *pretest* dan *posttest* mengacu pada sintaks dari kemampuan pemecahan masalah yakni memahami masalah, mengembangkan rencana, melaksanakan rencana, dan memeriksa Kembali.

Kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen I dengan model CTL menunjukkan bahwa terjadi peningkatan nilai awal siswa dengan nilai akhir yang diperoleh siswa. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil *pretest* kelas eksperimen I memiliki rata-rata nilai 35,32. Secara keseluruhan untuk soal *pretest* kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, untuk soal nomer 1 ada 10 siswa (27%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 1 (memahami masalah), ada 13 siswa (35%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 2 (merencanakan penyelesaian), ada 9 siswa (24%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 3 (melaksanakan rencana), dan tidak ada siswa yang

benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 4 (memeriksa kembali hasil/jawaban), sedangkan yang melakukan kesalahan sebanyak 5 siswa (14%). Untuk soal nomer 2, ada 16 siswa (43%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 1 (memahami masalah), ada 7 siswa (19%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 2 (merencanakan penyelesaian), ada 7 siswa (19%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 3 (melaksanakan rencana), dan tidak ada siswa yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 4 (memeriksa kembali hasil/jawaban), sedangkan yang melakukan kesalahan sebanyak 7 siswa (19%). Untuk soal nomer 3, ada 22 siswa (59%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 1 (memahami masalah), ada 3 siswa (8%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 2 (merencanakan penyelesaian), ada 4 siswa (11%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 3 (melaksanakan rencana), dan tidak ada siswa yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 4 (memeriksa kembali hasil/jawaban), sedangkan yang melakukan kesalahan sebanyak 8 siswa (22%). Untuk soal nomer 4, ada 2 siswa (5%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 1 (memahami masalah), ada 15 siswa (41%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 2 (merencanakan penyelesaian), ada 10 siswa (27%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 3 (melaksanakan rencana), dan tidak ada siswa yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 4 (memeriksa kembali hasil/jawaban), sedangkan yang melakukan kesalahan sebanyak 10 siswa (27%). Untuk soal nomer 5, ada 12 siswa (32%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 1 (memahami masalah), ada 17 siswa (46%) yang benar dan berhasil

menyelesaikan sampai tahap 2 (merencanakan penyelesaian), ada 4 siswa (11%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 3 (melaksanakan rencana), dan tidak ada siswa yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 4 (memeriksa kembali hasil/jawaban), sedangkan yang melakukan kesalahan sebanyak 4 siswa (11%). Untuk soal nomer 6, ada 25 siswa (68%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 1 (memahami masalah), tidak ada siswa yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 2 (merencanakan penyelesaian), tidak ada siswa yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 3 (melaksanakan rencana), dan tidak ada siswa yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 4 (memeriksa kembali hasil/jawaban), sedangkan yang melakukan kesalahan sebanyak 12 siswa (32%). Untuk soal nomer 7, ada 22 siswa (59%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 1 (memahami masalah), ada 11 siswa (30%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 2 (merencanakan penyelesaian), ada 1 siswa (3%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 3 (melaksanakan rencana), dan tidak ada siswa yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 4 (memeriksa kembali hasil/jawaban), sedangkan yang melakukan kesalahan sebanyak 3 siswa (8%). Untuk soal nomer 8, ada 20 siswa (54%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 1 (memahami masalah), ada 9 siswa (24%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 2 (merencanakan penyelesaian), ada 3 siswa (8%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 3 (melaksanakan rencana), dan tidak ada siswa yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 4 (memeriksa kembali hasil/jawaban), sedangkan yang melakukan kesalahan

sebanyak 5 siswa (14%). Untuk soal nomer 9, ada 9 siswa (24%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 1 (memahami masalah), ada 19 siswa (51%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 2 (merencanakan penyelesaian), ada 5 siswa (14%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 3 (melaksanakan rencana), dan tidak ada siswa yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 4 (memeriksa kembali hasil/jawaban), sedangkan yang melakukan kesalahan sebanyak 4 siswa (11%). Untuk soal nomer 10, ada 15 siswa (40%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 1 (memahami masalah), ada 10 siswa (27%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 2 (merencanakan penyelesaian), ada 4 siswa (11%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 3 (melaksanakan rencana), dan tidak ada siswa yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 4 (memeriksa kembali hasil/jawaban), sedangkan yang melakukan kesalahan sebanyak 8 siswa (22%).

Pada *posttest* rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa meningkat menjadi 84,27. Secara keseluruhan untuk soal *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, untuk soal nomer 1 ada 6 siswa (16%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 3 (melaksanakan rencana), dan ada 31 siswa (84%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 4 (memeriksa kembali hasil/jawaban). Untuk soal nomer 2, ada 5 siswa (14%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 3 (melaksanakan rencana), dan ada 32 siswa (86%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 4 (memeriksa kembali hasil/jawaban). Untuk soal nomer 3, ada 5 siswa (14%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 3 (melaksanakan rencana), dan ada 32 siswa (86%)

yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 4 (memeriksa kembali hasil/jawaban). Untuk soal nomer 4, ada 5 siswa (14%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 3 (melaksanakan rencana), dan ada 32 siswa (86%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 4 (memeriksa kembali hasil/jawaban). Untuk soal nomer 5, ada 5 siswa (14%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 3 (melaksanakan rencana), dan ada 32 siswa (86%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 4 (memeriksa kembali hasil/jawaban). Untuk soal nomer 6, ada 5 siswa (14%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 3 (melaksanakan rencana), dan ada 32 siswa (86%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 4 (memeriksa kembali hasil/jawaban). Untuk soal nomer 7, ada 24 siswa (65%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 3 (melaksanakan rencana), dan ada 13 siswa (35%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 4 (memeriksa kembali hasil/jawaban). Untuk soal nomer 8, ada 37 siswa (100%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 3 (melaksanakan rencana), dan tidak ada siswa yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 4 (memeriksa kembali hasil/jawaban). Untuk soal nomer 9, ada 18 siswa (49%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 3 (melaksanakan rencana), dan ada 19 siswa (51%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 4 (memeriksa kembali hasil/jawaban). Untuk soal nomer 10, ada 11 siswa (30%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 3 (melaksanakan rencana), dan ada 26 siswa (70%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 4 (memeriksa kembali

hasil/jawaban). Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah sebelum dan sesudah diberikan perlakuan.

Kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen II dengan model PBL menunjukkan bahwa terjadi peningkatan nilai awal siswa dengan nilai akhir yang diperoleh siswa. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil *pretest* kelas eksperimen II memiliki rata-rata nilai 39,14. Secara keseluruhan untuk soal *pretest* kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, untuk soal nomer 1 ada 13 siswa (38%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 1 (memahami masalah), ada 9 siswa (26%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 2 (merencanakan penyelesaian), ada 5 siswa (15%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 3 (melaksanakan rencana), dan tidak ada siswa yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 4 (memeriksa kembali hasil/jawaban), sedangkan yang melakukan kesalahan sebanyak 7 siswa (21%). Untuk soal nomer 2, ada 13 siswa (38%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 1 (memahami masalah), ada 14 siswa (41%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 2 (merencanakan penyelesaian), ada 3 siswa (9%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 3 (melaksanakan rencana), dan tidak ada siswa yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 4 (memeriksa kembali hasil/jawaban), sedangkan yang melakukan kesalahan sebanyak 4 siswa (12%). Untuk soal nomer 3, ada 12 siswa (35%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 1 (memahami masalah), ada 11 siswa (32%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 2 (merencanakan penyelesaian), ada 5 siswa (15%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai

tahap 3 (melaksanakan rencana), dan tidak ada siswa yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 4 (memeriksa kembali hasil/jawaban), sedangkan yang melakukan kesalahan sebanyak 6 siswa (18%). Untuk soal nomer 4, ada 13 siswa (38%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 1 (memahami masalah), ada 10 siswa (29%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 2 (merencanakan penyelesaian), ada 7 siswa (21%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 3 (melaksanakan rencana), dan tidak ada siswa yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 4 (memeriksa kembali hasil/jawaban), sedangkan yang melakukan kesalahan sebanyak 4 siswa (12%). Untuk soal nomer 5, ada 18 siswa (52%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 1 (memahami masalah), ada 2 siswa (6%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 2 (merencanakan penyelesaian), ada 6 siswa (18%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 3 (melaksanakan rencana), dan tidak ada siswa yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 4 (memeriksa kembali hasil/jawaban), sedangkan yang melakukan kesalahan sebanyak 8 siswa (24%). Untuk soal nomer 6, ada 24 siswa (71%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 1 (memahami masalah), tidak ada siswa yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 2 (merencanakan penyelesaian), tidak ada siswa yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 3 (melaksanakan rencana), dan tidak ada siswa yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 4 (memeriksa kembali hasil/jawaban), sedangkan yang melakukan kesalahan sebanyak 10 siswa (29%). Untuk soal nomer 7, ada 14 siswa (41%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 1 (memahami



masalah), ada 14 siswa (41%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 2 (merencanakan penyelesaian), tidak ada siswa yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 3 (melaksanakan rencana), dan tidak ada siswa yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 4 (memeriksa kembali hasil/jawaban), sedangkan yang melakukan kesalahan sebanyak 6 siswa (18%). Untuk soal nomer 8, ada 13 siswa (38%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 1 (memahami masalah), ada 11 siswa (32%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 2 (merencanakan penyelesaian), ada 6 siswa (18%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 3 (melaksanakan rencana), dan tidak ada siswa yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 4 (memeriksa kembali hasil/jawaban), sedangkan yang melakukan kesalahan sebanyak 4 siswa (12%). Untuk soal nomer 9, ada 13 siswa (38%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 1 (memahami masalah), ada 13 siswa (38%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 2 (merencanakan penyelesaian), ada 3 siswa (9%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 3 (melaksanakan rencana), dan tidak ada siswa yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 4 (memeriksa kembali hasil/jawaban), sedangkan yang melakukan kesalahan sebanyak 5 siswa (15%). Untuk soal nomer 10, ada 14 siswa (41%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 1 (memahami masalah), ada 8 siswa (23%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 2 (merencanakan penyelesaian), ada 5 siswa (15%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 3 (melaksanakan rencana), dan tidak ada siswa yang

benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 4 (memeriksa kembali hasil/jawaban), sedangkan yang melakukan kesalahan sebanyak 7 siswa (21%).

Pada *posttest* rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa meningkat menjadi 78,41. Secara keseluruhan untuk soal *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, untuk soal nomer 1 ada 21 siswa (62%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 3 (melaksanakan rencana), dan ada 13 siswa (38%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 4 (memeriksa kembali hasil/jawaban). Untuk soal nomer 2, ada 15 siswa (44%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 3 (melaksanakan rencana), dan ada 19 siswa (56%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 4 (memeriksa kembali hasil/jawaban). Untuk soal nomer 3, ada 18 siswa (53%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 3 (melaksanakan rencana), dan ada 16 siswa (47%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 4 (memeriksa kembali hasil/jawaban). Untuk soal nomer 4, ada 18 siswa (53%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 3 (melaksanakan rencana), dan ada 16 siswa (47%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 4 (memeriksa kembali hasil/jawaban). Untuk soal nomer 5, ada 15 siswa (44%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 3 (melaksanakan rencana), dan ada 19 siswa (56%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 4 (memeriksa kembali hasil/jawaban). Untuk soal nomer 6, ada 18 siswa (53%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 3 (melaksanakan rencana), dan ada 16 siswa (47%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 4 (memeriksa kembali hasil/jawaban). Untuk soal nomer 7, ada 34 siswa (100%) yang benar dan berhasil

menyelesaikan sampai tahap 3 (melaksanakan rencana), dan tidak ada siswa yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 4 (memeriksa kembali hasil/jawaban). Untuk soal nomer 8, ada 34 siswa (100%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 3 (melaksanakan rencana), dan tidak ada siswa yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 4 (memeriksa kembali hasil/jawaban). Untuk soal nomer 9, ada 30 siswa (88%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 3 (melaksanakan rencana), dan ada 4 siswa (12%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 4 (memeriksa kembali hasil/jawaban). Untuk soal nomer 10, ada 29 siswa (85%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 3 (melaksanakan rencana), dan ada 5 siswa (15%) yang benar dan berhasil menyelesaikan sampai tahap 4 (memeriksa kembali hasil/jawaban). Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II menunjukkan hasil kemampuan pemecahan masalah di masing-masing kelas tersebut. Hal tersebut dikarena hasil jawaban siswa sesuai dengan sintaks kemampuan pemecahan masalah.

Dari hasil kemampuan pemecahan masalah siswa di kelas eksperimen I dengan kelas eksperimen II dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan perolehan hasil kemampuan pemecahan masalah. Rata-rata hasil *pretest* siswa di kelas eksperimen I sebesar 35,32 sedangkan di kelas eksperimen II sebesar 39,14. Rata-rata hasil *posttest* siswa di kelas eksperimen I yakni 84,27 dan kelas eksperimen II yakni 78,41. Dari hasil nilai tersebut dapat diambil simpulan bahwa kemampuan

pemecahan masalah di kelas eksperimen I lebih baik jika dibandingkan dengan kemampuan pemecahan masalah di kelas eksperimen II.

#### **4.2.6 Kemampuan Pemecahan Masalah**

Berdasarkan hasil analisis deskriptif data kemampuan pemecahan masalah *posttest* kelas eksperimen I, kelas eksperimen II, dan kelas kontrol diperoleh rata-rata kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen I yaitu 84,27. Rata-rata hasil *posttest* kelas eksperimen II yaitu 78,41. Rata-rata hasil *posttest* kelas kontrol yaitu 72,39. Hasil *posttest* tersebut menunjukkan bahwa nilai rata-rata paling tinggi adalah kelas eksperimen I dengan model CTL, dibandingkan dengan kelas eksperimen II dengan model PBL dan kelas kontrol. Berikut adalah penjelasan lebih lengkap mengenai kemampuan pemecahan masalah dari ketiga kelas tersebut.

##### **1. Hipotesis I**

Hipotesis I menguji keefektifan model CTL dibandingkan dengan model di kelas kontrol terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IV SDN Gugus Wijaya Kusuma Kecamatan Welahan Kabupaten Jepara.

Uji ketuntasan belajar kelas eksperimen I menunjukkan data bahwa  $Z_{hitung} = 3,1322$ ,  $> Z_{tabel} = 1,64$ . Maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yang berarti bahwa persentase ketuntasan belajar kelas eksperimen I lebih besar dari 75% dari siswa yang mengikuti pembelajaran di kelas tersebut. Maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah di kelas eksperimen I yang menerapkan model CTL memiliki persentase ketuntasan belajar yang memenuhi KKM lebih dari 75%

dari jumlah siswa yang mengikuti proses belajar. Sedangkan di kelas kontrol, data menunjukkan bahwa  $Z_{hitung} = -1,5075 < Z_{tabel} = 1,64$ . Maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak yang berarti bahwa persentase ketuntasan belajar di kelas kontrol kurang dari 75% dari jumlah siswa yang mengikuti proses pembelajaran di kelas tersebut. Maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah kelas kontrol yang menerapkan model *Direct Instruction* memiliki persentase ketuntasan belajar yang memenuhi KKM kurang dari 75% dari jumlah siswa yang mengikuti proses belajar.

Uji perbedaan rata-rata kelas eksperimen I dan kelas kontrol menunjukkan bahwa  $t_{hitung} = 9,72872 > t_{tabel} = 1,99$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Data tersebut memiliki artian bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas eksperimen I lebih tinggi jika dibandingkan dengan kelas kontrol. Maka kelas eksperimen I yang menerapkan model CTL memiliki nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika yang lebih besar jika dibandingkan dengan kelas kontrol yang menerapkan model *Direct Instruction*.

Uji peningkatan kemampuan siswa diperoleh hasil N-Gain pada kelas eksperimen I sebesar 0,75 dengan kriteria tinggi. Sedangkan hasil N-Gain di kelas kontrol sebesar 0,57 dengan kriteria sedang. Sehingga kelas eksperimen I yang menerapkan model CTL memiliki peningkatan kemampuan belajar matematika yang lebih besar jika dibandingkan dengan kelas kontrol yang menerapkan model *Direct Instruction*.

Data pendukung hipotesis I diperoleh dari lembar pengamatan keterampilan guru dan aktivitas siswa. Hasil analisis lembar pengamatan keterampilan guru kelas

eksperimen I memiliki persentase rata-rata keterampilan guru sebesar 89%. Sedangkan kelas kontrol memiliki persentase rata-rata keterampilan guru sebesar 83%. Hasil analisis lembar pengamatan aktivitas siswa kelas eksperimen I menunjukkan persentase rata-rata aktivitas siswa sebesar 89%. Sedangkan pada kelas kontrol persentase rata-rata aktivitas siswa sebesar 83%.

Berdasarkan uji ketuntasan belajar, uji perbedaan rata-rata, uji peningkatan kemampuan siswa (N-Gain), hasil analisis pengamatan lembar keterampilan guru sebagai data pendukung dan hasil analisis lembar pengamatan aktivitas siswa sebagai data pendukung maka dapat disimpulkan bahwa model CTL lebih efektif jika dibandingkan dengan model yang diterapkan di kelas kontrol.

## **2. Hipotesis II**

Hipotesis II menguji keefektifan model PBL dibandingkan dengan model di kelas kontrol terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IV SDN Gugus Wijaya Kusuma Kecamatan Welahan Kabupaten Jepara.

Uji ketuntasan belajar kelas eksperimen II menunjukkan data bahwa  $Z_{hitung} = 2,5743 > Z_{tabel} = 1,64$ . Maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yang berarti bahwa persentase ketuntasan belajar kelas eksperimen II lebih besar dari 75% dari siswa yang mengikuti pembelajaran di kelas tersebut. Maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah di kelas eksperimen II yang menerapkan model PBL memiliki persentase ketuntasan belajar yang memenuhi KKM lebih dari 75% dari jumlah siswa yang mengikuti proses belajar. Sedangkan di kelas kontrol, data menunjukkan bahwa  $Z_{hitung} = -1,5075 < Z_{tabel} = 1,64$ . Maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$

ditolak yang berarti bahwa persentase ketuntasan belajar di kelas kontrol kurang dari 75% dari jumlah siswa yang mengikuti proses pembelajaran di kelas tersebut. Maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah kelas kontrol yang menerapkan model *Direct Instruction* memiliki persentase ketuntasan belajar yang memenuhi KKM kurang dari 75% dari jumlah siswa yang mengikuti proses belajar.

Uji perbedaan rata-rata kelas eksperimen II dan kelas kontrol menunjukkan bahwa  $t_{hitung} = 5,43289 > t_{tabel} = 1,99$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Data tersebut memiliki artian bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas eksperimen II lebih tinggi jika dibandingkan dengan kelas kontrol. Maka kelas eksperimen II yang menerapkan model PBL memiliki nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika yang lebih besar jika dibandingkan dengan kelas kontrol yang menerapkan model *Direct Instruction*.

Uji peningkatan kemampuan siswa diperoleh hasil N-Gain pada kelas eksperimen II sebesar 0,64 dengan kriteria sedang. Sedangkan hasil N-Gain di kelas kontrol sebesar 0,57 dengan kriteria sedang. Sehingga kelas eksperimen II yang menerapkan model PBL memiliki peningkatan kemampuan belajar matematika yang lebih besar jika dibandingkan dengan kelas kontrol yang menerapkan model *Direct Instruction*.

Data pendukung hipotesis II diperoleh dari lembar pengamatan keterampilan guru dan aktivitas siswa. Hasil analisis lembar pengamatan keterampilan guru kelas eksperimen II memiliki persentase rata-rata keterampilan guru sebesar 87%. Sedangkan kelas kontrol memiliki persentase rata-rata

keterampilan guru sebesar 83%. Hasil analisis lembar pengamatan aktivitas siswa kelas eksperimen I menunjukkan persentase rata-rata aktivitas siswa sebesar 87%. Sedangkan pada kelas kontrol persentase rata-rata aktivitas siswa sebesar 83%.

Berdasarkan uji ketuntasan belajar, uji perbedaan rata-rata, uji peningkatan kemampuan siswa (N-Gain), hasil analisis pengamatan lembar keterampilan guru sebagai data pendukung dan hasil analisis lembar pengamatan aktivitas siswa sebagai data pendukung maka dapat disimpulkan bahwa model PBL lebih efektif jika dibandingkan dengan model yang diterapkan di kelas kontrol.

### **3. Hipotesis III**

Hipotesis III menguji keefektifan model di kelas eksperimen I yaitu model CTL dibandingkan dengan model di kelas eksperimen II yaitu model PBL terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IV SDN Gugus Wijaya Kusuma Kecamatan Welahan Kabupaten Jepara.

Uji ketuntasan belajar kelas eksperimen I menunjukkan data bahwa  $Z_{hitung} = 3,1322, > Z_{tabel} = 1,64$ . Maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yang berarti bahwa persentase ketuntasan belajar kelas eksperimen I lebih besar dari 75% dari siswa yang mengikuti pembelajaran di kelas tersebut. Maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah di kelas eksperimen I yang menerapkan model CTL memiliki persentase ketuntasan belajar yang memenuhi KKM lebih dari 75% dari jumlah siswa yang mengikuti proses belajar. Sedangkan di kelas eksperimen II, data menunjukkan bahwa  $Z_{hitung} = 2,5743 > Z_{tabel} = 1,64$ . Maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yang berarti bahwa persentase ketuntasan belajar di kelas eksperimen II



lebih besar dari 75% dari jumlah siswa yang mengikuti proses pembelajaran di kelas tersebut. Maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen II yang menerapkan model PBL memiliki persentase ketuntasan belajar yang memenuhi KKM lebih dari 75% dari jumlah siswa yang mengikuti proses belajar.

Uji perbedaan rata-rata kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II menunjukkan  $t_{hitung} = 5,2543 > t_{tabel} = 1,99$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Data tersebut memiliki artian bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas eksperimen I lebih tinggi jika dibandingkan dengan kelas eksperimen II. Maka kelas eksperimen I yang menerapkan model CTL memiliki nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika yang lebih besar jika dibandingkan dengan kelas eksperimen II yang menerapkan model PBL.

Uji peningkatan kemampuan siswa diperoleh hasil N-Gain pada kelas eksperimen I sebesar 0,75 dengan kriteria tinggi. Sedangkan hasil N-Gain di kelas eksperimen II sebesar 0,64 dengan kriteria sedang. Sehingga kelas eksperimen I yang menerapkan model CTL memiliki peningkatan kemampuan belajar matematika yang lebih besar jika dibandingkan dengan kelas eksperimen II yang menerapkan model PBL.

Data pendukung hipotesis III diperoleh dari lembar pengamatan keterampilan guru dan aktivitas siswa. Hasil analisis lembar pengamatan keterampilan guru kelas eksperimen I memiliki persentase rata-rata keterampilan guru sebesar 89%. Sedangkan kelas eksperimen II memiliki persentase rata-rata keterampilan guru sebesar 87%. Hasil analisis lembar pengamatan aktivitas siswa

kelas eksperimen I menunjukkan persentase rata-rata aktivitas siswa sebesar 89%. Sedangkan pada kelas eksperimen II persentase rata-rata aktivitas siswa sebesar 87%.

Berdasarkan uji ketuntasan belajar, uji perbedaan rata-rata, uji peningkatan kemampuan siswa (N-Gain), hasil analisis pengamatan lembar keterampilan guru sebagai data pendukung dan hasil analisis lembar pengamatan aktivitas siswa sebagai data pendukung maka dapat disimpulkan bahwa model CTL lebih efektif jika dibandingkan dengan kelas eksperimen II yang menerapkan model PBL.

### **4.3 Implikasi Penelitian**

#### **4.3.1 Implikasi Teoretis**

Implikasi teoretis adalah keterlibatan hasil penelitian dengan teori yang dikaji dalam kajian teori serta keterlibatan hasil penelitian dengan manfaat teoretis yang diharapkan. Manfaat teoretis penelitian ini adalah menambah pengetahuan dan wawasan berfikir mengenai model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*. Hasil penelitian dalam penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan kajian pilihan dalam pembelajaran mengenai penggunaan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* di SD. Penelitian ini membuktikan bahwa penerapan model *Contextual Teaching and Learning* lebih efektif diterapkan pada pembelajaran matematika kelas IV dibandingkan dengan model *Problem Based Learning* dan model *Direct Instruction* sebagai kelas kontrol.

*Contextual Teaching and Learning* adalah sebuah sistem belajar yang didasarkan pada filosofi bahwa siswa mampu menyerap pelajaran apabila mereka

menangkap makna dalam tugas-tugas sekolah jika mereka bisa mengkaitkan informasi baru dengan pengetahuan yang sudah mereka miliki sebelumnya (Johnson, 2002: 14). Dalam pembelajaran model Contextual Teaching and Learning pembelajaran tidak hanya sekedar menghafal suatu konsep tetapi memahami konsep tersebut dan mengkaitkannya dengan kehidupan sehari-hari sehingga, diperoleh suatu makna. Makna tersebut akan tersimpan dalam memori jangka panjang.

Penemuan makna adalah ciri utama dari Contextual Teaching and Learning. Di dalam kamus, “makna” diartikan sebagai “arti penting dari suatu atau maksud” sesuai terjemahan dari Webster’s New World Dictionary tahun 1968 (dalam Johnson, 2002:35). Karakteristik Contextual Teaching and Learning dapat disimpulkan dari delapan komponen Contextual Teaching and Learning yaitu: 1) membuat keterkaitan yang bermakna; 2) pembelajaran mandiri; 3) melakukan pekerjaan yang berarti; 4) bekerja sama; 5) berpikir kritis dan kreatif; 6) membantu individu untuk tumbuh dan berkembang; 7) mencapai standar yang tinggi; 8) menggunakan penilaian autentik (Johnson; 2002:16).

Pembelajaran Berbasis Masalah atau Problem Based Learning (Eggen dan Kauchak: 307) adalah seperangkat model mengajar menggunakan masalah sebagai fokus untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, materi, dan pengaturan diri. Pelajaran dari Pembelajaran Berbasis Masalah memiliki tiga karakteristik yaitu: 1) pelajaran berfokus pada memecahkan masalah; 2) tanggung jawab untuk memecahkan masalah bertumpu pada siswa; 3) guru mendukung proses saat siswa mengerjakan masalah.

Pemecahan masalah adalah berpikir yang diarahkan untuk menyelesaikan suatu masalah tertentu yang melibatkan pembentukan respons-respons yang mungkin, dan pemilihan diantara respons-respons tersebut (Solso, dalam Mairing, 2018: 34). Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu tujuan yang sangat penting dari pembelajaran matematika. Melalui pembelajaran matematika diharapkan dapat menumbuhkan kemampuan mengatasi masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan hitung menghitung. Sehingga pembelajaran di kelas hendaknya tidak hanya menitikberatkan pada materi, namun juga mengaitkan bagaimana siswa dapat mengenali suatu masalah dalam kehidupan sehari-harinya dan memecahkan masalah tersebut dengan pengetahuan yang telah didapatnya ketika pembelajaran di sekolah.

Sesuai dengan teori dan model di atas, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model CTL efektif diterapkan pada pembelajaran matematika dengan materi satuan panjang dan satuan berat serta segi banyak beraturan dan segi banyak tidak beraturan pada siswa kelas IV SD. Hal tersebut didukung oleh fakta peningkatan nilai *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen I, kelas eksperimen II, dan kelas kontrol. Hasil *posttest* menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah di kelas dengan model CTL lebih tinggi jika dibandingkan dengan model di kelas kontrol. Hasil *posttest* kelas eksperimen II dengan model PBL menunjukkan data bahwa rata-rata nilai kelas eksperimen II lebih tinggi jika dibandingkan dengan kelas kontrol. Hasil *posttest* kelas eksperimen I dengan model CTL lebih tinggi jika dibandingkan dengan hasil *posttest* kelas eksperimen II dengan model PBL.

Hasil penelitian ini relevan dengan Penelitian yang dilakukan oleh Elpri D. P., Dewi L. S., & Suharto Linuwih (2015: 117-123) dalam *Journal of Primary Education* yang berjudul “Perbedaan Jenis Pembelajaran Model CTL Dan Discovery Learning Ditinjau Dari Motivasi Belajar IPS”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara pembelajaran melalui model CTL dan ekspositori serta Model pembelajaran CTL lebih baik dari model pembelajaran discovery learning dan ekspositori ditinjau dari motivasi belajar siswa.

Penelitian yang dilakukan oleh Tika Anggraeni , Sugiyo & Kustiono (2017: 248-256) dalam *Journal of Primary Education* yang berjudul “The Difference of Ability to Ask, Scientific Attitude, Motivation Before and After Following Contextual Teaching and Learning Model”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sikap ilmiah siswa menjadi optimal ketika kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran CTL begitu juga dengan motivasi belajar siswa yang meningkat menjadi lebih baik dari sebelumnya.

Penelitian yang dilakukan oleh Adelina Ryan Candra Dewi , Sarwi, & Agus Yulianto (2015: 1-9) dalam *Unnes Physics Education Journal* yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran Kontekstual Dengan Teknologi Multimedia Untuk Peningkatan Penguasaan Konsep Dan Pengembangan Karakter Siswa SMA Kelas XI”. Penelitian ini menyatakan bahwa penerapan pembelajaran kontekstual dengan teknologi multimedia efektif untuk meningkatkan penguasaan konsep dan pengembangan karakter siswa. Serta peningkatan penguasaan konsep dan

pengembangan karakter siswa dapat terjadi melalui pembelajaran kontekstual dengan teknologi multimedia.

Penelitian yang dilakukan oleh Akhmad Nurul Mu'min, Sarwi, & Isa Akhlis (2015: 66-72) dalam *Unnes Physics Education Journal* yang berjudul "Efektivitas Pembelajaran Kontekstual Berbantuan Media Simulasi Virtual Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Minat Belajar". Penelitian ini menyatakan bahwa Model pembelajaran pendekatan kontekstual berbantuan media simulasi virtual lebih efektif terhadap pencapaian ketuntasan hasil belajar siswa dibanding tanpa media simulasi virtual.

Penelitian yang dilakukan oleh Siti Kurniawati, Setiadi Cahyono Putro, dan M. Zainal Arifin (2018: 700-707) dalam *Jurnal Pendidikan* dengan judul "Perbedaan Pemahaman Konsep Pemrograman dengan Penerapan CTL dan PBL Berbantuan Classroom Blogging pada Siswa SMK". Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pemahaman konsep pemrograman dasar antara kelas A dengan penerapan model CTL dan kelas B dengan model PBL berbantuan classroom blogging. Perbedaan tersebut dapat dilihat dari beberapa aspek, yaitu (1) nilai rata-rata, kelas A (79,4) memiliki nilai rata-rata lebih tinggi dibandingkan kelas B (73,9); (2) n-gain score, kelas A (0,50) memiliki peningkatan pemahaman konsep lebih tinggi dibandingkan kelas B (0,33); (3) ketuntasan pembelajaran, kelas A (85,71%) memiliki ketuntasan pembelajaran lebih tinggi dibandingkan kelas B (68,57%).

Penelitian Vendiagrys, Junaedi, dan Masrukan (2015: 34-41) "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Soal Setipe TIMSS Berdasarkan

Gaya Kognitif Siswa Pada Pembelajaran Model Problem Based Learning” hasil penelitian menunjukkan bahwa PBL mendorong siswa mampu memecahkan masalah dan mengubah masalah yang ditemui menjadi kalimat matematika yang lebih sederhana.

Penelitian Riswari, Yanto, dan Sunarso (2018: 356-362) yang dimuat dalam *Journal of Primary Education* dengan judul penelitian adalah “The Effect of Problem Based Learning by using Demonstration Method on The Ability of Problem Solving”. Hasil penelitian menunjukkan data bahwa pembelajaran PBL dengan metode demonstrasi berdampak positif terhadap siswa. Siswa mengetahui bagaimana menyelesaikan suatu masalah dengan bantuan metode demonstrasi tersebut. Hasil belajar siswa kelas eksperimen sebesar 81,11 % lebih tinggi jika dibandingkan dengan hasil belajar siswa kelas kontrol yakni sebesar 70,70 %.

Ucca Swastika Pratiwi, Stephani Diah Pamelasari dan Parmin (2018: 111-118) *Unnes Science Education Journal* dengan judul “The Effectiveness of Science Comic on The Materials of Sound And Hearing Based On Problem Based Learning Toward Junior High School Students’ Learning Motivation and Outcome” menyatakan bahwa model PBL berbasis komik sains sangat membantu meningkatkan motivasi belajar dan hasil belajar.

Mikke Novia Indriani, Isnarto dan Scolastika Mariani (2019: 200-208) *Journal Of Primary Education* dengan judul “The Implementation of PBL Model Assited by Monopoly Game Media in Improving Critical Thinking Ability and Self Confidence” menyatakan bahwa penerapan model PBL berbantuan media

monopoli mendapatkan hasil lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran klasikal

Anis Eka Fatchurrohmah, darwi dan Utsman (2017: 140-146) Jurnal of Priary Education Dengan judul “Pengaruh Problem Based Learning Melalui Demonstrasi dan Diskusi terhadap Kemampuan Verbal” yang menyatakan bahwa model pembelajaran PBL melalui Demonstrasi lebih baik dalam meningkatkan kemampuan verbal.

Dari berbagai pemaparan tersebut dapat disimpulkan bahwa model CTL lebih efektif jika dibandingkan dengan model PBL digunakan pada pembelajaran matematika dengan materi satuan panjang dan satuan berat serta segi banyak beraturan dan segi banyak tidak beraturan.

#### **4.3.2 Implikasi Praktis**

Implikasi praktis adalah keterlibatan hasil penelitian terhadap pelaksanaan pembelajaran di kelas dan keterlibatan hasil penelitian dengan manfaat praktis yang diharapkan dari penelitian ini. Melalui penelitian keefektifan CTL dan PBL terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IV ini diharapkan dapat menjadi sebuah pertimbangan dalam pelaksanaan pembelajaran matematika di kelas sehingga dapat menciptakan sebuah pembelajaran yang efektif. Model CTL dan PBL efektif diterapkan pada materi satuan panjang dan satuan berat serta segi banyak beraturan dan segi banyak tidak beraturan, walaupun tidak menutup kemungkinan dapat diterapkan pada materi pembelajaran yang lain.



Model CTL dan PBL ini membuat pembelajaran menjadi lebih menarik, bermakna, relevan, dan tidak terlalu abstrak untuk materi matematika yang biasanya hanya menggunakan angka-angka yang susah untuk dibayangkan. Penelitian ini juga memberikan pengetahuan baru bagi guru untuk senantiasa meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas. Model CTL dan PBL ini dapat memberikan manfaat bagi guru diantaranya, guru dapat bertindak sebagai fasilitator dan motivator bagi siswa, guru dapat memaksimalkan keterampilan yang dimilikinya dalam mengelola proses pembelajaran guru juga akan mudah dalam mengelola siswa di kelas karena siswa berminat dan termotivasi untuk mengikuti pembelajaran dengan sungguh-sungguh. Manfaat bagi siswa diantaranya, siswa lebih bisa membayangkan apa yang ia pelajari, siswa lebih aktif dan kritis dalam memberikan tanggapan positif ketika pembelajaran berlangsung, alur pikir siswa menjadi sistematis, dan siswa akan memperoleh pembelajaran yang bermakna. Manfaat bagi sekolah adalah model CTL dan PBL ini dapat meningkatkan mutu sekolah dengan meningkatnya kemampuan pemecahan masalah siswa.

### **4.3.3 Implikasi Pedagogis**

Implikasi pedagogis adalah implikasi penelitian yang berkenaan dengan kompetensi yang harus dimiliki oleh seorang guru. Hal tersebut dapat ditunjang dengan menerapkan strategi, metode, model, dan media yang sesuai dengan proses pembelajaran. Pembelajaran di kelas eksperimen I, kelas eksperimen II, dan kelas kontrol hanya dibedakan pada model pembelajarannya saja, sedangkan materi, media, kemampuan guru, serta jam pelajaran sama.

Penerapan model CTL dan PBL, dalam pembelajaran guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan mereka dan konteks masalah dalam kehidupan nyata sehingga hasil belajar yang diperoleh menjadi maksimal. Hal tersebut sejalan dengan tujuan dari proses pembelajaran bahwa pembelajaran dilakukan untuk menginisiasi, memfasilitasi siswa, dan meningkatkan intensitas belajar siswa secara mandiri sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dengan judul Keefektifan CTL dan PBL terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IV SDN Gugus Wijaya Kusuma Kecamatan Welahan Kabupaten Jepara dan pembahasan yang telah dipaparkan dapat disimpulkan bahwa pembelajaran di kelas eksperimen I lebih efektif jika dibandingkan dengan kelas eksperimen II dan kelas kontrol. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan uji hipotesis yang telah dilakukan yaitu uji z, uji t, dan uji N-Gain sebagai berikut.

1. Berdasarkan uji ketuntasan belajar pada kelas eksperimen I dengan model CTL diperoleh  $Z_{hitung} = 3,1322$ ,  $> Z_{tabel} = 1,64$ . Sehingga nilai di kelas eksperimen I mencapai ketuntasan klasikal lebih dari 75%. Uji ketuntasan belajar di kelas kontrol diperoleh  $Z_{hitung} = -1,5075 < Z_{tabel} = 1,64$ . Sehingga nilai di kelas kontrol tidak mencapai ketuntasan klasikal lebih dari 75%. Berdasarkan uji perbedaan dua rata-rata diperoleh  $t_{hitung} = 9,72872$  dan  $t_{tabel} > 1,99$ . Sehingga rata-rata kelas yang menggunakan model CTL lebih tinggi jika dibandingkan dengan kelas kontrol. Uji N-Gain pada kelas eksperimen I sebesar 0,75 dengan kategori tinggi, sedangkan di kelas kontrol sebesar 0,57 dengan kategori sedang. Berdasarkan uji ketuntasan belajar, uji perbedaan rata-rata, dan uji N-Gain dapat disimpulkan bahwa model CTL

lebih efektif jika dibandingkan dengan model *Direct Instruction* di kelas kontrol.

2. Berdasarkan uji ketuntasan belajar pada kelas eksperimen II dengan model PBL diperoleh  $Z_{hitung} = 2,5743 > Z_{tabel} = 1,64$ . Sehingga nilai di kelas eksperimen II mencapai ketuntasan klasikal lebih dari 75%. Uji ketuntasan belajar di kelas kontrol diperoleh  $Z_{hitung} = -1,5075 < Z_{tabel} = 1,64$ . Sehingga nilai di kelas kontrol tidak mencapai ketuntasan klasikal lebih dari 75%. Berdasarkan uji perbedaan dua rata-rata diperoleh  $t_{hitung} = 5,43289 > t_{tabel} = 1,99$ . Sehingga rata-rata kelas yang menggunakan model PBL lebih tinggi jika dibandingkan dengan kelas kontrol. Uji N-Gain pada kelas eksperimen II sebesar 0,64 dengan kategori sedang, sedangkan di kelas kontrol sebesar 0,57 dengan kategori sedang. Berdasarkan uji ketuntasan belajar, uji perbedaan rata-rata, dan uji N-Gain dapat disimpulkan bahwa model PBL lebih efektif jika dibandingkan dengan model *Direct Instruction* di kelas kontrol.
3. Berdasarkan uji ketuntasan belajar pada kelas eksperimen I dengan model CTL diperoleh  $Z_{hitung} = 3,1322, > Z_{tabel} = 1,64$ . Sehingga nilai di kelas eksperimen I mencapai ketuntasan klasikal lebih dari 75%. Uji ketuntasan belajar di kelas eksperimen II diperoleh  $Z_{hitung} = 2,5743 > Z_{tabel} = 1,64$ . Sehingga nilai di kelas kontrol mencapai ketuntasan klasikal lebih dari 75%. Berdasarkan uji perbedaan dua rata-rata diperoleh  $t_{hitung} = 5,2543 > t_{tabel} = 1,99$ . Sehingga rata-rata kelas yang menggunakan model CTL lebih tinggi jika dibandingkan dengan kelas eksperimen II. Uji N-Gain pada kelas

eksperimen I sebesar 0,75 dengan kategori tinggi, sedangkan di kelas eksperimen II sebesar 0,64 dengan kategori sedang. Berdasarkan uji ketuntasan belajar, uji perbedaan rata-rata, dan uji N-Gain dapat disimpulkan bahwa model CTL lebih efektif jika dibandingkan dengan model PBL.

## 5.2 SARAN

Berdasarkan simpulan di atas, peneliti akan memaparkan saran sebagai masukan dan pertimbangan berikut.

1. Seharusnya guru dapat menggunakan model pembelajaran yang inovatif dalam pembelajaran matematika dengan menerapkan model CTL dan PBL. Hal tersebut bertujuan agar pembelajaran menjadi menyenangkan dan bermakna bagi siswa. Selain itu guru juga dapat menambah wawasan terkait pembelajaran di kelas dengan mengikuti seminar dan mengumpulkan informasi-informasi pembelajaran efektif demi menciptakan pembelajaran yang aktif, kreatif, dan menyenangkan.
2. Seharusnya sekolah dapat memberikan sarana dan prasarana baik berupa buku, alat peraga, laptop, LCD, dan lain sebagainya yang dapat mendukung terciptanya pembelajaran yang aktif, kreatif, dan menyenangkan dengan menerapkan model-model pembelajaran yang inovatif. Khususnya model pembelajaran CTL dan PBL dalam pembelajaran matematika. Selain itu, sekolah juga bisa memberikan pelatihan kepada guru terkait penerapan model pembelajaran inovatif seperti model CTL dan PBL demi terciptanya

pembelajaran yang aktif, kreatif, dan menyenangkan sehingga akan meningkatkan mutu sekolah

## DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, N., dkk. 2007. *Pengembangan Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- Amir, Taufiq. 2015. *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning: Bagaimana Pendidik Memberdayakan Pemelajar di Era Pengetahuan*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Anastasia Nandhita Asriningtyas, dkk. 2018. Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas 4 SD. JKPM: Vol: 8 No: 1 Hal: 23-32
- Anggraeni, T., dkk. (2017). *The Difference of Ability to Ask, Scientific Attitude, Motivation Before and After Following Contextual Teaching and Learning Model*. *Journal of Primary Education*. 6(3):248-256.
- Anitah, Sri. 2014. *Strategi Pembelajaran di SD*. Tangerang Selatan: Universitas Terbuka.
- Arends, Ricard. 2008. *Learning to Teach*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Ariandi, I Kdek Gege Suparma . 2017. Pengaruh Konstruktivisme Model Pembelajaran PBL terhadap Perolehan Belajar IPS Melalui Lesson Study SD Kelas V. *Jurnal PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*. Vol 5 No 2 Hal 1-10
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- \_\_\_\_\_. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Aunurrahman. 2014. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Cahyani, Ruri Dwi. 2019. Efektivitas *Contextual Teaching And Learning* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Self-Confidence. *Jurnal Pengembangan Pembelajaran Matematika*. 1(1):32-41.
- Creswell, John W. 2016. *Research Design: Pendekatan Metode Kualitatif, Kuantitatif, dan Campuran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Damayanti, Risda. 2018 . Perbandingan Kemampuan Representasi Matematis Siswa antara *Contextual Teaching and Learning* dan *Problem Based Learning*. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. 7(1):30-39.

- Dewi, Adelina Ryan Candra., dkk (2015). Penerapan Model Pembelajaran Kontekstual Dengan Teknologi Multimedia Untuk Peningkatan Penguasaan Konsep Dan Pengembangan Karakter Siswa SMA Kelas XI. *Unnes Physics Education Journal*. 4(3):1-9.
- Dewi Kartika Sari, dkk. 2018. *The Effect of Problem-Based Learning Model Increase The Creative Thinking Skill and Students Activities on Elementary School*. *Journal of Primary Education*, Vol. 7 No.1 Halaman: 59-63
- Diding Ruchaedi dan Ilham Baehaki. 2016. Pengaruh *Problem Based Learning (PBL)* Terhadap Kemampuan Heuristik Pemecahan Masalah dan Sikap Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*: Vol: 2 No: 2 Hal: 20-32
- Dimiyati dan Mudjiono. 2015. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Eggen dan Kauchak. 2012. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Jakarta: Indeks.
- Ekawatiningsih, Prihastuti. (2016). Pembelajaran Kontekstual Pada Mata Kuliah Restoran Untuk Meningkatkan Kompetensi Mahasiswa Pendidikan Teknik Boga. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*. 23(1):67-78.
- Erik Santoso. 2017. Penggunaan Model Pembelajaran Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*: Vol: 3 No: 1 Hal: 16-29
- Fatchurrohmah, Anis Eka. 2017 . Pengaruh *Problem Based Learning* Melalui Demonstrasi dan Diskusi terhadap Kemampuan Verbal. *Journal of Primary Education*. 6(2):140-146
- Faudany Agustiya, dkk. 2017. *Influence of CTL Model by Using Monopoly Game Media to The Students Motivation and Science Learning Outcomes*. *Journal of Primary Education*: Vol: 6 No: 2 Hal: 114-119
- Gunawan, Wayan Adi. 2017. Model Pembelajaran PBL Berbantuan Media LKS terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas V SD Gugus V Kecamatan Abang. *e-jurnal PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*. Vol 5 No 2 Hal 1-10
- Hendriana, Heris dan Utari Soemarmo. 2014. *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung : Refika Aditama
- Hidayat, Ratna. 2016. Pengaruh PBL terhadap Keterampilan Kegiatan Sains dan Perolehan Belajar Kognitif IPA pada Siswa SD. *Jurnal Prima Edukasia*. Vol 4 No 2 Hal 186-197



- Indah Nartani, dkk. 2015. *Communication in Mathematics Contextual. International Journal of Innovation and Research in Educational Sciences*, Halaman: 286.
- Indah, Nur. 2016 . Peningkatan Kemampuan Literasi Matematika Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Di Kelas VII SMP Negeri 5 Pallangga Kabupaten Gowa. *Jurnal Matematika dan Pembelajaran*. 4(2):198-210.
- Indriani, Mikke Novia. 2019 . *The Implementation of PBL (Problem Based Learning) Model Assisted by Monopoly Game Media in Improving Critical Thinking Ability and Self Confidence. Journal of Primary Education*. 8(2):200-208.
- Irwan, Anas., dkk. (2015). Efektifitas Penggunaan Model Pembelajaran Contextual Teaching And Learning (CTL) Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Keterampilan Praktikum Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 3(1):5-8.
- Johnson, Elaine B. 2014. *Contextual Teaching and Learning Menjadikan Kegiatan Belajar Mengajar Mengasyikan dan Bermakna*. Bandung: Kaifa.
- Karim, Abdul Muchtar. 2014. *Pendidikan Matematika 2*. Tangerang Selatan: Universitas Terbuka.
- Karyono dan Subhananto. 2015. Keefektifan *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Kritis Matematik Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Tunas Bangsa*, 72-84.
- Kurniawati, Siti. 2018 . Perbedaan Pemahaman Konsep Pemrograman dengan Penerapan CTL dan PBL Berbantuan Classroom Blogging pada Siswa SMK. *Jurnal Pendidikan*. 3(6):700-707.
- Kemendikbud. 2016. *Panduan Teknis Pembelajaran Tematik Terpadu dengan Pendekatan Sainifik di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kemendikbud.
- Lestari dan Yudhanegara. 2017. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung : PT Refika Aditama.
- Mahendra, I Wayan Eka. (2016). *Contextual Learning Approach And Performance Assessment In Mathematics Learning. International Research Journal of Management, IT and Social Sciences*. 3(3):7-15.
- Mairing, Jackson Pasini. 2018. *Pemecahan Masalah Matematika*. Bandung: Alfabeta
- Majid, Abdul. 2015. *Strategi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

- Maretha Fitria, Woro Sumarni, Indah Urwatin Wusqo. 2016. Pengaruh Pendekatan CTL Berbasis SETS Terhadap Pemahaman Konsep dan Karakter Siswa. *Unnes Science Education Journal*: Vol: 5 No: 2 Hal: 1298-1307
- Margono, S. 2014. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Marliana, Norma. 2018 . Keefektifan Model CTL dan PBL Berbasis Teori Bruner Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Joyful Learning Journal*. 7(1):17-24.
- Merritt, Joi. 2017 . *Problem-Based Learning in K–8 Mathematics and Science Education: A Literature Review*. *Interdisciplinary Journal of Problem Based Learning*.10(2): Hal 3
- Merry Dwi Prastiwi. 2018. Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Siswa Kelas VII SMP. *E-Journal Pensa*, 6(2): 98-103
- Muhsetyo, G., dkk. 2011. *Pembelajaran Matematika SD*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Mulyono. 2011. *Strategi Pembelajaran Menuju Efektivitas Pembelajaran di Abad Global*. Malang:UIN-Maliki Press.
- Mu'min, Akhmad Nurul., dkk (2015). Efektivitas Pembelajaran Kontekstual Berbantuan Media Simulasi Virtual Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Minat Belajar. *Unnes Physics Education Journal*. 4(3):65-72.
- Mustaffa dkk. 2016. *The Impacts of Implementing Problem Based Learning in Mathematics*. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*. 6(12): 490-503.
- Mustika, I Kd Agus. 2017 . Pengaruh Model Polya Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas V SD. *International Journal of Community Service Learning*. 1(1):31-38.
- Nadhifah, Ghina. 2016 . Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dengan Menerapkan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Inquiry*. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 5(1): 33-44.
- Nasir, Muhammad. 2016. Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Pelajaran Matematika. *Jurnal MUALLIMUNA*. 1(2): 1-19.
- Ni Pt Eka Mahendrawati, dkk. 2016. Pengaruh Model Contextual Teaching and Learning Berbantuan Meda Konkret Terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas V. *PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*: Vol: 4 No: 1 Hal: 1-10

- Nurhairani dan Arni Dewita Lubis. Pengaruh Model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V SD Negeri 105292 Bandar Kilppa. Hal: 34-42
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2015 tentang *Standar Nasional Pendidikan*.
- Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 tentang *Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*.
- Permendikbud Nomor 24 Tahun 2016 tentang *Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar dalam Kurikulum 2013*.
- Permendikbud Nomor 37 Tahun 2018 tentang *Perubahan atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 24 Tahun 2016 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pembelajaran pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*.
- Permendikbud Nomor 81 A tahun 2013 tentang *Implementasi Kurikulum*.
- Poerwanti, E., dkk. 2008. *Asesmen Pembelajaran SD*. Jakarta: Dirjendikti.
- Pratiwi, Ucca Swastika. 2018 . *The Effectiveness Of Science Comic On The Materials Of Sound And Hearing Based On Problem Based Learning Toward Junior High School Students' Learning Motivation And Outcome*. *Unnes Science Education Journal*. 7(1):111-118.
- Pratiwi, Dwi. 2017 . Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMK. *Jurnal Gammath*. 2(2):2-13
- Putra, Elpri Dartta dkk. (2015). Perbedaan Jenis Pembelajaran Model CTL Dan Discovery Learning Ditinjau Dari Motivasi Belajar IPS. *Journal of Primary Education*. 4(2):117-123.
- Putra, Fredi Ganda. (2017). Eksperimentasi Pendekatan Kontekstual Berbantuan Hands On Activity (HoA) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik. Al-Jabar: *Jurnal Pendidikan Matematika*. 8(1):73-80.
- Rahmani, Wirda. 2018 . Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Media Tangram. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*. 4(1):17-24.
- Rifa'i, A., Catharina Tri Anni. 2016. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: UNNES PRESS.

- Rina Indriani. 2017. Aktivitas Guru dan Siswa dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) di Sekolah Dasar. Pendas: *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*: Vol: 2 No: 2 Hal: 261-267
- Riswari, dkk. 2018. *The Effect of Problem Based Learning by using Demonstration Method on The Ability of Problem Solving*. *Journal of Primary Education*, 7(3): 356-362.
- Rusman. 2012. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Depok: Raja Grafindo Persada.
- Rusmono. 2014. *Strategi Pembelajaran dengan Problem Based Learning Itu Perlu*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Shoimin, A. 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Slameto. 2013. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- \_\_\_\_\_. 2016. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, H., dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Rosdakarya.
- Sulistiyani, Niluh. 2015 . Pengembangan Perangkat Pembelajaran Bangun Ruang Di SMP Dengan Pendekatan *Problem Based Learning*. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. 2(2):197-210
- Sumantri. 2015. *Strategi Pembelajaran: Teori dan Praktik di Tingkat Dasar*. Jakarta: Rajawali Press.
- Sumitro, Auliah. 2017 . Penerapan Model Problem Based Learning Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar IPS. *Jurnal Pendidikan*. 2(9):1188-1195
- Suprijono, Agus. 2012. *Cooperative Learning:Teori dan Aplikasi Paikem*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

- Susanto, Ahmad. 2016. *Teori Belajar & Pembelajaran*. Jakarta: Prenadmedia Group.
- Thobroni dan Mustofa. 2016. *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruz Media.
- Tina Sri Sumartini. 2016. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2):148-158
- Ulger, Kani. 2018. *The Effect of Problem Based Learning on the Creative Thinking and Critical Thinking disposition of Student in Visual Arts Education. Interdisciplinary Journal of Problem Based Learning*. Vol.12 No.1 Hal 10.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang *Sistem Pendidikan Nasional*.
- Uno dan Mohammad. 2014. *Belajar dengan Pendekatan PAILKEM*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Vendiagrys, Junaedi, dan Masrukan. 2015. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Soal Setipe TIMSS Berdasarkan Gaya Kognitif Siswa Pada Pembelajaran Model Problem Based Learning. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 4(1): 34-41.
- Widoyoko, Eko Putro. 2018. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta : Pustaka Belajar.
- Yanthi, Wiyasa, dan Darsana. 2017. Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Media Audio Visual terhadap Kompetensi Pengetahuan Matematika Siswa Kelas IV SD Gugus Letkol Wisnu. *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*, 5(2): 1-11.

# LAMPIRAN

**LAMPIRAN 1****Data Nilai PAS Matematika Kelas IV SDN Gugus Wijaya Kusuma  
Kecamatan Welahan Kabupaten Jepara Tahun Pelajaran 2019/2020  
sebagai Data Pra Penelitian**

NO	SDN Welahan 01	SDN Welahan 02	SDN Welahan 03	SDN Welahan 04	SDN Bugo 01	SDN Bugo 02	SDN Bugo 03
1	80	58	68	60	65	45	55
2	50	70	80	62	58	50	65
3	70	45	67	65	55	80	70
4	45	60	70	75	70	75	60
5	55	42	75	60	80	60	50
6	65	73	50	70	64	65	65
7	66	55	67	60	83	60	75
8		62	60	62	66	45	45
9		68	45	65	58	55	53
10		55	68	65	65	40	85
11		56	40	80	58	60	63
12		63	70	45	75	65	70
13		80	45	62	70	73	75
14		71	70	70	64	50	55
15		59	68	70	58	65	58
16		65	50	60	63		
17		67	40	70	65		
18		46	78	50	69		
19		81	62	65	50		
20		60	67	70	45		
21		50	70	50	70		
22		75	67	55	66		
23		64	55	70	65		
24		65	70	63	75		
25		50	62	65	77		
26		60	75	60	50		
27		60	60	75	70		
28		45	62	50	67		
29		53	70		70		
30		69	75		60		
31		61	73		65		
32		55	45		65		
33		63	69		65		
34		57			49		
35					67		
36					69		
37					70		

<b>LAMPIRAN 2</b>
-------------------

**Data Nilai Uji Prasyarat Matematika Kelas IV SDN Gugus Wijaya Kusuma  
Kecamatan Welahan Kabupaten Jepara Tahun Pelajaran 2019/2020  
sebagai Data Pra Penelitian**

NO	SDN Welahan 01	SDN Welahan 02	SDN Welahan 03	SDN Welahan 04	SDN Bugo 01	SDN Bugo 02	SDN Bugo 03
1	20	23	15	12	12	26	18
2	23	18	29	37	15	43	44
3	20	18	20	33	20	38	44
4	12	20	26	29	23	15	41
5	20	18	9	26	18	29	50
6	3	6	23	15	12	32	26
7	3	20	26	20	15	38	41
8		18	23	29	20	50	38
9		20	15	23	12	38	32
10		20	23	20	9	29	35
11		15	20	15	23	38	18
12		3	23	18	9	18	41
13		0	20	29	20	26	15
14		18	9	38	26	29	35
15		23	9	20	6	32	50
16		26	32	29	32		
17		6	15	35	6		
18		18	9	12	23		
19		15	9	23	26		
20		26	18	18	23		
21		15	0	26	18		
22		6	3	12	9		
23		20	0	39	15		
24		6	12	6	12		
25		20	9	32	23		
26		12	23	23	18		
27		18	23	30	12		
28		12	0	26	23		
29		20	6		20		
30		18	26		6		
31		20	23		20		
32		20	15		15		
33		20	20		12		
34		9			20		
35					20		
36					6		
37					12		



<b>LAMPIRAN 3</b>
-------------------

**Data Hasil Uji Normalitas Nilai Uji Prasyarat Matematika Kelas IV SDN  
Gugus Wijaya Kusuma Kecamatan Welahan Kabupaten Jepara  
Tahun Pelajaran 2019/2020  
sebagai Data Pra Penelitian**

<b>No</b>	<b>Nama SD</b>	<b>X<sup>2</sup> hitung</b>	<b>X<sup>2</sup> tabel</b>	<b>Kesimpulan</b>
1	SDN Welahan 01	13,43239	11,0705	Tidak Normal
2	SDN Welahan 02	7,45116	11,0705	Normal
3	SDN Welahan 03	4,843327	11,0705	Normal
4	SDN Welahan 04	1,230675	11,0705	Normal
5	SDN Bugo 01	9,244745	11,0705	Normal
6	SDN Bugo 02	7,499289	9,48772	Normal
7	SDN Bugo 03	9,732463	11,0705	Normal

<b>LAMPIRAN 4</b>
-------------------

**DAFTAR KODE SISWA**

NO	Kelas Eksperimen 1	Kelas Eksperimen 2	Kelas Kontrol	Kelas Uji Coba	
1	E1-1	E2-1	K-1	UC-1	UC-29
2	E1-2	E2-2	K-2	UC-2	UC-30
3	E1-3	E2-3	K-3	UC-3	UC-31
4	E1-4	E2-4	K-4	UC-4	UC-32
5	E1-5	E2-5	K-5	UC-5	UC-33
6	E1-6	E2-6	K-6	UC-6	UC-34
7	E1-7	E2-7	K-7	UC-7	UC-35
8	E1-8	E2-8	K-8	UC-8	UC-36
9	E1-9	E2-9	K-9	UC-9	UC-37
10	E1-10	E2-10	K-10	UC-10	UC-38
11	E1-11	E2-11	K-11	UC-11	UC-39
12	E1-12	E2-12	K-12	UC-12	UC-40
13	E1-13	E2-13	K-13	UC-13	UC-41
14	E1-14	E2-14	K-14	UC-14	UC-42
15	E1-15	E2-15	K-15	UC-15	UC-43
16	E1-16	E2-16	K-16	UC-16	
17	E1-17	E2-17	K-17	UC-17	
18	E1-18	E2-18	K-18	UC-18	
19	E1-19	E2-19	K-19	UC-19	
20	E1-20	E2-20	K-20	UC-20	
21	E1-21	E2-21	K-21	UC-21	
22	E1-22	E2-22	K-22	UC-22	
23	E1-23	E2-23	K-23	UC-23	
24	E1-24	E2-24	K-24	UC-24	
25	E1-25	E2-25	K-25	UC-25	
26	E1-26	E2-26	K-26	UC-26	
27	E1-27	E2-27	K-27	UC-27	
28	E1-28	E2-28	K-28	UC-28	
29	E1-29	E2-29	K-29		
30	E1-30	E2-30	K-30		
31	E1-31	E2-31	K-31		
32	E1-32	E2-32	K-32		
33	E1-33	E2-33	K-33		
34	E1-34	E2-34			
35	E1-35				

36	E1-36				
37	E1-37				

<b>LAMPIRAN 5</b>
-------------------

**KISI-KISI SOAL TES UJI COBA KEMAMPUAN PEMECAHAN  
MASALAH**

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator</b>	<b>Teknik Penilaian</b>	<b>Bentuk Soal</b>	<b>Ranah</b>	<b>Nomor Soal</b>
3.7 Menjelaskan dan melakukan pembulatan hasil pengukuran panjang dan berat ke satuan terdekat	3.7.3 Menghitung konversi pengukuran panjang dan berat	Tes	Uraian	C3	5 1
	3.7.4 Menganalisis pembulatan hasil pengukuran panjang dan berat ke satuan terdekat	Tes	Uraian	C4	3
	3.7.5 Menentukan operasi hitung berkaitan dengan panjang dan berat	Tes	Uraian	C5	2 4
	3.7.6 Merancang penyelesaian masalah berkaitan dengan panjang dan berat	Tes	Uraian	C6	6 7
3.8 Menganalisis segibanyak beraturan dan segi banyak tidak beraturan	3.8.3 Menentukan Pemecahan Masalah berkaitan Segi Banyak Beraturan dan segi banyak tidak beraturan	Tes	Uraian	C3	8
	3.8.4 Menganalisis Bangun Datar Yang Termasuk Segi Banyak Beraturan Dan Segi Banyak Tidak Beraturan	Tes	Uraian	C4	9
	3.8.5 Memilih Contoh Benda Yang Termasuk	Tes	Uraian	C5	10

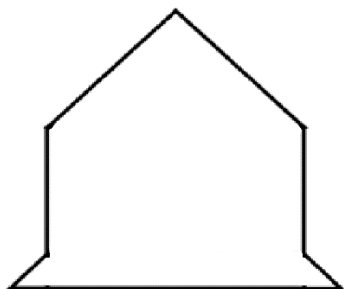
	Segi Banyak Beraturan Dan Segi Banyak Tidak Beraturan Dalam Kehidupan Sehari-Hari				
	3.8.6 Merancang Penyelesaian Masalah Yang Berkaitan Dengan Segi Banyak Beraturan Dan Segi Banyak Tidak Beraturan	Tes	Uraian	C6	11 12

**LAMPIRAN 6****SOAL UJI COBA KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**

1. Di kolam Pak Ridwan ada 100 ekor ikan mas dan 50 ikan mujair. Berat tiap ekor ikan mas adalah 4 ons. Sedangkan berat tiap ekor ikan mujair adalah 600 gram. Jika Pak Ridwan mencatat seluruh berat ikan di kolam tersebut adalah 700 kg. Benarkah catatan Pak Ridwan tersebut? Jelaskan!
2. Satu karung beras setara dengan 10 kaleng cat. Jika satu karung beras memiliki berat 100 kg. Maka berapakah berat 1 kaleng cat?
3. Berat Ramlan adalah 45,23 kg, berat badan Soni adalah 42,65 kg dan berat Tandi 36,65 kg. Berat Ramlan ditambah berat Tandi dikurangi berat Soni adalah 39,32 kg jika dibulatkan ke satuan terdekat adalah 40 kg.  
Analisislah apakah hasil berat dan pembulatan di atas benar atau salah!
4. Soni memiliki 3 pensil. Ia memiliki pensil dengan warna hijau dengan panjang 3,6 dm. Pensil warna biru memiliki panjang 41,6 mm. Pensil warna ungu, 0,09 m. Jika pensil Soni berwarna hijau patah menjadi dua bagian yang sama panjang dan patahan tersebut hilang maka berapa cm jumlah seluruh panjang pensil yang sekarang dimiliki oleh Soni?
5. Berat Roni 36,66 kg, berat adik Roni setengah dari berat Roni. Berat Ayah Roni dua kali dari berat Roni. Berapakah jumlah seluruh berat Roni, adik, dan ayah jika dinyatakan dalam ons?
6. Seorang petani memiliki persediaan beras 7,5 kuintal di gudang. Kemudian di minggu pertama petani tersebut menjual 2150 ons beras. Minggu kedua terjual 124.000 g. Berapa kg sisa persediaan beras yang masih ada di gudang?
7. Seorang pekerja jalan harus menyelesaikan pekerjaan mengaspal jalan sepanjang 25 km. Pekerjaan tersebut akan diselesaikan dalam waktu 4 hari. Hari pertama ia menyelesaikan 250 dam. Hari kedua ia menyelesaikan 1400 m. Kemudian hari ketiga ia menyelesaikan 120 hm. Berapa km pekerjaan yang harus diselesaikan di hari keempat?
8. Kamar alex berbentuk persegi dengan ukuran Panjang 3 m dan lebar 3m. Lantai kamar akan ditutup dengan ubin berukuran 50 cm x 50 cm. Berapa ubin yang dibutuhkan ?

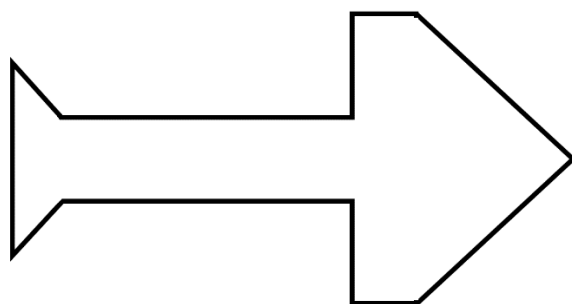
Jika alex mengatakan bahwa ubin yang dibutuhkan 36 ubin, apakah pernyataan tersebut benar ? jelaskan !

9. Puja menggambar sebuah desain rumah dengan bentuk seperti pada gambar.



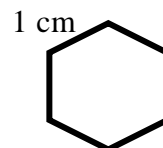
Apakah benar bahwa desain rumah tersebut terdiri dari 3 bangun segibanyak beraturan dan 2 bangun segibanyak tidak beraturan ? jelaskan!

10. **Perhatikan gambar dibawah ini!**

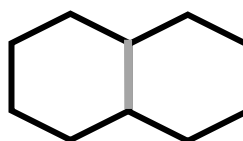


Adik Amalia mempunyai mainan pesawat dengan bentuk permukaan seperti pada gambar. Amalia mengatakan bahwa permukaan mainan tersebut terdiri dari 3 bangun segibanyak beraturan dan 3 bangun segibanyak tidak beraturan. Apakah pernyataan Amalia benar ? jelaskan alasanmu!

11. Nia memiliki kartu ucapan berbentuk segienam beraturan dan Panjang setiap sisinya 1cm, maka Panjang kelilingnya 6 cm



Jika dua kartu ucapan tersebut dihimpitkan seperti pada gambar berikut maka Panjang kelilingnya yang ditandai dengan garis yang berwarna hitam adalah 10 cm



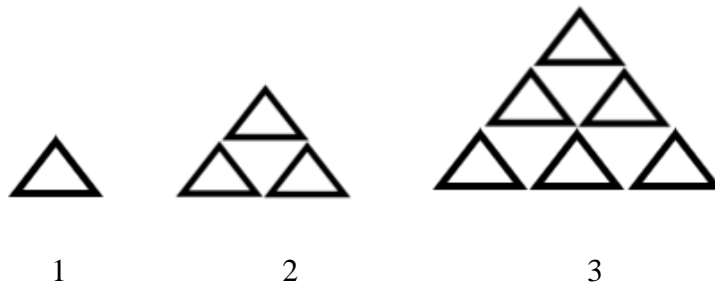
Berapa Panjang keliling jika 6 kartu ucapan tersebut dihimpitkan dengan cara yang serupa ?

12. Amhar menyusun segitiga sama sisi seperti tampak pada gambar berikut.

Susunan pertama menunjukkan 3 sisi

Susunan kedua menunjukkan 9 sisi

Susunan ketiga menunjukkan 18 sisi



Apabila susunan segitiga sama sisi yang dibuat amhar dilanjutkan dengan cara disusun serupa, Berapa banyak sisi segitiga sama sisi yang diperlukan untuk membuat susunan ke-5 ?







	<p>Berat Ramlan + Berat Tandi – Berat Soni  <math>= 45 + 37 - 43</math>  <math>= 39</math></p> <p>Jadi benar hasil pembulatan berat badan adalah 39 kg dan pernyataan di soal salah.</p> <p>Setelah melalui tahapan maka dapat disimpulkan bahwa tahapan tersebut benar dan sesuai</p>	<p>1</p> <p>1</p>
4	<p>Diketahui : <b>[Memahami Masalah]</b></p> <p>Soni memiliki 3 pensil</p> <p>Pensil berwarna hijau = 3,6 dm</p> <p>Pensil berwarna biru = 41,6 mm</p> <p>Pensil berwarna ungu = 0,09 m</p> <p>Pensil hijau patah menjadi dua bagian dan sebagiannya hilang</p> <p>Ditanya : <b>[Memahami Masalah]</b></p> <p>Berapa jumlah seluruh panjang pensil Soni yang dimiliki sekarang?</p> <p><b>[Merencanakan Penyelesaian]</b></p> <p>Untuk mengetahui berapa jumlah seluruh panjang pensil Soni yang dimiliki sekarang, dapat dilakukan dengan cara menghitung pensil hijau yang patah menjadi dua bagian dengan cara membagi 2, setelah itu mengubah seluruh panjang pensil menjadi cm, kemudian menjumlahkan seluruh pensil tersebut.</p> <p>Jawab : <b>[Melaksanakan Rencana]</b></p> <p>Pensil hijau patah menjadi dua bagian = <math>3,6 : 2</math>  <math>= 1,8 \text{ dm}</math></p> <p>Jumlah seluruh pensil = pensil hijau + pensil biru + pensil ungu  <math>= 1,8 \text{ dm} + 41,6 \text{ mm} + 0,09 \text{ m}</math>  <math>= 18 \text{ cm} + 4,16 \text{ cm} + 9 \text{ cm}</math>  <math>= 31,16 \text{ cm}</math></p> <p>Kesimpulan: <b>[Memeriksa Kembali Hasil/Jawaban]</b></p> <p>Memeriksa tahap-tahap penyelesaiannya, dengan cara :</p> <p>Pensil hijau patah menjadi dua bagian  <math>= 3,6 : 2 = 1,8 \text{ dm} = 18 \text{ cm}</math></p> <p>Jumlah seluruh pensil = pensil hijau + pensil biru + pensil ungu  <math>= 3,6 \text{ dm} + 41,6 \text{ mm} + 0,09 \text{ m}</math>  <math>= 36 \text{ cm} + 4,16 \text{ cm} + 9 \text{ cm}</math>  <math>= 49,16 \text{ cm}</math></p> <p>Jumlah seluruh pensil – Pensil hijau patah menjadi dua bagian  <math>= 49,16 - 18</math>  <math>= 31,16 \text{ cm}</math></p> <p>Jadi benar jumlah seluruh pensil yang dimiliki Soni adalah 31,16 cm.</p> <p>Setelah melalui tahapan maka dapat disimpulkan bahwa tahapan tersebut benar dan sesuai</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
5	<p>Diketahui : <b>[Memahami Masalah]</b></p>	

	<p>Berat Roni = 36,66 kg</p> <p>Berat adik = <math>\frac{1}{2}</math> dari berat Roni</p> <p>Berat ayah = 2 x dari berat Roni</p> <p>Ditanya : <b>[Memahami Masalah]</b></p> <p>Berapa jumlah berat ketiganya?</p> <p><b>[Merencanakan Penyelesaian]</b></p> <p>Untuk mengetahui berapa jumlah seluruh berat Roni, adik, dan ayah, dapat dilakukan dengan cara mencari tahu jumlah berat Roni, adik, dan ayah. Kemudian menjumlahkan berat ketiganya, setelah itu mengubah seluruh berat ketiganya menjadi ons.</p> <p>Jawab : <b>[Melaksanakan Rencana]</b></p> <p>Berat Roni = 36,66 kg</p> <p>Berat adik = <math>\frac{1}{2} \times 36,66 = 18,33</math> kg</p> <p>Berat ayah = <math>2 \times 36,66 = 23,32</math> kg</p> <p>Jumlah berat = berat Roni + berat adik + berat ayah</p> <p>= 36,66 + 18,33 + 23,32</p> <p>= 128,31 kg</p> <p>= 1283,1 ons</p> <p>Kesimpulan: <b>[Memeriksa Kembali Hasil/Jawaban]</b></p> <p>Memeriksa tahap-tahap penyelesaiannya, dengan cara :</p> <p>Jumlah berat = berat Roni + berat adik + berat ayah</p> <p>= 3666 + (<math>\frac{1}{2} \times 36,66</math>) + (<math>2 \times 36,66</math>)</p> <p>= 36,66 kg + 18,33 kg + 23,32 kg</p> <p>= 366,6 ons + 183,3 ons + 233,2 ons</p> <p>= 1283,1 ons</p> <p>Jadi benar berat Roni, adik, dan ayah seluruhnya adalah 1283,1 ons.</p> <p>Setelah melalui tahapan maka dapat disimpulkan bahwa tahapan tersebut benar dan sesuai</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
6	<p>Diketahui : <b>[Memahami Masalah]</b></p> <p>Persediaan beras di gudang = 7,5 kuintal</p> <p>Minggu pertama terjual = 2510 ons</p> <p>Minggu kedua terjual = 124.000 g</p> <p>Ditanya : <b>[Memahami Masalah]</b></p> <p>Berapa sisa persediaan beras yang ada di gudang?</p> <p><b>[Merencanakan Penyelesaian]</b></p> <p>Untuk mengetahui berapa sisa persediaan beras yang digudang, dapat dilakukan dengan cara mengubah seluruh berat beras menjadi kg dan menjumlahkan seluruh beras yang terjual, kemudian mengurangkan persediaan beras digudang dengan beras yang terjual</p> <p>Jawab : <b>[Melaksanakan Rencana]</b></p> <p>Beras yang terjual = 2510 ons + 124.000 g</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

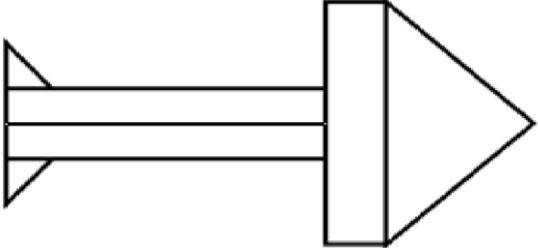

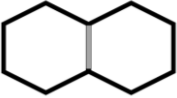
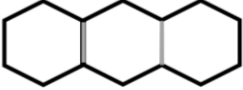


	<p>Hari ketiga menyelesaikan = 12 km</p> <p>Sisa pekerjaan hari keempat = Seluruh jalan yang akan diaspal  – jalan yang sudah diselesaikan  = 25 km – (2,5 km + 1,4 km + 12 km)  = 25 km – 15,9 km  = 9,1 km</p> <p>Jadi benar sisa pekerjaan di hari keempat adalah 9,1 km.</p> <p>Setelah melalui tahapan maka dapat disimpulkan bahwa tahapan tersebut benar dan sesuai</p>	1 1
8	<p>Diketahui: <b>[Memahami Masalah]</b></p> <p>Ukuran kamar persegi 3 m x 3 m</p> <p>Ubin berukuran 50 cm x 50 cm</p> <p>Ditanya: <b>[Memahami Masalah]</b></p> <p>Jika alex mengatakan bahwa ubin yang dibutuhkan 36 ubin, apakah pernyataan tersebut benar ?</p> <p><b>[Merencanakan Penyelesaian]</b></p> <p>Untuk mengetahui pernyataan tersebut benar, dapat dilakukan dengan cara mencari luas ukuran kamar dan luas ukuran ubin, kemudian membagi antara luas ukuran kamar dengan luas ubin.</p> <p>Jawab: <b>[Melaksanakan Rencana]</b></p> <p>Luas = <math>s \times s</math></p> <p style="padding-left: 20px;"><math>= 3 \times 3</math></p> <p style="padding-left: 20px;"><math>= 9 \text{ m}^2</math> atau <math>90000 \text{ cm}^2</math></p> <p>Luas ubin = <math>s \times s</math></p> <p style="padding-left: 20px;"><math>= 50 \times 50</math></p> <p style="padding-left: 20px;"><math>= 2500 \text{ cm}^2</math></p> <p>Banyak keramik adalah <math>90000 : 2500 = 36</math> ubin</p> <p>Jadi ubin yang dibutuhkan adalah 36 ubin dan pernyataan alex benar</p> <p>Kesimpulan: <b>[Memeriksa Kembali Hasil/Jawaban]</b></p> <p>Memeriksa tahap-tahap penyelesaian, dengan cara :</p> <p>Lebar kamar : lebar ubin</p> <p><math>= 3 \text{ m} : 50 \text{ cm}</math></p> <p><math>= 300 \text{ cm} : 50 \text{ cm}</math></p> <p><math>= 6</math></p> <p>Panjang kamar : Panjang ubin</p> <p><math>= 3 \text{ m} : 50 \text{ cm}</math></p> <p><math>= 300 \text{ cm} ; 50 \text{ cm}</math></p> <p><math>= 6</math></p> <p>Banyak keramik adalah <math>6 \times 6 = 36</math></p> <p>Jadi benar ubin yang dibutuhkan adalah 36 ubin dan pernyataan alex benar</p> <p>Setelah melalui tahapan maka dapat disimpulkan bahwa tahapan tersebut benar dan sesuai</p>	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
9	<p>Diketahui : <b>[Memahami Masalah]</b></p>	




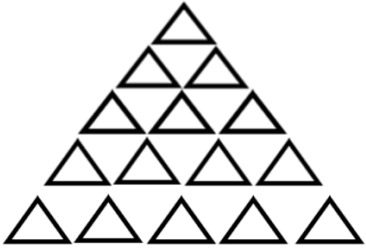






	 <p>Bentuk permukaan mainan pesawat terdiri dari bangun :</p> <p>3 bangun persegi panjang yang merupakan segibanyak tidak beraturan</p> <p>3 bangun segitiga sama sisi yang merupakan segibanyak beraturan</p> <p>Jadi benar permukaan mainan pesawat terdiri dari 3 bangun segibanyak beraturan dan 3 bangun segibanyak tidak beraturan dan pernyataan tersebut benar</p> <p>Setelah melalui tahapan maka dapat disimpulkan bahwa tahapan tersebut benar dan sesuai</p>	<p>1</p> <p>1</p>
11	<p>Diketahui: <b>[Memahami Masalah]</b></p> <p>Satu kartu ucapan berbentuk segienam mempunyai sisi 1 cm Kelilingnya 6 cm Dua kartu ucapan dihipitkan kelilingnya 10 cm Ditanya: <b>[Memahami Masalah]</b></p> <p>Berapa Panjang keliling jika 6 kartu ucapan dihipitkan dengan cara yang serupa ?</p> <p><b>[Merencanakan Penyelesaian]</b></p> <p>Untuk mengetahui berapa Panjang keliling jika 6 kartu ucapan dihipitkan dengan cara yang serupa, dapat dilakukan dengan cara mengabungkan dan melihat pola jika satu segienam ditambah satu per satu.</p> <p>Jawab: <b>[Melaksanakan Rencana]</b></p> <p>1 <u>Segienam</u></p>  <p><math>K = 6</math></p> <p>2 <u>Segienam</u></p>  <p><math>K = 5 + 5 = 10</math></p> <p>3 <u>Segienam</u></p>  <p><math>K = 5 + 4 + 5 = 14</math></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>



	<p>Susunan 2</p>  <p>S = 9</p> <p>Susunan 3</p>  <p>S = 18</p> <p>Susunan 4</p>  <p>S = 30</p> <p>Susunan 5</p>  <p>S = 45</p> <p>Berdasarkan susunan segitiga diatas, sisi segitiga sama sisi susunan ke-5 adalah 45</p> <p><b>Kesimpulan: [Memeriksa Kembali Hasil/Jawaban]</b></p> <p>Memeriksa tahap-tahap penyelesaiannya, dengan cara :</p> <p>Melihat pola barisan bilangan</p> <p>3, 9, 18</p> <p>Dengan bilangan tersebut terlihat selalu di kali 3 dan ditambah angka sebelumnya</p> <p>Susunan 1</p> <p>3</p> <p>Susunan 2</p> $(3 \times 2) + 3 = 9$ <p>Susunan 3</p> $(3 \times 3) + 9 = 18$ <p>Susunan 4</p> $(3 \times 4) + 18 = 30$ <p>Susunan 5</p> $(3 \times 5) + 30 = 45$ <p>Jadi benar sisi segitiga sama sisi yang diperlukan untuk membuat susunan ke-5 adalah 45</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
--	---	--

	Setelah melalui tahapan maka dapat disimpulkan bahwa tahapan tersebut benar dan sesuai	1
--	--	---

<b>LAMPIRAN 8</b>
-------------------

**ANALISIS SOAL UJICоба**  
**KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**

No	Kode	Uji Data Awal												Y
	Siswa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	(Skor)
1	U1	10	3	8	8	10	7	6	10	7	7	6	4	86
2	U2	5	5	4	5	3	5	3	3	5	5	3	3	49
3	U3	4	6	4	5	3	3	2	4	5	4	2	4	46
4	U4	5	3	3	4	4	4	3	2	4	4	2	2	40
5	U5	3	4	5	4	3	5	2	3	2	4	3	3	41
6	U6	9	2	8	8	9	6	4	10	6	8	6	3	79
7	U7	10	6	7	9	10	7	4	9	7	7	6	3	85
8	U8	3	5	5	5	4	4	3	3	4	5	2	2	45
9	U9	5	7	5	5	2	4	3	2	5	3	3	3	47
10	U10	9	7	7	9	10	8	6	9	7	7	6	4	89
11	U11	10	8	6	8	8	9	6	9	7	8	7	3	89
12	U12	8	6	6	4	8	5	5	8	6	6	5	4	71
13	U13	4	3	4	5	3	5	2	2	3	3	2	5	41
14	U14	3	2	4	5	3	4	2	2	3	4	2	4	38
15	U15	8	5	6	7	9	7	6	10	8	8	5	4	83
16	U16	5	6	8	8	9	6	6	8	9	9	5	5	84
17	U17	8	7	7	7	10	8	5	9	8	8	5	3	85
18	U18	5	5	4	3	3	2	3	3	4	5	2	3	42
19	U19	9	6	8	8	9	7	4	10	8	8	5	5	87
20	U20	10	3	9	7	9	7	7	9	8	6	5	3	83
21	U21	5	4	4	3	3	4	2	4	4	5	3	2	43
22	U22	11	6	7	7	9	6	6	8	6	7	6	4	83
23	U23	12	6	8	7	9	7	6	9	6	8	6	3	87
24	U24	7	4	6	7	10	8	5	9	7	7	4	4	78
25	U25	5	4	4	3	3	3	2	4	4	5	3	5	45
26	U26	3	5	6	4	3	5	2	2	2	5	2	3	42
27	U27	4	6	3	4	2	5	2	2	5	4	3	2	42
28	U28	10	5	8	7	8	8	5	10	9	7	4	4	85
29	U29	9	4	7	8	9	8	6	8	7	7	7	2	82
30	U30	9	7	7	9	9	7	6	10	8	10	6	5	93
31	U31	11	4	7	10	9	7	5	8	9	7	6	3	86
32	U32	8	6	6	10	9	9	5	9	10	7	6	4	89
33	U33	5	6	4	3	4	5	2	3	5	4	2	3	46
34	U34	8	3	6	9	10	8	7	10	8	6	6	3	84
35	U35	5	3	5	4	2	5	2	3	3	4	3	4	43

36	U36	5	3	4	3	3	5	3	3	5	4	2	6	46	
37	U37	5	2	4	5	2	4	2	2	5	4	3	4	42	
38	U38	4	4	3	5	4	4	2	3	5	4	3	4	45	
39	U39	8	4	7	9	9	7	7	10	7	7	6	7	88	
40	U40	4	3	5	5	5	6	2	3	6	5	2	5	51	
41	U41	5	4	2	4	2	4	3	4	4	5	2	5	44	
42	U42	4	3	2	4	3	5	2	4	5	3	2	4	41	
43	U43	7	6	6	10	9	8	6	9	8	8	6	6	89	
<b>Validitas</b>		$\sum X$	287	201	239	264	265	251	172	262	254	252	175	162	2784
		$(\sum X)^2$	82369	40401	57121	69696	70225	63001	29584	68644	64516	63504	30625	26244	
		$\sum X^2$	2205	1043	1465	1830	2053	1595	824	2038	1670	1614	841	666	
		$\sum XY$	20639	13565	16836	18877	19864	17609	12600	19748	18010	17771	12777	10666	
		$\sum Y$	2784												
		$(\sum Y)^2$	7750656												
		$\sum Y^2$	198962												
		r tabel	0,301												
		r xy	0,88401	0,39632	0,85193	0,90198	0,96564	0,87125	0,91767	0,96876	0,87836	0,90844	0,93190	0,17384	

Taraf Kesukaran				Reabilitas						kriteria					
kriteria	IK	SMI	rata-rata	kriteria	r tabel	$r_{11}$	$\sum \sigma_i^2$	$\sigma_t^2$	$\rho^2$	kriteria					
sedang	0,3708	18	6,6744	RELIABEL	0,301	0,894849549	54,8199	435,2136	6,7312	VALID					
sedang	0,4249	11	4,6744						2,4056	VALID					
sedang	0,3970	14	5,5581						3,1769	VALID					
sedang	0,3837	16	6,1395						4,8643	VALID					
sedang	0,4109	15	6,1628						9,7642	VALID					
sedang	0,4169	14	5,8372						3,0200	VALID					
sukar	0,2667	15	4,0000						3,1628	VALID					
sedang	0,4062	15	6,0930						10,2704	VALID					
sedang	0,4219	14	5,9070						3,9448	VALID					
sedang	0,3907	15	5,8605						3,1898	VALID					
sukar	0,2713	15	4,0698						2,9951	VALID					
sukar	0,2691	14	3,7674						1,2948	TIDAK VALID					
													435,2136		

<b>daya pembeda</b>				
kriteria	DP	SMI	rata-rata bawah	rata-rata atas
cukup	0,28788	18	4,18182	9,36364
jelek	0,19008	11	3,63636	5,72727
cukup	0,21429	14	4,00000	7,00000
cukup	0,29545	16	4,09091	8,81818
baik	0,42424	15	2,81818	9,18182
cukup	0,22727	14	4,36364	7,54545
cukup	0,22424	15	2,18182	5,54545
baik	0,44242	15	2,63636	9,27273
cukup	0,28571	14	3,63636	7,63636
cukup	0,23636	15	4,09091	7,63636
cukup	0,23636	15	2,45455	6,00000
jelek	0,07143	14	3,27273	4,27273



<b>LAMPIRAN 9</b>
-------------------

**PERHITUNGAN VALIDITAS SOAL TES UJI COBA KEMAMPUAN  
PEMECAHAN MASALAH**

**Rumus:**

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

**Keterangan :**

$r_{xy}$  = koefisien korelasi

N = jumlah subjek

X = skor soal yang dicari validitasnya

Y = skor total

(Arikunto, 2012: 92)

**Kriteria:**

Jika  $r_{xy} \geq r_{tabel}$  maka alat ukur dikatakan valid.

**Perhitungan:**

Berikut ini contoh perhitungan pada salah satu butir soal dari 12 butir soal uraian (soal no.1). Untuk butir soal selanjutnya masih dengan cara yang sama dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal di bawah ini.

No	Kode Siswa	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
1	UC-1	10	86	100	7396	860
2	UC-2	5	49	25	2401	245
3	UC-3	4	46	16	2116	184
4	UC-4	5	40	25	1600	200
5	UC-5	3	41	9	1681	123
6	UC-6	9	79	81	6241	711
7	UC-7	10	85	100	7225	850
8	UC-8	3	45	9	2025	135
9	UC-9	5	47	25	2209	235
10	UC-10	9	89	81	7921	801
11	UC-11	10	89	100	7921	890
12	UC-12	8	71	64	5041	568
13	UC-13	4	41	16	1681	164

14	UC-14	3	38	9	1444	114
15	UC-15	8	83	64	6889	664
16	UC-16	5	84	25	7056	420
17	UC-17	8	85	64	7225	680
18	UC-18	5	42	25	1764	210
19	UC-19	9	87	81	7569	783
20	UC-20	10	83	100	6889	830
21	UC-21	5	43	25	1849	215
22	UC-22	11	83	121	6889	913
23	UC-23	12	87	144	7569	1044
24	UC-24	7	78	49	6084	546
25	UC-25	5	45	25	2025	225
26	UC-26	3	42	9	1764	126
27	UC-27	4	42	16	1764	168
28	UC-28	10	85	100	7225	850
29	UC-29	9	82	81	6724	738
30	UC-30	9	93	81	8649	837
31	UC-31	11	86	121	7396	946
32	UC-32	8	89	64	7921	712
33	UC-33	5	46	25	2116	230
34	UC-34	8	84	64	7056	672
35	UC-35	5	43	25	1849	215
36	UC-36	5	46	25	2116	230
37	UC-37	5	42	25	1764	210
38	UC-38	4	45	16	2025	180
39	UC-39	8	88	64	7744	704
40	UC-40	4	51	16	2601	204
41	UC-41	5	44	25	1936	220
42	UC-42	4	41	16	1681	164
43	UC-43	7	89	49	7921	623
	Jumlah	287	2784	2205	198962	20639
	Kuadrat	82369	7750656			

Berdasarkan tabel di atas diperoleh hasil sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \\
 &= \frac{(43)(20639) - (287)(2784)}{\sqrt{[(43)(2205) - (82369)][(43)(198962) - (7750656)]}} \\
 &= \frac{88469}{\sqrt{12446[804710]}} = 0,88401
 \end{aligned}$$

Pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $n = 43$  diperoleh  $r_{\text{tabel}} = 0,301$ , sehingga  $0,884 > 0,301$  artinya  $r_{xy} > r_{\text{tabel}}$  maka soal nomor 1 tersebut valid.

<b>LAMPIRAN 10</b>
--------------------

**PERHITUNGAN REABILITAS SOAL TES UJI COBA KEMAMPUAN  
PEMECAHAN MASALAH**

**Rumus:**

$$r_{11} = \left( \frac{n}{(n-1)} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

**Keterangan:**

$r_{11}$  : reabilitas tes yang dicari

$n$  : banyak item

$\sum \sigma_i^2$  : jumlah varians skor tiap-tiap item

$\sigma_t^2$  : varians total

(Arikunto, 2012: 122)

**Kriteria:**

Jika  $r_{11} > r_{tabel}$  maka tes dikatakan reliabel.

**Perhitungan:**

Berdasarkan tabel pada analisis uji coba diperoleh:

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum x_1^2 - \frac{(\sum x_1)^2}{n}}{n} = \frac{2205 - \frac{(287)^2}{43}}{43} = \frac{2205 - 1915,55814}{43} = 6,7312$$

Untuk butir yang lain dihitung dengan cara yang sama. Sehingga diperoleh  $\sum \sigma_i^2 = 54,8199$

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}}{n} = \frac{198962 - \frac{2784^2}{43}}{43} = \frac{198962 - 180247,814}{43} = 435,2136$$

$$\text{Jadi } r_{11} = \left( \frac{n}{(n-1)} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right) = \left( \frac{43}{43-1} \right) \left( 1 - \frac{54,8199}{435,2136} \right) = 0,89484954$$

Pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $n = 43$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,301$  sehingga  $0,8948 > 0,301$

artinya  $r_{11} > r_{tabel}$  maka tes tersebut reliabel.

<b>LAMPIRAN 11</b>
--------------------

**PERHITUNGAN TARAF KESUKARAN SOAL TES UJI COBA  
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**

**Rumus:**

$$IK = \frac{X}{SMI}$$

**Keterangan:**

IK = indeks kesukaran butir soal

X = rata-rata skor jawaban siswa pada suatu butir soal

SMI = skor maksimum ideal yaitu skor maksimum yang akan diperoleh siswa  
jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat (sempurna)

(Lestari dan Yudhanegara, 2017: 224)

**Kriteria:**

Keterangan	Kriteria
IK = 0	Terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Soal sukar
$0,31 < IK \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Soal mudah
IK = 1	Terlalu mudah

**Perhitungan:**

Berikut ini adalah salah satu contoh perhitungan butir soal nomor 1, dan untuk butir soal selanjutnya dihitung dengan cara yang sama, sehingga diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal di bawah ini.

No	Kode Siswa	Skor
1	UC-1	10
2	UC-2	5
3	UC-3	4
4	UC-4	5
5	UC-5	3
6	UC-6	9
7	UC-7	10
8	UC-8	3
9	UC-9	5

10	UC-10	9
11	UC-11	10
12	UC-12	8
13	UC-13	4
14	UC-14	3
15	UC-15	8
16	UC-16	5
17	UC-17	8
18	UC-18	5
19	UC-19	9
20	UC-20	10
21	UC-21	5
22	UC-22	11
23	UC-23	12
24	UC-24	7
25	UC-25	5
26	UC-26	3
27	UC-27	4
28	UC-28	10
29	UC-29	9
30	UC-30	9
31	UC-31	11
32	UC-32	8
33	UC-33	5
34	UC-34	8
35	UC-35	5
36	UC-36	5
37	UC-37	5
38	UC-38	4
39	UC-39	8
40	UC-40	4
41	UC-41	5
42	UC-42	4
43	UC-43	7

Dari tabel di atas diperoleh hasil sebagai berikut.

$$\begin{aligned} IK &= \frac{x}{SMI} \\ &= \frac{6,6744}{18} \\ &= 0,3738 \end{aligned}$$

Karena  $IK = 0,3738$  maka soal nomor 1 dikategorikan soal sedang.

<b>LAMPIRAN 12</b>
--------------------

**PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA SOAL TES UJI COBA  
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**

**Rumus:**

$$DP = \frac{XA - XB}{SMI}$$

**Keterangan:**

DP = daya pembeda

XA = rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas

XB = rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah

SMI = skor maksimum ideal yaitu skor maksimum yang akan diperoleh siswa jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat (sempurna)

(Lestari dan Yudhanegara, 2017: 217)

**Kriteria:**

<b>Keterangan</b>	<b>Kriteria</b>
$0,70 < Dp \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,40 < Dp \leq 0,70$	Baik
$0,20 < Dp \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < Dp \leq 0,20$	Buruk
$Dp \leq 0,00$	Sangat Buruk

**Perhitungan:**

Berikut ini adalah salah satu contoh perhitungan butir soal nomor 1, dan untuk butir soal selanjutnya dihitung dengan cara yang sama, sehingga diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal di bawah ini.

No	Kode Siswa	Skor
1	U30	9
2	U10	9
3	U11	10
4	U32	8
5	U43	7
6	U39	8
7	U19	9
8	U23	12
9	U1	10
10	U31	11



11	U7	10
12	U17	8
13	U28	10
14	U16	5
15	U34	8
16	U15	8
17	U20	10
18	U22	11
19	U29	9
20	U6	9
21	U24	7
22	U12	8
23	U40	4
24	U2	5
25	U9	5
26	U3	4
27	U33	5
28	U36	5
29	U8	3
30	U25	5
31	U38	4
32	U41	5
33	U21	5
34	U35	5
35	U18	5
36	U26	3
37	U27	4
38	U37	5
39	U5	3
40	U13	4
41	U42	4
42	U4	5
43	U14	3

Dari tabel di atas diperoleh hasil sebagai berikut.

$$DP = \frac{XA - XB}{SMI} = \frac{9,3 - 4,1}{18} = 0,28$$

Jadi soal nomor 1 merupakan soal dengan daya pembeda cukup.

<b>LAMPIRAN 13</b>
--------------------

**REKAPITULASI HASIL DESKRIPTIF ANALISIS SOAL TES UJI COBA  
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**

<b>No Soal</b>	<b>Validitas</b>	<b>Reabilitas</b>	<b>Tingkat Kesukaran</b>	<b>Daya Pembeda</b>	<b>Keterangan</b>
1	valid	reliabel	sedang	cukup	Dipakai
2	valid		sedang	jelek	Tidak Dipakai
3	valid		sedang	cukup	Dipakai
4	valid		sedang	cukup	Dipakai
5	valid		sedang	baik	Dipakai
6	valid		sedang	cukup	Dipakai
7	valid		sukar	cukup	Dipakai
8	valid		sedang	baik	Dipakai
9	valid		sedang	cukup	Dipakai
10	valid		sedang	cukup	Dipakai
11	valid		sukar	cukup	Dipakai
12	tidak valid		sukar	jelek	Tidak Dipakai

<b>LAMPIRAN 14</b>
--------------------

**KISI-KISI SOAL *PRETEST* DAN *POSTTEST* KEMAMPUAN  
PEMECAHAN MASALAH**

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator</b>	<b>Teknik Penilaian</b>	<b>Bentuk Soal</b>	<b>Ranah</b>	<b>Nomor Soal</b>
3.7 Menjelaskan dan melakukan pembulatan hasil pengukuran panjang dan berat ke satuan terdekat	3.7.3 Menghitung konversi pengukuran panjang dan berat	Tes	Uraian	C3	4 1
	3.7.4 Menganalisis pembulatan hasil pengukuran panjang dan berat ke satuan terdekat	Tes	Uraian	C4	2
	3.7.5 Menentukan operasi hitung berkaitan dengan panjang dan berat	Tes	Uraian	C5	3
	3.7.6 Merancang penyelesaian masalah berkaitan dengan panjang dan berat	Tes	Uraian	C6	5 6
3.8 Menganalisis segibanyak beraturan dan segi banyak tidak beraturan	3.8.3 Menentukan Pemecahan Masalah berkaitan Segi Banyak Beraturan dan segi banyak tidak beraturan	Tes	Uraian	C3	7
	3.8.4 Menganalisis Bangun Datar Yang Termasuk Segi Banyak Beraturan Dan Segi Banyak Tidak Beraturan	Tes	Uraian	C4	8
	3.8.5 Memilih Contoh Benda Yang Termasuk	Tes	Uraian	C5	9

	Segi Banyak Beraturan Dan Segi Banyak Tidak Beraturan Dalam Kehidupan Sehari-Hari				
	3.8.6 Merancang Penyelesaian Masalah Yang Berkaitan Dengan Segi Banyak Beraturan Dan Segi Banyak Tidak Beraturan	Tes	Uraian	C6	10

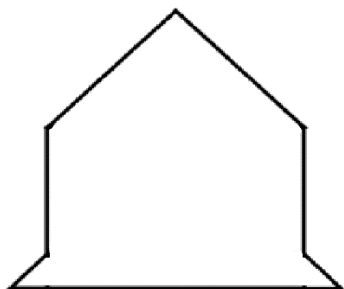
**LAMPIRAN 15****SOAL PRETEST DAN POSTTEST KEMAMPUAN PEMECAHAN  
MASALAH**

**Kerjakan soal di bawah ini dengan benar!**

1. Di kolam Pak Ridwan ada 100 ekor ikan mas dan 50 ikan mujair. Berat tiap ekor ikan mas adalah 4 ons. Sedangkan berat tiap ekor ikan mujair adalah 600 gram. Jika Pak Ridwan mencatat seluruh berat ikan di kolam tersebut adalah 700 kg. Benarkah catatan Pak Ridwan tersebut? Jelaskan!
2. Berat Ramlan adalah 45,23 kg, berat badan Soni adalah 42,65 kg dan berat Tandi 36,65 kg. Berat Ramlan ditambah berat Tandi dikurangi berat Soni adalah 39,32 kg jika dibulatkan ke satuan terdekat adalah 40 kg.  
Analisislah apakah hasil berat dan pembulatan di atas benar atau salah!
3. Soni memiliki 3 pensil. Ia memiliki pensil dengan warna hijau dengan panjang 3,6 dm. Pensil warna biru memiliki panjang 41,6 mm. Pensil warna ungu, 0,09 m. Jika pensil Soni berwarna hijau patah menjadi dua bagian yang sama panjang dan patahan tersebut hilang maka berapa cm jumlah seluruh panjang pensil yang sekarang dimiliki oleh Soni?
4. Berat Roni 36,66 kg, berat adik Roni setengah dari berat Roni. Berat Ayah Roni dua kali dari berat Roni. Berapakah jumlah seluruh berat Roni, adik, dan ayah jika dinyatakan dalam ons?
5. Seorang petani memiliki persediaan beras 7,5 kuintal di gudang. Kemudian di minggu pertama petani tersebut menjual 2150 ons beras. Minggu kedua terjual 124.000 g. Berapa kg sisa persediaan beras yang masih ada di gudang?
6. Seorang pekerja jalan harus menyelesaikan pekerjaan mengaspal jalan sepanjang 25 km. Pekerjaan tersebut akan diselesaikan dalam waktu 4 hari. Hari pertama ia menyelesaikan 250 dam. Hari kedua ia menyelesaikan 1400 m. Kemudian hari ketiga ia menyelesaikan 120 hm. Berapa km pekerjaan yang harus diselesaikan di hari keempat?
7. Kamar alex berbentuk persegi dengan ukuran Panjang 3 m dan lebar 3m. Lantai kamar akan ditutup dengan ubin berukuran 50 cm x 50 cm. Berapa ubin yang dibutuhkan ?

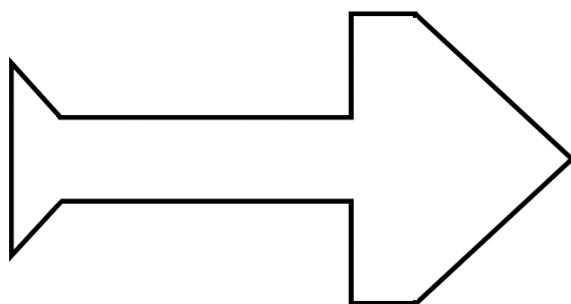
Jika alex mengatakan bahwa ubin yang dibutuhkan 36 ubin, apakah pernyataan tersebut benar ? jelaskan !

8. Puja menggambar sebuah desain rumah dengan bentuk seperti pada gambar.



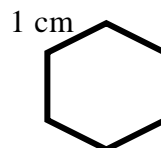
Apakah benar bahwa desain rumah tersebut terdiri dari 3 bangun segibanyak beraturan dan 2 bangun segibanyak tidak beraturan ? jelaskan!

9. **Perhatikan gambar dibawah ini!**

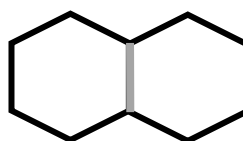


Adik Amalia mempunyai mainan pesawat dengan bentuk permukaan seperti pada gambar. Amalia mengatakan bahwa permukaan mainan tersebut terdiri dari 3 bangun segibanyak beraturan dan 3 bangun segibanyak tidak beraturan. Apakah pernyataan Amalia benar ? jelaskan alasanmu!

10. Nia memiliki kartu ucapan berbentuk segienam beraturan dan Panjang setiap sisinya 1cm, maka Panjang kelilingnya 6 cm



Jika dua kartu ucapan tersebut dihimpitkan seperti pada gambar berikut maka Panjang kelilingnya yang ditandai dengan garis yang berwarna hitam adalah 10 cm



Berapa Panjang keliling jika 6 kartu ucapan tersebut dihimpitkan dengan cara yang serupa ?

<b>LAMPIRAN 16</b>
--------------------

**KUNCI JAWAB SOAL *PRETEST* DAN *POSTTEST* KEMAMPUAN  
PEMECAHAN MASALAH**

No	Kunci jawaban	Skor
1	<p>Diketahui: <b>[Memahami Masalah]</b> Terdapat ikan 100 ekor ikan mas dan 50 ekor ikan mujair Berat satu ekor ikan mas = 4 ons Berat satu ekor ikan mujair = 600 g Pak Ridwan mencatat berat seluruh ikannya adalah 700 kg Ditanya: <b>[Memahami Masalah]</b> Analisislah apakah catatan Pak Ridwan tersebut benar atau salah? <b>[Merencanakan Penyelesaian]</b> Untuk mengetahui catatan pak ridwan tersebut benar atau salah, dapat dilakukan dengan cara mengkonversikan seluruh berat ikan menjadi Kg, kemudian menjumlahkan seluruh berat ikan mas dan ikan mujair. Jawab: <b>[Melaksanakan Rencana]</b> Berat seluruh ikan mas = <math>100 \times 4</math> = 400 ons = 40 kg Berat seluruh ikan mujair = <math>50 \times 600</math> = 30.000 g = 30 kg Berat seluruh ikan di kolam = berat ikan mas + berat ikan mujair = <math>40 + 30</math> = 70 kg <b>Kesimpulan: [Memeriksa Kembali Hasil/Jawaban]</b> Memeriksa tahap-tahap penyelesaian, dengan cara : Berat seluruh ikan mas + Berat seluruh ikan mujair = <math>(100 \times 4 \text{ ons}) + (50 \times 600 \text{ gram})</math> = 400 ons + 30000 gram = 400 ons + 300 ons = 700 ons = 70 kg Jadi benar berat seluruh ikan di kolam adalah 70 kg dan catatan Pak Ridwan salah. Setelah melalui tahapan maka dapat disimpulkan bahwa tahapan tersebut benar dan sesuai</p>	<p align="center">1 1 1 1  1   1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1</p>
2	<p>Diketahui : <b>[Memahami Masalah]</b> Berat Ramlan = 45,23 kg Berat Tandi = 36,65 kg Berat Soni = 42,65 kg Berat Ramlan + Berat Tandi – Berat Soni = 39,32 kg Jika dibulatkan ke satuan terdekat = 40 kg</p>	<p align="center">1 1 1 1 1</p>

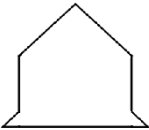
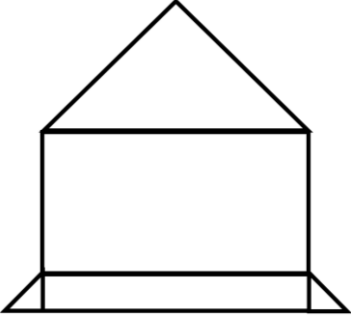


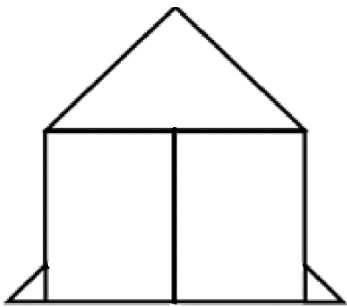
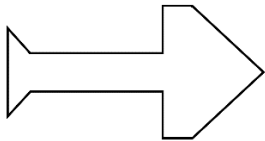
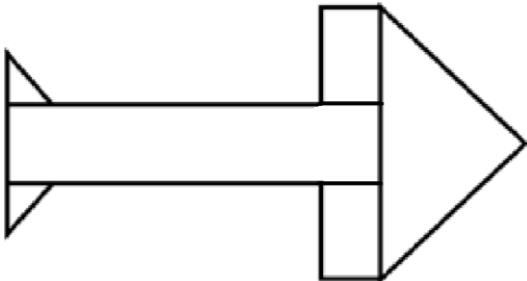


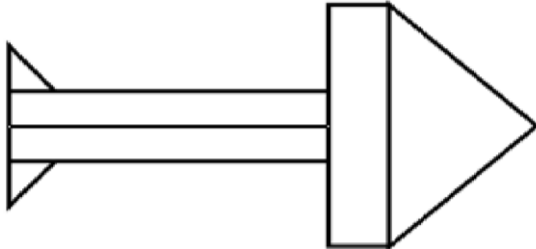



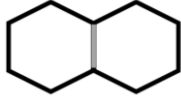
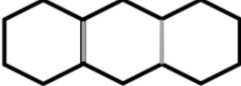
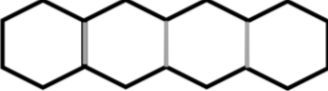
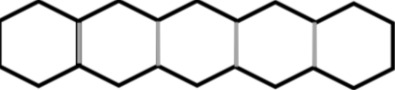
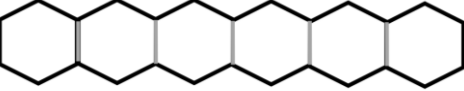
	<p>Jadi benar berat Roni, adik, dan ayah seluruhnya adalah 1283,1 ons. Setelah melalui tahapan maka dapat disimpulkan bahwa tahapan tersebut benar dan sesuai</p>	<p>1 1</p>
5	<p>Diketahui : <b>[Memahami Masalah]</b> Persediaan beras di gudang = 7,5 kuintal Minggu pertama terjual = 2510 ons Minggu kedua terjual = 124.000 g Ditanya : <b>[Memahami Masalah]</b> Berapa sisa persediaan beras yang ada di gudang? <b>[Merencanakan Penyelesaian]</b> Untuk mengetahui berapa sisa persediaan beras yang digudang, dapat dilakukan dengan cara mengubah seluruh berat beras menjadi kg dan menjumlahkan seluruh beras yang terjual, kemudian mengurangi persediaan beras digudang dengan beras yang terjual Jawab : <b>[Melaksanakan Rencana]</b> Beras yang terjual = 2510 ons + 124.000 g = 251 kg + 124 kg = 376 kg Sisa beras digudang = 7,5 kuintal – 376 kg = 750 kg – 376 kg = 374 kg Kesimpulan: <b>[Memeriksa Kembali Hasil/Jawaban]</b> Memeriksa tahap-tahap penyelesaiannya, dengan cara : Persediaan beras yang terjual = 7,5 kuintal = 750 kg Minggu pertama terjual = 2510 = 251 kg Minggu kedua terjual = 124.000 = 124 kg Sisa beras digudang = persediaan beras digudang–beras terjual = 750 kg – ( 251 kg + 124 kg ) = 750 kg – 376 kg = 374 kg Jadi benar sisa persediaan beras di gudang adalah 374 kg. Setelah melalui tahapan maka dapat disimpulkan bahwa tahapan tersebut benar dan sesuai</p>	<p>1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1</p>
6	<p>Diketahui: <b>[Memahami Masalah]</b> Pekerja jalan akan mengaspal jalan sepanjang 25 km. Pekerjaan akan dilaksanakan dalam waktu 4 hari. Hari pertama menyelesaikan = 250 dam Hari kedua menyelesaikan = 1400 m Hari ketiga menyelesaikan = 12 km Ditanya: <b>[Memahami masalah]</b> Berapa km sisa pekerjaan yang harus diselesaikan di hari keempat? <b>[Merencanakan Penyelesaian]</b></p>	<p>1 1 1 1 1 1</p>

	Untuk mengetahui berapa km sisa pekerjaan yang harus diselesaikan dihari keempat, dapat dilakukan dengan cara mengubah seluruh jarak mengaspal jalan menjadi km dan menjumlahkan seluruh jarak mengaspal jalan yang sudah selesai, kemudian mengurangi seluruh jalan yang akan diaspal dengan pekerjaan jalan yang sudah diselesaikan Jawab: <b>[Melaksanakan Rencana]</b>	1
	Pekerjaan yang sudah diselesaikan = 250 dam + 1400 m + 12 km	1
	= 2,5 km + 1,4 km + 12 km	1
	= 15,9 km	1
	Sisa pekerjaan di hari keempat = 25 km – 15,9 km	1
	= 9,1 km	1
	Kesimpulan: <b>[Memeriksa Kembali Hasil/Jawaban]</b>	1
	Memeriksa tahap-tahap penyelesaiannya, dengan cara :	1
	Seluruh jalan yang akan diaspal = 25 km	
	Hari pertama menyelesaikan = 250 dam = 2,5 km	
	Hari kedua menyelesaikan = 1400 m = 1,4 km	
	Hari ketiga menyelesaikan = 12 km	
	Sisa pekerjaan hari keempat = Seluruh jalan yang akan diaspal – jalan yang sudah diselesaikan	
	= 25 km – (2,5 km + 1,4 km + 12 km)	
	= 25 km – 15,9 km	
	= 9,1 km	
	Jadi benar sisa pekerjaan di hari keempat adalah 9,1 km.	1
	Setelah melalui tahapan maka dapat disimpulkan bahwa tahapan tersebut benar dan sesuai	1
7	Diketahui: <b>[Memahami Masalah]</b>	
	Ukuran kamar persegi 3 m x 3 m	1
	Ubin berukuran 50 cm x 50 cm	1
	Ditanya: <b>[Memahami Masalah]</b>	
	Jika alex mengatakan bahwa ubin yang dibutuhkan 36 ubin, apakah pernyataan tersebut benar ?	1
	<b>[Merencanakan Penyelesaian]</b>	
	Untuk mengetahui pernyataan tersebut benar, dapat dilakukan dengan cara mencari luas ukuran kamar dan luas ukuran ubin, kemudian membagi antara luas ukuran kamar dengan luas ubin.	1
	Jawab: <b>[Melaksanakan Rencana]</b>	
	Luas = s x s	1
	= 3 x 3	1
	= 9 m <sup>2</sup> atau 90000 cm <sup>2</sup>	1
	Luas ubin = s x s	1
	= 50 x 50	1
	= 2500 cm <sup>2</sup>	1
	Banyak keramik adalah 90000 : 2500 = 36 ubin	1

	<p>Jadi ubin yang dibutuhkan adalah 36 ubin dan pernyataan alex benar</p> <p>Kesimpulan: <b>[Memeriksa Kembali Hasil/Jawaban]</b></p> <p>Memeriksa tahap-tahap penyelesaian, dengan cara :</p> <p>Lebar kamar : lebar ubin  <math>= 3 \text{ m} : 50 \text{ cm}</math>  <math>= 300 \text{ cm} : 50 \text{ cm}</math>  <math>= 6</math></p> <p>Panjang kamar : Panjang ubin  <math>= 3 \text{ m} : 50 \text{ cm}</math>  <math>= 300 \text{ cm} ; 50 \text{ cm}</math>  <math>= 6</math></p> <p>Banyak keramik adalah <math>6 \times 6 = 36</math></p> <p>Jadi benar ubin yang dibutuhkan adalah 36 ubin dan pernyataan alex benar</p> <p>Setelah melalui tahapan maka dapat disimpulkan bahwa tahapan tersebut benar dan sesuai</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
8	<p>Diketahui : <b>[Memahami Masalah]</b></p> <p>Puja menggambar desain rumah</p>  <p>Ditanya: <b>[Memahami Masalah]</b></p> <p>Apakah benar bahwa desain rumah tersebut terdiri dari 3 bangun segibanyak beraturan dan 2 bangun segibanyak tidak beraturan ? jelaskan!</p> <p><b>[Merencanakan Penyelesaian]</b></p> <p>Untuk mengetahui apakah benar bahwa desain rumah tersebut terdiri dari 3 bangun segibanyak beraturan dan 2 bangun segibanyak tidak beraturan, dapat dilakukan dengan cara menggabungkan beberapa bangun segibanyak beraturan dan segibanyak tidak beraturan menjadi gambar desain rumah</p> <p>Jawab: <b>[Melaksanakan Rencana]</b></p>  <p>Gambar desain rumah terdiri dari bangun :</p> <p>3 bangun segitiga sama sisi yang merupakan segibanyak beraturan</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

	<p>2 persegi panjang yang merupakan segibanyak tidak beraturan Jadi desain rumah tersebut terdiri dari 3 bangun segibanyak beraturan dan 2 bangun segibanyak tidak beraturan dan pernyataan tersebut benar <b>Kesimpulan: [Memeriksa Kembali Hasil/Jawaban]</b> Memeriksa tahap-tahap penyelesaian, dengan cara :</p>  <p>Gambar desain rumah terdiri dari bangun :</p> <p>3 bangun segitiga sama sisi yang merupakan segibanyak beraturan 2 Persegi Panjang yang merupakan segibanyak tidak beraturan Jadi benar desain rumah tersebut terdiri dari 3 bangun segibanyak beraturan dan 2 bangun segibanyak tidak beraturan dan pernyataan tersebut benar Setelah melalui tahapan maka dapat disimpulkan bahwa tahapan tersebut benar dan sesuai</p>	<p>1 1 1</p>
9	<p>Diketahui : <b>[Memahami Masalah]</b> Bentuk permukaan mainan pesawat</p>  <p>Ditanya: <b>[Memahami Masalah]</b> Apakah pernyataan Amalia benar ? jelaskan alasanmu! <b>[Merencanakan Penyelesaian]</b> Untuk mengetahui apakah pernyataan amalia benar, dapat dilakukan dengan cara menggabungkan beberapa bangun segibanyak beraturan dan segibanyak tidak beraturan menjadi bentuk permukaan mainan pesawat Jawab: <b>[Melaksanakan Rencana]</b></p> 	<p>1 1 1 1 1 1 1</p>

	<p>Bentuk permukaan mainan pesawat terdiri dari bangun :</p> <p>3 bangun persegi panjang yang merupakan segibanyak tidak beraturan</p> <p>3 bangun segitiga sama sisi yang merupakan segibanyak beraturan</p> <p>Jadi permukaan mainan pesawat terdiri dari 3 bangun segibanyak beraturan dan 3 bangun segibanyak tidak beraturan dan pernyataan tersebut benar</p> <p>Kesimpulan: <b>[Memeriksa Kembali Hasil/Jawaban]</b></p> <p>Memeriksa tahap-tahap penyelesaian, dengan cara :</p>  <p>Bentuk permukaan mainan pesawat terdiri dari bangun :</p> <p>3 bangun persegi panjang yang merupakan segibanyak tidak beraturan</p> <p>3 bangun segitiga sama sisi yang merupakan segibanyak beraturan</p> <p>Jadi benar permukaan mainan pesawat terdiri dari 3 bangun segibanyak beraturan dan 3 bangun segibanyak tidak beraturan dan pernyataan tersebut benar</p> <p>Setelah melalui tahapan maka dapat disimpulkan bahwa tahapan tersebut benar dan sesuai</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
10	<p>Diketahui: <b>[Memahami Masalah]</b></p> <p>Satu kartu ucapan berbentuk segienam mempunyai sisi 1 cm</p> <p>Kelilingnya 6 cm</p> <p>Dua kartu ucapan dihipitkan kelilingnya 10 cm</p> <p>Ditanya: <b>[Memahami Masalah]</b></p> <p>Berapa Panjang keliling jika 6 kartu ucapan dihipitkan dengan cara yang serupa ?</p> <p><b>[Merencanakan Penyelesaian]</b></p> <p>Untuk mengetahui berapa Panjang keliling jika 6 kartu ucapan dihipitkan dengan cara yang serupa, dapat dilakukan dengan cara mengabungkan dan melihat pola jika satu segienam ditambah satu per satu.</p> <p>Jawab: <b>[Melaksanakan Rencana]</b></p> <p>1 Segienam</p>  <p>K = 6</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>2 Segienam</p>  <p><math>K = 5 + 5 = 10</math></p>	1
<p>3 Segienam</p>  <p><math>K = 5 + 4 + 5 = 14</math></p>	1
<p>4 Segienam</p>  <p><math>K = 5 + 4 + 4 + 5 = 18</math></p>	1
<p>5 Segienam</p>  <p><math>K = 5 + 4 + 4 + 4 + 5 = 22</math></p>	1
<p>6 Segienam</p>  <p><math>K = 5 + 4 + 4 + 4 + 4 + 5 = 26</math></p>	1
<p>Berdasarkan pola di atas panjang keliling 6 segienam dihimpitkan adalah 26</p>	1
<p><b>Kesimpulan: [Memeriksa Kembali Hasil/Jawaban]</b></p>	
<p>Memeriksa tahap-tahap penyelesaiannya, dengan cara :</p>	1
<p>Melihat pola barisan bilangan</p>	
<p>6,10,14,18</p>	
<p>Dengan belingan tersebut terlihat selalu bertambah 4, maka</p>	
<p>Panjang 6 segienam adalah</p>	
<p>6,10,14,18,22,26</p>	
<p>Jadi benar panjang keliling jika 6 kartu ucapan dihimpitkan</p>	1
<p>dengan cara yang serupa adalah 26</p>	
<p>Setelah melalui tahapan maka dapat disimpulkan bahwa</p>	
<p>tahap tersebut benar dan sesuai</p>	1



<b>LAMPIRAN 17</b>
--------------------

**Daftar Nilai *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Sebagai Data  
Awal Penelitian**

NO	SDN BUGO 01		SDN WELAHAN 02		SDN WELAHAN 03	
	KODE	NILAI	NILAI	KODE	NILAI	NILAI
1	E1-1	46	E2-1	41	K-1	41
2	E1-2	41	E2-2	32	K-2	30
3	E1-3	31	E2-3	36	K-3	26
4	E1-4	36	E2-4	42	K-4	37
5	E1-5	31	E2-5	46	K-5	24
6	E1-6	36	E2-6	37	K-6	31
7	E1-7	36	E2-7	45	K-7	41
8	E1-8	34	E2-8	43	K-8	36
9	E1-9	22	E2-9	36	K-9	32
10	E1-10	41	E2-10	28	K-10	39
11	E1-11	41	E2-11	34	K-11	37
12	E1-12	48	E2-12	32	K-12	41
13	E1-13	46	E2-13	36	K-13	32
14	E1-14	28	E2-14	43	K-14	37
15	E1-15	34	E2-15	42	K-15	37
16	E1-16	27	E2-16	42	K-16	37
17	E1-17	34	E2-17	32	K-17	27
18	E1-18	46	E2-18	46	K-18	34
19	E1-19	35	E2-19	43	K-19	44
20	E1-20	46	E2-20	36	K-20	40
21	E1-21	34	E2-21	30	K-21	45
22	E1-22	23	E2-22	29	K-22	24
23	E1-23	28	E2-23	46	K-23	30
24	E1-24	41	E2-24	42	K-24	37
25	E1-25	34	E2-25	36	K-25	41
26	E1-26	41	E2-26	46	K-26	22
27	E1-27	29	E2-27	46	K-27	32
28	E1-28	28	E2-28	38	K-28	41
29	E1-29	30	E2-29	49	K-29	30
30	E1-30	29	E2-30	47	K-30	27
31	E1-31	28	E2-31	36	K-31	27
32	E1-32	40	E2-32	36	K-32	41
33	E1-33	36	E2-33	41	K-33	40
34	E1-34	43	E2-34	37		
35	E1-35	40				

36	E1-36	34				
37	E1-37	30				

<b>LAMPIRAN 18</b>
--------------------

### Uji Normalitas Data Awal Kelas Eksperimen I

**Hipotesis:**

Ho : Data berdistribusi normal

Hi : Data tidak berdistribusi normal

**Pengujian Hipotesis:**

Rumus yang digunakan:

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

**Kriteria yang digunakan:**

Ho ditolak jika  $x^2_{hitung} \geq x^2_{tabel}$

Ho diterima jika  $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$

**Data yang diperoleh:**

Nilai Maksimum = 48

Panjang Kelas = 4

Nilai Minimum = 22

Rata-Rata = 35,32

Rentang = 26,0

Simpangan Baku = 6,14

Banyaknya kelas = 6

N = 37

UJI NORMALITAS DATA (UJI CHI SQUARE)																		
Nilai			$f_i$	$X_i$	$f_i \cdot X_i$	$\bar{X}$	$(X_i - \bar{X})^2$	$f_i \cdot (X_i - \bar{X})^2$	s	Tepi Kelas $X_i$	$Z_i$	f ( $Z_i$ )	Luas $Z_i$	$f_h$	$(f_i - f_h)^2$	$\frac{(f_i - f_h)^2}{f_h}$		
						34,675676			6,1420864	21,5	-2,145147	0,0159706						
22	-	26	2	24	48		113,9700511	227,9401023						0,075609	2,7975322	0,6360575	0,2273638	
												26,5	-1,331091	0,0915795				
27	-	31	11	29	319		32,21329438	354,3462381						0,2109862	7,8064896	10,198509	1,3064142	
												31,5	-0,517035	0,3025657				
32	-	36	11	34	374		0,456537619	5,021913806						0,3142087	11,625724	0,39153	0,0336779	
												36,5	0,2970203	0,6167745				
37	-	41	7	39	273		18,69978086	130,898466						0,2499577	9,2484339	5,0554548	0,5466282	
												41,5	1,1110759	0,8667322				
42	-	46	5	44	220		86,94302411	434,7151205						0,1061614	3,9279712	1,1492458	0,29258	
												46,5	1,9251316	0,9728935				
47	-	51	1	49	49		205,1862673	205,1862673						0,0240269	0,8889948	0,0123222	0,0138608	
										51,5	2,7391872	0,9969204						
			37		1283			1358,108108							<b>X<sup>2</sup> hitung</b>	<b>2,420525</b>		
															<b>X<sup>2</sup> tabel</b>	<b>11,0705</b>		

Dengan  $\alpha = 5\%$ ,  $dk = 6 - 1 = 5$  maka diperoleh nilai  $\chi^2_{tabel} = 11,0705$ . Karena  $2,420525 < 11,0705$  maka  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , sehingga hipotesis  $H_0$  diterima. Jadi data nilai akhir sampel berdistribusi normal.

<b>LAMPIRAN 19</b>
--------------------

### Uji Normalitas Data Awal Kelas Eksperimen II

**Hipotesis:**

Ho : Data berdistribusi normal

Hi : Data tidak berdistribusi normal

**Pengujian Hipotesis:**

Rumus yang digunakan:

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

**Kriteria yang digunakan:**

Ho ditolak jika  $x^2_{hitung} \geq x^2_{tabel}$

Ho diterima jika  $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$

**Data yang diperoleh:**

Nilai Maksimum	= 49	Panjang Kelas	= 3
Nilai Minimum	= 28	Rata-Rata	= 39,14
Rentang	= 21,0	Simpangan Baku	= 5,13
Banyaknya kelas	= 6	N	= 34

UJI NORMALITAS DATA (UJI CHI SQUARE)																		
Nilai			$f_i$	$X_i$	$f_i \cdot x_i$	$\bar{X}$	$(X_i - \bar{X})^2$	$f_i \cdot (X_i - \bar{X})^2$	s	Tepi Kelas $X_i$	$Z_i$	$f(Z_i)$	Luas $Z_i$	$f_h$	$(f_i - f_h)^2$	$\frac{(f_i - f_h)^2}{f_h}$		
						39,38235			5,139064	27,5	-2,31216	0,010384						
28	-	31	3	29,5	88,5		97,66089965	292,982699						0,052154	1,773227	1,504972	0,84872	
												31,5	-1,53381	0,062538				
32	-	35	4	33,5	134		34,60207612	138,4083045						0,162449	5,523256	2,320307	0,420098	
												35,5	-0,75546	0,224987				
36	-	39	10	37,5	375		3,543252595	35,43252595						0,284145	9,66094	0,114962	0,0119	
												39,5	0,022893	0,509132				
40	-	43	9	41,5	373,5		4,484429066	40,35986159						0,279373	9,498678	0,24868	0,02618	
												43,5	0,801245	0,788505				
44	-	47	7	45,5	318,5		37,42560554	261,9792388						0,154395	5,249443	3,06445	0,583767	
										47,5	1,579596	0,9429						
48	-	51	1	49,5	49,5	102,366782	102,366782					0,047912	1,628992	0,395631	0,242869			
										51,5	2,357948	0,990812						
			34		1339													
															<b>X<sup>2</sup> hitung</b>	<b>2,13353</b>		
															<b>X<sup>2</sup> tabel</b>	<b>11,0705</b>		

Dengan  $\alpha = 5\%$ ,  $dk = 6 - 1 = 5$  maka diperoleh nilai  $\chi^2_{tabel} = 11,0705$ . Karena  $2,13353 < 11,0705$  maka  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , sehingga hipotesis  $H_0$  diterima. Jadi data nilai akhir sampel berdistribusi normal.

<b>LAMPIRAN 20</b>
--------------------

### Uji Normalitas Data Awal Kelas Kontrol

**Hipotesis:**

Ho : Data berdistribusi normal

Hi : Data tidak berdistribusi normal

**Pengujian Hipotesis:**

Rumus yang digunakan:

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

**Kriteria yang digunakan:**

Ho ditolak jika  $x^2_{hitung} \geq x^2_{tabel}$

Ho diterima jika  $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$

**Data yang diperoleh:**

Nilai Maksimum	= 45	Panjang Kelas	= 3
Nilai Minimum	= 22	Rata-Rata	= 34,54
Rentang	= 23,0	Simpangan Baku	= 5,62
Banyaknya kelas	= 6	N	= 33

UJI NORMALITAS DATA (UJI CHI SQUARE)																		
Nilai			$f_i$	$X_i$	$f_i \cdot X_i$	$\bar{X}$	$(X_i - \bar{X})^2$	$f_i \cdot (X_i - \bar{X})^2$	s	Tepi Kelas $X_i$	$Z_i$	$f(Z_i)$	Luas $Z_i$	$f_h$	$(f_i - f_h)^2$	$\frac{(f_i - f_h)^2}{f_h}$		
						34,16667			5,627314	21,5	-2,25093	0,012195						
22	-	25	3	23,5	70,5		113,7777778	341,3333333						0,049572	1,635876	1,860834	1,137515	
												25,5	-1,54011	0,061767				
26	-	29	4	27,5	110		44,44444444	177,7777778						0,141703	4,676215	0,457267	0,0977856	
												29,5	-0,82929	0,203471				
30	-	33	7	31,5	220,5		7,111111111	49,77777778						0,249377	8,229445	1,511534	0,1836739	
												33,5	-0,11847	0,452848				
34	-	37	8	35,5	284		1,777777778	14,22222222						0,270344	8,921345	0,848876	0,0951512	
												37,5	0,592349	0,723192				
38	-	41	9	39,5	355,5		28,44444444	256						0,18055	5,95814	9,25291	1,5529862	
												41,5	1,303168	0,903741				
42	-	45	2	43,5	87		87,11111111	174,2222222						0,074253	2,450359	0,202823	0,0827728	
										45,5	2,013986	0,977995						
			33		1127,5			1013,333333								<b>X<sup>2</sup> hitung 3,149885</b>		
																<b>X<sup>2</sup> tabel 11,0705</b>		

Dengan  $\alpha = 5\%$ ,  $dk = 6 - 1 = 5$  maka diperoleh nilai  $\chi^2_{tabel} = 11,0705$ . Karena  $3,149885 < 11,0705$  maka  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , sehingga hipotesis  $H_0$  diterima. Jadi data nilai akhir sampel berdistribusi normal.



<b>LAMPIRAN 21</b>
--------------------

### Uji Homogenitas Data Awal Penelitian (*Pretest*)

**Hipotesis:**

Ho : Varians ketiga kelas diasumsikan sama/homogen

Ha : Varians ketiga kelas diasumsikan tidak sama/tidak homogen

Keterangan:

$\sigma_1^2$  = varians kelas eksperimen I

$\sigma_2^2$  = varians kelas eksperimen II

$\sigma_3^2$  = varians kelas kontrol

**Pengujian Hipotesis:**

Rumus yang digunakan:

$$\chi^2_{\text{hitung}} = (\ln 10) \{B - \sum (n_i - 1) \log S_i^2\}$$

**Kriteria yang digunakan:**

H<sub>0</sub> diterima, jika  $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$

H<sub>0</sub> ditolak, jika  $\chi^2_{\text{hitung}} \geq \chi^2_{\text{tabel}}$

**Data yang diperoleh:**

Sumber Variasi	Kelas		
	Eksperimen I	Eksperimen II	Kontrol
Jumlah	1307	1331	1140
N	37	34	33
Rata-Rata	35,32	39,14	34,54
s <sup>2</sup>	46,6697	32,7959	40,1307
S	6,83	5,72	6,33

Kelas	n <sub>i</sub>	dk = n <sub>i</sub> - 1	1/dk	S <sup>2</sup> <sub>i</sub>	(dk) S <sup>2</sup> <sub>i</sub>	log S <sup>2</sup> <sub>i</sub>	(dk) log S <sup>2</sup> <sub>i</sub>
1	37	36	0,0278	46,6697	1680,1081	1,6690	60,0853
2	34	33	0,0303	32,7959	1082,2647	1,5158	50,0220
3	33	32	0,0313	40,1307	1284,1818	1,6035	51,3112
Jumlah	104	101	0,0893	119,5963	4046,5546	4,7883	161,4185

Varians dari 3 sampel itu adalah

$$s^2 = \frac{36(46,6697) + 33(32,7959) + 32(40,1307)}{101}$$

$$= 40,0649$$

sehingga  $\log s^2 = \log 40,0649 = 1,6028$

dan  $B = (1,6028)(101) = 161,8792$

Akhirnya;

$\chi^2 = (2,3026)(161,8792 - 161,4185) = 1,0606$

Jika  $\alpha = 0,05$ , dari daftar distribusi chi-kuadrat dengan  $dk = 2$  didapat  $\chi^2_{0,95(5)} = 5,99$ .

Ternyata  $\chi^2 = 1,0606 < 5,99$  sehingga hipotesis  $H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$  diterima dalam taraf nyata 0,05. **Kesimpulannya ketiga sampel tersebut Homogen**

### Silabus Pembelajaran

Satuan Pendidikan : SDN BUGO 01  
 Kelas / Semester : 4 / 2  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Tema : Satuan Panjang dan Satuan Berat

Kompetensi Dasar	Nilai Karakter	Indikator	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
					Teknik	Jenis	Bentuk		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)			(7)	(8)
3.7 Menjelaskan dan melakukan pembulatan hasil pengukuran panjang dan berat ke satuan terdekat	1.Santun 2.Disiplin 3.Bertanggung Jawab 4.Percaya Diri	3.7.1 Menjelaskan satuan panjang dan satuan berat beserta alat ukurnya 3.7.2 Menjabarkan konversi pengukuran panjang dan berat 3.7.3 Menentukan hasil pengukuran panjang dan berat	1. Satuan panjang dan berat 2. Alat ukur panjang dan berat 3. Konversi satuan panjang dan berat 4. Pengukuran panjang dan berat	1. Guru bertanya pernahkan kalian mengukur panjang ubin lantai? 2. Apa saja kegiatan yang dilakukan saat mengukur ubin lantai ? 3. Guru bertanya bagaimana cara kita mengetahui panjang ubin lantai 4. Guru mendorong siswa untuk berpikir berbagai cara yang dapat digunakan untuk	Tes	Tertulis	Essay	1 JP (3x35 menit)	Kanginan. 2018. Matematika untuk Siswa SD/MI Kelas IV. Bandung: Satu Nusa.  Nurharini. 2016. Mari Belajar Matematika Pendidikan Matematika untuk SD/MI Kelas IV.Surakarta

				<p>mengukur panjang ubin lantai</p> <p>5. Siswa diminta untuk mengukur panjang ubin lantai</p> <p>6. Siswa diperbolehkan mengukur panjang ubin lantai dengan alat ukur yang dimiliki</p> <p>7. Kemudian guru memberikan petunjuk, “bertanyalah pada teman sebelahmu dan bandingkan hasil pengukuranmu”.</p> <p>8. Guru bertanya pada salah satu siswa untuk menjelaskan hasilnya.</p> <p>9. Siswa dibagi ke dalam beberapa kelompok dengan komposisi heterogen</p>						: Usaha Makmur.
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------------

				<p>10. Siswa dibimbing guru untuk segera bergabung dengan kelompok</p> <p>11. Siswa berdiskusi dan membandingkan hasil pengukuran mereka masing-masing diawal pembelajaran tadi</p> <p>12. Siswa mengamati gambar berbagai macam alat ukur panjang dan berat</p> <p>13. Guru menjelaskan tentang berbagai macam alat ukur panjang dan berat tersebut</p> <p>14. Siswa maju ke depan kelas untuk menjelaskan alat ukur beserta fungsinya</p>					
4.7 Menyelesaikan masalah pembulatan hasil	<p>1. Santun</p> <p>2. Disiplin</p> <p>3. Bertanggung Jawab</p>	4.7.1 Membuat laporan hasil pengukuran panjang		15. Siswa mengerjakan LKPD tentang mengukur benda-	Non tes	Skala penilaian	Rubrik / Rating scale	1 JP (3x35 menit)	

pengukuran panjang dan berat ke satuan terdekat gagasan ke dalam tulisan.	4. Percaya Diri			<p>benda yang ada di sekitar</p> <p>16. Guru menjelaskan mengenai hubungan antar satuan panjang dan berat dengan menggunakan tangga satuan</p> <p>17. Siswa berdiskusi mengenai konversi satuan panjang dan berat</p> <p>18. Siswa membuat tangga satuan Panjang dan berat</p> <p>19. Siswa mempresentasikan hasil diskusi</p> <p>20. Siswa lain menanggapi hasil presentasi, tanggapan boleh berupa saran masukan sanggahan</p> <p>21. Siswa bersama-sama menyepakati proses</p>					
---	-----------------	--	--	---	--	--	--	--	--

				penyelesaian masalah					
--	--	--	--	-------------------------	--	--	--	--	--



**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

**MATEMATIKA**

Pembelajaran Model *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

Kelas Eksperimen I

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran ini disusun untuk memenuhi tugas Penelitian  
Skripsi

Disusun oleh :

Ahmad Fahmi Saifuddin

1401416411

**JURUSAN PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR**

**FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN**

**UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

**2020**



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

### MATEMATIKA

Satuan Pendidikan	: SDN BUGO 01
Kelas / Semester	: 4 / 2
Mata Pelajaran	: Matematika
Tema	: Pengukuran Panjang dan Berat
Alokasi waktu	: 1 JP (3x35 menit)

#### A. KOMPETENSI INTI

1. Menerima, menjalankan, dan menghargai ajaran agama yang dianutnya.
2. Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangganya.
3. Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati [mendengar, melihat, membaca] dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, sekolah, dan tempat bermain.
4. Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, sistematis, dan logis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

#### B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

##### Matematika

Kompetensi Dasar	Indikator
3.7 Menjelaskan dan melakukan pembulatan hasil pengukuran panjang dan berat ke satuan terdekat	3.7.1 Menjelaskan satuan panjang dan satuan berat beserta alat ukurnya 3.7.2 Menjabarkan konversi pengukuran panjang dan berat 3.7.3 Menentukan hasil pengukuran panjang dan berat

4.7 Menyelesaikan masalah pembulatan hasil pengukuran panjang dan berat ke satuan terdekat	4.7.1 Membuat laporan hasil pengukuran panjang
--	--

### C. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Dengan mengamati gambar, siswa dapat menjelaskan satuan panjang dan satuan berat beserta dengan alat ukurnya dengan benar.
2. Dengan mengamati tangga satuan, siswa dapat menjabarkan konversi pengukuran panjang dan berat dengan tepat.
3. Dengan mengukur benda-benda kongkrit siswa dapat menentukan hasil pengukuran dan berat dengan tepat.
4. Dengan mengukur benda-benda kongkrit, siswa dapat membuat laporan hasil pengukuran panjang dengan benar.

### D. MATERI

1. Satuan panjang dan berat
2. Alat ukur panjang dan berat
3. Konversi satuan panjang dan berat
4. Pengukuran panjang dan pengukuran berat

### E. PENDEKATAN MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan : Saintifik (mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mencoba, mengkomunikasikan)

Model : *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

Metode : Ceramah, diskusi, tanya jawab, kerja kelompok

### F. MEDIA DAN ALAT PEMBELAJARAN

#### a. Media

1. Gambar berbagai macam alat ukur panjang dan berat
2. Penggaris

**b. Alat**

1. Pensil
2. Penghapus
3. Kertas HVS

**G. SUMBER BELAJAR**

Kanginan. 2018. *Matematika untuk Siswa SD/MI Kelas IV*. Bandung: Satu Nusa.

Nurharini. 2016. *Mari Belajar Matematika Pendidikan Matematika untuk SD/MI Kelas IV*. Surakarta: Usaha Makmur.

**H. KEGIATAN PEMBELAJARAN**

Kegiatan	Sintaks CTL	Deskripsi kegiatan	Alokasi waktu
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>		<p><b>Guru:</b></p> <p><b>Orientasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran (<b>PPK: Religius</b>)</li> <li>2. Memeriksa kehadiran siswa (<b>PPK: Disiplin</b>)</li> <li>3. Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik</li> </ol> <p><b>Apersepsi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema dan kegiatan pembelajaran sebelumnya</li> <li>2. Mengingat kembali siswa dengan memberikan pertanyaan seputar materi</li> <li>3. Mengajukan pertanyaan yang ada kaitannya dengan pembelajaran yang akan dilakukan</li> </ol> <p><b>Motivasi</b></p>	<b>15 menit</b>

		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memberikan gambaran manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari</li> <li>2. Menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>3. Menjelaskan kegiatan apa saja yang akan dilakukan selama pembelajaran</li> </ol> <p><b>Pemberian Acuan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memberitahukan KD dan indikator dari pembelajaran yang akan berlangsung</li> <li>2. Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan sintaks</li> </ol>	
<b>Kegiatan Inti</b>	<b>Tahap 1</b> Konstruktivisme	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru bertanya pernahkan kalian mengukur panjang ubin lantai? (menanya)</li> <li>2. Apa saja kegiatan yang dilakukan saat mengukur ubin lantai ?</li> </ol>	<b>60 menit</b>
	<b>Tahap 2</b> Bertanya	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Guru bertanya bagaimana cara kita mengetahui panjang ubin lantai (menanya)</li> <li>4. Guru mendorong siswa untuk berpikir berbagai cara yang dapat digunakan untuk mengukur panjang ubin lantai</li> <li>5. Siswa diminta untuk mengukur panjang ubin lantai (mencoba)</li> <li>6. Siswa diperbolehkan mengukur panjang ubin lantai dengan alat ukur yang dimiliki</li> <li>7. Kemudian guru memberikan petunjuk, “bertanyalah pada teman sebelahmu dan bandingkan hasil pengukuranmu”.</li> <li>8. Guru bertanya pada salah satu siswa untuk menjelaskan hasilnya.</li> </ol>	
	<b>Tahap 3</b> Masyarakat belajar	<ol style="list-style-type: none"> <li>9. Siswa dibagi ke dalam beberapa kelompok dengan komposisi heterogen</li> </ol>	

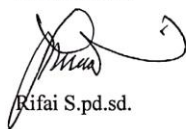
		<p>10. Siswa dibimbing guru untuk segera bergabung dengan kelompok</p> <p>11. Siswa berdiskusi dan membandingkan hasil pengukuran mereka masing-masing diawal pembelajaran tadi (mengumpulkan informasi)</p> <p>12. Siswa mengamati gambar berbagai macam alat ukur panjang dan berat (mengamati)</p> <p>13. Guru menjelaskan tentang berbagai macam alat ukur panjang dan berat tersebut</p>	
	<b>Tahap 4</b> Inkuiri	<p>14. Siswa maju ke depan kelas untuk menjelaskan alat ukur beserta fungsinya (mencoba)</p> <p>15. Siswa mengerjakan LKPD tentang mengukur benda-benda yang ada di sekitar (mencoba)</p> <p>16. Guru menjelaskan mengenai hubungan antar satuan panjang dan berat dengan menggunakan tangga satuan</p> <p>17. Siswa berdiskusi mengenai konversi satuan panjang dan berat</p>	
	<b>Tahap 5</b> Modeling	<p>18. Siswa membuat tangga satuan Panjang dan berat (mencoba)</p> <p>19. Siswa mempresentasikan hasil diskusi (mengkomunikasikan)</p> <p>20. Siswa lain menanggapi hasil presentasi, tanggapan boleh berupa saran masukan sanggahan</p> <p>21. Siswa bersama-sama menyepakati proses penyelesaian masalah</p>	
	<b>Tahap 6</b> Refleksi	<p>22. Guru bertanya tentang apa saja yang sudah dipelajari oleh siswa</p> <p>23. Siswa dan guru membahasnya secara Bersama-sama</p>	<b>30 menit</b>
	<b>Tahap 7</b>	<p>24. Siswa mengerjakan soal evaluasi secara mandiri</p>	

	Penilaian autentik	<p>25. Guru memberikan penilaian atas hasil kerja siswa</p> <p>26. Guru memberikan penghargaan/reward kepada kelompok yang terbaik dan hasil individu terbaik</p>	
<b>Penutup</b>		<p>27. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum paham</p> <p>28. Merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk tugas kelompok/ perseorangan (jika diperlukan)</p> <p>29. Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya</p> <p>30. Guru memberikan motivasi kepada siswa untuk selalu rajin belajar.</p>	

## I. PENILAIAN

Muatan pelajaran	Ranah	Teknik	Jenis	Bentuk
Matematika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengetahuan</li> <li>• Keterampilan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes</li> <li>• Non Tes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes Tertulis</li> <li>• Unjuk Kerja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soal Evaluasi</li> <li>• Rubrik</li> </ul>

Guru kelas IV



Kifai S.pd.sd.

NIP. 196306161984051005

Jepara, 25 April 2020

Peneliti



Ahmad Fahmi Saifuddin

NIM. 1401416411



NIP. 196103081982011004

**LAMPIRAN 1****BAHAN AJAR****KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR**

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator</b>
3.7 Menjelaskan dan melakukan pembulatan hasil pengukuran panjang dan berat ke satuan terdekat	3.7.1 Menjelaskan satuan panjang dan satuan berat beserta alat ukurnya 3.7.2 Menjabarkan konversi pengukuran panjang dan berat 3.7.3 Menentukan hasil pengukuran panjang dan berat
4.7 Menyelesaikan masalah pembulatan hasil pengukuran panjang dan berat ke satuan terdekat	4.7.1 Membuat laporan hasil pengukuran panjang



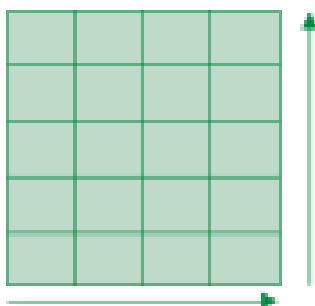
## Alat Ukur Panjang dan Berat

Ayah Yogi adalah seorang pegawai bangunan di sebuah perumahan di Jakarta. Ayah Yogi akan mengukur lantai ruang tamu. Ia selalu membawa alat ukur untuk mengukur panjang dan lebar lantai tersebut. Meteran yang digunakan ayah Yogi adalah meteran saku seperti pada gambar di bawah ini.



Sumber: [www.aliexpress.com](http://www.aliexpress.com)

Ayo coba lakukan kegiatan untuk mengukur panjang dan lebar lantai kelas dengan sebuah alat ukur. Kira-kira alat ukur apa yang kamu gunakan?



Sumber: Buku Gemar Belajar Matematika

Bandingkan dengan hasil teman sebangkumu, apakah ada perbedaan hasil? Jika ada berapa selisihnya?

## Alat Ukur Panjang

Tahukah kamu alat untuk mengukur panjang? Meteran dan penggaris adalah alat yang biasa digunakan untuk mengukur satuan panjang. Kita sering melihat tukang kayu mengukur papan dengan meteran yang bisa bergulung berwarna kuning. Meteran tersebut adalah meteran saku. Kita juga sering melihat tukang jahit mengukur bahan yang akan dijahit dengan meteran seperti pita. Meteran yang digunakan penjahit tersebut adalah meteran pita.

Meteran terdiri dari berbagai macam jenis, diantaranya:

### Meteran pita



Meteran ini digunakan untuk mengukur panjang maupun lebar selebar kain. Biasanya digunakan oleh para penjahit untuk mengukur kain yang akan digunakan untuk membuat sebuah baju.

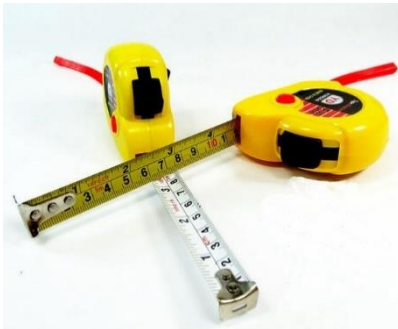
Sumber: [www.aliexpress.com](http://www.aliexpress.com)

### Meteran rol besar



Meteran ini digunakan untuk mengukur panjang maupun lebar tanah. Alasannya karena meteran ini bisa mengukur hingga puluhan bahkan ratusan meter.

### Meteran saku atau rol kecil



Sumber: [www.aliexpress.com](http://www.aliexpress.com)

Meteran saku digunakan untuk mengukur bangunan atau benda yang panjangnya kurang dari 10 meter. Orang yang sering menggunakan alat ini adalah tukang bangunan. Alat ini dinamakan meteran saku karena dapat dimasukkan ke saku.

### Penggaris









Sumber: Dokumentasi Penulis

Tentu kamu semua memiliki penggaris bukan? Menurutmu apakah fungsi dari penggaris? Penggaris ternyata banyak digunakan siswa dalam proses pembelajaran. Apa alasannya? Alasannya karena penggaris biasanya digunakan mengukur satuan panjang dalam satuan sentimeter. Selain itu penggaris juga mudah dibawa kemana-mana.

## Alat Ukur Berat

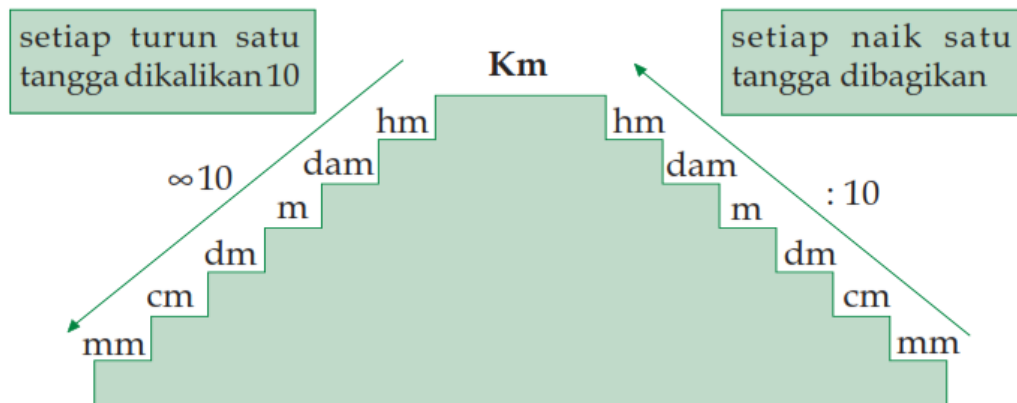
Dalam memilih alat ukur berat harus disesuaikan dengan benda yang akan diukur. Berat biasanya diukur dengan sebuah neraca. Penggunaan neraca juga disesuaikan dengan besar kecilnya suatu benda yang akan ditimbang. Perhatikan gambar dibawah ini!

Gambar	Nama Neraca	Keterangan
 <p>Sumber: duniamedica.com</p>	Neraca gantung	Digunakan untuk menimbang berat kotor suatu benda
 <p>Sumber: erres.com</p>	Neraca dorong	Digunakan untuk menimbang berat kotor suatu benda. Biasanya digunakan untuk menimbang benda dengan berat lebih dari 10 kg
 <p>Sumber: Buku Matematika K13</p>	Neraca bayi	Neraca ini digunakan untuk menimbang berat badan bayi yang masih kecil. Alat ini sering kita jumpai di puskesmas, rumah sakit, posyandu, rumah bidan, dan rumah bersalin.

 <p>Sumber: Buku Matematika K13</p>	<p>Neraca berat badan</p>	<p>Neraca ini biasanya digunakan untuk menimbang berat badan</p>
 <p>Sumber: Plus.Google.com</p>	<p>Neraca duduk</p>	<p>Neraca ini digunakan untuk menimbang berat benda anatar 1 kg hingga 5 kg. Biasanya kita temui di pasar atau warung.</p>
 <p>Sumber: fitriasuci.wordpress.com</p>	<p>Neraca sama lengan</p>	<p>Neraca ini digunakan untuk menimbang perhiasan</p>

### Satuan panjang

Satuan panjang yang akan kita pelajari adalah satuan panjang baku yang terdiri dari km, hm, dam, m, dm, cm, dan mm. Perhatikan diagram tangga satuan panjang berikut agar kamu memahami satuan ukuran panjang.



Sumber: Buku Gemar Belajar Matematika

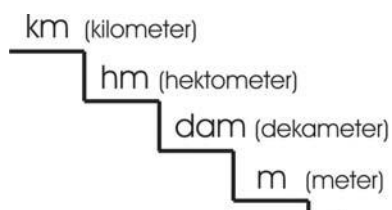
Diagram di atas merupakan satuan baku panjang. Bagaimana hubungan antar satuan panjang tersebut? Diagram tersebut terdiri dari dua tangga yang menghadap ke kanan dan ke kiri. Tangga yang menghadap ke kanan adalah tangga dengan arah naik. Hal tersebut memiliki arti bahwa setiap naik satu tangga maka dibagi dengan 10. Tangga yang menghadap ke kiri dengan arah turun memiliki arti bahwa setiap turun satu tangga maka dikali dengan 10.

Contoh:

$$3 \text{ km} = \dots \text{ m}$$

Jawab:

1. Pertama lihat terlebih dahulu tangga satuan km
2. Kemudian lihat tangga satuan m
3. Dari km kita hitung turun berapa langkah hingga sampai ke m



4. Ternyata dari km ke m turun 3 tangga maka  $3 \text{ km} \times 1000 = 3.000 \text{ m}$

Supaya kamu lebih lancar ayo hafalkan satuan panjang berikut dengan menghafal sesuai kalimat berikut.

kucing = km

hitam = hm

dalam = dam

mobil = m

desi = dm

centil = cm

mondar-mandir = mm

Satuan baku panjang yang diakui di dunia internasional adalah meter. Satuan standar ini sekarang disimpan di museum negara Perancis.

### Satuan berat

Untuk menimbang berat suatu benda digunakan satuan ukuran berat yaitu kg, hg, dag, g, dg, cg, mg. Untuk mengetahui hubungan antara satuan baku berat maka buatlah tangga satuan berat pada kolom dibawah ini!

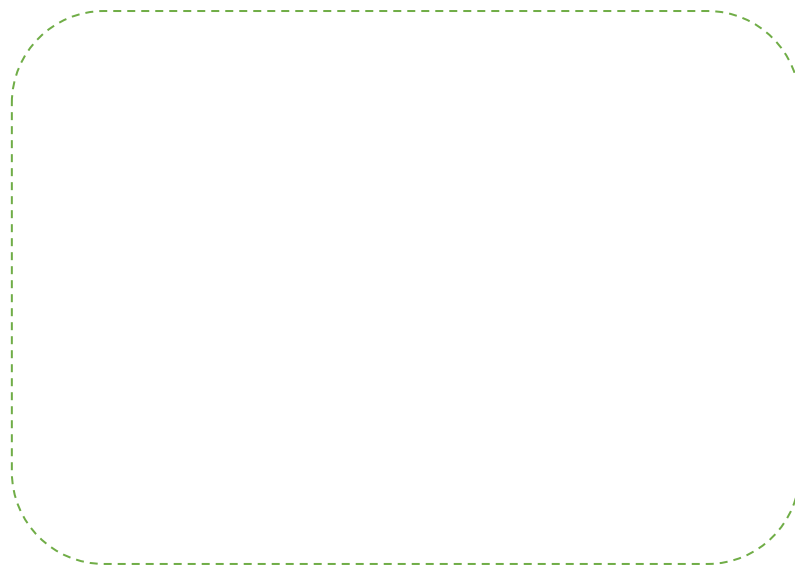


Diagram di atas merupakan satuan baku berat. Bagaimana hubungan antar satuan berat tersebut? Diagram tersebut terdiri dari dua tangga yang menghadap ke kanan dan ke kiri. Tangga yang menghadap ke kanan adalah tangga dengan arah naik. Hal tersebut memiliki arti bahwa setiap naik satu tangga maka dibagi dengan 10. Tangga yang menghadap ke kiri dengan arah turun memiliki arti bahwa setiap turun satu tangga maka dikali dengan 10.

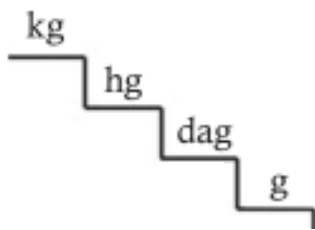
Contoh:

$$10 \text{ kg} = \dots \text{ g}$$

Jawab:

1. Pertama lihat terlebih dahulu tangga satuan kg
2. Kemudian lihat tangga satuan g
3. Dari kg kita hitung turun berapa langkah hingga sampai ke g





4. Ternyata dari km ke m turun 3 tangga maka  $10 \text{ kg} \times 1000 = 10.000 \text{ g}$   
Supaya kamu lebih lancar ayo hafalkan satuan panjang berikut dengan menghafal sesuai kalimat berikut.

kucing = kg

hitam = hg

dalam = dag

got = g

desi = dg

centil = cg

mondar-mandir = mg

Satuan baku panjang yang diakui di dunia internasional adalah kilogram.  
Satuan standar ini sekarang disimpan di museum negara Perancis.

## Perhatikan ilustrasi berikut ini!

Puja pergi ke pasar membeli buah-buahan. Ia membeli 2 kg mangga, 6 kg duku, dan 6 kg nanas. Sesampainya di tengah jalan ia bertemu dengan temannya. Puja memberikan 1 kg mangga dan 2 kg duku kepada temannya. Berapa jumlah berat belanjaan Puja sekarang?

Bagaimana cara menyelesaikan masalah tersebut?

Perhatikan cara menyelesaikan masalah dibawah ini!

Diketahui:

Puja membeli 2 kg mangga, 6 kg duku, dan 6 kg nanas.

Buah tersebut diberikan kepada temannya yaitu 1 kg mangga dan 2 kg duku.

Ditanya:

Berapa jumlah berat belanjaan Puja sekarang?

Jawab:

$$\begin{aligned}\text{Jumlah belanjaan Puja} &= 2 \text{ kg} + 6 \text{ kg} + 6 \text{ kg} \\ &= 14 \text{ kg}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Jumlah yang diberikan kepada temannya} &= 1 \text{ kg} + 2 \text{ kg} \\ &= 3 \text{ kg}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Jumlah berat belanjaan Puja sekarang} &= 14 \text{ kg} - 3 \text{ kg} \\ &= 11 \text{ kg}\end{aligned}$$

Kesimpulan:

Jadi berat belanjaan Puja sekarang adalah 11 kg.

**Apakah kamu sudah mengetahui alur penyelesaian sebuah masalah dengan Kemampuan pemecahan masalah?**

**Untuk lebih memahami alunya ayo kita lanjutkan ke kegiatan berikut.**

- ❖ Pertama kita harus menuliskan diketahui**
- ❖ Kedua kita harus menuliskan ditanya**
- ❖ Ketiga kita harus menuliskan jawaban kita degan rinci**
- ❖ Keempat kita harus membuat kesimpulan dari perhitungan yang telah kita kerjakan**

## Perhatikan ilustrasi berikut ini!

Keluarga Yogi sedang makan malam. Setelah makan malam Yogi mengajakrayah dan adik untuk menimbang berat badan mereka. Berat Yogi 36,66 kg , berat adik Yogi setengah dari berat Yogi. Berat Ayah Yogi dua kali dari berat Yogi. Berapakah jumlah seluruh berat Yogi, adik, dan ayah?

Diketahui:

Ditanya:

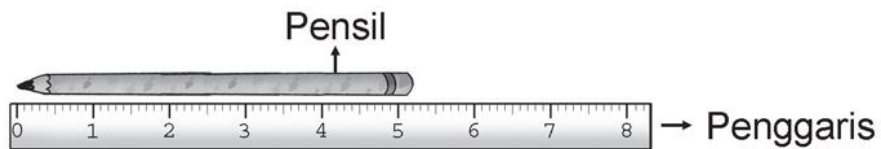
Jawab:

Kesimpulan:

### Mengukur panjang dan berat suatu benda

Ayo kita coba mengukur panjang sebuah sisir.

Coba lihatlah berapa hasil pengukuran sisir berikut?



Sumber: Buku Matematika Kurikulum 2013

Ternyata gambar menunjukkan hasil pengukuran sisir tersebut adalah 5 cm 3 mm.

Jika dinyatakan dalam mm maka di dapat

$$12 \text{ cm } 5 \text{ mm} = 50 \text{ mm} + 3 \text{ mm} = 53 \text{ mm}$$

## Perhatikan ilustrasi berikut ini!

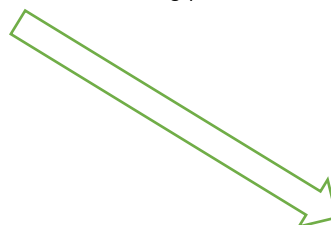
Yogi berjalan keluar rumah menuju halte bus. Ia berjalan sejauh 125 m. Kemudian ia naik bus menuju ke stasiun dengan jarak 4 km 25 m. Berapa meterkah jarak yang ditempuh Yogi untuk menuju stasiun?



Sumber: ranselbunurul.blogspot.com



Sumber: ranselbunurul.blogspot.com



Sumber: ranselbunurul.blogspot.com

Coba diskusikan masalah di atas dengan temanmu! Apakah kamu dan temanmu memiliki jawaban yang sama? Coba jelaskan dan berikan alasanmu!

Dari permasalahan di atas diketahui bahwa Yogi telah berjalan dari rumah menuju ke halte sejauh 125 m. Kemudian ia menempuh lagi jarak 4 km 25 m. Hal tersebut berarti Yogi menempuh jarak 125 m dan 4 m 25 m. Ayo kita ubah dalam bentuk meter. Bagaimanakah caranya?

125 m

$4 \text{ km } 25 \text{ m} = 4000 \text{ m} + 25 \text{ m} = 4025 \text{ m}$

$125 \text{ m} + 4025 \text{ m} = 4150 \text{ m}$

Bagaimanakah jawabanmu? Apakah sama dengan jawaban di atas?

Setelah kamu mengerjakan coba ubah masalah di atas menjadi masalah dengan penyelesaian berdasarkan kemampuan pemecahan masalah seperti format berikut.

Diketahui:

Ditanya:

Jawab:

Kesimpulan:

## Ayo Mengukur Benda

Judul kegiatan : mengukur benda-benda yang ada di sekitar

Jenis kegiatan : pengukuran panjang benda

Tujuan kegiatan :

- 1) Kita dapat mengukur panjang benda
- 2) Kita dapat mengetahui urutan panjang benda

Langkah kegiatan :

1. siapkan penggaris da alat tulis
2. siapkan benda-benda yang akan diukur
3. ukur benda-benda yang ada di sekitar
4. tuliskan hasil pengukuran pada kotak yang tersedia
5. buat kesimpulan dan evaluasi terhadap kegiatan yang kita lakukan

No	Nama Benda	Hasil Pengukuran dalam cm
1	Meja siswa	
2	Papan tulis	
3	Buku tulis	
4	Buku paket	
5	Tempat pensil	
6	Sebuah ubin	
7	Jendela	
8	Pintu	
9	Pensil	
10	Penghapus	

Tentukan beberapa hal dibawah ini:

- a. Benda mana yang paling panjang
- b. Benda mana yang paling pendek
- c. Urutan benda yang aling panjang ke paling pendek
- d. Urutan benda dari yang paling pendek ke paling panjang

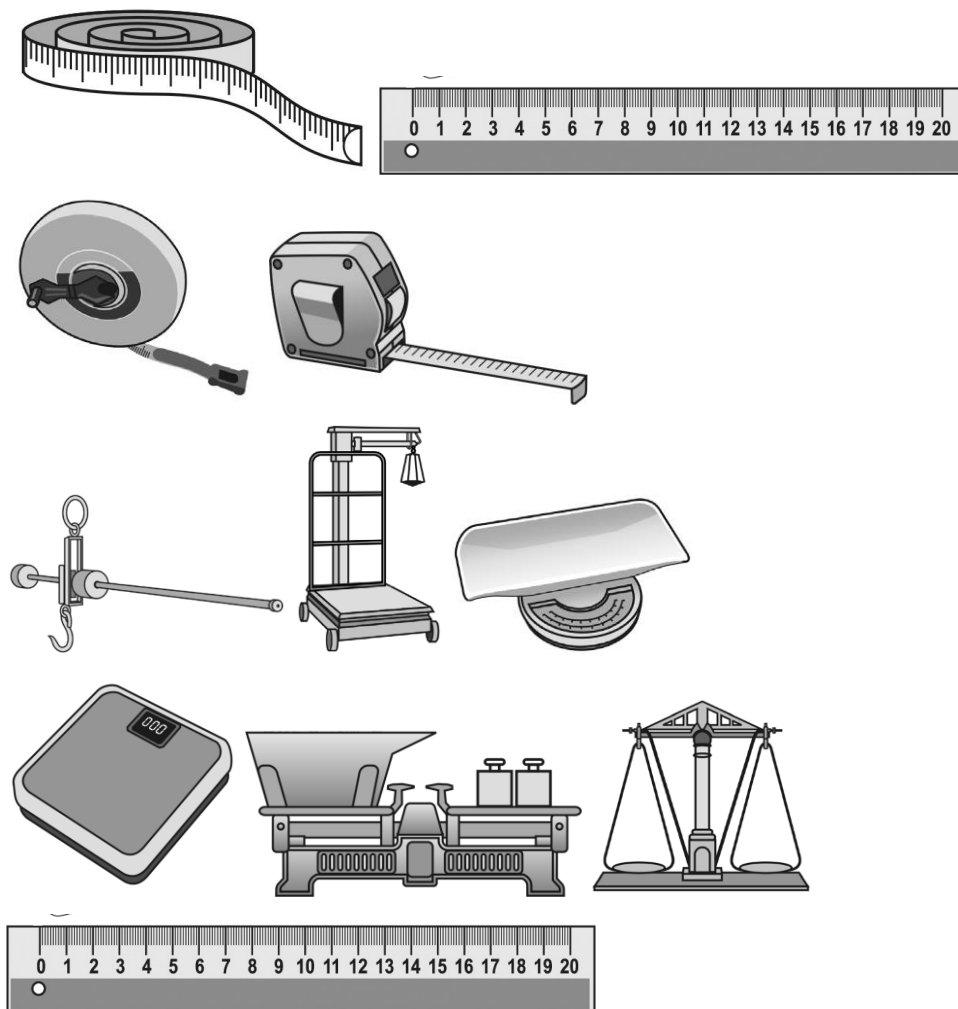


Hasil kegiatan dan kesimpulan:



**LAMPIRAN 2****MEDIA PEMBELAJARAN**

1. Gambar berbagai macam alat ukur panjang dan berat



<b>LAMPIRAN 3</b>
-------------------

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK**

**Nama** :

**No Presensi** :

**Judul** : Mengukur Panjang benda-benda di lingkungan sekitar

**Tujuan** : a. Mengetahui panjang benda-benda di lingkungan sekitar  
b. Mengetahui konversi pengukuran panjang

**Alat** : Penggaris dan benda yang akan diukur

**Langkah Kegiatan:**

1. Tulis identitas pada kolom yang tersedia
2. Siapkan penggaris dan tentukan 10 benda yang akan kamu ukur panjangnya
3. Ukurlah 10 benda tersebut dengan penggaris
4. Catatlah hasil pengukuranmu pada tabel
5. Konversikan hasil pengukuran dari cm ke m
6. Tentukan beberapa hal dibawah ini

**Ayo lakukan!**

No	Nama Benda	Hasil Pengukuran dalam cm	Hasil Pengukuran dalam m
1	Meja siswa		
2	Papan tulis		
3	Buku tulis		
4	Buku paket		
5	Tempat pensil		
6	Sebuah ubin		
7	Jendela		
8	Pintu		
9	Pensil		
10	Penghapus		

Tentukan beberapa hal dibawah ini:

- a. Benda mana yang paling panjang?
- b. Benda mana yang paling pendek?
- c. Urutkan benda yang aling panjang ke paling pendek!
- d. Urutkan benda dari yang paling pendek ke paling panjang!

**Kesimpulan:**



## LAMPIRAN 4

## KISI-KISI PENULISAN SOAL

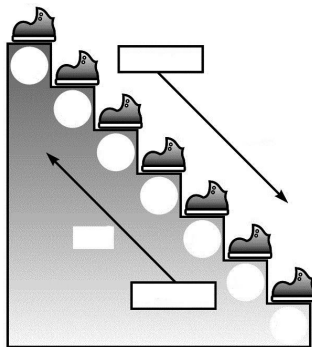
Muatan Pembelajaran	Kompetensi Dasar	Indikator	Ranah	Penilaian			Nomor Soal
				Teknik Penilaian	Jenis Penilaian	Bentuk Penilaian	
Matematika	3.7 Menjelaskan dan melakukan pembulatan hasil pengukuran panjang dan berat ke satuan terdekat	3.7.1 Menjelaskan satuan panjang dan satuan berat beserta alat ukurnya	Kognitif C1	Tes	Tes Tertulis	Essay	1 2
		3.7.2 Menjabarkan konversi pengukuran panjang dan berat	Kognitif C2	Tes	Tes Tertulis	Essay	3
		3.7.3 Menentukan hasil pengukuran panjang dan berat	Kognitif C3	Tes	Tes Tertulis	Essay	4
	4.7 Menyelesaikan masalah pembulatan hasil pengukuran panjang dan berat ke satuan terdekat	4.7.1 Membuat laporan hasil pengukuran panjang	Psikomotorik P3	Non Tes	Unjuk Kerja	Rubrik	-

## LAMPIRAN 5

### SOAL EVALUASI

Kerjakan soal dibawah ini dengan teliti!

1. Perhatikan gambar dibawah ini!




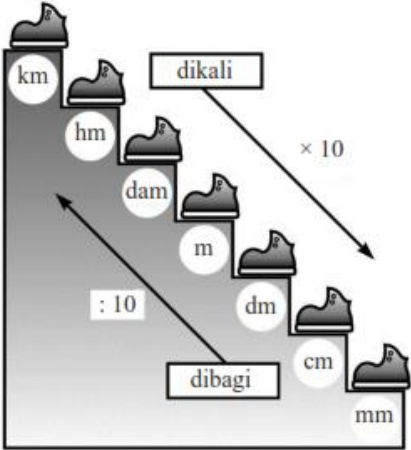
Lengkapilah gambar tangga satuan di atas agar menjadi tangga satuan panjang yang benar!


2. Ibu Yogi adalah seorang penjahit. Ia akan mengukur panjang baju. Menurutmu alat ukur apa yang cocok digunakan Ibu Yogi?
3. Pak Yoga membungkus 3 kantong beras. Berat setiap kantong beras adalah 3,15 kg. Berapa g berat seluruh beras yang dibungkus Pak Yoga?
4. Perhatikan gambar dibawah ini!



Berapa kg hasil pengukuran berat badan Yoga pada gambar?

## KUNCI JAWABAN SOAL EVALUASI

No	Kunci jawaban	Skor
1	<p>Diketahui:</p>  <p>Ditanya:</p> <p>Lengkapilah gambar tangga satuan di atas agar menjadi tangga satuan panjang yang benar!</p> <p>Jawab:</p>  <p>Kesimpulan:</p> <p>Jadi tangga satuan panjang dimulai dari km, hm, dam, m, dm, cm, dan mm.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
2	<p>Diketahui:</p> <p>Ibu Yogi adalah seorang penjahit. Ia akan mengukur panjang baju.</p> <p>Ditanya:</p> <p>Menurutmu alat ukur apa yang cocok digunakan Ibu Yogi?</p> <p>Jawab:</p> <p>Alat ukur yang cocok digunakan adalah meteran pita</p> <p>Kesimpulan:</p> <p>Jadi alat ukur yang cocok digunakan Ibu Yogi untuk mengukur pita adalah meteran pita.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
3	<p>Diketahui :</p> <p>Pak Yoga membungkus 3 kantong beras.</p> <p>Berat setiap kantong = 3,15 kg</p> <p>Ditanya :</p> <p>Berapa g jumlah seluruh beras yang dibungkus Pak Yoga?</p> <p>Jawab :</p> <p>Berat seluruh beras = 3,15 x 3</p> <p>= 9,45 kg</p> <p>= 9450 g</p> <p>Kesimpulan:</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

	Jadi berat seluruh beras dalam g adalah 9450 g.	1
4	Diketahui: 	1
	Ditanya: Berapa kg hasil pengukuran berat badan Yoga?	1
	Jawab: Hasil pengukuran berat badan Yoga 30,4 kg.	1
	Kesimpulan: Jadi hasil pengukuran berat badan Yoga adalah 30,4 kg	1
	<b>Jumlah</b>	<b>27</b>

Nilai :

$$\text{Penilaian} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$





20	M. Rizki Prasetyo															
21	M. Rofiq Zakariya															
22	Nabila Arum C															
23	Nabila Putri Agustina															
24	Naelatus Sa'adah															
25	Nailla Putri Suherman															
26	Naily Butsaina Halwa															
27	Nanda Idrys Firmansyah															
28	Nina Mazaya Bena Delia															
29	Tazkia Farah Aulia															
30	Wilda Tsaqifa Azkiya															
31	Yeshi Tabia Firliani															
32	Zahra Alfi Septiani															
33	Zahra Nayla Zuha															
34	Zahra Nayli Zuha															
35	Zaira Resti Aulia															
36	Zulfan Wafia Azmi															
37	M Jaka Pratama															

Berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai

Keterangan :

BT : Belum terlihat skor 0

T : Terlihat skor 1

M : Menonjol skor 2

Skor max: 8

<b>Skala Penilaian</b>	<b>Kriteria</b>
8-7	Sangat baik (A)
6-5	Baik (B)
4-3	Cukup (C)
2-1	Kurang (D)

## LAMPIRAN 7

## RUBRIK PENILAIAN KETERAMPILAN

Rubrik pengukur benda-benda yang ada di sekitar

Kriteria	Baik Sekali	Baik	Cukup	Perlu Bimbingan
	4	3	2	1
Kelengkapan benda yang diukur	Siswa mampu mengukur 10 atau 9 benda yang ada di sekitarnya	Siswa mampu mengukur 8 atau 7 benda yang ada di sekitarnya	Siswa mampu mengukur 6 atau 5 benda yang ada di sekitarnya	Siswa mampu mengukur kurang dari 5 benda yang ada di sekitarnya
Ketepatan konversi dari cm ke m	Siswa mampu mengkonversikan hasil pengukuran dari 10 atau 9 benda dari cm ke mm dengan tepat	Siswa mampu mengkonversikan hasil pengukuran dari 8 atau 7 benda dari cm ke mm dengan tepat	Siswa mampu mengkonversikan hasil pengukuran dari 6 atau 5 benda dari cm ke mm dengan tepat	Siswa mampu mengkonversikan hasil pengukuran dari kurang dari 5 benda dari cm ke mm dengan tepat
Mengurutkan panjang benda dengan indikator: Siswa mampu	Siswa mampu memenuhi 4 dari 4 indikator yang telah ditentukan dengan tepat	Siswa mampu memenuhi 3 dari 4 indikator yang telah ditentukan dengan tepat	Siswa mampu memenuhi 2 dari 4 indikator yang telah ditentukan dengan tepat	Siswa mampu memenuhi 1 dari 4 indikator yang telah

menunjukkan benda terpanjang Siswa dapat menentukan benda terpendek Siswa mampu mengurutkan benda terpanjang ke terpendek Siswa mampu menurutkan benda terpendek ke terpanjang				ditentukan dengan tepat
--	--	--	--	----------------------------

## LAMPIRAN 8

### SINTAKS *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL)

<b>Tahap Pembelajaran</b>	<b>Perilaku Guru</b>
<b>Tahap 1</b> Konstruktivisme	Guru memberikan demonstrasi dengan analogi sederhana berkaitan materi kemudian siswa membangun pemahaman sendiri dan mengkonstruksi konsep diawal pembelajaran berlangsung.
<b>Tahap 2</b> Bertanya	Siswa diberikan kesempatan untuk bertanya dan memberikan kesempatan siswa yang lain untuk menanggapi pertanyaan dari temannya tersebut.
<b>Tahap 3</b> Masyarakat belajar	Pada tahap ini siswa belajar bersama-sama untuk menemukan konsep yang menjadi topik utama
<b>Tahap 4</b> Inkuiri	Siswa melakukan identifikasi dan investigasi sendiri dengan berbantuan pengetahuan awal yang mereka punya sehingga siswa paham dalam kegiatan mereka.
<b>Tahap 5</b> Modeling	Pada tahap ini siswa sudah bisa menerapkan strategi untuk memecahkan masalah kemudian menyajikannya dalam bentuk produk.
<b>Tahap 6</b> Refleksi	Guru bersama – sama dengan siswa melakukan perenungan kembali atas pengetahuan baru yang dipelajari dengan cara memikirkan, menelaah dan merespon semua kegiatan yang dilakukan selama pembelajaran berlangsung.
<b>Tahap 7</b> Penilaian autentik	Setelah semua tahap pembelajaran selesai guru melakukan penilaian terhadap hasil belajar siswa

<b>LAMPIRAN 24</b>
--------------------

### Rekap Hasil Pengamatan Kinerja Guru Kelas Eksperimen I

No	Indikator	Deskriptor	Rata-rata Skor Pertemuan			
			I	II	III	IV
1.	Keterampilan membuka pelajaran	a. Guru menyiapkan siswa secara fisik dan mental	4	4	4	4
		b. Guru menyampaikan apersepsi				
		c. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran				
		d. Guru menyampaikan cakupan materi				
2.	Keterampilan bertanya	a. Pengungkapan pertanyaan secara jelas	3	4	3	4
		b. Pemberian acuan atau tuntunan pertanyaan				
		c. Pemberian waktu berfikir				
		d. Pemindahan giliran bertanya				
3.	Keterampilan menjelaskan	a. Guru menjelaskan sesuai dengan materi	4	3	4	4
		b. Penggunaan contoh dan ilustrasi				
		c. Pemberian tekanan pada saat menjelaskan				
		d. Memberikan balikan terhadap respon siswa				
4.	Ketrampilan mengajar kelompok kecil dan perorangan	a. Guru membantu menemukan sumber informasi bagi siswa	3	3	4	4
		b. Guru mendorong siswa untuk belajar				
		c. Guru membimbing siswa dalam melaksanakan				

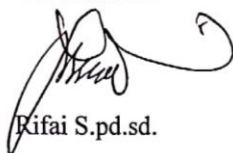
		eksplorasi dan berdiskusi				
		d. Guru membantu siswa sesuai kebutuhan				
5.	Keterampilan mengadakan variasi	a. Menghilangkan kebosanan siswa dengan meningkatkan perhatian siswa dengan tepuk dan ice breaking	3	4	3	3
		b. Mengembangkan keinginan siswa untuk mengetahui dan menyelidiki hal baru				
		c. Melayani gaya belajar siswa yang beraneka macam				
		d. Meningkatkan keaktifan/keterlibatan siswa dalam pembelajaran dengan penggunaan media pembelajaran				
6.	keterampilan membimbing diskusi kelompok kecil	a. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpartisipasi	3	3	4	4
		b. Guru mendekati dan menanyakan hal-hal yang menjadi kesulitan pada masing-masing kelompok				
		c. Guru mengatasi hal-hal yang dapat menghambat kerja kelompok dengan menjelaskan kepada siswa				
		d. Guru mengingatkan batasan waktu diskusi				



7.	Mengembangkan dan mempresentasikan hasil kerja kelompok (ketrampilan mengelola kelas)	<p>a. Guru membimbing siswa dalam menyajikan laporan untuk presentasi</p> <p>b. Guru membimbing presentasi kelompok</p> <p>c. Guru mempersilahkan kelompok lain untuk menanggapi presentasi kelompok</p> <p>d. Guru mendorong siswa untuk aktif dalam presentasi kelompok</p>	3	4	4	4
8.	Kesimpulan dan Bimbingan (keterampilan pemberi penguatan)	<p>a. Guru mengklarifikasi hasil presentasi kelompok</p> <p>b. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi yang belum dimengerti</p> <p>c. Membimbing siswa menyimpulkan hasil pembelajaran</p> <p>d. Guru membimbing siswa mencatat hal-hal penting dalam kesimpulan</p>	2	3	3	4
9.	Keterampilan menutup pelajaran	<p>a. Guru bersama siswa melakukan refleksi pembelajaran</p> <p>b. Guru memberikan soal evaluasi</p> <p>c. Guru memberikan penghargaan kelompok</p> <p>d. Menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya</p>	4	3	4	4

Jumlah Skor		29	31	33	35
Presentase		81 %	86 %	92 %	97 %
Rata-rata		89 %			

Guru kelas IV



Rifai S.pd.sd.

NIP. 196306161984051005

Jepara, 1 Mei 2020

Peneliti



Ahmad Fahmi Saifuddin

NIM. 1401416411



NIP. 196103081982011004

<b>LAMPIRAN 25</b>
--------------------

**Rekap Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa Eksperimen I**

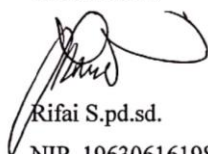
No	Indikator	Deskriptor	Rata-rata Skor Pertemuan			
			I	II	III	IV
1.	Emotional Activities	a. Siswa semangat mengikuti pembelajaran	3	4	3	3
		b. Siswa tenang selama kegiatan pembelajaran				
		c. Siswa mempersiapkan buku dan alat tulis yang digunakan dalam pembelajaran				
		d. Siswa mengikuti langkah-langkah pembelajaran				
2.	Visual activities	a. Siswa mengamati gambar atau alat peraga	3	3	4	4
		b. Siswa mengamati demonstrasi yang dilakukan guru				
		c. Siswa mengamati kelompok menyusun tangram/ melakukan pengukuran				
		d. Siswa mengamati hasil karya yang dipresentasikan kelompok lain				
3.	Oral activities	a. Siswa aktif bertanya baik kepada guru maupun teman	3	3	4	4

		b. Siswa aktif berdiskusi dengan kelompok				
		c. Siswa aktif mengeluarkan pendapat				
		d. Siswa aktif memberikan tanggapan kepada temannya				
4.	Listening activities	a. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru	4	3	3	4
		b. Siswa mendengarkan teman yang bertanya				
		c. Siswa mendengarkan presentasi kelompok				
		d. Siswa mendengarkan temannya yang mengungkapkan tanggapan/ pendapat				
5.	Writing activities	a. Siswa menulis hal-hal pokok selama pembelajaran	3	3	4	4
		b. Siswa menulis laporan hasil diskusi				
		c. Siswa menulis rangkuman hasil pembelajaran				
		d. Siswa menulis jawaban soal evaluasi				
6.	Drawing activities	a. Siswa menggambar tangga satuan	3	3	4	4

		panjang dengan tepat				
		b. Siswa menggambar tangga satuan berat dengan tepat				
		c. Siswa menggambar bangun segibanyak beraturan dan segibanyak tidak beraturan				
		d. Siswa menggambar gabungan bangun segibanyak beraturan dan segibanyak tidak beraturan				
7.	Motor activities	a. Siswa melakukan kegiatan praktik sesuai arahan guru	4	4	3	4
		b. Siswa menyusun tangram menjadi berbagai bentuk/ melakukan pengukuran				
		c. Siswa aktif menggunakan media pembelajaran				
		d. Siswa menanggapi stimulasi yang diberikan guru dengan aktif				
8.	Mental activities	a. Siswa berani maju ke depan untuk presentasi	4	4	4	4

		b. Siswa berani mengemukakan pendapat				
		c. Siswa membacakan hasil diskusi dengan percaya diri				
		d. Siswa dapat menerima tanggapan dan saran dari kelompok lain				
	Jumlah Skor		27	27	29	31
	Presentase		84 %	84 %	91 %	97 %
	Rata-rata		89 %			

Guru kelas IV



Rifai S.pd.sd.

NIP. 196306161984051005

Jepara, 1 Mei 2020

Peneliti



Ahmad Fahmi Saifuddin

NIM. 1401416411

Mengetahui

Kepala Sekolah



Nurkholis S.Pd

NIP. 196103081982011

### Silabus Pembelajaran

Satuan Pendidikan : SDN WELAHAN 02  
 Kelas / Semester : 4 / 2  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Tema : Satuan Panjang dan Satuan Berat

Kompetensi Dasar	Nilai Karakter	Indikator	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
					Teknik	Jenis	Bentuk		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)			(7)	(8)
3.7 Menjelaskan dan melakukan pembulatan hasil pengukuran panjang dan berat ke satuan terdekat	1. Santun 2. Disiplin 3. Bertanggung Jawab 4. Percaya Diri	3.7.1 Menjelaskan satuan panjang dan satuan berat beserta alat ukurnya 3.7.2 Menjabarkan konversi pengukuran panjang dan berat 3.7.3 Menentukan hasil pengukuran panjang dan berat	1. Satuan panjang dan berat 2. Alat ukur panjang dan berat 3. Konversi satuan panjang dan berat 4. Pengukuran panjang dan berat	1. Guru bertanya bagaimana cara kita mengetahui panjang dan lebar meja 2. Siswa diminta untuk menyiapkan sebuah penggaris 3. Siswa mengukur meja masing-masing 4. Siswa dibagi ke dalam beberapa kelompok dengan komposisi heterogen 5. Siswa dibimbing guru untuk segera	Tes	Tertulis	Essay	1 JP (3x35 menit)	Kanginan. 2018. Matematika untuk Siswa SD/MI Kelas IV. Bandung: Satu Nusa.  Nurharini. 2016. Mari Belajar Matematika Pendidikan Matematika untuk SD/MI Kelas IV. Surakarta

				<p>bergabung dengan kelompok</p> <p>6. Siswa berdiskusi dan membandingkan hasil pengukuran meja mereka masing-masing diawal pembelajaran tadi</p> <p>7. Guru menjelaskan itulah cara mengetahui hasil pengukuran</p> <p>8. Siswa mengamati gambar berbagai macam alat ukur panjang dan berat di depan kelas</p> <p>9. Guru menjelaskan tentang berbagai macam alat ukur panjang dan berat tersebut</p> <p>10. Siswa maju ke depan kelas untuk menjelaskan alat ukur beserta fungsinya</p>						: Usaha Makmur.
--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	-----------------



<p>4.7 Menyelesaikan masalah pembulatan hasil pengukuran panjang dan berat ke satuan terdekat gagasan ke dalam tulisan.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Santun</li> <li>2. Disiplin</li> <li>3. Bertanggung Jawab</li> <li>4. Percaya Diri</li> </ol>	<p>4.7.1 Membuat laporan hasil pengukuran panjang</p>		<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Siswa mengerjakan LKPD tentang mengukur benda-benda yang ada di sekitar</li> <li>12. Guru menjelaskan mengenai hubungan antar satuan panjang dan berat dengan menggunakan tangga satuan</li> <li>13. Siswa berdiskusi mengenai konversi satuan panjang dan berat</li> <li>14. Siswa membuat karya yaitu membuat tangga satuan panjang dan berat</li> <li>15. Secara kelompok berpasangan siswa mempresentasikan hasil pengukuran kelompok di</li> </ol>	<p>Non tes</p>	<p>Skala penilaian</p>	<p>Rubrik / Rating scale</p>	<p>1 JP (3x35 menit)</p>	
---	---	---	--	--	----------------	------------------------	------------------------------	--------------------------	--

				depan kelompok partner					
--	--	--	--	---------------------------	--	--	--	--	--

LAMPIRAN 27



**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)  
MATEMATIKA**

Pembelajaran Model *Problem Based Learning* (PBL)  
Kelas Eksperimen II

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran ini disusun untuk memenuhi tugas Penelitian  
Skripsi

Disusun oleh :  
Ahmad Fahmi Saifuddin  
1401416411

**JURUSAN PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR  
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
2020**

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

### MATEMATIKA

Satuan Pendidikan	: SDN WELAHAN 02
Kelas / Semester	: 4 / 2
Mata Pelajaran	: Matematika
Tema	: Pengukuran Panjang dan Berat
Alokasi waktu	: 1 JP (3x35 menit)

#### A. KOMPETENSI INTI

1. Menerima, menjalankan, dan menghargai ajaran agama yang dianutnya.
2. Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangganya.
3. Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati [mendengar, melihat, membaca] dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, sekolah, dan tempat bermain.
4. Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, sistematis, dan logis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

#### B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

##### Matematika

Kompetensi Dasar	Indikator
3.7 Menjelaskan dan melakukan pembulatan hasil pengukuran panjang dan berat ke satuan terdekat	3.7.1 Menjelaskan satuan panjang dan satuan berat beserta alat ukurnya 3.7.2 Menjabarkan konversi pengukuran panjang dan berat 3.7.3 Menentukan hasil pengukuran panjang dan berat

4.7 Menyelesaikan masalah pembulatan hasil pengukuran panjang dan berat ke satuan terdekat	4.7.1 Membuat laporan hasil pengukuran panjang
--	--

### C. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Dengan mengamati gambar, siswa dapat menjelaskan satuan panjang dan satuan berat beserta dengan alat ukurnya dengan benar.
2. Dengan mengamati tangga satuan, siswa dapat menjabarkan konversi pengukuran panjang dan berat dengan tepat.
3. Dengan mengukur benda-benda kongkrit siswa dapat menentukan hasil pengukuran dan berat dengan tepat.
4. Dengan mengukur benda-benda kongkrit, siswa dapat membuat laporan hasil pengukuran panjang dengan benar.

### D. MATERI

1. Satuan panjang dan berat
2. Alat ukur panjang dan berat
3. Konversi satuan panjang dan berat
4. Pengukuran panjang dan pengukuran berat

### E. PENDEKATAN MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan : Saintifik (mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mencoba, mengkomunikasikan)

Model : *Problem Based Learning* (PBL)

Metode : Ceramah, diskusi, tanya jawab, kerja kelompok

### F. MEDIA DAN ALAT PEMBELAJARAN

#### a. Media

1. Gambar berbagai macam alat ukur panjang dan berat
2. Gambar tangga satuan panjang dan berat

#### b. Alat

1. Pensil
2. Penghapus
3. Kertas HVS
4. Penggaris

#### G. SUMBER BELAJAR

Kanginan. 2018. *Matematika untuk Siswa SD/MI Kelas IV*. Bandung: Satu Nusa.

Nurharini. 2016. *Mari Belajar Matematika Pendidikan Matematika untuk SD/MI Kelas IV*. Surakarta: Usaha Makmur.

#### H. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Sintaks PBL	Deskripsi kegiatan	Alokasi waktu
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>		<p><b>Guru:</b></p> <p><b>Orientasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran (<b>PPK: Religius</b>)</li> <li>2. Memeriksa kehadiran siswa (<b>PPK: Disiplin</b>)</li> <li>3. Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik</li> </ol> <p><b>Apersepsi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema dan kegiatan pembelajaran sebelumnya</li> <li>2. Mengingat kembali siswa dengan memberikan pertanyaan seputar materi</li> <li>3. Mengajukan pertanyaan yang ada kaitannya dengan pembelajaran yang akan dilakukan</li> </ol>	<b>15 menit</b>

		<p><b>Motivasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memberikan gambaran manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari</li> <li>2. Menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>3. Menjelaskan kegiatan apa saja yang akan dilakukan selama pembelajaran</li> </ol> <p><b>Pemberian Acuan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memberitahukan KD dan indikator dari pembelajaran yang akan berlangsung</li> <li>2. Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan sintaks</li> </ol>	
<b>Kegiatan Inti</b>	<b>Tahap 1</b> Mengorganisasi kan siswa kepada masalah spesifik dan kongkret untuk dipecahkan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru bertanya bagaimana cara kita mengetahui panjang dan lebar meja (menanya)</li> <li>2. Siswa diminta untuk menyiapkan sebuah penggaris</li> <li>3. Siswa mengukur meja masing-masing (mencoba)</li> </ol>	<b>60 menit</b>
	<b>Tahap 2</b> Mengorganisasi kan siswa untuk belajar	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Siswa dibagi ke dalam beberapa kelompok dengan komposisi heterogen</li> <li>5. Siswa dibimbing guru untuk segera bergabung dengan kelompok</li> <li>6. Siswa berdiskusi dan membandingkan hasil pengukuran meja mereka masing-masing diawal pembelajaran tadi (mengumpulkan informasi)</li> <li>7. Guru menjelaskan itulah cara mengetahui hasil pengukuran</li> <li>8. Siswa mengamati gambar berbagai macam alat ukur panjang dan berat di depan kelas (mengamati)</li> <li>9. Guru menjelaskan tentang berbagai macam alat ukur panjang dan berat tersebut</li> </ol>	

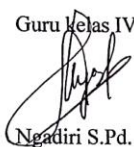
	<b>Tahap 3</b> Membantu penyelidikan mandiri dan kelompok	<p>10. Siswa maju ke depan kelas untuk menjelaskan alat ukur beserta fungsinya (mencoba)</p> <p>11. Siswa mengerjakan LKPD tentang mengukur benda-benda yang ada di sekitar (mencoba)</p> <p>12. Guru menjelaskan mengenai hubungan antar satuan panjang dan berat dengan menggunakan tangga satuan</p> <p>13. Siswa berdiskusi mengenai konversi satuan panjang dan berat</p>	
	<b>Tahap 4</b> Mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya serta pameran	<p>14. Siswa membuat karya yaitu membuat tangga satuan panjang dan berat (mencoba)</p> <p>15. Secara kelompok berpasangan siswa mempresentasikan hasil pengukuran kelompok di depan kelompok partner (mengkomunikasikan)</p>	
<b>Kegiatan Penutup</b>	<b>Tahap 5</b> Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	<p><b>Siswa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membuat rangkuman/simpulan tentang poin-poin penting pembelajaran</li> <li>2. Melakukan refleksi tentang pembelajaran yang sudah dilakukan (<b>HOTS: Reflektif</b>)</li> <li>3. Mengerjakan soal evaluasi</li> </ol> <p><b>Guru:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memeriksa pekerjaan siswa</li> <li>2. Memberikan penghargaan kelompok</li> <li>3. Menutup pembelajaran dengan berdoa</li> <li>4. Menyampaikan pembelajaran selanjutnya</li> </ol>	<b>30 menit</b>



## I. PENILAIAN

Muatan pelajaran	Ranah	Teknik	Jenis	Bentuk
Matematika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengetahuan</li> <li>• Keterampilan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes</li> <li>• Non Tes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes Tertulis</li> <li>• Unjuk Kerja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soal Evaluasi</li> <li>• Rubrik</li> </ul>

Guru Kelas IV



Ngadiri S.Pd. SD

NIP. 196708021993021001

Jepara, 25 April 2020

Peneliti



Ahmad Fahmi Saifuddin

NIM. 1401416411



Mengetahui

Kepala Sekolah

Witomo, S.Pd

NIP. 196804261993031005

<b>LAMPIRAN 1</b>
-------------------

**BAHAN AJAR****KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR**

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator</b>
3.7 Menjelaskan dan melakukan pembulatan hasil pengukuran panjang dan berat ke satuan terdekat	3.7.1 Menjelaskan satuan panjang dan satuan berat beserta alat ukurnya 3.7.2 Menjabarkan konversi pengukuran panjang dan berat 3.7.3 Menentukan hasil pengukuran panjang dan berat
4.7 Menyelesaikan masalah pembulatan hasil pengukuran panjang dan berat ke satuan terdekat	4.7.1 Membuat laporan hasil pengukuran panjang

Lakukan kegiatan berikut dengan penuh tanggung jawab dan disiplin. Sediakan sebuah penggaris kemudian ukurlah panjang meja di kelasmu. Berapa cm panjang meja di kelasmu?



Sumber: Buku Matematika Kurikulum 2013

Bandingkan dengan hasil teman sebangkumu, apakah ada perbedaan hasil? Jika ada berapa selisihnya?

Taukah kamu alat apa yang biasa digunakan untuk mengukur satuan panjang dan berat? Mari mengingat-ingat kembali alat-alat apa yang biasa digunakan untuk mengukur satuan panjang dan berat.

**Alat ukur panjang yang kamu ketahui adalah . . . .**

**Alat ukur berat yang kamu ketahui adalah . . . .**

### **Alat Ukur Panjang**

Tahukah kamu alat untuk mengukur panjang? Meteran dan penggaris adalah alat yang biasa digunakan untuk mengukur satuan panjang. Ayo diskusikan alat ukur lainnya yang dapat digunakan untuk mengukur panjang!

**Jika Puja akan menjahit sebuah baju maka alat ukur apa yang harus Puja gunakan?**

**Alat ukur yang Puja gunakan untuk mengukur panjang kain adalah . . . .**

### **Alat Ukur Berat**

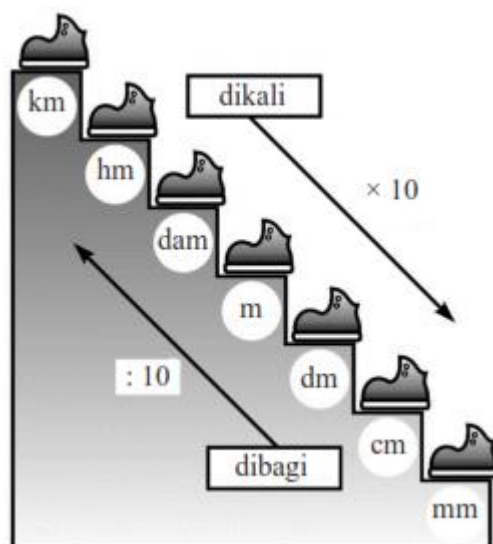
Dalam memilih alat ukur berat harus disesuaikan dengan benda yang akan diukur. Berat biasanya diukur dengan sebuah neraca. Penggunaan neraca juga disesuaikan dengan besar kecilnya suatu benda yang akan ditimbang.

**Jika Puja akan menimbang berat 2 mangga maka alat ukur apa yang harus Puja gunakan?**

**Alat ukur yang Puja gunakan untuk menimbang berat 2 mangga adalah . . . .**

### Satuan panjang

Satuan yang digunakan untuk mengukur panjang adalah km, hm, dam, m, dm, cm, dan mm. Perhatikan diagram tangga satuan panjang berikut agar kamu memahami satuan ukuran panjang.



Sumber: Buku Matematika Kurikulum 2013

Apakah kamu sudah mengamati tangga satuan di atas?

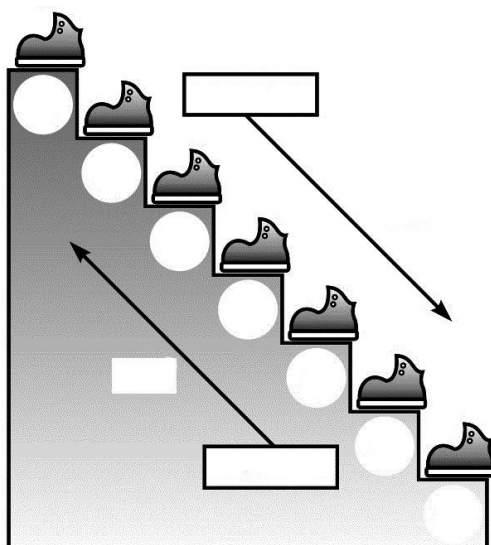
Coba isilah titik-titik dibawah ini!

Setiap naik satu tangga maka . . .

Setiap turun satu tangga maka . . .

### Satuan berat

Untuk menimbang berat suatu benda digunakan satuan ukuran berat. Pada bagian sebelumnya kamu sudah memahami tangga satuan panjang. Sekarang ayo buatlah tangga satuan berat dengan melengkapi gambar dibawah ini!



Sumber: Buku Matematika Kurikulum 2013

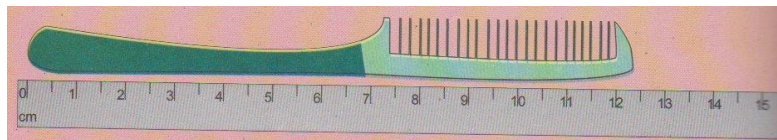
Apakah tanda panah kebawah pada gambar di atas memiliki arti?

**Tanda panah kebawah memiliki arti setiap naik satu tangga maka . . .**

Apakah tanda panah keatas pada gambar di atas memiliki arti?

**Tanda panah keatas memiliki arti setiap naik satu tangga maka . . .**

## Mengukur Panjang dan Berat Suatu Benda



Sumber: Buku Matematika Kurikulum 2013

Puja memiliki sebuah sisir seperti pada gambar dibawah ini. Ia ingin mengetahui berapa pajang sisir miliknya. Hal yang puja lakukan adalah:

1. Ia menyiapkan sisir yang akan diukur
2. Mengambil penggaris
3. Meletakkan sisir dan penggaris dengan posisi sejajar
4. Memastikan bahwa ujung sisir berada pada angka 0 sejajar dengan penggaris
5. Menentukan ujung sisir satunya dengan melihat angka berapa yang ditunjukkan
6. Maka diperoleh panjang sisir tersebut adalah 12,5 cm.

Ayo kita coba mengukur panjang sebuah buku yang kamu miliki!

Berapa hasil pengukuranmu?

Hasil pengukuran buku milikku adalah . . . cm.

## Perhatikan ilustrasi berikut ini!

Pak Amhar membuat pagar di sekeliling taman. Panjang pagar tersebut adalah 86 m. Ia telah menyelesaikan setengah dari pagar tersebut. Berapa panjang pagar yang harus diselesaikan Pak Amhar?

Bagaimana cara menyelesaikan masalah tersebut?

Perhatikan cara menyelesaikan masalah dibawah ini!

Diketahui:

Pak Amhar membuat Pagar dengan panjang = 86 m

Pak Amhar sudah menyelesaikan  $\frac{1}{2}$  dari panjang pagar tersebut.

Ditanya:

Berapa panjang pagar yang harus diselesaikan Pak Amhar?

Jawab:

Panjang pagar yang sudah diselesaikan =  $\frac{1}{2}$  dari panjang pagar

$$= \frac{1}{2} \times 86 \text{ m}$$

$$= 43 \text{ m}$$

Sisa panjang pagar yang harus diselesaikan

= panjang seluruh pagar – panjang pagar yang sudah diselesaikan

$$= 86 \text{ m} - 43 \text{ m}$$

$$= 43 \text{ m}$$

Kesimpulan:

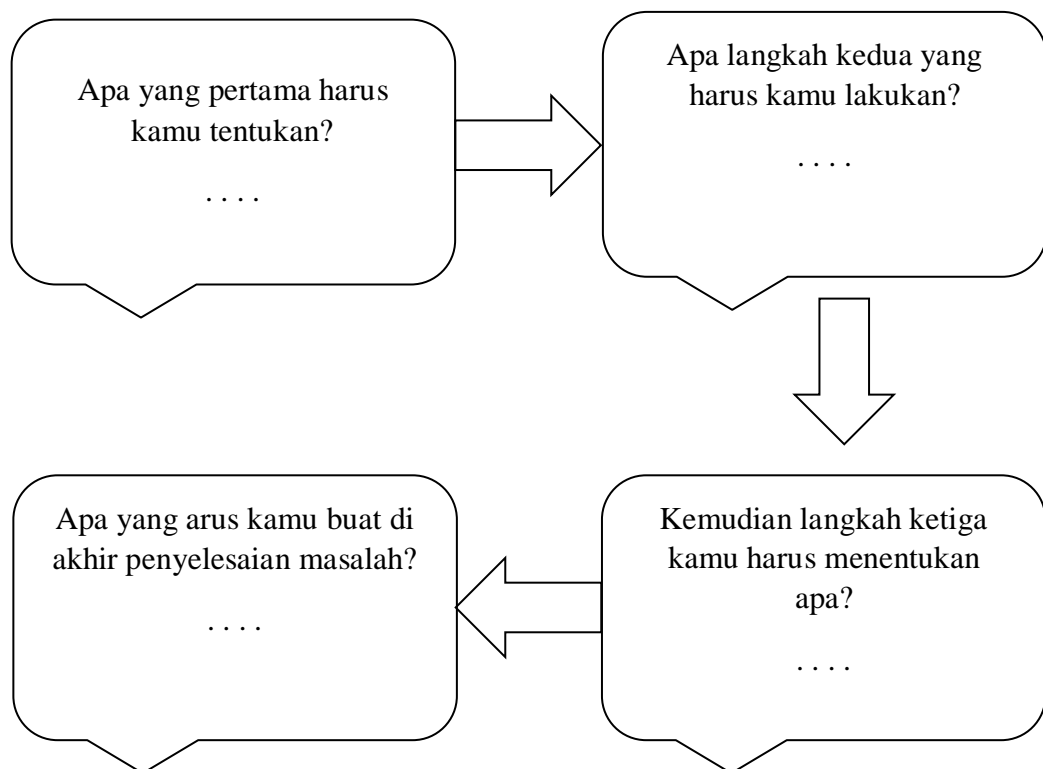
Jadi panjang pagar yang harus diselesaikan Pak Amhar adalah 43 m



## Bagaimana Alur Penyelesaian Masalah yang Tepat???

Dari contoh penyelesaian masalah di atas apakah kamu sudah paham alur sistematis analisis dan pemecahan masalah?

Coba gambarkan alur penyelesaian masalah pada kolom yang tersedia dibawah ini!



## Perhatikan ilustrasi berikut ini!

Keluarga Diki sedang makan malam. Setelah makan malam Diki mengajak ayah dan adik untuk menimbang berat badan mereka. Berat Diki 36,66 kg , berat adik Diki setengah dari berat Diki. Berat Ayah Diki dua kali dari berat Diki. Berapakah jumlah seluruh berat Diki, adik, dan ayah?

Diketahui:

Ditanya:

Jawab:

Kesimpulan:

## Ayo Mengukur Benda

Judul kegiatan :

Jenis kegiatan :

Tujuan kegiatan :

- 1) Kita dapat mengukur panjang benda
- 2) Kita dapat mengetahui urutan panjang benda

Langkah kegiatan :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

No	Nama Benda	Hasil Pengukuran dalam cm
1	Meja siswa	
2	Papan tulis	
3	Buku tulis	
4	Buku paket	
5	Tempat pensil	
6	Sebuah ubin	
7	Jendela	
8	Pintu	
9	Pensil	
10	Penghapus	

Tentukan beberapa hal dibawah ini:

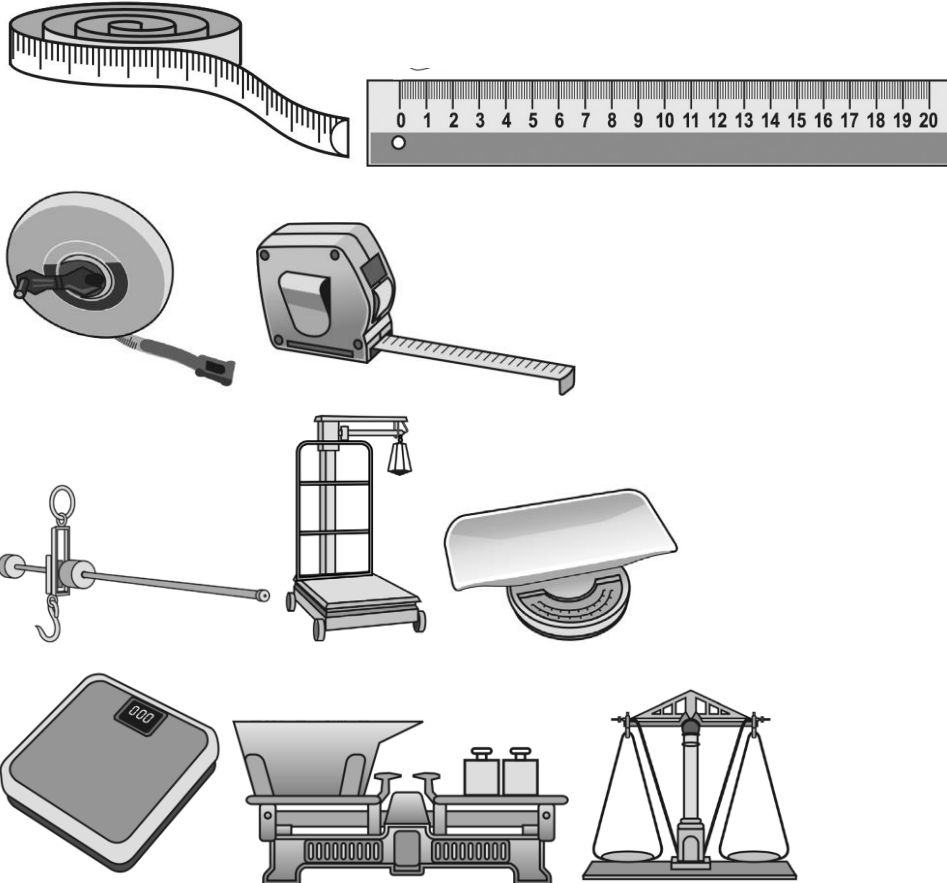
- a. Benda mana yang paling panjang
- b. Benda mana yang paling pendek
- c. Urutan benda yang aling panjang ke paling pendek
- d. Urutan benda dari yang paling pendek ke paling panjang

Hasil kegiatan dan kesimpulan:



**LAMPIRAN 2****MEDIA PEMBELAJARAN**

1. Gambar berbagai macam alat ukur panjang dan berat



<b>LAMPIRAN 3</b>
-------------------

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK**

**Nama :**

**No Presensi :**

**Judul : Mengukur Panjang benda-benda di lingkungan sekitar**

**Tujuan : a. Mengetahui panjang benda-benda di lingkungan sekitar  
b. Mengetahui konversi pengukuran panjang**

**Alat : Penggaris dan benda yang akan diukur**

**Langkah Kegiatan:**

1. Tulis identitas pada kolom yang tersedia
2. Siapkan penggaris dan tentukan 10 benda yang akan kamu ukur panjangnya
3. Ukurlah 10 benda tersebut dengan penggaris
4. Catatlah hasil pengukuranmu pada tabel
5. Konversikan hasil pengukuran dari cm ke m
6. Tentukan beberapa hal dibawah ini

**Ayo lakukan!**

No	Nama Benda	Hasil Pengukuran dalam cm	Hasil Pengukuran dalam m
1	Meja siswa		
2	Papan tulis		
3	Buku tulis		
4	Buku paket		
5	Tempat pensil		
6	Sebuah ubin		
7	Jendela		
8	Pintu		
9	Pensil		
10	Penghapus		

Tentukan beberapa hal dibawah ini:

- a. Benda mana yang paling panjang?
- b. Benda mana yang paling pendek?
- c. Urutkan benda yang paling panjang ke paling pendek!
- d. Urutkan benda dari yang paling pendek ke paling panjang!

**Kesimpulan:**



## LAMPIRAN 4

## KISI-KISI PENULISAN SOAL

Muatan Pembelajaran	Kompetensi Dasar	Indikator	Ranah	Penilaian			Nomor Soal
				Teknik Penilaian	Jenis Penilaian	Bentuk Penilaian	
Matematika	3.7 Menjelaskan dan melakukan pembulatan hasil pengukuran panjang dan berat ke satuan terdekat	3.7.1 Menjelaskan satuan panjang dan satuan berat beserta alat ukurnya	Kognitif C1	Tes	Tes Tertulis	Essay	1 2
		3.7.2 Menjabarkan konversi pengukuran panjang dan berat	Kognitif C2	Tes	Tes Tertulis	Essay	3
		3.7.3 Menentukan hasil pengukuran panjang dan berat	Kognitif C3	Tes	Tes Tertulis	Essay	4
	4.7 Menyelesaikan masalah pembulatan hasil pengukuran panjang dan berat ke satuan terdekat	4.7.1 Membuat laporan hasil pengukuran panjang	Psikomotorik P3	Non Tes	Unjuk Kerja	Rubrik	-

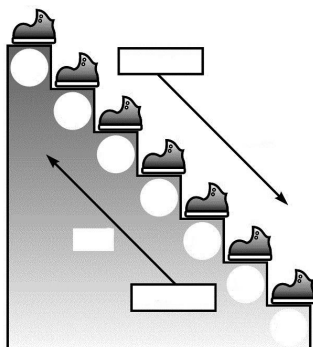


## LAMPIRAN 5

### SOAL EVALUASI

Kerjakan soal dibawah ini dengan teliti!

1. Perhatikan gambar dibawah ini!



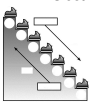
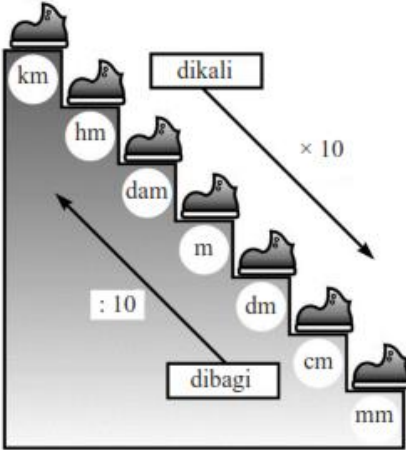
Lengkapilah gambar tangga satuan di atas agar menjadi tangga satuan panjang yang benar!


2. Ibu Yogi adalah seorang penjahit. Ia akan mengukur panjang baju. Menurutmu alat ukur apa yang cocok digunakan Ibu Yogi?
3. Pak Yoga membungkus 3 kantong beras. Berat setiap kantong beras adalah 3,15 kg. Berapa g berat seluruh beras yang dibungkus Pak Yoga?
4. Perhatikan gambar dibawah ini!



Berapa kg hasil pengukuran berat badan Yoga pada gambar?

## KUNCI JAWABAN SOAL EVALUASI

No	Kunci jawaban	Skor
1	<p>Diketahui:</p>  <p>Ditanya:</p> <p>Lengkapilah gambar tangga satuan di atas agar menjadi tangga satuan panjang yang benar!</p> <p>Jawab:</p>  <p>Kesimpulan:</p> <p>Jadi tangga satuan panjang dimulai dari km, hm, dam, m, dm, cm, dan mm.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
2	<p>Diketahui:</p> <p>Ibu Yogi adalah seorang penjahit. Ia akan mengukur panjang baju.</p> <p>Ditanya:</p> <p>Menurutmu alat ukur apa yang cocok digunakan Ibu Yogi?</p> <p>Jawab:</p> <p>Alat ukur yang cocok digunakan adalah meteran pita</p> <p>Kesimpulan:</p> <p>Jadi alat ukur yang cocok digunakan Ibu Yogi untuk mengukur pita adalah meteran pita.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
3	<p>Diketahui :</p> <p>Pak Yoga membungkus 3 kantong beras.</p> <p>Berat setiap kantong = 3,15 kg</p> <p>Ditanya :</p> <p>Berapa g jumlah seluruh beras yang dibungkus Pak Yoga?</p> <p>Jawab :</p> <p>Berat seluruh beras = 3,15 x 3</p> <p>= 9,45 kg</p> <p>= 9450 g</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

	Kesimpulan: Jadi berat seluruh beras dalam g adalah 9450 g.	1
4	Diketahui: 	1
	Ditanya: Berapa kg hasil pengukuran berat badan Yoga?	1
	Jawab: Hasil pengukuran berat badan Yoga 30,4 kg.	1
	Kesimpulan: Jadi hasil pengukuran berat badan Yoga adalah 30,4 kg	1
	<b>Jumlah</b>	<b>27</b>

Nilai :

$$\text{Penilaian} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$





Berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai

Keterangan :

BT : Belum terlihat skor 0

T : Terlihat skor 1

M : Menonjol skor 2

<b>Skala Penilaian</b>	<b>Kriteria</b>
8-7	Sangat baik (A)
6-5	Baik (B)
4-3	Cukup (C)
2-1	Kurang (D)

## LAMPIRAN 7

## RUBRIK PENILAIAN KETERAMPILAN

Rubrik pengukur benda-benda yang ada di sekitar

Kriteria	Baik Sekali	Baik	Cukup	Perlu Bimbingan
	4	3	2	1
Kelengkapan benda yang diukur	Siswa mampu mengukur 10 atau 9 benda yang ada di sekitarnya	Siswa mampu mengukur 8 atau 7 benda yang ada di sekitarnya	Siswa mampu mengukur 6 atau 5 benda yang ada di sekitarnya	Siswa mampu mengukur kurang dari 5 benda yang ada di sekitarnya
Ketepatan konversi dari cm ke m	Siswa mampu mengkonversikan hasil pengukuran dari 10 atau 9 benda dari cm ke mm dengan tepat	Siswa mampu mengkonversikan hasil pengukuran dari 8 atau 7 benda dari cm ke mm dengan tepat	Siswa mampu mengkonversikan hasil pengukuran dari 6 atau 5 benda dari cm ke mm dengan tepat	Siswa mampu mengkonversikan hasil pengukuran dari kurang dari 5 benda dari cm ke mm dengan tepat
Mengurutkan panjang benda dengan indikator: Siswa mampu	Siswa mampu memenuhi 4 dari 4 indikator yang telah ditentukan dengan tepat	Siswa mampu memenuhi 3 dari 4 indikator yang telah ditentukan dengan tepat	Siswa mampu memenuhi 2 dari 4 indikator yang telah ditentukan dengan tepat	Siswa mampu memenuhi 1 dari 4 indikator yang telah

menunjukkan benda terpanjang Siswa dapat menentukan benda terpendek Siswa mampu mengurutkan benda terpanjang ke terpendek Siswa mampu mneurutkan benda terpendek ke terpanjang				ditentukan dengan tepat
--	--	--	--	----------------------------



## LAMPIRAN 8

### SINTAKS *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)

Tahap Pembelajaran	Perilaku Guru
<p><b>Tahap 1</b> Mengorganisasikan siswa kepada masalah spesifik dan kongkret untuk dipecahkan</p>	<p>Guru mengorientasi siswa kepada sebuah masalah spesifik sebagai langkah awal dalam pembelajaran. Masalah yang diajukan adalah masalah yang ada sering ditemui siswa dalam kehidupan nyata.</p>
<p><b>Tahap 2</b> Mengorganisasikan siswa untuk belajar</p>	<p>Guru membantu siswa mendefinisikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah itu. Baik menetapkan topik, pembagian tugas, maupun pengaturan jadwal yang jelas.</p>
<p><b>Tahap 3</b> Membantu penyelidikan mandiri maupun kelompok</p>	<p>Guru mendorong siswa mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, mencari penjelasan, dan solusi pemecahan masalah</p>
<p><b>Tahap 4</b> Mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya serta pameran</p>	<p>Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan hasil karya. Hasil karya yang dimaksud dapat berupa laporan, rekaman, video dan model. Serta membantu mereka berbagi karya</p>
<p><b>Tahap 5</b> Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p>	<p>Guru membantu siswa melakukan refleksi atau evaluasi atas penyelidikan dan proses-proses yang mereka gunakan serta memberikan umpan balik kepada siswa</p>

<b>LAMPIRAN 28</b>
--------------------

### Rekap Hasil Pengamatan Kinerja Guru Kelas Eksperimen II

No	Indikator	Deskriptor	Rata-rata Skor Pertemuan			
			I	II	III	IV
1.	Keterampilan membuka pelajaran	a. Guru menyiapkan siswa secara fisik dan mental	4	3	4	4
		b. Guru menyampaikan apersepsi				
		c. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran				
		d. Guru menyampaikan cakupan materi				
2.	Keterampilan bertanya	a. Pengungkapan pertanyaan secara jelas	4	4	4	3
		b. Pemberian acuan atau tuntunan pertanyaan				
		c. Pemberian waktu berfikir				
		d. Pemindahan giliran bertanya				
3.	Keterampilan menjelaskan	a. Guru menjelaskan sesuai dengan materi	3	3	3	4
		b. Penggunaan contoh dan ilustrasi				
		c. Pemberian tekanan pada saat menjelaskan				
		d. Memberikan balikan terhadap respon siswa				
4.	Ketrampilan mengajar kelompok kecil dan perorangan	a. Guru membantu menemukan sumber informasi bagi siswa	3	3	3	4
		b. Guru mendorong siswa untuk belajar				
		c. Guru membimbing siswa dalam melaksanakan				

		eksplorasi dan berdiskusi				
		d. Guru membantu siswa sesuai kebutuhan				
5.	Keterampilan mengadakan variasi	a. Menghilangkan kebosanan siswa dengan meningkatkan perhatian siswa dengan tepuk dan ice breaking	4	4	4	3
		b. Mengembangkan keinginan siswa untuk mengetahui dan menyelidiki hal baru				
		c. Melayani gaya belajar siswa yang beraneka macam				
		d. Meningkatkan keaktifan/keterlibatan siswa dalam pembelajaran dengan penggunaan media pembelajaran				
6.	keterampilan membimbing diskusi kelompok kecil	a. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpartisipasi	3	3	3	4
		b. Guru mendekati dan menanyakan hal-hal yang menjadi kesulitan pada masing-masing kelompok				
		c. Guru mengatasi hal-hal yang dapat menghambat kerja kelompok dengan menjelaskan kepada siswa				
		d. Guru mengingatkan batasan waktu diskusi				

7.	Mengembangkan dan mempresentasikan hasil kerja kelompok (ketrampilan mengelola kelas)	<p>a. Guru membimbing siswa dalam menyajikan laporan untuk presentasi</p> <p>b. Guru membimbing presentasi kelompok</p> <p>c. Guru mempersilahkan kelompok lain untuk menanggapi presentasi kelompok</p> <p>d. Guru mendorong siswa untuk aktif dalam presentasi kelompok</p>	4	4	4	4
8.	Kesimpulan dan Bimbingan (keterampilan pemberi penguatan)	<p>a. Guru mengklarifikasi hasil presentasi kelompok</p> <p>b. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi yang belum dimengerti</p> <p>c. Membimbing siswa menyimpulkan hasil pembelajaran</p> <p>d. Guru membimbing siswa mencatat hal-hal penting dalam kesimpulan</p>	3	3	3	3
9.	Keterampilan menutup pelajaran	<p>a. Guru bersama siswa melakukan refleksi pembelajaran</p> <p>b. Guru memberikan soal evaluasi</p> <p>c. Guru memberikan penghargaan kelompok</p> <p>d. Menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya</p>	3	3	3	4

	Jumlah Skor		31	30	31	33
	Presentase		86 %	83 %	86 %	92 %
	Rata-rata		87 %			

Guru kelas IV

Ngadiri S.Pd. SD

NIP. 196708021993021001

Jejara, 8 Mei 2020

Peneliti

Ahmad Fahmi Saifuddin

NIM. 1401416411



Mengetahui

Kepala Sekolah

Witomo, S.Pd

NIP. 196804261993031005

<b>LAMPIRAN 29</b>
--------------------

### Rekap Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa Eksperimen II

No	Indikator	Deskriptor	Rata-rata Skor Pertemuan			
			I	II	III	IV
1.	Emotional Activities	a. Siswa semangat mengikuti pembelajaran	3	3	4	4
		b. Siswa tenang selama kegiatan pembelajaran				
		c. Siswa mempersiapkan buku dan alat tulis yang digunakan dalam pembelajaran				
		d. Siswa mengikuti langkah-langkah pembelajaran				
2.	Visual activities	a. Siswa mengamati gambar atau alat peraga	3	3	4	4
		b. Siswa mengamati demonstrasi yang dilakukan guru				
		c. Siswa mengamati kelompok menyusun tangram/ melakukan pengukuran				
		d. Siswa mengamati hasil karya yang dipresentasikan kelompok lain				
3.	Oral activities	a. Siswa aktif bertanya baik kepada guru maupun teman	3	3	4	4

		b. Siswa aktif berdiskusi dengan kelompok				
		c. Siswa aktif mengeluarkan pendapat				
		d. Siswa aktif memberikan tanggapan kepada temannya				
4.	Listening activities	a. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru	3	3	4	4
		b. Siswa mendengarkan teman yang bertanya				
		c. Siswa mendengarkan presentasi kelompok				
		d. Siswa mendengarkan temannya yang mengungkapkan tanggapan/pendapat				
5.	Writing activities	a. Siswa menulis hal-hal pokok selama pembelajaran	4	3	3	4
		b. Siswa menulis laporan hasil diskusi				
		c. Siswa menulis rangkuman hasil pembelajaran				
		d. Siswa menulis jawaban soal evaluasi				
6.	Drawing activities	a. Siswa menggambar tangga satuan	3	4	3	4

		panjang dengan tepat				
		b. Siswa menggambar tangga satuan berat dengan tepat				
		c. Siswa menggambar bangun segibanyak beraturan dan segibanyak tidak beraturan				
		d. Siswa menggambar gabungan bangun segibanyak beraturan dan segibanyak tidak beraturan				
7.	Motor activities	a. Siswa melakukan kegiatan praktik sesuai arahan guru	3	3	3	3
		b. Siswa menyusun tangram menjadi berbagai bentuk/ melakukan pengukuran				
		c. Siswa aktif menggunakan media pembelajaran				
		d. Siswa menanggapi stimulasi yang diberikan guru dengan aktif				
8.	Mental activities	a. Siswa berani maju ke depan untuk presentasi	3	4	4	4



		b. Siswa berani mengemukakan pendapat				
		c. Siswa membacakan hasil diskusi dengan percaya diri				
		d. Siswa dapat menerima tanggapan dan saran dari kelompok lain				
	Jumlah Skor		25	26	29	31
	Presentase		78 %	81 %	91 %	97 %
	Rata-rata		87 %			

Guru kelas IV




Ngadiri S.Pd. SD

NIP. 196708021993021001

Jepara, 8 Mei 2020

Peneliti




Ahmad Fahmi Saifuddin

NIM. 1401416411



Mengetahui

Kepala Sekolah



Witomo, S.Pd

NIP. 19680426199303

### Silabus Pembelajaran

Satuan Pendidikan : SDN WELAHAN 03  
 Kelas / Semester : 4 / 2  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Tema : Satuan Panjang dan Satuan Berat

Kompetensi Dasar	Nilai Karakter	Indikator	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
					Teknik	Jenis	Bentuk		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)			(7)	(8)
3.7 Menjelaskan dan melakukan pembulatan hasil pengukuran panjang dan berat ke satuan terdekat	1.Santun 2.Disiplin 3.Bertanggung Jawab 4.Percaya Diri	3.7.1 Menjelaskan satuan panjang dan satuan berat beserta alat ukurnya 3.7.2 Menjabarkan konversi pengukuran panjang dan berat 3.7.3 Menentukan hasil pengukuran panjang dan berat	1. Satuan panjang dan berat 2. Alat ukur panjang dan berat 3. Konversi satuan panjang dan berat 4. Pengukuran panjang dan berat	1. Guru menyiapkan gambar sesuai dengan tujuan pembelajaran 2. Guru menjelaskan pentingnya mempelajari materi satuan panjang dan berat dalam kehidupan sehari-hari 3. Guru menunjukkan gambar berbagai macam alat ukur	Tes	Tertulis	Essay	1 JP (3x35 menit)	Kanginan. 2018. Matematika untuk Siswa SD/MI Kelas IV. Bandung: Satu Nusa.  Nurharini. 2016. Mari Belajar Matematika Pendidikan Matematika untuk SD/MI Kelas IV.Surakarta:

				<p>panjang dan berat</p> <p>4. Guru mengarahkan siswa untuk mengamati gambar</p> <p>5. Siswa mengamati berbagai macam alat ukur panjang dan berat</p> <p>6. Guru menjelaskan satu persatu alat ukur panjang dan berat serta fungsinya dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>7. Guru menunjukkan gambar tangga satuan panjang dan berat</p> <p>8. Guru menjelaskan konversi satuan panjang dan berat dengan</p>					Usaha Makmur.
--	--	--	--	---	--	--	--	--	---------------

				<p>menggunakan tangga satuan</p> <p>9. Siswa bertanya mengenai materi yang dijelaskan guru</p> <p>10. Guru menjelaskan langkah-langkah yang harus dilakukan siswa dalam praktik mengukur benda-benda di sekitar</p> <p>11. Guru bertanya kepada siswa apakah mereka sudah memahami langkah-langkah yang harus dikerjakan</p>					
4.7 Menyelesaikan masalah pembulatan hasil pengukuran panjang dan	5.Santun 6.Disiplin 7.Bertanggung Jawab 8.Percaya Diri	4.7.1 Membuat laporan hasil pengukuran panjang		12. Siswa mengerjakan LKPD untuk mengukur benda-benda yang ada di sekitar mereka	Non tes	Skala penilaian	Rubrik/ Rating scale	1 JP (3x35 menit)	

berat ke satuan terdekat gagasan ke dalam tulisan.				13. Siswa melaporkan hasil pengukuran panjang dan berat dengan presentasi di depan kelas					
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**  
**MATEMATIKA**

Pembelajaran Model *Direct Instruksion*  
Kelas Kontrol

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran ini disusun untuk memenuhi tugas Penelitian  
Skripsi

Disusun oleh :  
Ahmad Fahmi Saifuddin  
1401416411

**JURUSAN PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR**  
**FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN**  
**UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**  
**2020**

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

### MATEMATIKA

Satuan Pendidikan	: SDN WELAHAN 03
Kelas / Semester	: 4 / 2
Mata Pelajaran	: Matematika
Tema	: Pengukuran Panjang dan Berat
Alokasi waktu	: 1 JP (3x35 menit)

#### A. KOMPETENSI INTI

1. Menerima, menjalankan, dan menghargai ajaran agama yang dianutnya.
2. Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangganya.
3. Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati [mendengar, melihat, membaca] dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, sekolah, dan tempat bermain.
4. Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, sistematis, dan logis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

#### B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

##### Matematika

Kompetensi Dasar	Indikator
3.7 Menjelaskan dan melakukan pembulatan hasil pengukuran panjang dan berat ke satuan terdekat	3.7.1 Menjelaskan satuan panjang dan satuan berat beserta alat ukurnya 3.7.2 Menjabarkan konversi pengukuran panjang dan berat 3.7.3 Menentukan hasil pengukuran panjang dan berat

4.7 Menyelesaikan masalah pembulatan hasil pengukuran panjang dan berat ke satuan terdekat	4.7.1 Membuat laporan hasil pengukuran panjang
--	--

### C. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Dengan mengamati gambar, siswa dapat menjelaskan satuan panjang dan satuan berat beserta dengan alat ukurnya dengan benar.
2. Dengan mengamati tangga satuan, siswa dapat menjabarkan konversi pengukuran panjang dan berat dengan tepat.
3. Dengan mengukur benda-benda kongkrit siswa dapat menentukan hasil pengukuran dan berat dengan tepat.
4. Dengan mengukur tinggi badan, siswa dapat membuat laporan hasil pengukuran panjang dengan benar.

### D. MATERI

1. Satuan panjang dan berat
2. Alat ukur panjang dan berat
3. Konversi satuan panjang dan berat
4. Pengukuran panjang dan pengukuran berat

### E. PENDEKATAN MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan : Saintifik (mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mencoba, mengkomunikasikan)

Model : *Direct Instruksion*

Metode : Ceramah, diskusi, tanya jawab, kerja kelompok

### F. MEDIA DAN ALAT PEMBELAJARAN

#### a. Media

1. Gambar alat ukur panjang dan berat
2. Gambar tangga satuan

#### b. Alat



1. Pensil
2. Penghapus
3. Kertas HVS
4. Penggaris

#### G. SUMBER BELAJAR

Kanginan. 2018. *Matematika untuk Siswa SD/MI Kelas IV*. Bandung: Satu Nusa.

Nurharini. 2016. *Mari Belajar Matematika Pendidikan Matematika untuk SD/MI Kelas IV*. Surakarta: Usaha Makmur.

#### H. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Sintaks <i>Direct Instruction</i>	Deskripsi kegiatan	Alokasi waktu
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>		<p><b>Guru:</b></p> <p><b>Orientasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran (<b>PPK: Religius</b>)</li> <li>2. Memeriksa kehadiran siswa (<b>PPK: Disiplin</b>)</li> <li>3. Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik</li> </ol> <p><b>Apersepsi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema dan kegiatan pembelajaran sebelumnya</li> <li>2. Mengingat kembali siswa dengan memberikan pertanyaan seputar materi</li> </ol>	<b>15 menit</b>

		<p>3. Mengajukan pertanyaan yang ada kaitannya dengan pembelajaran yang akan dilakukan</p> <p><b>Motivasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memberikan gambaran manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari</li> <li>2. Menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>3. Menjelaskan kegiatan apa saja yang akan dilakukan selama pembelajaran</li> </ol> <p><b>Pemberian Acuan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memberitahukan KD dan indikator dari pembelajaran yang akan berlangsung</li> <li>2. Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan sintaks</li> </ol>	
<b>Kegiatan Inti</b>	<b>Tahap 1</b> <b>Mengidentifikasi tujuan dan</b> <i>establishing set</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menyiapkan gambar sesuai dengan tujuan pembelajaran</li> <li>2. Guru menjelaskan pentingnya mempelajari materi satuan panjang dan berat dalam kehidupan sehari-hari</li> </ol>	<b>60 menit</b>
	<b>Tahap 2</b> <b>Mendemonstrasikan pengetahuan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Guru menunjukkan gambar berbagai macam alat ukur panjang dan berat</li> <li>4. Guru mengarahkan siswa untuk mengamati gambar (mengamati)</li> <li>5. Siswa mengamati berbagai macam alat ukur panjang dan berat (mengamati)</li> <li>6. Guru menjelaskan satu persatu alat ukur panjang</li> </ol>	

		<p>dan berat serta fungsinya dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>7. Guru menunjukkan gambar tangga satuan panjang dan berat</p> <p>8. Guru menjelaskan konversi satuan panjang dan berat dengan menggunakan tangga satuan</p>	
	<b>Tahap 3 Memberikan praktik dengan bimbingan</b>	<p>9. Siswa bertanya mengenai materi yang dijelaskan guru (menanya)</p> <p>10. Guru menjelaskan langkah-langkah yang harus dilakukan siswa dalam praktik mengukur benda-benda di sekitar</p>	
	<b>Tahap 4 Memeriksa pemahaman siswa dan memberikan umpan balik</b>	<p>11. Guru bertanya kepada siswa apakah mereka sudah memahami langkah-langkah yang harus dikerjakan</p>	
	<b>Tahap 5 Memberikan praktik dan transfer yang diperluas</b>	<p>12. Siswa mengerjakan LKPD untuk mengukur benda-benda yang ada di sekitar mereka (mencoba)</p> <p>13. Siswa melaporkan hasil pengukuran panjang dan berat dengan presentasi di depan kelas (mengkomunikasikan)</p>	
<b>Kegiatan Penutup</b>		<p><b>Siswa:</b></p> <p>1. Membuat rangkuman/simpulan tentang poin-poin penting pembelajaran</p> <p>2. Melakukan refleksi tentang pembelajaran yang sudah dilakukan (<b>HOTS: Reflektif</b>)</p> <p>3. Mengerjakan soal evaluasi</p>	<b>30 menit</b>

		<b>Guru:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Memeriksa pekerjaan siswa</li><li>2. Memberikan penghargaan</li><li>3. Menutup pembelajaran dengan berdoa</li><li>4. Menyampaikan pembelajaran selanjutnya</li></ol>	
--	--	--	--

## I. PENILAIAN

Muatan pelajaran	Ranah	Teknik	Jenis	Bentuk
Matematika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengetahuan</li> <li>• Keterampilan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes</li> <li>• Non Tes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes Tertulis</li> <li>• Unjuk Kerja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soal Evaluasi</li> <li>• Rubrik</li> </ul>

Guru kelas IV

Malikatun S.Pd.

NIP. 197108081999032006

Jepara, 25 April 2020

Peneliti

Ahmad Fahmi Saifuddin

NIM. 1401416411

Mengetahui

Kepala Sekolah

Sudiyono, S.Pd.SD

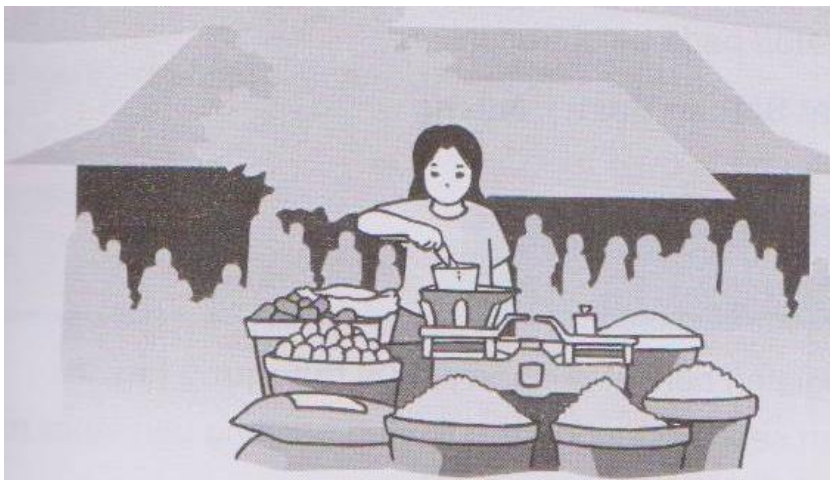
NIP. 196504181988061001

<b>LAMPIRAN 1</b>
-------------------

**BAHAN AJAR****KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR**

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator</b>
3.7 Menjelaskan dan melakukan pembulatan hasil pengukuran panjang dan berat ke satuan terdekat	3.7.1 Menjelaskan satuan panjang dan satuan berat beserta alat ukurnya 3.7.2 Menjabarkan konversi pengukuran panjang dan berat 3.7.3 Menentukan hasil pengukuran panjang dan berat
4.7 Menyelesaikan masalah pembulatan hasil pengukuran panjang dan berat ke satuan terdekat	4.7.1 Membuat laporan hasil pengukuran panjang

Perhatikan gambar dibawah ini!



Pernahkah kamu diajak ibu ke pasar? Pernahkah kamu mengamati aktivitas di pasar? Coba perhatikan seorang penjual beras yang sedang melayani pembeli. Alat apa yang ia gunakan untuk mengetahui berat beras tersebut? Jika ada pembeli yang akan membeli beras 1 kg dengan pembeli yang akan membeli beras 50 kg, samakah timbangan yang digunakan oleh penjual? Jelaskan alasanmu?

Coba perhatikan gambar yang ditempel guru di depan kelas. Diskusikan dengan temanmu apakah nama gambar-gambar tersebut!

Perhatikan gambar meja dibawah ini!

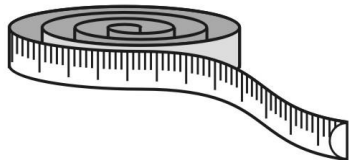


Alat ukur apakah yang cocok digunakan untuk mengetahui panjang meja di atas? Jelaskan pendapatmu!

Tahukah kamu alat untuk mengukur panjang? Meteran dan penggaris adalah alat yang biasa digunakan untuk mengukur satuan panjang.

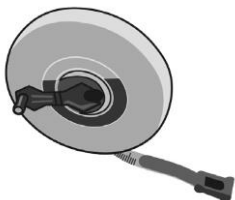
Meteran terdiri dari berbagai macam jenis, diantaranya:

### **Meteran pita**



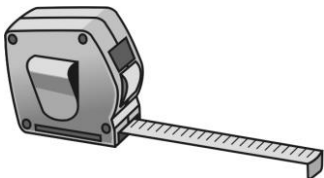
Meteran ini digunakan untuk mengukur panjang maupun lebar selembar kain. Biasanya digunakan oleh para penjahit untuk mengukur kain yang akan digunakan untuk membuat sebuah baju.

### **Meteran rol besar**



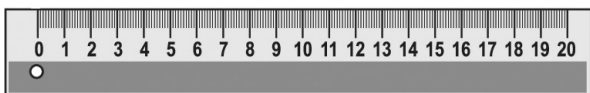
Meteran ini digunakan untuk mengukur panjang maupun lebar tanah. Alasannya karena meteran ini bisa mengukur hingga puluhan bahkan ratusan meter.

### **Meteran saku atau rol kecil**



Meteran saku digunakan untuk mengukur bangunan atau benda yang panjangnya kurang dari 10 meter. Orang yang sering menggunakan alat ini adalah tukang bangunan. Alat ini dinamakan meteran saku karena dapat dimasukkan ke saku dan mudah dibawa kemana-mana.

### **Penggaris**



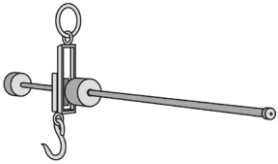
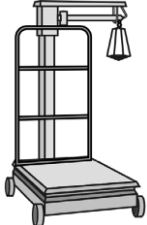


Tentu kamu semua memiliki penggaris bukan? Menurutmu apakah fungsi dari penggaris? Penggaris ternyata banyak digunakan siswa dalam proses pembelajaran. Apa alasannya? Alasannya karena penggaris biasanya digunakan mengukur satuan

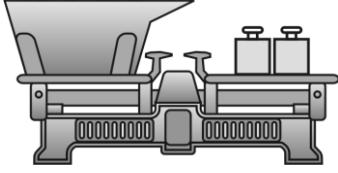



panjang dalam satuan sentimeter. Selain itu penggaris juga mudah dibawa kemana-mana.

### Alat Ukur Berat

Dalam memilih alat ukur berat harus disesuaikan dengan benda yang akan diukur. Berat biasanya diukur dengan sebuah neraca. Penggunaan neraca juga disesuaikan dengan besar kecilnya suatu benda yang akan ditimbang. Perhatikan gambar dibawah ini!

Gambar	Nama Neraca	Keterangan
	Neraca gantung	Digunakan untuk menimbang berat kotor suatu benda
	Neraca dorong	Digunakan untuk menimbang berat kotor suatu benda. Biasanya digunakan untuk menimbang benda dengan berat lebih dari 10 kg
	Neraca bayi	Neraca ini digunakan untuk menimbang berat badan bayi yang masih kecil. Alat ini sering kita jumpai di puskesmas, rumah sakit, posyandu, rumah bidan, dan rumah bersalin.
	Neraca berat badan	Neraca ini biasanya digunakan untuk menimbang berat badan

	Neraca duduk	Neraca ini digunakan untuk menimbang berat benda anatar 1 kg hingga 5 kg. Biasanya kita temui di pasar atau warung.
	Neraca sama lengan	Neraca ini digunakan untuk menimbang perhiasan dan biasanya kita jumpai di toko toko perhiasan

Di kelas 3 kamu sudah mengenal satuan-satuan panjang dan berat. Diantaranya adalah centimeter dan meter untuk satuan panjang. Kemudian kilogram dan gram untuk satuan berat. Satuan-satuan tersebut adalah satuan metrik. Mari sekarang kita mengenal satuan baku panjang dan berat dan juga hubungan diantaranya.

### Satuan panjang

Satuan yang digunakan untuk mengukur panjang adalah km, hm, dam, m, dm, cm, dan mm. Perhatikan diagram tangga satuan panjang berikut agar kamu memahami satuan ukuran panjang.

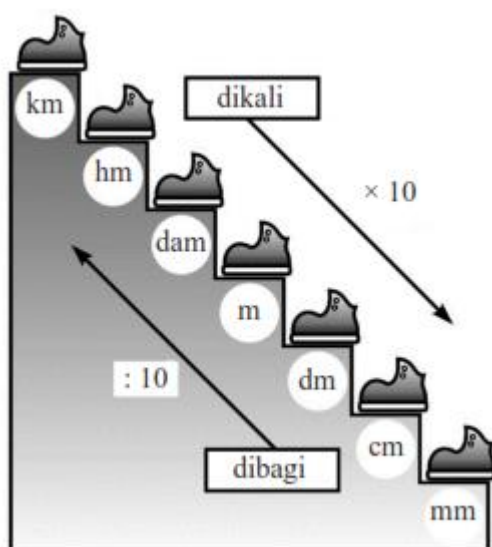


Diagram di atas merupakan satuan baku panjang. Nilai satuan baku panjang yang berada di suatu tingkat, lebih panjang dari pada satuan baku yang ada di bawahnya. Diagram tangga memilii arti setiap turun satu tangga maka dikali dengan angka 10 sedangkan setiap naik tangga maka dibagi dengan 10. Berdasarkan diagram di atas diperoleh hubungan sebagai berikut.

$$1 \text{ km} = 10 \text{ hm}$$

$$1 \text{ hm} = 10 \text{ dam} = 100 \text{ m}$$

$$1 \text{ dam} = 10 \text{ m} = 100 \text{ dm} = 1.000 \text{ cm}$$

$$1 \text{ m} = 10 \text{ dm} = 100 \text{ cm}$$

$$1 \text{ dm} = 10 \text{ cm}$$

$$1 \text{ km} = 100 \text{ dam} = 1.000 \text{ m}$$

$$10 \text{ mm} = 1 \text{ cm}$$

$$100 \text{ cm} = 10 \text{ dm} = 1 \text{ m}$$

$$1.000 \text{ dm} = 100 \text{ m} = 10 \text{ dam} = 1 \text{ hm}$$

$$10 \text{ m} = 1 \text{ dam}$$

$$10 \text{ dam} = 1 \text{ hm}$$

$$100 \text{ dam} = 10 \text{ hm} = 1 \text{ km}$$

Perhatikan tabel berikut

1 km setara dengan bilangan dibawah ini						
1 km	10 hm	100 dam	1.000 m	10.000 dm	100.000 cm	1.000.000 mm

1 mm setara dengan bilangan dibawah ini						
0,000001 km	0,00001 hm	0,0001 dam	0,001 m	0,01 dm	0,1 cm	1 mm

### Satuan berat

Untuk menimbang berat suatu benda digunakan satuan ukuran berat yaitu kg, hg, dag, g, dg, cg, mg. Untuk mengetahui hubungan antara satuan baku berat maka perhatikan diagram tangga berikut.

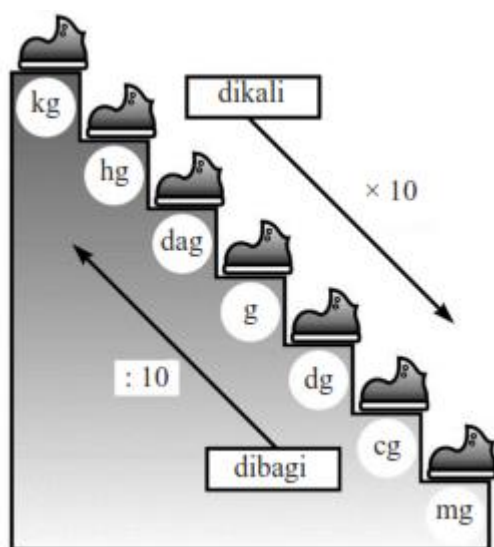


Diagram tangga satuan berat di atas merupakan satuan baku. Dalam diagram tangga ini memiliki arti bahwa setiap turun satu tangga maka dikali dengan 10 dan setiap naik satu tangga maka dibagi 10. Berdasarkan diagram di atas diperoleh hubungan sebagai berikut.

$$1 \text{ kg} = 10 \text{ hg}$$

$$1 \text{ hg} = 10 \text{ dag} = 100 \text{ g}$$

$$1 \text{ dag} = 10 \text{ g} = 100 \text{ dg} = 1.000 \text{ cg}$$

$$1 \text{ g} = 10 \text{ dg} = 100 \text{ cg}$$

$$1 \text{ dg} = 10 \text{ cg}$$

$$1 \text{ kg} = 100 \text{ dag} = 1.000 \text{ g}$$

$$10 \text{ mg} = 1 \text{ cg}$$

$$100 \text{ cg} = 10 \text{ dg} = 1 \text{ g}$$

$$1.000 \text{ dg} = 100 \text{ g} = 10 \text{ dag} = 1 \text{ hg}$$

$$10 \text{ g} = 1 \text{ dag}$$

$$10 \text{ dag} = 1 \text{ hg}$$

$$100 \text{ dag} = 10 \text{ hg} = 1 \text{ kg}$$

Perhatikan tabel berikut

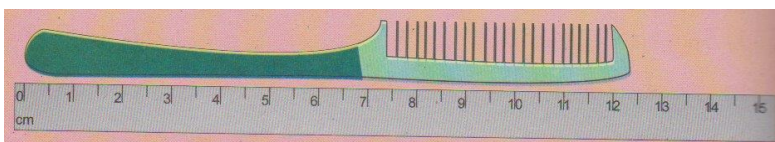
1 kg setara dengan bilangan dibawah ini						
1 kg	10 hg	100 dag	1.000 g	10.000 dg	100.000 cg	1.000.000 mg

1 mg setara dengan bilangan dibawah ini						
0,000001 kg	0,00001 hg	0,0001 dag	0,001 g	0,01 dg	0,1 cg	1 mg

### Mengukur panjang dan berat suatu benda

Ayo kita coba mengukur panjang sebuah sisir.

Coba lihatlah berapa hasil pengukuran sisir berikut?

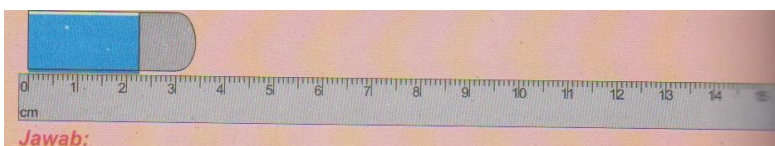


Ternyata gambar menunjukkan hasil pengukuran sisir tersebut adalah 12 cm 5 mm.

Jika dinyatakan dalam mm maka di dapat

$$12 \text{ cm } 5 \text{ mm} = 120 \text{ mm} + 5 \text{ mm} = 125 \text{ mm}$$

Kemudian coba kita ukur panjang penghapus dibawah ini



Ternyata gambar menunjukkan bahwa panjang penghapus adalah 3 cm 4 mm

jika dinyatakan dalam mm maka di dapat

$$3 \text{ cm } 4 \text{ mm} = 30 \text{ mm} + 4 \text{ mm} = 34 \text{ mm}$$

Sekarang cobalah mengukur benda-benda yang ada di sekitarmu, kemudian presentasikan hasil pengukuranmu bersama dengan temanmu.

Sekarang ayo kita coba mengukur berat sebuah benda dengan neraca.

Coba lihat berapa berat badan Yogi?



Ternyata berat badan Yogi adalah 30,4 kg. Jika dinyatakan dalam hg berat badan Yogi ternyata setara dengan 304 hg.

Ayo amati berat kulkas dibawah ini.



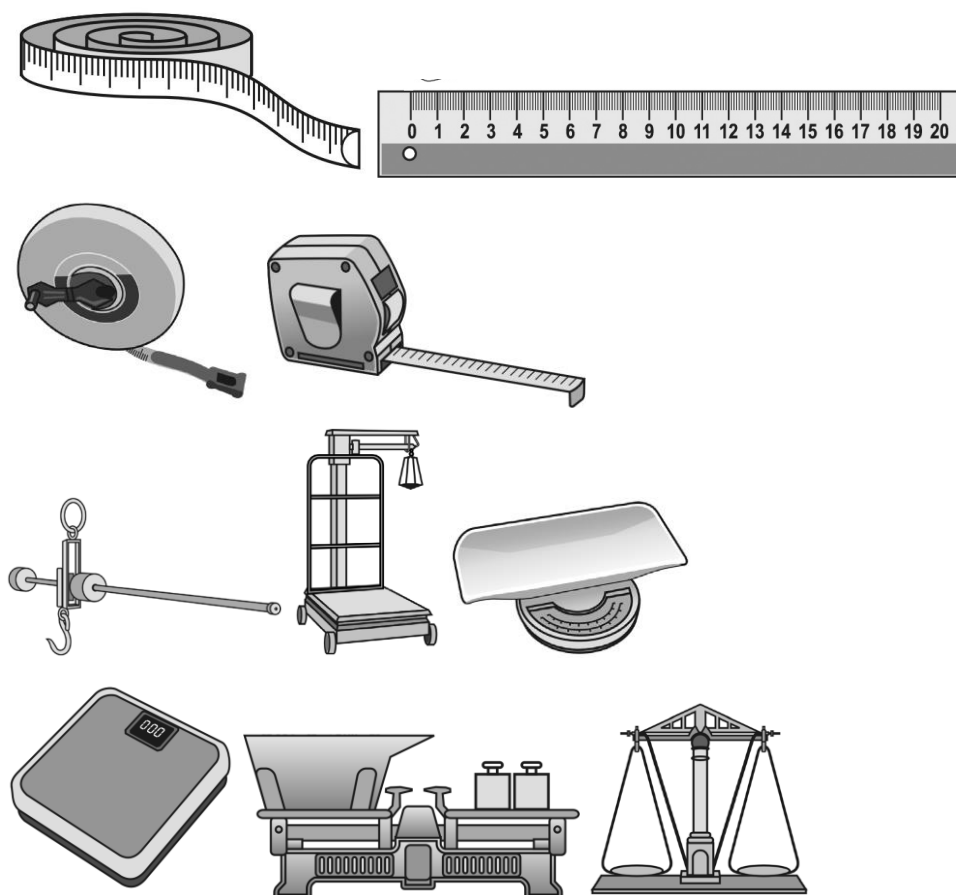
Berat kulkas di atas adalah 122,6 kg. Jika dinyatakan dalam g maka berat kulkas tersebut adalah 122.600 g.

Dari pembelajaran yang sudah dilalui dapat kita simpulkan bersama bahwa panjang sebuah benda dapat diukur dengan suatu alat ukur misalnya meteran dan penggaris. Adapun jenis meteran adalah metera pita, meteran rol besar, meteran saku rol kecil. Kemudian untuk mengukur berat sebuah benda kita dapat menggunakan sebuah timbangan. Jenis-jenis timbangan adalah timbangan gantung, timbangan dorong, neraca bayi, timbangan badan, timbangan duduk, dan timbangan sama lengan. Satuan-satuan panjang antara lain km, hm, dam, m, dm, cm, dan mm. Sedangkan satuan berat adalah kg, hg, dag, g, dg, cg, dan mg. Untuk memahami satuan panjang dan berat kita dapat menggunakan tangga satuan. Tangga satuan memiliki arti bahwa jika naik satu tingkat maka dibagi dengan 10. Dan jika turun satu tingkat maka dikali dengan 10.

Cara mengetahui panjang dan berat suatu benda dapat kita ketahui dengan mengukur benda tersebut menggunakan alat ukur. Alat ukur yang digunakan harus disesuaikan dengan benda yang akan kita ukur. Misalnya, jika kita ingin mengukur sebuah kain maka kita menggunakan meteran pita, sedangkan jika kita ingin mengukur panjang sebuah papan kita dapat menggunakan meteran saku. Dalam mengukur panjang maupun berat suatu benda kita harus teliti dalam melihat angka pada alat ukur tersebut. Hal tersebut bertujuan agar menghindari kesalahan pembacaan hasil pengukuran.

**LAMPIRAN 2****MEDIA PEMBELAJARAN**

1. Gambar berbagai macam alat ukur panjang dan berat





<b>LAMPIRAN 3</b>
-------------------

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK**

**Nama** :

**No Presensi** :

**Judul** : Mengukur Panjang benda-benda di lingkungan sekitar

**Tujuan** : a. Mengetahui panjang benda-benda di lingkungan sekitar  
b. Mengetahui konversi pengukuran panjang

**Alat** : Penggaris dan benda yang akan diukur

**Langkah Kegiatan:**

1. Tulis identitas pada kolom yang tersedia
2. Siapkan penggaris dan tentukan 10 benda yang akan kamu ukur panjangnya
3. Ukurlah 10 benda tersebut dengan penggaris
4. Catatlah hasil pengukuranmu pada tabel
5. Konversikan hasil pengukuran dari cm ke m
6. Tentukan beberapa hal dibawah ini

**Ayo lakukan!**

No	Nama Benda	Hasil Pengukuran dalam cm	Hasil Pengukuran dalam m
1	Meja siswa		
2	Papan tulis		
3	Buku tulis		
4	Buku paket		
5	Tempat pensil		
6	Sebuah ubin		
7	Jendela		
8	Pintu		
9	Pensil		
10	Penghapus		

Tentukan beberapa hal dibawah ini:

- a. Benda mana yang paling panjang?
- b. Benda mana yang paling pendek?
- c. Urutkan benda yang aling panjang ke paling pendek!
- d. Urutkan benda dari yang paling pendek ke paling panjang!

**Kesimpulan:**



## LAMPIRAN 4

## KISI-KISI PENULISAN SOAL

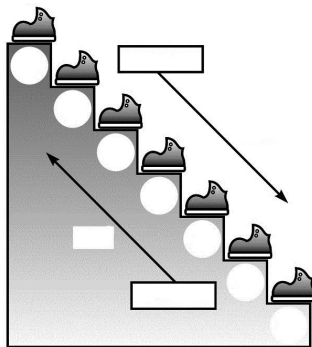
Muatan Pembelajaran	Kompetensi Dasar	Indikator	Ranah	Penilaian			Nomor Soal
				Teknik Penilaian	Jenis Penilaian	Bentuk Penilaian	
Matematika	3.7 Menjelaskan dan melakukan pembulatan hasil pengukuran panjang dan berat ke satuan terdekat	3.7.1 Menjelaskan satuan panjang dan satuan berat beserta alat ukurnya	Kognitif C1	Tes	Tes Tertulis	Essay	1 2
		3.7.2 Menjabarkan konversi pengukuran panjang dan berat	Kognitif C2	Tes	Tes Tertulis	Essay	3
		3.7.3 Menentukan hasil pengukuran panjang dan berat	Kognitif C3	Tes	Tes Tertulis	Essay	4
	4.7 Menyelesaikan masalah pembulatan hasil pengukuran panjang dan berat ke satuan terdekat	4.7.1 Membuat laporan hasil pengukuran panjang	Psikomotorik P3	Non Tes	Unjuk Kerja	Rubrik	-

## LAMPIRAN 5

### SOAL EVALUASI

Kerjakan soal dibawah ini dengan teliti!

1. Perhatikan gambar dibawah ini!



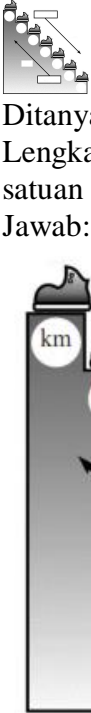
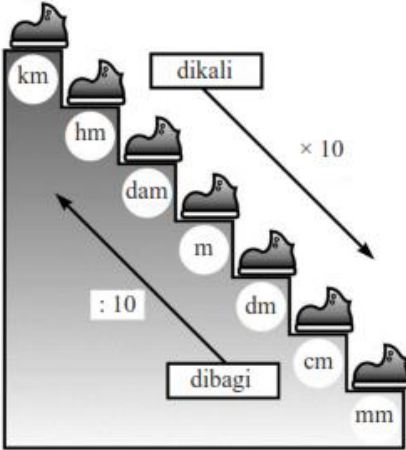
Lengkapilah gambar tangga satuan di atas agar menjadi tangga satuan panjang yang benar!


2. Ibu Yogi adalah seorang penjahit. Ia akan mengukur panjang baju. Menurutmu alat ukur apa yang cocok digunakan Ibu Yogi?
3. Pak Yoga membungkus 3 kantong beras. Berat setiap kantong beras adalah 3,15 kg. Berapa g berat seluruh beras yang dibungkus Pak Yoga?
4. Perhatikan gambar dibawah ini!



Berapa kg hasil pengukuran berat badan Yoga pada gambar?

## KUNCI JAWABAN SOAL EVALUASI

No	Kunci jawaban	Skor
1	<p>Diketahui:</p>  <p>Ditanya:</p> <p>Lengkapilah gambar tangga satuan di atas agar menjadi tangga satuan panjang yang benar!</p> <p>Jawab:</p>  <p>Kesimpulan:</p> <p>Jadi tangga satuan panjang dimulai dari km, hm, dam, m, dm, cm, dan mm.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
2	<p>Diketahui:</p> <p>Ibu Yogi adalah seorang penjahit. Ia akan mengukur panjang baju.</p> <p>Ditanya:</p> <p>Menurutmu alat ukur apa yang cocok digunakan Ibu Yogi?</p> <p>Jawab:</p> <p>Alat ukur yang cocok digunakan adalah meteran pita</p> <p>Kesimpulan:</p> <p>Jadi alat ukur yang cocok digunakan Ibu Yogi untuk mengukur pita adalah meteran pita.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
3	<p>Diketahui :</p> <p>Pak Yoga membungkus 3 kantong beras.</p> <p>Berat setiap kantong = 3,15 kg</p> <p>Ditanya :</p> <p>Berapa g jumlah seluruh beras yang dibungkus Pak Yoga?</p> <p>Jawab :</p> <p>Berat seluruh beras = 3,15 x 3</p> <p>= 9,45 kg</p> <p>= 9450 g</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

	Kesimpulan: Jadi berat seluruh beras dalam g adalah 9450 g.	1
4	Diketahui: 	1
	Ditanya: Berapa kg hasil pengukuran berat badan Yoga?	1
	Jawab: Hasil pengukuran berat badan Yoga 30,4 kg.	1
	Kesimpulan: Jadi hasil pengukuran berat badan Yoga adalah 30,4 kg	1
	<b>Jumlah</b>	<b>27</b>

Nilai :

$$\text{Penilaian} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$







Berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai

Keterangan :

BT : Belum terlihat skor 0

T : Terlihat skor 1

M : Menonjol skor 2

Skor max: 8

<b>Skala Penilaian</b>	<b>Kriteria</b>
8-7	Sangat baik (A)
6-5	Baik (B)
4-3	Cukup (C)
2-1	Kurang (D)

## LAMPIRAN 7

## RUBRIK PENILAIAN KETERAMPILAN

Rubrik pengukur benda-benda yang ada di sekitar

Kriteria	Baik Sekali	Baik	Cukup	Perlu Bimbingan
	4	3	2	1
Kelengkapan benda yang diukur	Siswa mampu mengukur 10 atau 9 benda yang ada di sekitarnya	Siswa mampu mengukur 8 atau 7 benda yang ada di sekitarnya	Siswa mampu mengukur 6 atau 5 benda yang ada di sekitarnya	Siswa mampu mengukur kurang dari 5 benda yang ada di sekitarnya
Ketepatan konversi dari cm ke m	Siswa mampu mengkonversikan hasil pengukuran dari 10 atau 9 benda dari cm ke mm dengan tepat	Siswa mampu mengkonversikan hasil pengukuran dari 8 atau 7 benda dari cm ke mm dengan tepat	Siswa mampu mengkonversikan hasil pengukuran dari 6 atau 5 benda dari cm ke mm dengan tepat	Siswa mampu mengkonversikan hasil pengukuran dari kurang dari 5 benda dari cm ke mm dengan tepat
Mengurutkan panjang benda dengan indikator: Siswa mampu	Siswa mampu memenuhi 4 dari 4 indikator yang telah ditentukan dengan tepat	Siswa mampu memenuhi 3 dari 4 indikator yang telah ditentukan dengan tepat	Siswa mampu memenuhi 2 dari 4 indikator yang telah ditentukan dengan tepat	Siswa mampu memenuhi 1 dari 4 indikator yang telah

menunjukkan benda terpanjang Siswa dapat menentukan benda terpendek Siswa mampu mengurutkan benda terpanjang ke terpendek Siswa mampu mneurutkan benda terpendek ke terpanjang				ditentukan dengan tepat
--	--	--	--	----------------------------

## LAMPIRAN 8

SINTAKS *DIRECT INSTRUCTION*

Tahap Pembelajaran	Perilaku Guru
<b>Tahap 1</b> <b>Mengidentifikasi tujuan dan</b> <i>establishing set</i>	Guru menyiapkan siswa untuk belajar dengan menjelaskan tujuan-tujuan pembelajaran, emmberikan informasi latar belakang, dan menjelaskan mengapa pelajaran itu penting.
<b>Tahap 2</b> <b>Mendemonstrasikan</b> <b>pengetahuan</b>	Guru mendemonstrasikan keterampilan dengan benar atau mempresentasikan informasi langkah demi langkah
<b>Tahap 3</b> <b>Memberikan praktik dengan</b> <b>bimbingan</b>	Guru menstrukturisasikan praktik awal
<b>Tahap 4</b> <b>Memeriksa pemahaman siswa</b> <b>dan memberikan umpan balik</b>	Guru memeriksa untuk melihat apakah siswa dapat melakukan keterampilan yang diajarkan dengan benar dan memberikan umpan balik kepada siswa
<b>Tahap 5</b> <b>Memberikan praktik dan</b> <b>transfer yang diperluas</b>	Guru menetapkan syarat-syarat untuk <i>extended practice</i> dengan memperhatikan trasnfer keterampilan ke situasi-situasi yang lebih kompleks

<b>LAMPIRAN 32</b>
--------------------

### Rekap Hasil Pengamatan Kinerja Guru Kelas Kontrol

No	Indikator	Deskriptor	Rata-rata Skor Pertemuan			
			I	II	III	IV
1.	Keterampilan membuka pelajaran	a. Guru menyiapkan siswa secara fisik dan mental	4	4	4	4
		b. Guru menyampaikan apersepsi				
		c. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran				
		d. Guru menyampaikan cakupan materi				
2.	Keterampilan bertanya	a. Pengungkapan pertanyaan secara jelas	3	3	4	4
		b. Pemberian acuan atau tuntunan pertanyaan				
		c. Pemberian waktu berfikir				
		d. Pemindehan giliran bertanya				
3.	Keterampilan menjelaskan	a. Guru menjelaskan sesuai dengan materi	4	4	3	3
		b. Penggunaan contoh dan ilustrasi				
		c. Pemberian tekanan pada saat menjelaskan				
		d. Memberikan balikan terhadap respon siswa				
4.	Ketrampilan mengajar kelompok kecil dan perorangan	a. Guru membantu menemukan sumber informasi bagi siswa	3	3	3	3
		b. Guru mendorong siswa untuk belajar				
		c. Guru membimbing siswa dalam melaksanakan				

		eksplorasi dan berdiskusi				
		d. Guru membantu siswa sesuai kebutuhan				
5.	Keterampilan mengadakan variasi	a. Menghilangkan kebosanan siswa dengan meningkatkan perhatian siswa dengan tepuk dan ice breaking	3	3	4	4
		b. Mengembangkan keinginan siswa untuk mengetahui dan menyelidiki hal baru				
		c. Melayani gaya belajar siswa yang beraneka macam				
		d. Meningkatkan keaktifan/keterlibatan siswa dalam pembelajaran dengan penggunaan media pembelajaran				
6.	keterampilan membimbing diskusi kelompok kecil	a. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpartisipasi	3	3	3	3
		b. Guru mendekati dan menanyakan hal-hal yang menjadi kesulitan pada masing-masing kelompok				
		c. Guru mengatasi hal-hal yang dapat menghambat kerja kelompok dengan menjelaskan kepada siswa				
		d. Guru mengingatkan batasan waktu diskusi				

7.	Mengembangkan dan mempresentasikan hasil kerja kelompok (ketrampilan mengelola kelas)	<p>a. Guru membimbing siswa dalam menyajikan laporan untuk presentasi</p> <p>b. Guru membimbing presentasi kelompok</p> <p>c. Guru mempersilahkan kelompok lain untuk menanggapi presentasi kelompok</p> <p>d. Guru mendorong siswa untuk aktif dalam presentasi kelompok</p>	3	3	4	4
8.	Kesimpulan dan Bimbingan (keterampilan pemberi penguatan)	<p>a. Guru mengklarifikasi hasil presentasi kelompok</p> <p>b. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi yang belum dimengerti</p> <p>c. Membimbing siswa menyimpulkan hasil pembelajaran</p> <p>d. Guru membimbing siswa mencatat hal-hal penting dalam kesimpulan</p>	2	2	3	3
9.	Keterampilan menutup pelajaran	<p>a. Guru bersama siswa melakukan refleksi pembelajaran</p> <p>b. Guru memberikan soal evaluasi</p> <p>c. Guru memberikan penghargaan kelompok</p> <p>d. Menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya</p>	4	4	3	3

	Jumlah Skor		29	29	31	31
	Presentase		81 %	81 %	86 %	86 %
	Rata-rata		83 %			

Guru kelas IV

Malikatun S.Pd.

NIP. 197108081999032006

Jepara, 15 Mei 2020

Peneliti

Ahmad Fahmi Saifuddin

NIM. 1401416411

Mengetahui

Kepala Sekolah



Sudiyono, S.Pd.SD

NIP. 196504181988061001



<b>LAMPIRAN 33</b>
--------------------

**Rekap Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa Kontrol**

No	Indikator	Deskriptor	Rata-rata Skor Pertemuan			
			I	II	III	IV
1.	Emotional Activities	a. Siswa semangat mengikuti pembelajaran	3	3	3	3
		b. Siswa tenang selama kegiatan pembelajaran				
		c. Siswa mempersiapkan buku dan alat tulis yang digunakan dalam pembelajaran				
		d. Siswa mengikuti langkah-langkah pembelajaran				
2.	Visual activities	a. Siswa mengamati gambar atau alat peraga	3	3	4	3
		b. Siswa mengamati demonstrasi yang dilakukan guru				
		c. Siswa mengamati kelompok menyusun tangram/ melakukan pengukuran				
		d. Siswa mengamati hasil karya yang dipresentasikan kelompok lain				
3.	Oral activities	a. Siswa aktif bertanya baik kepada guru maupun teman	4	3	3	3

		b. Siswa aktif berdiskusi dengan kelompok				
		c. Siswa aktif mengeluarkan pendapat				
		d. Siswa aktif memberikan tanggapan kepada temannya				
4.	Listening activities	a. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru	4	3	3	3
		b. Siswa mendengarkan teman yang bertanya				
		c. Siswa mendengarkan presentasi kelompok				
		d. Siswa mendengarkan temannya yang mengungkapkan tanggapan/pendapat				
5.	Writing activities	a. Siswa menulis hal-hal pokok selama pembelajaran	3	4	3	4
		b. Siswa menulis laporan hasil diskusi				
		c. Siswa menulis rangkuman hasil pembelajaran				
		d. Siswa menulis jawaban soal evaluasi				
6.	Drawing activities	a. Siswa menggambar tangga satuan	3	3	3	4

		panjang dengan tepat				
		b. Siswa menggambar tangga satuan berat dengan tepat				
		c. Siswa menggambar bangun segibanyak beraturan dan segibanyak tidak beraturan				
		d. Siswa menggambar gabungan bangun segibanyak beraturan dan segibanyak tidak beraturan				
7.	Motor activities	a. Siswa melakukan kegiatan praktik sesuai arahan guru	3	3	3	3
		b. Siswa menyusun tangram menjadi berbagai bentuk/ melakukan pengukuran				
		c. Siswa aktif menggunakan media pembelajaran				
		d. Siswa menanggapi stimulasi yang diberikan guru dengan aktif				
8.	Mental activities	a. Siswa berani maju ke depan untuk presentasi	4	4	3	3

		b. Siswa berani mengemukakan pendapat				
		c. Siswa membacakan hasil diskusi dengan percaya diri				
		d. Siswa dapat menerima tanggapan dan saran dari kelompok lain				
	Jumlah Skor		26	27	26	27
	Presentase		81 %	84 %	81 %	84 %
	Rata-rata		83 %			

Guru kelas IV

Malikatun S.Pd.

NIP. 197108081999032006

Jejara, 15 Mei 2020

Peneliti

Ahmad Fahmi Saifuddin

NIM. 1401416411

Mengetahui

Kepala Sekolah



Sudiyono, S.Pd.SD

NIP. 196504181988061001

<b>LAMPIRAN 34</b>
--------------------

**Daftar Nilai *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Sebagai Data Akhir Penelitian**

NO	SDN BUGO 01		SDN WELAHAN 02		SDN WELAHAN 03	
	KODE	NILAI	KODE	NILAI	KODE	NILAI
1	E1-1	89	E2-1	80	K-1	75
2	E1-2	80	E2-2	85	K-2	69
3	E1-3	84	E2-3	79	K-3	68
4	E1-4	85	E2-4	82	K-4	64
5	E1-5	86	E2-5	70	K-5	76
6	E1-6	83	E2-6	76	K-6	75
7	E1-7	84	E2-7	82	K-7	76
8	E1-8	80	E2-8	75	K-8	82
9	E1-9	90	E2-9	85	K-9	60
10	E1-10	90	E2-10	75	K-10	68
11	E1-11	85	E2-11	77	K-11	76
12	E1-12	76	E2-12	70	K-12	75
13	E1-13	89	E2-13	75	K-13	76
14	E1-14	77	E2-14	81	K-14	75
15	E1-15	84	E2-15	85	K-15	76
16	E1-16	76	E2-16	75	K-16	68
17	E1-17	85	E2-17	78	K-17	76
18	E1-18	90	E2-18	78	K-18	75
19	E1-19	70	E2-19	76	K-19	66
20	E1-20	76	E2-20	80	K-20	68
21	E1-21	90	E2-21	76	K-21	77
22	E1-22	87	E2-22	80	K-22	75
23	E1-23	84	E2-23	79	K-23	70
24	E1-24	88	E2-24	76	K-24	75
25	E1-25	81	E2-25	75	K-25	75
26	E1-26	85	E2-26	85	K-26	76
27	E1-27	90	E2-27	76	K-27	68
28	E1-28	82	E2-28	76	K-28	61
29	E1-29	89	E2-29	81	K-29	66
30	E1-30	87	E2-30	76	K-30	76
31	E1-31	84	E2-31	83	K-31	75
32	E1-32	82	E2-32	80	K-32	76
33	E1-33	86	E2-33	78	K-33	75
34	E1-34	84	E2-34	81		
35	E1-35	90				

36	E1-36	89				
37	E1-37	81				

<b>LAMPIRAN 35</b>
--------------------

### Uji Normalitas Data Akhir Kelas Eksperimen I

**Hipotesis:**

Ho : Data berdistribusi normal

Hi : Data tidak berdistribusi normal

**Pengujian Hipotesis:**

Rumus yang digunakan:

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

**Kriteria yang digunakan:**

Ho ditolak jika  $x^2_{hitung} \geq x^2_{tabel}$

Ho diterima jika  $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$

**Data yang diperoleh:**

Nilai Maksimum	= 90	Panjang Kelas	= 3
Nilai Minimum	= 70	Rata-Rata	= 84,27
Rentang	= 20,0	Simpangan Baku	= 5,20
Banyaknya kelas	= 6	N	= 37

UJI NORMALITAS DATA (UJI CHI SQUARE)																		
Nilai			$f_i$	$X_i$	$f_i \cdot X_i$	$\bar{X}$	$(X_i - \bar{X})^2$	$f_i \cdot (X_i - \bar{X})^2$	s	Tepi Kelas $X_i$	$Z_i$	$f(Z_i)$	Luas $Z_i$	$f_h$	$(f_i - f_h)^2$	$\frac{(f_i - f_h)^2}{f_h}$		
						84,14865			5,207986	69,5	-2,812728	0,002456						
70	-	73	1	71,5	71,5		159,9883126	159,9883126						0,017987	0,665527	0,111872	0,168096	
												73,5	-2,044677	0,020443				
74	-	77	4	75,5	302		74,79912345	299,1964938						0,080424	2,975683	1,049225	0,3526	
												77,5	-1,276626	0,100867				
78	-	81	4	79,5	318		21,60993426	86,43973703						0,204658	7,572348	12,76167	1,685299	
												81,5	-0,508574	0,305525				
82	-	85	13	83,5	1085,5		0,420745069	5,469685902						0,296841	10,98312	4,067817	0,37037	
												85,5	0,259477	0,602366				
86	-	89	9	87,5	787,5		11,23155588	101,0840029						0,245548	9,085266	0,00727	0,0008	
												89,5	1,027528	0,847914				
90	-	93	6	91,5	549		54,04236669	324,2542001						0,115805	4,284794	2,941933	0,686598	
												93,5	1,795579	0,963719				
			37		3113,5		976,4324324								<b>X<sup>2</sup> hitung</b>	<b>3,26376</b>		
															<b>X<sup>2</sup> tabel</b>	<b>11,0705</b>		

Dengan  $\alpha = 5\%$ ,  $dk = 6 - 1 = 5$  maka diperoleh nilai  $\chi^2_{tabel} = 11,0705$ . Karena  $3,26376 < 11,0705$  maka  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , sehingga hipotesis  $H_0$  diterima. Jadi data nilai akhir sampel berdistribusi normal.



<b>LAMPIRAN 36</b>
--------------------

### Uji Normalitas Data Akhir Kelas Eksperimen II

**Hipotesis:**

Ho : Data berdistribusi normal

Hi : Data tidak berdistribusi normal

**Pengujian Hipotesis:**

Rumus yang digunakan:

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

**Kriteria yang digunakan:**

Ho ditolak jika  $x^2_{hitung} \geq x^2_{tabel}$

Ho diterima jika  $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$

**Data yang diperoleh:**

Nilai Maksimum	= 85	Panjang Kelas	= 2
Nilai Minimum	= 70	Rata-Rata	= 78,41
Rentang	= 15,0	Simpangan Baku	= 4,06
Banyaknya kelas	= 6	N	= 3

UJI NORMALITAS DATA (UJI CHI SQUARE)																		
Nilai			$f_i$	$X_i$	$f_i \cdot X_i$	$\bar{X}$	$(X_i - \bar{X})^2$	$f_i \cdot (X_i - \bar{X})^2$	s	Tepi Kelas $X_i$	$Z_i$	f ( $Z_i$ )	Luas $Z_i$	$f_h$	$(f_i - f_h)^2$	$\frac{(f_i - f_h)^2}{f_h}$		
						78,58824			4,061032	69,5	-2,23791	0,012613						
70	-	72	2	71	142		57,58131488	115,1626298						0,0543	1,846184	0,023659	0,012815	
												72,5	-1,49918	0,066913				
73	-	75	5	74	370		21,05190311	105,2595156						0,156578	5,323658	0,104754	0,019677	
												75,5	-0,76046	0,223491				
76	-	78	11	77	847		2,522491349	27,74740484						0,267842	9,106617	3,584901	0,393659	
												78,5	-0,02173	0,491333				
79	-	81	9	80	720		1,993079585	17,93771626						0,271981	9,24734	0,061177	0,006616	
												81,5	0,717001	0,763313				
82	-	84	3	83	249		19,46366782	58,39100346						0,163953	5,574402	6,627546	1,188925	
												84,5	1,45573	0,927266				
85	-	87	4	86	344	54,93425606	219,7370242					0,058632	1,993503	4,026032	2,019577			
										87,5	2,194458	0,985899						
			34		2672											<b>X<sup>2</sup> hitung 3,64127</b>		
																<b>X<sup>2</sup> tabel 11,0705</b>		

Dengan  $\alpha = 5\%$ ,  $dk = 6 - 1 = 5$  maka diperoleh nilai  $\chi^2_{tabel} = 11,0705$ . Karena  $3,64127 < 11,0705$  maka  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , sehingga hipotesis  $H_0$  diterima. Jadi data nilai akhir sampel berdistribusi normal.

<b>LAMPIRAN 37</b>
--------------------

### Uji Normalitas Data Akhir Kelas Kontrol

**Hipotesis:**

Ho : Data berdistribusi normal

Hi : Data tidak berdistribusi normal

**Pengujian Hipotesis:**

Rumus yang digunakan:

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

**Kriteria yang digunakan:**

Ho ditolak jika  $x^2_{hitung} \geq x^2_{tabel}$

Ho diterima jika  $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$

**Data yang diperoleh:**

Nilai Maksimum	= 82	Panjang Kelas	= 3
Nilai Minimum	= 60	Rata-Rata	= 72,39
Rentang	= 22,0	Simpangan Baku	= 4,97
Banyaknya kelas	= 6	N	= 33

UJI NORMALITAS DATA (UJI CHI SQUARE)																	
Nilai		$f_i$	$X_i$	$f_i \cdot X_i$	$\bar{X}$	$(X_i - \bar{X})^2$	$f_i \cdot (X_i - \bar{X})^2$	s	Tepi Kelas $X_i$	$Z_i$	$f(Z_i)$	Luas $Z_i$	$f_h$	$(f_i - f_h)^2$	$\frac{(f_i - f_h)^2}{f_h}$		
					72,65152			4,975699	59,5	-2,64315	0,004107						
60	-	63	2	61,5		123	124,3562902		248,7125803				0,028833	0,951484	1,099386	1,1554442	
											63,5	-1,83924	0,03294				
64	-	67	3	65,5		196,5	51,14416896		153,4325069				0,117316	3,871443	0,759413	0,1961575	
											67,5	-1,03534	0,150256				
68	-	71	7	69,5		486,5	9,93204775		69,52433425				0,258235	8,521755	2,315737	0,2717442	
											71,5	-0,23143	0,408491				
72	-	75	10	73,5		735	0,719926538		7,199265381				0,30801	10,16434	0,027006	0,0026569	
											75,5	0,572479	0,716501				
76	-	79	10	77,5		775	23,50780533		235,0780533				0,199148	6,571872	11,75206	1,7882365	
											79,5	1,376387	0,915649				
80	-	83	1	81,5		81,5	78,29568411		78,29568411				0,069733	2,301194	1,693105	0,7357507	
									83,5	2,180294	0,985382						
			33		2397,5		792,2424242							$\chi^2$ hitung	4,14999		
														$\chi^2$ tabel	11,0705		

Dengan  $\alpha = 5\%$ ,  $dk = 6 - 1 = 5$  maka diperoleh nilai  $\chi^2_{tabel} = 11,0705$ . Karena  $4,14999 < 11,0705$  maka  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , sehingga hipotesis  $H_0$  diterima. Jadi data nilai akhir sampel berdistribusi normal.

<b>LAMPIRAN 38</b>
--------------------

### Uji Homogenitas Data Akhir (*Posttest*) Penelitian

**Hipotesis:**

Ho : Varians kedua kelas diasumsikan sama/homogen

Hi : Varians kedua kelas diasumsikan tidak sama/tidak homogen

Keterangan:

$\sigma_1^2$  = varians kelas eksperimen I

$\sigma_2^2$  = varians kelas eksperimen II

$\sigma_3^2$  = varians kelas kontrol

**Pengujian Hipotesis:**

Rumus yang digunakan:

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

**Kriteria yang digunakan:**

Ho diterima, jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$

Ho ditolak, jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$

**Data yang diperoleh:**

Sumber Variasi	Kelas		
	Eksperimen I	Eksperimen II	Kontrol
Jumlah	3118	2666	2389
N	37	34	33
Rata-Rata	84,27	78,41	72,39
$s^2$	27,12	16,49	24,75
S	5,20	4,06	4,97

**1. Uji Homogenitas Kelas Eksperimen I dengan Kelas Kontrol**

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

$$F = \frac{27,123118}{24,757581}$$

$$F = 1,095548$$

$$F_{hitung} = 1,095548$$

$\alpha = 0,05$ , dk pembilang =  $37 - 1 = 36$  dan dk penyebut  $33 - 1 = 32$ , maka diperoleh nilai  $F_{\text{tabel}}$  adalah 1,78. Karena  $1,095548 < 1,78$  maka  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$  sehingga hipotesis  $H_0$  diterima. Jadi varians kelas eksperimen I homogen dengan kelas kontrol.

## 2. Uji Homogenitas Kelas Eksperimen II dengan Kelas Kontrol

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

$$F = \frac{24,757581}{16,491981}$$

$$F = 1,501189$$

$$F_{\text{hitung}} = 1,501189$$

$\alpha = 0,05$ , dk pembilang =  $33 - 1 = 32$  dan dk penyebut =  $34 - 1 = 33$ , maka diperoleh nilai  $F_{\text{tabel}}$  adalah 1,79. Karena  $1,501189 < 1,79$  maka  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$  sehingga hipotesis  $H_0$  diterima. Jadi varians kelas eksperimen II homogen dengan kelas kontrol.

## 3. Uji Homogenitas Kelas Eksperimen I dengan Kelas Eksperimen II

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

$$F = \frac{27,123118}{16,491981}$$

$$F = 1,6446246$$

$$F_{\text{hitung}} = 1,6446246$$

$\alpha = 0,05$ , dk pembilang =  $37 - 1 = 36$  dan dk penyebut  $34 - 1 = 33$ , maka diperoleh nilai  $F_{\text{tabel}}$  adalah 1,77. Karena  $1,6446246 < 1,77$  maka  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$  sehingga hipotesis  $H_0$  diterima. Jadi varians kelas eksperimen I homogen dengan kelas eksperimen II.

<b>LAMPIRAN 39</b>
--------------------

### UJI HIPOTESIS 1

#### (Kelas Eksperimen I dengan Kelas Kontrol)

#### 1. Ketuntasan Belajar Kelas Eksperimen I dan Kelas Kontrol

a) Hipotesis yang diajukan:

Ho :  $\pi \leq 0,75$  (persentase ketuntasan klasikal kemampuan pemecahan masalah siswa lebih kecil atau sama dengan 75%)

Ha :  $\pi > 0,75$  (persentase ketuntasan klasikal kemampuan pemecahan masalah siswa lebih besar dari 75%).

b) Taraf signifikan ( $\alpha$ )

Taraf signifikansi yang digunakan dalam uji hipotesis ini yaitu 5% (0,05).

c) Kriteria Pengujian

Kriteria pengujian untuk uji proporsi satu pihak untuk pihak kanan yaitu Ho ditolak jika  $Z_{hitung} \geq Z_{(0,5-\alpha)}$ .

d) Rumus yang digunakan

$$Z = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1-\pi_0)}{n}}}$$

Keterangan:

z : nilai z yang dihitung

x : banyaknya peserta didik yang tuntas secara individual

$\pi_0$  : nilai yang dihipotesiskan

n : jumlah anggota sampel

e) Data yang diperoleh:

Kelas	x	N	$\frac{x}{n}$	$\pi_0$	$\frac{x}{n} - \pi_0$	$1 - \pi_0$	$\pi_0 \cdot 1 - \pi_0$	$\frac{\pi_0 \cdot 1 - \pi_0}{n}$	$\sqrt{\frac{\pi_0 \cdot 1 - \pi_0}{n}}$	$\frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0 \cdot 1 - \pi_0}{n}}}$
Eks 1	36	37	0,97297	0,75	0,22297	0,25	0,1875	0,005067	0,07118685	3,132221386
Kontrol	21	33	0,63636	0,75	-0,1136	0,25	0,1875	0,005681	0,07537783	-1,507556723

$$z \text{ (kelas eksperimen I)} = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1-\pi_0)}{n}}} = \frac{\frac{36}{37} - 0,75}{\sqrt{\frac{0,75(1-0,75)}{37}}} = \frac{0,97297 - 0,75}{\sqrt{\frac{0,75(0,25)}{37}}} = \frac{0,22297}{\sqrt{0,005067}} =$$

3,132221386

$$z \text{ (kelas kontrol)} = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1-\pi_0)}{n}}} = \frac{\frac{21}{33} - 0,75}{\sqrt{\frac{0,75(1-0,75)}{33}}} = \frac{0,63636 - 0,75}{\sqrt{\frac{0,75(0,25)}{33}}} = \frac{-0,1136}{\sqrt{0,005681}} =$$

-1,507556723

Berdasarkan perhitungan di atas dapat diketahui bahwa pada kelas eksperimen I diperoleh  $z_{hitung} = 3,13$  dan kelas kontrol diperoleh  $z_{hitung} = -1,50$ .  $Z_{tabel}$  uji proporsi satu pihak dengan taraf signifikansi 0,05 yaitu 1,64. Sehingga pada kelas eksperimen I  $z_{hitung} > Z_{tabel}$ , artinya menunjukkan bahwa kelas eksperimen I yang menerapkan model CTL mencapai kriteria ketuntasan belajar tidak kurang dari 75%. Sedangkan pada kelas kontrol,  $z_{hitung} < Z_{tabel}$ , artinya menunjukkan bahwa kelas kontrol yang menerapkan model *Direct Instruction* tidak mencapai ketuntasan belajar 75%.

**Kesimpulan:** Jadi dapat disimpulkan bahwa proporsi peserta didik kelas eksperimen I (model CTL) dapat mencapai KKM lebih dari 75 %.

## 2. Uji Perbedaan Dua Rata-Rata

### a. Hipotesis yang diajukan:

Ho:  $\mu_1 \leq \mu_2$  : rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen I sama atau lebih kecil dibandingkan dengan kelas kontrol

Ha:  $\mu_1 > \mu_2$  : rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen I lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol

### b. Taraf signifikan

Taraf signifikan yang digunakan ( $\alpha$ ) : 5 %.

### c. Kriteria

Ho diterima jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$

Ha diterima jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$

dengan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$

### d. Rumus yang digunakan:



Rumus yang digunakan adalah *Polled Varians*

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

(Sugiyono 2013 : 138)

Keterangan:

$\bar{x}_1$  = rata-rata nilai data akhir kelas eksperimen 1 (model CTL)

$\bar{x}_2$  = rata-rata nilai data akhir kelas kontrol

$s_1$  = simpangan baku kelas eksperimen 1 (model CTL)

$s_2$  = simpangan baku kelas kontrol

$n_1$  = banyaknya anggota kelas eksperimen 1 (model CTL)

$n_2$  = banyaknya anggota kelas kontrol

$dk = n_1 + n_2 - 2$

**e. Data yang diperoleh:**

Kelas	N	Rata-rata	$s^2$
Eksperimen 1	37	84,27	27,123118
Kontrol	33	72,39	24,757581

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

$$t = \frac{84,27 - 72,39}{\sqrt{\frac{(37-1)27,123118 + (33-1)24,757581}{37+33-2} \left(\frac{1}{37} + \frac{1}{33}\right)}}$$

$$t = \frac{11,88}{\sqrt{\frac{976,432 + 792,242}{68} (0,0270270 + 0,0303030)}}$$

$$t = \frac{11,88}{\sqrt{\frac{1768,67484}{68} (0,0573301)}}$$

$$t = \frac{11,88}{\sqrt{26,00992412 (0,0573301)}}$$

$$t = \frac{11,88}{\sqrt{1,491150441}}$$

$$t = \frac{11,88}{1,22112671}$$

$$t = 9,728720129$$

Hasil perhitungan, diperoleh harga  $t_{hitung}$  9,72 dan  $t_{tabel} = 1,99$ .

Berdasarkan perhitungan harga  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dengan  $dk = 68$  dan taraf signifikansi 5% maka  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak.

**Kesimpulan** : Rata-rata kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen I lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol.

### 3. N-Gain

Peningkatan hasil belajar siswa menggunakan N-Gain.

Rumus yang digunakan:  $N-Gain = \frac{\text{Skor Postes} - \text{Skor Pretes}}{\text{SMI} - \text{Skor Pretes}}$

NO	EKSPERIMEN 1				KONTROL			
	PRE	POST	N-GAIN	Kriteria	PRE	POST	N-GAIN	Kriteria
1	46	89	0,796296	tinggi	41	75	0,576271	sedang
2	41	80	0,661017	sedang	30	69	0,557143	sedang
3	31	84	0,768116	tinggi	26	68	0,567568	sedang
4	36	85	0,765625	tinggi	37	64	0,428571	sedang
5	31	86	0,797101	tinggi	24	76	0,684211	sedang
6	36	83	0,734375	tinggi	31	75	0,637681	sedang
7	36	84	0,750000	tinggi	41	76	0,593220	sedang
8	34	80	0,696970	sedang	36	82	0,718750	tinggi
9	22	90	0,871795	tinggi	32	60	0,411765	sedang
10	41	90	0,830508	tinggi	39	68	0,475410	sedang
11	41	85	0,745763	tinggi	37	76	0,619048	sedang
12	48	76	0,538462	sedang	41	75	0,576271	sedang
13	46	89	0,796296	tinggi	32	76	0,647059	sedang
14	28	77	0,680556	sedang	37	75	0,603175	sedang
15	34	84	0,757576	tinggi	37	76	0,619048	sedang
16	27	76	0,671233	sedang	37	68	0,492063	sedang
17	34	85	0,772727	tinggi	27	76	0,671233	sedang
18	46	90	0,814815	tinggi	34	75	0,621212	sedang
19	35	70	0,538462	sedang	44	66	0,392857	sedang
20	46	76	0,555556	sedang	40	68	0,466667	sedang
21	34	90	0,848485	tinggi	45	77	0,581818	sedang
22	23	87	0,831169	tinggi	24	75	0,671053	sedang
23	28	84	0,777778	tinggi	30	70	0,571429	sedang
24	41	88	0,796610	tinggi	37	75	0,603175	sedang
25	34	81	0,712121	tinggi	41	75	0,576271	sedang
26	41	85	0,745763	tinggi	22	76	0,692308	sedang
27	29	90	0,859155	tinggi	32	68	0,529412	sedang

28	28	82	0,750000	tinggi	41	61	0,338983	sedang
29	30	89	0,842857	tinggi	30	66	0,514286	sedang
30	29	87	0,816901	tinggi	27	76	0,671233	sedang
31	28	84	0,777778	tinggi	27	75	0,657534	sedang
32	40	82	0,700000	tinggi	41	76	0,593220	sedang
33	36	86	0,781250	tinggi	40	75	0,583333	sedang
34	43	84	0,719298	tinggi				
35	40	90	0,833333	tinggi				
36	34	89	0,833333	tinggi				
37	30	81	0,728571	tinggi				
	35,324324	84,27027	0,753991	tinggi	34,54545	72,393939	0,574039	sedang

**Kesimpulan:** Jadi disimpulkan bahwa rata-rata nilai N-Gain kelas eksperimen I mencapai peningkatan 0,75 dengan kriteria tinggi, lebih besar jika dibandingkan dengan kelas kontrol mencapai peningkatan 0,57 dengan kriteria sedang.

<b>LAMPIRAN 40</b>
--------------------

## UJI HIPOTESIS 2

(Kelas Eksperimen II dengan Kelas Kontrol)

### 1. Ketuntasan Belajar Kelas Eksperimen II dan Kelas Kontrol

a) Hipotesis yang diajukan:

Ho :  $\pi \leq 0,75$  (persentase ketuntasan klasikal kemampuan pemecahan masalah siswa lebih kecil atau sama dengan 75%)

Ha :  $\pi > 0,75$  (persentase ketuntasan klasikal kemampuan pemecahan masalah siswa lebih besar dari 75%).

b) Taraf signifikan ( $\alpha$ )

Taraf signifikansi yang digunakan dalam uji hipotesis ini yaitu 5% (0,05).

c) Kriteria Pengujian

Kriteria pengujian untuk uji proporsi satu pihak untuk pihak kanan yaitu Ho ditolak jika  $z_{hitung} \geq Z_{(0,5-\alpha)}$ .

d) Rumus yang digunakan

$$Z = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1-\pi_0)}{n}}}$$

Keterangan:

z : nilai z yang dihitung

x : banyaknya peserta didik yang tuntas secara individual

$\pi_0$  : nilai yang dihipotesiskan

n : jumlah anggota sampel

e) Data yang diperoleh:

Kelas	x	n	$\frac{x}{n}$	$\pi_0$	$\frac{x}{n} - \pi_0$	$1 - \pi_0$	$\pi_0 \cdot 1 - \pi_0$	$\frac{\pi_{0.1} - \pi_0}{n}$	$\sqrt{\frac{\pi_{0.1} - \pi_0}{n}}$	$\frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_{0.1} - \pi_0}{n}}}$
Eks 2	3 2	3 4	0,9411 8	0,7 5	0,19188	0,25	0,1875	0,005514	0,07426106	2,574383612
Kontr ol	2 1	3 3	0,6363 6	0,7 5	-0,1136	0,25	0,1875	0,005681	0,07537783	- 1,507556723

$$z \text{ (kelas eksperimen II)} = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1-\pi_0)}{n}}} = \frac{\frac{32}{34} - 0,75}{\sqrt{\frac{0,75(1-0,75)}{34}}} = \frac{0,94118 - 0,75}{\sqrt{\frac{0,75(0,25)}{34}}} = \frac{0,19188}{\sqrt{0,005514}} = 2,574383612$$

$$z \text{ (kelas kontrol)} = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1-\pi_0)}{n}}} = \frac{\frac{21}{33} - 0,75}{\sqrt{\frac{0,75(1-0,75)}{34}}} = \frac{0,63636 - 0,75}{\sqrt{\frac{0,75(0,25)}{34}}} = \frac{-0,1136}{\sqrt{0,005681}} = -1,507556723$$

Berdasarkan perhitungan di atas dapat diketahui bahwa pada kelas eksperimen II diperoleh  $z_{hitung} = 2,57$  dan kelas kontrol diperoleh  $z_{hitung} = -1,50$ .  $Z_{tabel}$  uji proporsi satu pihak dengan taraf signifikansi 0,05 yaitu 1,64. Sehingga pada kelas eksperimen II  $Z_{hitung} > Z_{tabel}$ , artinya menunjukkan bahwa kelas eksperimen I yang menerapkan model PBL mencapai kriteria ketuntasan belajar tidak kurang dari 75%. Sedangkan pada kelas kontrol,  $Z_{hitung} < Z_{tabel}$ , artinya menunjukkan bahwa kelas kontrol yang menerapkan model *Direct Instruction* tidak mencapai ketuntasan belajar 75%.

**Kesimpulan:** Jadi dapat disimpulkan bahwa proporsi peserta didik kelas eksperimen II (model PBL) dapat mencapai KKM lebih dari 75 %.

## 2. Uji Perbedaan Dua Rata-Rata

### a. Hipotesis yang diajukan:

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$  : rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen II sama atau lebih kecil dibandingkan dengan kelas kontrol

$H_a: \mu_1 > \mu_2$  : rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen II lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol

### b. Taraf signifikan

Taraf signifikan yang digunakan ( $\alpha$ ) : 5 %.

### c. Kriteria

$H_0$  diterima jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$

$H_a$  diterima jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$

dengan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$

**d. Rumus yang digunakan:**

Rumus yang digunakan adalah *Polled Varians*

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

(Sugiyono 2013 : 138)

Keterangan:

$\bar{x}_1$  = rata-rata nilai data akhir kelas eksperimen II (model PBL)

$\bar{x}_2$  = rata-rata nilai data akhir kelas kontrol

$s_1$  = simpangan baku kelas eksperimen II (model PBL)

$s_2$  = simpangan baku kelas kontrol

$n_1$  = banyaknya anggota kelas eksperimen II (model PBL)

$n_2$  = banyaknya anggota kelas kontrol

$dk = n_1 + n_2 - 2$

**e. Data yang diperoleh:**

Kelas	N	Rata-rata	$s^2$
Eksperimen 2	34	78,41	16,491981
Kontrol	33	72,39	24,757581

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

$$t = \frac{78,41 - 72,39}{\sqrt{\frac{(34-1)16,491981 + (33-1)24,757581}{34+33-2} \left(\frac{1}{34} + \frac{1}{33}\right)}}$$

$$t = \frac{6,02}{\sqrt{\frac{544,235 + 792,2426}{65} (0,0294118 + 0,0303030)}}$$

$$t = \frac{6,02}{\sqrt{\frac{1336,477965}{65} (0,0597148)}}$$

$$t = \frac{6,02}{\sqrt{20,56119946(0,0597148)}}$$

$$t = \frac{6,02}{\sqrt{1,227807811}}$$

$$t = \frac{6,02}{1,108064895}$$

$$t = 5,432894796$$

Hasil perhitungan, diperoleh harga  $t_{hitung}$  5,43 dan  $t_{tabel}$  = 1,99.

Berdasarkan perhitungan harga  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dengan  $dk = 65$  dan taraf signifikansi 5% maka  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak.

**Kesimpulan** : Rata-rata kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen II lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol.

### 3. N-Gain

Peningkatan hasil belajar siswa menggunakan N-Gain.

Rumus yang digunakan: 
$$N-Gain = \frac{\text{Skor Postes} - \text{Skor Pretes}}{\text{SMI} - \text{Skor Pretes}}$$

NO	EKSPERIMEN 2				KONTROL			
	PRE	POST	N-GAIN	Kriteria	PRE	POST	N-GAIN	Kriteria
1	41	80	0,661017	sedang	41	75	0,576271	sedang
2	32	85	0,779412	tinggi	30	69	0,557143	sedang
3	36	79	0,671875	sedang	26	68	0,567568	sedang
4	42	82	0,689655	sedang	37	64	0,428571	sedang
5	46	70	0,444444	sedang	24	76	0,684211	sedang
6	37	76	0,619048	sedang	31	75	0,637681	sedang
7	45	82	0,672727	sedang	41	76	0,593220	sedang
8	43	75	0,561404	sedang	36	82	0,718750	tinggi
9	36	85	0,765625	tinggi	32	60	0,411765	sedang
10	28	75	0,652778	sedang	39	68	0,475410	sedang
11	34	77	0,651515	sedang	37	76	0,619048	sedang
12	32	70	0,558824	sedang	41	75	0,576271	sedang
13	36	75	0,609375	sedang	32	76	0,647059	sedang
14	43	81	0,666667	sedang	37	75	0,603175	sedang
15	42	85	0,741379	tinggi	37	76	0,619048	sedang
16	42	75	0,568966	sedang	37	68	0,492063	sedang
17	32	78	0,676471	sedang	27	76	0,671233	sedang
18	46	78	0,592593	sedang	34	75	0,621212	sedang
19	43	76	0,578947	sedang	44	66	0,392857	sedang
20	36	80	0,687500	sedang	40	68	0,466667	sedang
21	30	76	0,657143	sedang	45	77	0,581818	sedang
22	29	80	0,718310	tinggi	24	75	0,671053	sedang
23	46	79	0,611111	sedang	30	70	0,571429	sedang
24	42	76	0,586207	sedang	37	75	0,603175	sedang
25	36	75	0,609375	sedang	41	75	0,576271	sedang
26	46	85	0,722222	tinggi	22	76	0,692308	sedang

27	46	76	0,555556	sedang	32	68	0,529412	sedang
28	38	76	0,612903	sedang	41	61	0,338983	sedang
29	49	81	0,627451	sedang	30	66	0,514286	sedang
30	47	76	0,547170	sedang	27	76	0,671233	sedang
31	36	83	0,734375	tinggi	27	75	0,657534	sedang
32	36	80	0,687500	sedang	41	76	0,593220	sedang
33	41	78	0,627119	sedang	40	75	0,583333	sedang
34	37	81	0,698413	sedang				
	39,147059	78,411765	0,642502	sedang	34,54545	72,393939	0,574039	sedang

**Kesimpulan:** Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai N-Gain kelas eksperimen II mencapai peningkatan 0,64 dengan kriteria sedang, lebih besar jika dibandingkan dengan kelas kontrol mencapai peningkatan 0,57 dengan kriteria sedang.



<b>LAMPIRAN 41</b>
--------------------

### UJI HIPOTESIS 3

(Kelas Eksperimen I dengan Eksperimen II)

#### 1. Ketuntasan Belajar Eksperimen I dengan Eksperimen II

a) Hipotesis yang diajukan:

Ho :  $\pi \leq 0,75$  (persentase ketuntasan klasikal kemampuan pemecahan masalah siswa lebih kecil atau sama dengan 75%)

Ha :  $\pi > 0,75$  (persentase ketuntasan klasikal kemampuan pemecahan masalah siswa lebih besar dari 75%).

b) Taraf signifikan ( $\alpha$ )

Taraf signifikansi yang digunakan dalam uji hipotesis ini yaitu 5% (0,05).

c) Kriteria Pengujian

Kriteria pengujian untuk uji proporsi satu pihak untuk pihak kanan yaitu Ho ditolak jika  $z_{hitung} \geq Z_{(0,5-\alpha)}$ .

d) Rumus yang digunakan

$$Z = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1-\pi_0)}{n}}}$$

Keterangan:

z : nilai z yang dihitung

x : banyaknya peserta didik yang tuntas secara individual

$\pi_0$  : nilai yang dihipotesiskan

n : jumlah anggota sampel

e) Data yang diperoleh:

Kelas	x	n	$\frac{x}{n}$	$\pi_0$	$\frac{x}{n} - \pi_0$	$1 - \pi_0$	$\pi_0 \cdot 1 - \pi_0$	$\frac{\pi_0 \cdot 1 - \pi_0}{n}$	$\sqrt{\frac{\pi_0 \cdot 1 - \pi_0}{n}}$	$\frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0 \cdot 1 - \pi_0}{n}}}$
Eks 1	36	37	0,97297	0,75	0,22297	0,25	0,1875	0,005067	0,07118685	3,132221386
Eks 2	32	34	0,94118	0,75	0,19188	0,25	0,1875	0,005514	0,07426106	2,574383612

$$z \text{ (kelas eksperimen I)} = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1-\pi_0)}{n}}} = \frac{\frac{36}{37} - 0,75}{\sqrt{\frac{0,75(1-0,75)}{37}}} = \frac{0,97297 - 0,75}{\sqrt{\frac{0,75(0,25)}{37}}} = \frac{0,22297}{\sqrt{0,005067}} = 3,132221386$$

$$z \text{ (kelas eksperimen II)} = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1-\pi_0)}{n}}} = \frac{\frac{32}{34} - 0,75}{\sqrt{\frac{0,75(1-0,75)}{34}}} = \frac{0,94118 - 0,75}{\sqrt{\frac{0,75(0,25)}{34}}} = \frac{0,19188}{\sqrt{0,005514}} = 2,574383612$$

Berdasarkan perhitungan di atas dapat diketahui bahwa pada kelas eksperimen I diperoleh  $z_{hitung} = 3,13$  dan kelas eksperimen II diperoleh  $z_{hitung} = 2,57$ .  $Z_{tabel}$  uji proporsi satu pihak dengan taraf signifikansi 0,05 yaitu 1,64. Sehingga pada kelas eksperimen I  $z_{hitung} > z_{tabel}$ , artinya menunjukkan bahwa kelas eksperimen I yang menerapkan model CTL mencapai kriteria ketuntasan belajar tidak kurang dari 75%. Sedangkan pada kelas eksperimen II,  $z_{hitung} < z_{tabel}$ , artinya menunjukkan bahwa kelas eksperimen II yang menerapkan model PBL mencapai kriteria ketuntasan belajar tidak kurang dari 75%.

**Kesimpulan:** Jadi dapat disimpulkan bahwa proporsi peserta didik kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II dapat mencapai KKM lebih dari 75 %.

## 2. Uji Perbedaan Dua Rata-Rata

### a. Hipotesis yang diajukan:

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$  : rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen I sama atau lebih kecil dibandingkan dengan kelas eksperimen II

$H_a: \mu_1 > \mu_2$  : rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen I lebih besar dibandingkan dengan kelas eksperimen II

### b. Taraf signifikan

Taraf signifikan yang digunakan ( $\alpha$ ) : 5 %.

### c. Kriteria

$H_0$  diterima jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$

$H_a$  diterima jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$

dengan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$

**d. Rumus yang digunakan:**

Rumus yang digunakan adalah *Polled Varians*

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

(Sugiyono 2013 : 138)

Keterangan:

$\bar{x}_1$  = rata-rata nilai data akhir kelas eksperimen I (model CTL)

$\bar{x}_2$  = rata-rata nilai data akhir kelas eksperimen II ( model PBL)

$s_1$  = simpangan baku kelas eksperimen I (model CTL)

$s_2$  = simpangan baku kelas eksperimen II (model PBL)

$n_1$  = banyaknya anggota kelas eksperimen I (model CTL)

$n_2$  = banyaknya anggota kelas eksperimen II (model PBL)

$dk = n_1 + n_2 - 2$

**e. Data yang diperoleh:**

Kelas	N	Rata-rata	$s^2$
Eksperimen 1	37	84,27	27,123118
Eksperimen 2	34	78,41	16,491981

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

$$t = \frac{84,27 - 78,41}{\sqrt{\frac{(37-1)27,123118 + (34-1)16,491981}{37+34-2} \left(\frac{1}{37} + \frac{1}{34}\right)}}$$

$$t = \frac{5,86}{\sqrt{\frac{976,432 + 544,2354}{69} (0,0270270 + 0,0294118)}}$$

$$t = \frac{5,86}{\sqrt{\frac{1520,667621}{69} (0,0564388)}}$$

$$t = \frac{5,86}{\sqrt{22,03866117(0,0564388)}}$$

$$t = \frac{5,86}{\sqrt{1,243835408}}$$

$$t = \frac{5,86}{1,115273692}$$

$$t = 5,254315638$$

Hasil perhitungan, diperoleh harga  $t_{hitung}$  5,25 dan  $t_{tabel}$  = 1,99.

Berdasarkan perhitungan harga  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dengan  $dk = 69$  dan taraf signifikansi 5% maka  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak.

**Kesimpulan** : Rata-rata kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen I lebih besar dibandingkan dengan eksperimen II.

### 3. N-Gain

Peningkatan hasil belajar siswa menggunakan N-Gain.

Rumus yang digunakan: 
$$N-Gain = \frac{\text{Skor Postes} - \text{Skor Pretes}}{\text{SMI} - \text{Skor Pretes}}$$

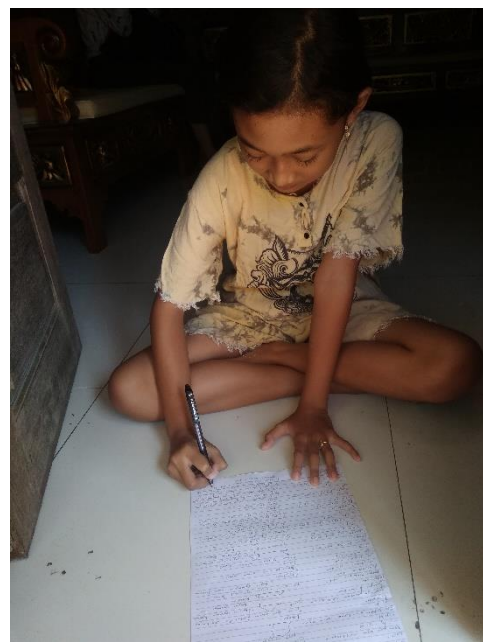
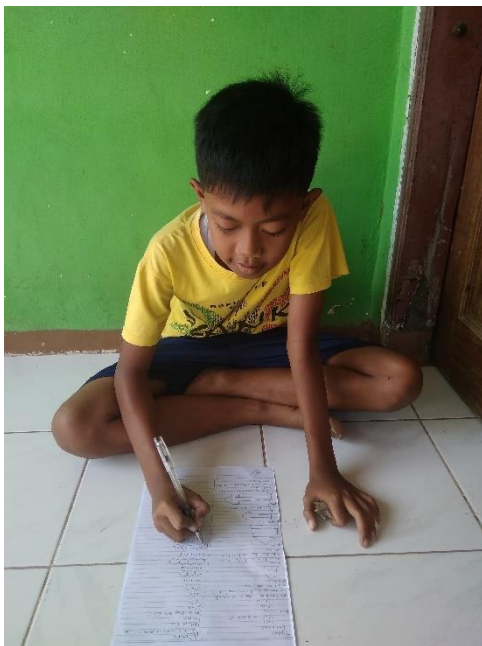
NO	EKSPERIMEN 1				EKSPERIMEN 2			
	PRE	POST	N-GAIN	Kriteria	PRE	POST	N-GAIN	Kriteria
1	46	89	0,796296	tinggi	41	80	0,661017	sedang
2	41	80	0,661017	sedang	32	85	0,779412	tinggi
3	31	84	0,768116	tinggi	36	79	0,671875	sedang
4	36	85	0,765625	tinggi	42	82	0,689655	sedang
5	31	86	0,797101	tinggi	46	70	0,444444	sedang
6	36	83	0,734375	tinggi	37	76	0,619048	sedang
7	36	84	0,750000	tinggi	45	82	0,672727	sedang
8	34	80	0,696970	sedang	43	75	0,561404	sedang
9	22	90	0,871795	tinggi	36	85	0,765625	tinggi
10	41	90	0,830508	tinggi	28	75	0,652778	sedang
11	41	85	0,745763	tinggi	34	77	0,651515	sedang
12	48	76	0,538462	sedang	32	70	0,558824	sedang
13	46	89	0,796296	tinggi	36	75	0,609375	sedang
14	28	77	0,680556	sedang	43	81	0,666667	sedang
15	34	84	0,757576	tinggi	42	85	0,741379	tinggi
16	27	76	0,671233	sedang	42	75	0,568966	sedang
17	34	85	0,772727	tinggi	32	78	0,676471	sedang
18	46	90	0,814815	tinggi	46	78	0,592593	sedang
19	35	70	0,538462	sedang	43	76	0,578947	sedang
20	46	76	0,555556	sedang	36	80	0,687500	sedang
21	34	90	0,848485	tinggi	30	76	0,657143	sedang
22	23	87	0,831169	tinggi	29	80	0,718310	tinggi
23	28	84	0,777778	tinggi	46	79	0,611111	sedang
24	41	88	0,796610	tinggi	42	76	0,586207	sedang
25	34	81	0,712121	tinggi	36	75	0,609375	sedang

26	41	85	0,745763	tinggi	46	85	0,722222	tinggi
27	29	90	0,859155	tinggi	46	76	0,555556	sedang
28	28	82	0,750000	tinggi	38	76	0,612903	sedang
29	30	89	0,842857	tinggi	49	81	0,627451	sedang
30	29	87	0,816901	tinggi	47	76	0,547170	sedang
31	28	84	0,777778	tinggi	36	83	0,734375	tinggi
32	40	82	0,700000	tinggi	36	80	0,687500	sedang
33	36	86	0,781250	tinggi	41	78	0,627119	sedang
34	43	84	0,719298	tinggi	37	81	0,698413	sedang
35	40	90	0,833333	tinggi				
36	34	89	0,833333	tinggi				
37	30	81	0,728571	tinggi				
	35,324324	84,27027	0,753991	tinggi	39,14706	78,41176	0,642502	sedang

**Kesimpulan:** Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai N-Gain kelas eksperimen I mencapai peningkatan 0,75 dengan kriteria tinggi, lebih besar jika dibandingkan dengan kelas eksperimen II mencapai peningkatan 0,64 dengan kriteria sedang.

**LAMPIRAN 42**

**DOKUMENTASI PENELITIAN KELAS EKSPERIMEN I**



**DOKUMENTASI PRETEST KELAS EKSPERIMEN I**

(22)

Nama = Habiba Annisa L  
Absen = 9  
Kelas = 9  
Siswa = EAM i Bng

---

1) jawab:  
 Berat selend ilon = 100 kg  
 = 100 ons  
 = 10 kg  
 Berat selend ilon magahic = 50 x 600  
 = 30.000 g  
 = 30 kg

2) jawab:  
 $2 \times 5,73 + 2 \times 6,68 + 91,68$   
 $= 11,46 + 13,36 + 91,68$   
 $= 116,48$   
 $\approx 116$  kg

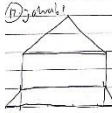
3) jawab:  
 jumlah selend pinal = pinal + pinal + pinal + pinal  
 $= 1,84 + 0,16 + 0,16 + 0,16$   
 $= 2,28$  cm  
 = 21,84 cm

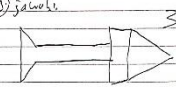
4) jawab:  
 jumlah selend pinal = pinal + pinal + pinal + pinal  
 $= 3,6 + 6 + 12 + 12$   
 $= 33,6$  kg  
 $\approx 34$  kg

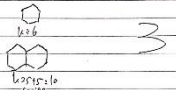
5) jawab:  
 $2 \times 5,73 + 2 \times 6,68 + 91,68$   
 $= 11,46 + 13,36 + 91,68$   
 $= 116,48$   
 $\approx 116$  kg

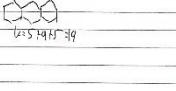
6) jawab:  
 selend pinal = selend pinal + selend pinal + selend pinal  
 $= 2,16 + 4,32 + 8,64$   
 $= 15,12$  kg

7) jawab:  
 berat =  $5 \times 3$   
 $= 15$  kg

8) jawab:  


9) jawab:  


10) jawab:  


11) jawab:  


VISION



**DOKUMENTASI POSTTEST KELAS EKSPERIMEN I**

90

Nama = Habibah Annasir L  
Absen = 9  
Kelos = 9  
Sebelum = 800 + 1300

Diketahui:

Terdapat 1000 ekor ikan mas dan 500 ekor ikan mujahir  
berat satu ekor ikan mas = 9 ons  
berat satu ekor ikan mujahir = 600 g  
pokok bakwan mendapat berat seluruh ikan adalah 700 kg

Ditanya:

Apakah apakah pola rekaman bahan atau salah (merencanakan penyelesaian?)  
um diyancafa meah berakulan caturul boro majok ley  
ketuon hoo juw pitak lan sritul boro hoo mujahir.

Jawab:

berat seluruh ikan mas = 9000 ons  
= 90 kg  
berat seluruh ikan mujahir = 300000 g  
= 300000 g  
= 300 kg  
berat seluruh ikan di bakwan, berat ikan mas + berat ikan mujahir  
= 90 + 300  
= 390 kg  
berat seluruh ikan = 390 kg + 300000 g  
= 390000 g + 300000 g  
= 690000 g  
= 690000 g  
= 690000 g

berat seluruh ikan adalah 700 kg dan cadangan pola rekaman adalah  
sebelum meki taburan di samudra buhan telah terdapat besar.

Ditanyakan:

berat ikan mas = 9000 ons  
berat ikan = 300000 g  
berat ikan = 300000 g  
berat ikan = 300000 g  
berat ikan = 300000 g  
berat ikan = 300000 g

Ditanya:

Apakah apakah hasil perbandingan dan penjabaran berat atau salah (merencanakan penyelesaian?)

kemudian ukuran berat sumbu adalah modifikasi  
hasil rekaman + berat ikan bakwan, berakulan

Jawab:

berat ikan = 300000 g  
berat ikan = 300000 g  
berat ikan = 300000 g  
berat ikan = 300000 g  
berat ikan = 300000 g

Ditanyakan:

Apakah apakah hasil perbandingan dan penjabaran berat atau salah (merencanakan penyelesaian?)

Diketahui:

terdapat 1000 ekor ikan mas dan 500 ekor ikan mujahir  
berat satu ekor ikan mas = 9 ons  
berat satu ekor ikan mujahir = 600 g  
pokok bakwan mendapat berat seluruh ikan adalah 700 kg

Ditanya:

Apakah apakah hasil perbandingan dan penjabaran berat atau salah (merencanakan penyelesaian?)

Jawab:

berat seluruh ikan mas = 9000 ons  
= 90 kg  
berat seluruh ikan mujahir = 300000 g  
= 300000 g  
= 300 kg  
berat seluruh ikan di bakwan, berat ikan mas + berat ikan mujahir  
= 90 + 300  
= 390 kg  
berat seluruh ikan = 390 kg + 300000 g  
= 390000 g + 300000 g  
= 690000 g  
= 690000 g  
= 690000 g

Ditanyakan:

Apakah apakah hasil perbandingan dan penjabaran berat atau salah (merencanakan penyelesaian?)

Diketahui:

terdapat 1000 ekor ikan mas dan 500 ekor ikan mujahir  
berat satu ekor ikan mas = 9 ons  
berat satu ekor ikan mujahir = 600 g  
pokok bakwan mendapat berat seluruh ikan adalah 700 kg

Ditanya:

Apakah apakah hasil perbandingan dan penjabaran berat atau salah (merencanakan penyelesaian?)

Jawab:

berat seluruh ikan mas = 9000 ons  
= 90 kg  
berat seluruh ikan mujahir = 300000 g  
= 300000 g  
= 300 kg  
berat seluruh ikan di bakwan, berat ikan mas + berat ikan mujahir  
= 90 + 300  
= 390 kg  
berat seluruh ikan = 390 kg + 300000 g  
= 390000 g + 300000 g  
= 690000 g  
= 690000 g  
= 690000 g

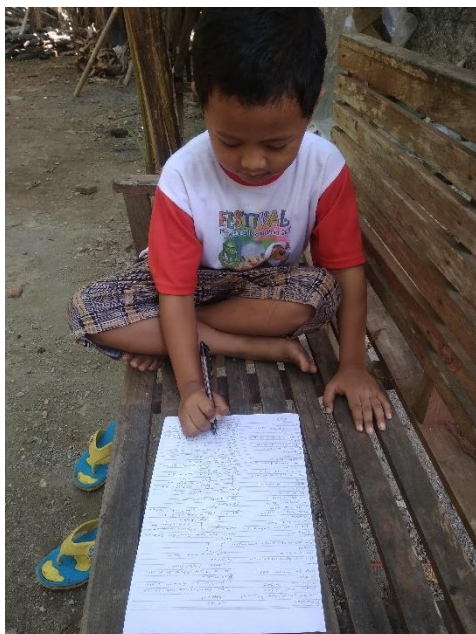
Ditanyakan:

Apakah apakah hasil perbandingan dan penjabaran berat atau salah (merencanakan penyelesaian?)



LAMPIRAN 43

DOKUMENTASI PENELITIAN KELAS EKSPERIMEN II





DOKUMENTASI POSTTEST KELAS EKSPERIMEN II

(85) Nama : DANA FAIZAL ZUMAY

No : 2  
Uj : 1  
Siswa : 5 DNY 3. Hestian

**1) Diketahui**  
 1) Diketahui: 1000 ekor ikan mas dan 500 ekor ikan mujair  
 2) Diketahui: 1000 ekor ikan mas dan 500 ekor ikan mujair  
 3) Diketahui: 1000 ekor ikan mas dan 500 ekor ikan mujair

**2) Ditanyakan**  
 a) Berapa jumlah ikan mas dan mujair? 16  
 b) Berapa jumlah ikan mas dan mujair? 16  
 c) Berapa jumlah ikan mas dan mujair? 16

**3) Jawaban**  
 a) Jumlah ikan mas dan mujair = 1000 + 500 = 1500  
 b) Jumlah ikan mas dan mujair = 1000 + 500 = 1500  
 c) Jumlah ikan mas dan mujair = 1000 + 500 = 1500

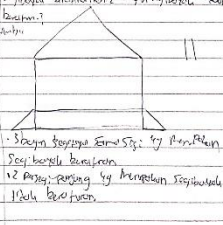
**4) Kesimpulan**  
 Jumlah ikan mas dan mujair = 1500

**Diketahui:**  
 1) Diketahui: 1000 ekor ikan mas dan 500 ekor ikan mujair  
 2) Diketahui: 1000 ekor ikan mas dan 500 ekor ikan mujair  
 3) Diketahui: 1000 ekor ikan mas dan 500 ekor ikan mujair

**Ditanyakan:**  
 a) Berapa jumlah ikan mas dan mujair? 13  
 b) Berapa jumlah ikan mas dan mujair? 13  
 c) Berapa jumlah ikan mas dan mujair? 13

**Jawab:**  
 a) Jumlah ikan mas dan mujair = 1000 + 500 = 1500  
 b) Jumlah ikan mas dan mujair = 1000 + 500 = 1500  
 c) Jumlah ikan mas dan mujair = 1000 + 500 = 1500

**Kesimpulan:**  
 Jumlah ikan mas dan mujair = 1500

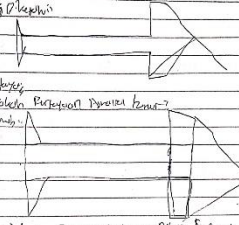
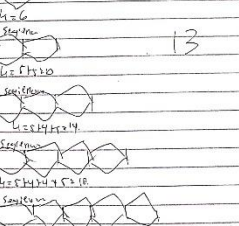


**1) Diketahui**  
 1) Diketahui: 1000 ekor ikan mas dan 500 ekor ikan mujair  
 2) Diketahui: 1000 ekor ikan mas dan 500 ekor ikan mujair  
 3) Diketahui: 1000 ekor ikan mas dan 500 ekor ikan mujair

**2) Ditanyakan**  
 a) Berapa jumlah ikan mas dan mujair? 13  
 b) Berapa jumlah ikan mas dan mujair? 13  
 c) Berapa jumlah ikan mas dan mujair? 13

**3) Jawaban**  
 a) Jumlah ikan mas dan mujair = 1000 + 500 = 1500  
 b) Jumlah ikan mas dan mujair = 1000 + 500 = 1500  
 c) Jumlah ikan mas dan mujair = 1000 + 500 = 1500

**4) Kesimpulan**  
 Jumlah ikan mas dan mujair = 1500

**Diketahui:**  
 1) Diketahui: 1000 ekor ikan mas dan 500 ekor ikan mujair  
 2) Diketahui: 1000 ekor ikan mas dan 500 ekor ikan mujair  
 3) Diketahui: 1000 ekor ikan mas dan 500 ekor ikan mujair

**Ditanyakan:**  
 a) Berapa jumlah ikan mas dan mujair? 13  
 b) Berapa jumlah ikan mas dan mujair? 13  
 c) Berapa jumlah ikan mas dan mujair? 13

**Jawab:**  
 a) Jumlah ikan mas dan mujair = 1000 + 500 = 1500  
 b) Jumlah ikan mas dan mujair = 1000 + 500 = 1500  
 c) Jumlah ikan mas dan mujair = 1000 + 500 = 1500

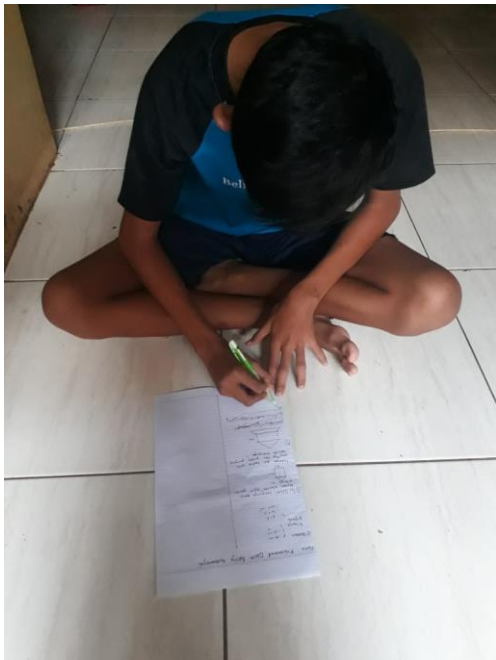
**Kesimpulan:**  
 Jumlah ikan mas dan mujair = 1500






LAMPIRAN 44

DOKUMENTASI PENELITIAN KELAS KONTROL



**DOKUMENTASI PRETEST KELAS KONTROL**

(36)

Nama = Alfi Yatus Zahra  
 no. absen = 8  
 kelas = 1V  
 Sekolah = SDN 3 Welayan

---

1) Diketahui = 100 ekor ikan mas dan 50 ekor ikan mujair  
 Berat 1 ekor ikan mas = 40 ons  
 Berat 1 ekor ikan mujair = 600 g  
 Jawab =  
 Berat 50 kilogram mas =  $100 \times 4$   
 = 400 ons  
 = 40 kg  
 Berat seluruh ikan mujair =  $50 \times 600$   
 = 30000 g  
 = 30 kg  
 Berat seluruh ikan di kolam = mas + mujair  
 = 40 + 30  
 = 70 kg

2) Diketahui = Berat Ramban = 45 kg  
 Berat Tandi = 36,65 kg  
 Berat Sani = 42,65 kg  
 Ramban + Tandi - Sani =  $39,32$  kg  
 Jawab =  
 Ramban + Tandi - Sani  
 =  $45 + 36,65 - 42,65$   
 =  $111,80 - 42,65$   
 =  $39,32$  kg  
 = 39 kg

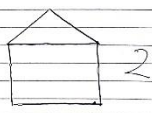
3) Ditanya = Berapa jumlah seluruh panjang pensil Sani yang dimiliki sekiranya?  
 Jawab =  
 Pensil hitam panjang masing 2  
 =  $3,6 \times 2 = 1,8$  dm  
 Jumlah seluruh pensil =  
 hijau + biru + ungu  
 =  $1,8$  dm +  $9,16$  mm +  $10,9$  m  
 =  $18$  cm +  $9,16$  cm +  $9$  cm  
 =  $31,16$  cm

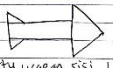
4) Ditanya = Berapa jumlah berat kesemuanya?  
 Jawab =  
 Jumlah berat = Berat + jumlah ikan  
 =  $30,66 + 18,33 + 23,73$   
 =  $120,31$  kg  
 =  $1203,1$  ons


5) Berapa luas lapangan?  
 =  $2510$  ons +  $124000$  g  
 =  $2517$  kg +  $124$  kg  
 =  $376$  kg  
 Sisa beras di gudang  
 =  $750$  kg -  $376$  kg  
 =  $374$  kg

6) Persegi panjang yang sudah dibelanjakan  
 =  $250$  dm +  $1400$  m +  $12$  km  
 =  $2,5$  km +  $1,4$  km +  $12$  km  
 =  $15,9$  km

7) Luas =  $S \times S$   
 =  $3 \times 3$   
 =  $9$  m<sup>2</sup> atau  $90000$  cm<sup>2</sup>

8)  2

9)  4

10) Suku kartu ucapan sisi 1 cm  
 kelilingnya 6 cm  
 dua kartu ucapan kelilingnya  
 10 cm  
 Jawab =  
 1 segi enam  
  
 k = 6

DOKUMENTASI POSTTEST KELAS KONTROL

(82)

Nama = Alfi Yatus Zahra  
 no = 8  
 kelas = IV  
 sekolah = SDN 3 Wlakan

1) Diketahui: 100 kg mas dan 50 kg myair  
 Berat 1 ekor ikan mas = 4 ons  
 Berat 1 ekor ikan myair = 600g  
 Berat seluruh kg = 70 kg  
 Ditanya: Apakah catatan Pak Ridwan  
 Jawab: Berat seluruh ikan mas =  $100 \times 4$   
 = 400 ons  
 = 40 kg  
 Berat seluruh ikan myair =  $50 \times 600$   
 = 30000 g  
 = 30 kg  
 Berat seluruh ikan dikawat =  $40 + 30$   
 = 70 kg  
 Kesimpulan: Jadi berat seluruh ikan 70 kg  
 dan apa yang tertera benar.

2) Diketahui: Berat ramalan = 45,23 kg  
 Berat tandi = 36,15 kg  
 Berat soni = 42,15 kg  
 Berat ramalan + Tandi =  $45,23 + 36,15$   
 = 81,38 kg  
 Ditanya: Apakah hasil perhitungan!  
 Jawab: Berat ramalan + Berat tandi - Berat soni  
 =  $45,23 + 36,15 - 42,15$   
 = 39,23 kg  
 Kesimpulan: Jadi hasil ram buletan 39 kg  
 dan apa yang tertera benar.

3) Diketahui: Soni memiliki 3 pensil  
 Pensil hijau = 31,6 dm  
 Pensil biru = 41,6 mm  
 Pensil ungu = 0,09 m  
 Pensil hijau ditambah 2  
 Ditanya: Berapa jumlah seluruh panjang pensil?  
 Jawab: Pensil hijau ditambah 2  
 =  $31,6 \times 2 = 63,2$  dm  
 Jumlah seluruh pensil  
 =  $1,8$  dm +  $41,6$  mm +  $0,09$  m  
 =  $1,8$  cm +  $41,6$  cm +  $9$  cm  
 =  $31,6$  cm  
 Kesimpulan: Jadi benar panjang pensil 31,6 cm  
 dan apa yang tertera benar.

4) Diketahui: Berat Boni = 36,6 kg  
 Berat adik =  $\frac{1}{2}$  dari berat Boni  
 Berat ayah = 2x dari berat Boni  
 Ditanya: Berapa jumlah berat ayahnya?  
 Jawab: Berat Boni = 36,6 kg  
 Berat adik =  $\frac{1}{2} \times 36,6 = 18,3$  kg  
 Berat ayah =  $2 \times 36,6 = 73,2$  kg  
 Jumlah berat:  
 =  $36,6 + 18,3 + 73,2$   
 =  $128,1$  kg  
 Kesimpulan: Jadi benar berat seluruhnya 128,1 kg  
 dan apa yang tertera benar.

5) Diketahui: Persediaan beras = 7,5 kuintal  
 minggu pertama = 2510 ons  
 minggu kedua = 12400 g  
 Ditanya: Berapa sisa persediaan beras?  
 Jawab: Beras yang terjual =  $2510 \text{ ons} + 12400 \text{ g}$   
 =  $251 \text{ kg} + 124 \text{ kg}$   
 =  $375 \text{ kg}$   
 Sisa beras di gudang =  $7,5 \text{ kuintal} - 375 \text{ kg}$   
 =  $375 \text{ kg}$   
 Apakah pernyataan tersebut benar?  
 Jawab: Luas =  $5 \times 5$   
 =  $3 \times 3$   
 =  $9 \text{ m}^2$  atau  $9000 \text{ cm}^2$   
 Luas ubin =  $5 \times 5$   
 =  $2500 \text{ cm}^2$   
 Banyak keramik gaco =  $2500 : 900$   
 = 2 ubin  
 Jadi ubin yang dibutuhkan 36

6) Diketahui: Peleka mengaspal jalan 25 km  
 Pekerjaan dilaksanankan 4 hari  
 Hari pertama = 250 dam  
 Hari kedua = 1400 m  
 Hari ketiga = 12 km  
 Ditanya: Berapa km sisa pekerjaan?  
 Jawab: Pekerjaan yang sudah dilaksanakan =  $250 \text{ dam} + 1400 \text{ m} + 12 \text{ km}$   
 =  $2,5 \text{ km} + 1,4 \text{ km} + 12 \text{ km}$   
 =  $15,9 \text{ km}$   
 Sisa pekerjaan di hari keempat  
 =  $25 \text{ km} - 15,9 \text{ km} = 9,1 \text{ km}$   
 Kesimpulan: Jadi sisa pekerjaan 9,1 km  
 dan apa yang tertera benar.

7) Diketahui: Ukuran kamar persegi 3m x 3m  
 Ubin berukuran 50cm x 50 cm  
 Ditanya: Apakah pernyataan tersebut benar?  
 Jawab: Luas kamar =  $3 \times 3 = 9 \text{ m}^2$   
 Luas ubin =  $0,5 \times 0,5 = 0,25 \text{ m}^2$   
 Banyak ubin =  $9 : 0,25 = 36$   
 Kesimpulan: Jadi pernyataan tersebut benar.

10) Diketahui: Sifat 6 kartu ukuran sisi 1cm  
 Keliling 6 cm  
 Dua kartu ukuran keliling 10 cm  
 Ditanya: Berapa panjang keliling?  
 Jawab:  $k = 6$   
 $k = 5 + 5 = 10$   
 $k = 5 + 4 + 5 = 14$   
 $k = 5 + 4 + 4 + 5 = 18$   
 $k = 5 + 4 + 4 + 4 + 5 = 22$   
 $k = 5 + 4 + 4 + 4 + 4 + 5 = 26$   
 Berapa Sifat 6 diaas panjang keliling 6 segi enam  
 dilampirkan adalah 26.

GELATI

VISION

## LAMPIRAN 45

**SURAT KETERANGAN TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN  
SDN BUGO 01**



**PEMERINTAH KABUPATEN JEPARA  
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAAHRAGA  
SD NEGERI 01 BUGO**

Alamat: Desa Bugo, Kec. Welahan, Kab. Jepara

**SURAT KETERANGAN**

Nomor.

Yang bertanda tangan di bawah ini.

Nama : Nurkholis S.Pd  
NIP : 196103081982011004  
Jabatan : Kepala Sekolah

Menyatakan bahwa mahasiswa dibawah ini :

Nama : Ahmad Fahmi Saifuddin  
NIM : 1401416411  
Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD)  
Institusi : Universitas Negeri Semarang  
Topik : KEEFEKTIFAN CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL) DAN  
PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN  
MASALAH MATEMATIKA SISWA KELAS IV SDN GUGUS WIJAYA KUSUMA  
KECAMATAN WELAHAN KABUPATEN JEPARA

Telah melaksanakan penelitian di SDN 01 Bugo Kecamatan Welahan Kabupaten Jepara pada tanggal 25 April - 16 Mei 2020.

Demikianlah surat pernyataan kami buat agar dapat dipergunakan sebagaimana semestinya.


 8 Mei 2019  
 Kepala Sekolah  
 Nurkholis S.Pd  
 NIP 196103081982011004



## LAMPIRAN 46

**SURAT KETERANGAN TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN  
SDN WELAHAN 02**



**PEMERINTAH KABUPATEN JEPARA  
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAAHRAGA  
SD NEGERI 02 WELAHAN**  
Alamat: Jl. Krajan Rt 03/Rw 01 Welahan Jepara 59464 Tlp. (0291) 4256437

**SURAT KETERANGAN**

Nomor.

Yang bertanda tangan di bawah ini.

Nama : Witomo, S.Pd  
NIP : 196804261993031005  
Jabatan : Kepala Sekolah

Menyatakan bahwa mahasiswa dibawah ini :

Nama : Ahmad Fahmi Saifuddin  
NIM : 1401416411  
Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD)  
Institusi : Universitas Negeri Semarang  
Topik : KEEFEKTIFAN CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL) DAN  
PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN  
MASALAH MATEMATIKA SISWA KELAS IV SDN GUGUS WIJAYA KUSUMA  
KECAMATAN WELAHAN KABUPATEN JEPARA

Telah melaksanakan penelitian di SDN 02 Welahan Kecamatan Welahan Kabupaten Jepara  
pada tanggal 25 April - 16 Mei 2020.

Demikianlah surat pernyataan kami buat agar dapat dipergunakan sebagaimana semestinya.

Jepara, 18 Mei 2019  
Kepala Sekolah  
  
Witomo, S.Pd  
NIP 196804261993031005





## LAMPIRAN 47

**SURAT KETERANGAN TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN  
SDN WELAHAN 03**



**PEMERINTAH KABUPATEN JEPARA  
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAAHRAGA  
SD NEGERI 03 WELAHAN  
Alamat: Jl. Sabetan Rt 04/Rw 04, Welahan Jepara**

**SURAT KETERANGAN**

Nomor.

Yang bertanda tangan di bawah ini.

Nama : Sudiyono, S.Pd.SD  
NIP : 196504181988061001  
Jabatan : Kepala Sekolah

Menyatakan bahwa mahasiswa dibawah ini :

Nama : Ahmad Fahmi Saifuddin  
NIM : 1401416411  
Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD)  
Institusi : Universitas Negeri Semarang  
Topik : KEEFEKTIFAN CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL) DAN  
PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN  
MASALAH MATEMATIKA SISWA KELAS IV SDN GUGUS WIJAYA KUSUMA  
KECAMATAN WELAHAN KABUPATEN JEPARA

Telah melaksanakan penelitian di SDN 03 Welahan Kecamatan Welahan Kabupaten Jepara pada tanggal 25 April - 16 Mei 2020.

Demikianlah surat pernyataan kami buat agar dapat dipergunakan sebagaimana semestinya.

Jepara, 18 Mei 2019  
Kepala Sekolah  
  
Sudiyono, S.Pd.SD  
NIP.196504181988061001