



**KEEFEKTIFAN PEMBELAJARAN PBL DENGAN  
PENDEKATAN PMRI BERBANTUAN MEDIA *EDMODO* PADA  
PENCAPAIAN KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS SISWA  
PADA KONTEN *CHANGE AND RELATIONSHIPS***

**Skripsi**

**disajikan sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan  
Program Studi Pendidikan Matematika**

**oleh**

**Fidyan Fauziyyah Zain**

**4101411090**

**JURUSAN MATEMATIKA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

**2015**



**KEEFEKTIFAN PEMBELAJARAN PBL DENGAN PENDEKATAN  
PMRI BERBANTUAN MEDIA *EDMODO* PADA PENCAPAIAN  
KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS SISWA PADA KONTEN  
*CHANGE AND RELATIONSHIPS***

**Skripsi**

**disajikan sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan  
Program Studi Pendidikan Matematika**

**oleh**

**Fidyan Fauziyyah Zain**

**4101411090**

**JURUSAN MATEMATIKA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

**2015**



## PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Keefektifan Pembelajaran *PBL* dengan Pendekatan PMRI Berbantuan Media *Edmodo* untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa pada Konten *Change and Relationships*” bebas plagiat, dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan perundang-undangan.

Semarang, 23 September 2015



Fidyan Fauziyyah Zain

4101411090

## PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Keefektifan Pembelajaran PBL dengan Pendekatan PMRI Berbantuan  
Media *Edmodo* pada Pencapaian Kemampuan Literasi Matematis Siswa  
pada Konten *Change and Relationships*

disusun oleh

Fidyan Fauziyyah Zain

4101411090

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada  
tanggal 23 September 2015.



Prof. Dr. Wiyanto, M.Si

NIP-196310121988031001

Sekretaris

Drs. Arief Agoestanto, M.Si

NIP 196807221993031005

Ketua Penguji

Drs. Amin Suyitno, M.Pd

NIP 195206041976121001

Anggota Penguji/

Pembimbing I

Dr. Mulyono, M.Si

NIP 197009021997021001

Anggota Penguji/

Pembimbing II

Dr. Wardono, M.Si

NIP 196202071986011001

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO

- ❖ *"Sesuatu yang belum dikerjakan, seringkali tampak mustahil, kita baru yakin kalau kita telah berhasil melakukannya dengan baik." (Evelyn Underhill).*
- ❖ *Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhan-mulah engkau berharap (Q.S Al-Insyirah:6-8).*

### PERSEMBAHAN

*Skripsi ini kuperuntukkan kepada:*

- ❖ *Kedua orang tua, Ibu Istiqomah dan Bapak Zain Sulaiman (alm), terima kasih untuk semua perjuangan, do'a, dan cinta yang tak terhingga.*
- ❖ *Kakakku, Fadel Muhammad Asror Zain, yang selalu memberiku motivasi.*
- ❖ *Sahabat-sahabatku Siti, Lia, Henik, yang selalu memberiku dukungan.*
- ❖ *Sahabat-sahabat KKN Cangkiran'14 (Imah, Atika, Ana, Sofi, dll)*
- ❖ *Sahabat-sahabat PPL SMP N 20 Semarang'14*
- ❖ *Mahasiswa seperjuangan "Pend. Matematika angkatan 2011".*
- ❖ *Pembaca yang budiman*

## PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, serta sholawat dan salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Keefektifan pembelajaran PBL dengan Pendekatan PMRI Berbantuan Media *Edmodo* untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa pada Konten *Change and Relationships*”.

Skripsi ini dapat tersusun dengan baik berkat bantuan dan bimbingan banyak pihak.

Untuk itu, penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum. Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Prof. Dr. Wiyanto, M.Si. Dekan FMIPA Universitas Negeri Semarang.
3. Drs. Arief Agoestanto, M.Si. Ketua Jurusan Matematika.
4. Prof. YL Sukestiyarno, M.S, Ph.D. Dosen Wali yang telah memberikan arahan dan motivasi sepanjang perjalanan saya menimba ilmu di Universitas Negeri Semarang.
5. Dr. Mulyono, M.Si. Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis.
6. Dr. Wardono, M.Si. Dosen Pembimbing II yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis.
7. Bapak dan ibu dosen Jurusan Matematika yang telah memberikan bekal kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
8. Sri Puji Marimah Yuliana, S.Pd, M.Pd. Kepala Sekolah SMP Negeri 13 Semarang yang telah memberikan izin penelitian.

9. Moh. Yitno HNB, Guru matematika SMP Negeri 13 Semarang yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.
10. Peserta didik kelas VIIIB, VIIIG, VIIIH, dan VIIIF SMP Negeri 13 Semarang tahun pelajaran 2014/2015 atas kesediaannya menjadi responden dalam pengambilan data penelitian ini.
11. Bapak/ Ibu guru dan karyawan SMP Negeri 13 Semarang atas segala bantuan yang diberikan.
12. Paman saya yang sedikit banyak telah membantu dalam penyusunan penelitian saya.
13. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu

Saran dan kritik sangat penulis harapkan demi kesempurnaan penulisan selanjutnya. Semoga atas izin Allah skripsi ini dapat berguna sebagaimana mestinya.

Semarang, September 2015

Penulis



## ABSTRAK

Zain, Fidyen Fauziyyah. 2015. *Keefektifan Pembelajaran PBL dengan Pendekatan PMRI Berbantuan Media Edmodo pada Pencapaian Kemampuan Literasi Matematis Siswa pada Konten Change and Relationships*. Skripsi, Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama Dr. Mulyono, M.Si. dan Pembimbing Pendamping Dr. Wardono, M.Si.

Kata kunci: *Problem Based Learning*, Pendekatan PMRI, *Edmodo*, kemampuan literasi matematis, *Change and Relationships*.

Pembelajaran matematika dikatakan berhasil apabila siswa dapat memahami konsep, prosedur, dan fakta untuk menggambarkan, menjelaskan suatu fenomena. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil penerapan pembelajaran PBL dengan pendekatan PMRI berbantuan media *Edmodo*.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 13 Semarang tahun ajaran 2014/2015. Dengan teknik *cluster random sampling*, terpilih kelas VIIIG sebagai kelas yang dikenai pembelajaran model PBL dengan pendekatan PMRI berbantuan media *Edmodo* (kelas eksperimen 1), kelas VIIIH sebagai kelas yang dikenai pembelajaran model PBL dengan pendekatan PMRI (kelas eksperimen 2), VIIIF sebagai kelas yang dikenai pembelajaran dengan model ekspositori (kelas kontrol). Penelitian ini merupakan jenis penelitian *mix method* dengan model *Concurrent Embedded*. Kelompok sampel diberi pretes dan postes dengan instrumen yang sama. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji rata-rata, uji proporsi, ANAVA, uji *LSD*, dan *Gain* Ternormalisasi.

Simpulan yang diperoleh adalah: (1) rata-rata kemampuan literasi matematis siswa lebih dari sama dengan nilai KKM; (2) kemampuan literasi matematis siswa pada pembelajaran PBL dengan pendekatan PMRI berbantuan media *Edmodo* mencapai ketuntasan klasikal; (3) kemampuan literasi matematis siswa pada pembelajaran PBL dengan pendekatan PMRI berbantuan media *Edmodo* lebih baik daripada kemampuan literasi matematis siswa pada pembelajaran PBL dengan pendekatan PMRI; (4) kemampuan literasi matematis siswa kelas eksperimen pembelajaran PBL dengan pendekatan PMRI berbantuan media *Edmodo* lebih baik daripada kemampuan literasi matematis siswa pada pembelajaran PBL dengan pendekatan PMRI; (5) ada peningkatan kemampuan literasi matematis siswa pada pembelajaran PBL dengan pendekatan PMRI berbantuan media *Edmodo*; (6) kualitas pembelajaran pada pembelajaran PBL dengan pendekatan PMRI berbantuan media *Edmodo* dan pada pembelajaran PBL dengan pendekatan PMRI termasuk dalam kategori baik; (7) kemampuan literasi matematis siswa melalui pembelajaran model PBL dengan pendekatan PMRI berbantuan media *Edmodo* belum memenuhi semua komponen proses pada literasi matematis.

## ABSTRACT

Zain, Fidyan Fauziyyah. 2015. Effectiveness Problem Based Learning Approach PMRI Assisted Media Edmodo on Student Achievement Ability Mathematical Literacy in the Content Change and Relationships. minithesis, Department of Mathematics Faculty of Mathematics and Natural Sciences, State University of Semarang. Main Supervisor Dr. Mulyono, M.Sc. and Supervisor companion Dr. Wardono, M.Sc.

Keywords: Problem Based Learning Approach PMRI, Edmodo mathematical literacy Skills, Change and Relationships.

Learning mathematics is said to be successful if students can understand the concepts, procedures, and facts to describe, explain a phenomenon. The aim in this study was to determine the results of the application of PBL learning approach aided PMRI media Edmodo.

The population of this study were all students of class VIII SMP State 13 Semarang academic year 2014/2015. With random cluster sampling technique, was elected class VIIIG as classes that are subject to a Problem Based Learning with approach Realistic Mathematic Education assisted media Edmodo (experimental class 1), class VIIIH as classes that are subject to a learning model of PBL approach PMRI (experimental class 2), VIIIF as classes subject to expository learning model (control group). This study is a mix of research methods with Embedded Concurrent models. The sample group was given pretest and posttest with sama. Data instruments were analyzed by using test of average, the proportion test, ANOVA, LSD, and Gain normalized.

The conclusions obtained are: (1) an average of mathematical literacy skills of students is more than equal to the value of minimum completeness criteria; (2) the ability of mathematical literacy of students of Problem Based Learning with approach aided Realistic Mathematics Education assisted media Edmodo achieve classical completeness; (3) the ability of mathematical literacy of students of Problem Based Learning with approach aided Realistic Mathematics Education assisted media Edmodo better than mathematical literacy skills of students of Problem Based Learning with approach aided Realistic Mathematics Education; (4) the ability of the experimental class students' mathematical literacy of Problem Based Learning with approach aided Realistic Mathematics Education better than mathematical literacy skills of students learning expository model (5) there is an increase in students' mathematical literacy skills of Problem Based Learning with approach aided Realistic Mathematics Education assisted media Edmodo; (6) the quality of Problem Based Learning with approach Realistic Mathematics Education assisted media Edmodo and of Problem Based Learning with approach aided Realistic Mathematics Education assisted media Edmodo included in both categories; (7) the literacy skills of students through of Problem Based Learning with approach Realistic Mathematics Education assisted media Edmodo have not fulfilled all the components in the process of mathematical literacy.

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
PERSEMBAHAN.....	iv
PERSEMBAHAN DAN MOTTO.....	v
PRAKATA.....	vi
ABSTRAK.....	vii
<i>ABSTRACT</i> .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Pembatasan Masalah .....	7
1.3 Rumusan Masalah.....	7
1.4 Tujuan Penelitian .....	8
1.5 Manfaat Penelitian.....	10
1.5.1 Bagi Siswa.....	10
1.5.2 Bagi Guru.....	10
1.5.3 Bagi Peneliti.....	10
1.6 Penegasan Istilah.....	11
1.6.1 Keefektifan.....	11
1.6.2 Model Problem Based Learning.....	12
1.6.2 Pendekatan PMRI.....	12
1.6.3 Media <i>Edmodo</i> .....	12
1.6.4 Kemampuan Literasi Matematis.....	13
1.6.5 Konten <i>Change and Relationships</i> .....	13

## BAB 2 TINJUAN PUSTAKA

2.1 Ladasan Teori.....	14
2.1.1 Belajar.....	14
2.1.2 Pembelajaran Matematika.....	14
2.2 Teori Belajar yang Mendukung.....	15
2.2.1 Teori Piaget.....	15
2.2.2 Teori Konstruktivisme .....	16
2.2.3 Teori Ausebel.....	18
2.3 Model Pembelajaran PBL.....	18
2.4 Pendekatan PMRI.....	21
2.5 Media <i>Edmodo</i> .....	23
2.6 Model Pembelajaran Ekspositori.....	27
2.7 Kemampuan Literasi Matematis.....	29
2.8 PISA.....	32
2.9 Kualitas Pembelajaran.....	39
2.10 Tinjauan Materi SPLDV.....	43
2.11 Kerangka Berpikir.....	47
2.12 Hipotesis Penelitian.....	51

## BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1 Desaian Penelitian.....	52
3.1.1 Langkah-langkah Penelitian.....	53
3.2 Subjek Penelitian.....	55
3.2.1 Populasi.....	55
3.2.2 Sampel.....	56
3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	56
3.4 Variabel Penelitian.....	57
3.5 Prosedur Penelitian.....	57
3.5.1 Tahap I Observasi dan Perencanaa.....	57
3.5.2 Tahap II Pembuatan Instrumen Penelitian. ....	58
3.5.3 Tahap III Pelaksanaan Penelitian.....	58

3.5.4 Tahap IV Analisis Data.....	59
3.5.5 Tahap V Penyusunan Laporan.....	59
3.5.6 Tahap VI Evaluasi.....	59
3.6 Metode Pengumpulan Data.....	60
3.6.1 Metode Dokumentasi.....	60
3.6.2 Metode Tes.....	60
3.6.3 Metode Observasi.....	61
3.6.3 Metode Wawancara.....	61
3.7 Instrumen Penelitian.....	62
3.8 Analisis Instrumen.....	63
3.8.1 Analisis Validitas.....	64
3.8.2 Analisis Reliabilitas.....	65
3.8.3 Analisis Tingkat Kesukaran.....	66
3.8.4 Analisis Daya Pembeda Soal.....	68
3.8.5 Rangkuman Analisis Uji Coba Soal.....	70
3.9 Metode Analisis Data.....	71
3.9.1 Analisis Data Awal.....	71
3.9.1.1 Uji Normalitas.....	71
3.9.1.2 Uji Homogenitas.....	73
3.9.1.3 Uji Kesamaan Dua Rata-rata.....	75
3.9.2 Analisis Data Akhir.....	77
3.9.2.1 Uji Normalitas.....	77
3.9.2.2 Uji Hipotesis 1.....	77
3.9.2.3 Uji Hipotesis.....	78
3.9.2.4 Uji Hipotesis 3 dan Hipotesis 4.....	79
3.9.2.5 Uji Hipotesis 5.....	82
3.9.2.6 Analisis Hasil Observasi.....	86
 <b>BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Hasil Penelitian.....	88
4.1.1 Pelaksanaan Penelitian.....	88

4.1.1.1 Pembelajaran Kelas Eksperimen 1.. .....	89
4.1.1.2 Pembelajaran Kelas Eksperimen 2.....	92
4.1.1.3 Pembelajaran Kelas Kontrol.....	95
4.1.2 Hasil Analisis Data Prasyarat.....	96
4.1.2.1 Analisis Data Awal.....	96
4.1.2.2 Analisis Data Akhir.....	102
4.1.3 Hasil Penelitian Kuantitatif.....	106
4.1.3.1 Analisis Hipotesis 1.....	106
4.1.3.2 Analisis Hipotesis 2.....	107
4.1.3.3 Analisis Hipotesis 3 dan 4.....	109
4.1.3.4 Analisis Hipotesis 5.....	113
4.1.4 Hasil Penelitian Kualitatif.....	120
4.1.4.1 Analisis Kualitatif Pembelajaran.....	120
4.1.4.2 Analisis Kemampuan Literasi Matematis.....	123
4.2 Pembahasan.....	137
4.2.1 Keefektifan Model Pembelajaran PBL dengan Pendekatan PMRI Berbantuan Media Edmodo dan Model Pembelajaran PBL dengan Pendekatan PMRI.....	138
4.2.2 Perbedaan Rata Kemampuan Literasi Matematis Model Pembelajaran PBL dengan Pendekatan PMRI Berbantuan Media Edmodo, Model Pembelajaran PBL dengan Pendekatan PMRI, dan Model Pembelajara Ekspositori.....	141
4.2.3 Model Pembelajaran PBL dengan Pendekatan PMRI Berbantuan Media <i>Edmodo</i> Lebih Baik dari Model Pembelajaran PBL dengan Pendekatan PMRI dan Model Pembelajaran PBL dengan Pendekatan PMRI Lebih Baik dari Model Pembelajaran Ekspositori.....	143
4.2.4 Peningkatan Kemampuan Literasi Matematis Siswa pada Model Pembelajaran PBL dengan Pendekatan PMRI Berbantuan Media <i>Edmodo</i> .....	146

4.2.5	Kualitas Pembelajaran PBL dengan Pendekatan PMRI Berbantuan Media Edmodo dan Model Pembelajaran PBL dengan Pendekatan PMRI.....	152
4.2.6	Kemampuan Komponen Literasi Matematis Siswa Menggunakan Pembelajaran PBL dengan Pendekatan PMRI Berbantuan Media Edmodo dan Menggunakan Pembelajaran PBL dengan Pendekatan PMRI.....	153
<b>BAB 5 PENUTUP</b>		
5.1	Simpulan.....	154
5.2	Saran.....	155
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>157</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Persentase penguasaan soal matematika materi SPLDV.....	3
2.1 Sintaks Model <i>Problem Based Learning</i> .....	19
2.2 Enam Level Kemampuan Matematika dalam PISA.....	38
2.3 Dimensi dan Indikator Kualitas Pembelajaran.....	42
3.1. Desain Kelompok Kontrol Non –Ekivalen .....	55
3.2 Hasil Perhitungan Validitas Butir Soal.....	65
3.3 Kriteria Taraf Kesukaran .....	67
3.4 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran.....	68
3.5 Kriteria Daya Pembeda.....	69
3.6 Hasil Uji Daya Pembeda.....	69
3.7 Rangkuman Analisis Uji Coba Soal.....	70
3.8 Harga-harga yang diperlukan untuk Uji Bartlett.....	74
3.9 Daftar Analisis Varians Uji Kesamaan Rata-rata.....	76
3.10 Daftar Analisis Varians Uji Beda Rata-rata.....	80
3.11 Kategori <i>Gain</i> Ternormalisasi.....	83
3.12 Daftar Analisis Varians Uji Beda Rata-rata.....	84
3.13 Kriteria Skor Tiap Aspek Kualitas Pembelajaran.....	86
3.14 Kriteria Persentase Aspek Kualitas Pembelajaran.....	88
4.1 Hasil Uji Normalitas Data Awal Kelompok Sampel.....	97
4.2 Hasil Uji Homogenitas Data Awal.....	99
4.3 Hasil Uji Kesamaan Rata-rata Data Awal.....	101



4.4 Uji Normalitas Data Kemampuan Literasi Matematis.....	102
4.5 Uji Homogenitas Pretes dan Postes Kemampuan Literasi Matematis Siswa....	101
4.6 Hasil Uji rata-rata Kelas Eksperimen 1.....	107
4.7 Hasil Uji proporsi Kelas Eksperimen 1.....	108
4.8 Hasil Uji Kesamaan Rata-rata Data Akhir.....	109
4.9 Hasil Analisis Uji Lanjut dengan <i>LSD</i> .....	111
4.10 Hasil Uji Kesamaan Rata-rata Data .....	116
4.11 Hasil Analisis Uji Lanjut dengan <i>LSD</i> .....	118
4.12 Hasil Pengamatan Kualitas Pembelajaran.....	121
4.13 Hasil Pengamatan Kualitas Pembelajaran.....	123
4.14 Subjek Penelitian Pada Kelas Eksperimen 1.....	128

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Komponen Mayor dari Domain Matematika.....	34
3.1 Metode Kombinasi Model <i>Concurrent Embedded</i> .....	53
4.1 Hasil Pekerjaan Siswa E1-22 kemampuan <i>communication</i> .....	129
4.2 Hasil Pekerjaan Siswa E1-22 kemampuan <i>divising strategy</i> .....	129
4.3 Hasil Pekerjaan Siswa E1-22.....	130
4.4 Hasil Pekerjaan Siswa E1-31 kemampuan <i>communication</i> .....	131
4.5 Hasil Pekerjaan Siswa E1-31.....	131
4.6 Hasil Pekerjaan Siswa E1-04 .....	133
4.7 Hasil Pekerjaan Siswa E1-06 .....	133
4.8 Hasil Pekerjaan Siswa E1-01 .....	134
4.9 Hasil Pekerjaan Siswa E1-03 .....	135

## DAFTAR DIAGRAM

Diagram	Halaman
2.1 Alur kerangka berpikir.....	50
4.1 Hasil Pengamatan Kualitas Pembelajaran Eksperimen 1.....	122
4.2 Hasil Pengamatan Kualitas Pembelajaran Eksperimen 2.....	123

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Daftar Kode Siswa Kelas Eksperimen 1 (VIII G) .....	163
2 Daftar Kode Siswa Kelas Eksperimen 2 (VIII H) .....	163
3 Daftar Kode Siswa Kelas Kontrol (VIII F) .....	165
4 Daftar Kode Siswa Kelas Uji Coba (IX G) .....	166
5 Daftar Nilai Ujian Akhir Semester Gasal Kelompok Sampel.....	167
6 Uji Normalitas Data Awal Kelas Eksperimen 1.....	168
7 Uji Normalitas Data Awal Kelas Eksperimen 2.....	169
8 Uji Normalitas Data Awal Kelas Kontrol.....	170
9 Uji Homogenitas Data Awal Kelompok Sampel.....	171
10 Uji Anava Data Awal Kelompok Sampel.....	173
11 Kisi-Kisi Tes Ujicoba Kemampuan Literasi Matematika Serupa Pisa Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.....	175
12 Soal Tes Uji Coba Kemampuan Literasi Matematika Serupa Pisa Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.....	193
13 Pedoman Penskoran Soal Tes Uji Coba Kemampuan Literasi Matematika Serupa Pisa Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.....	197
14 Daftar Nilai Hasil Uji Coba Kemampuan Literasi Matematis Siswa.....	206
15 Analisis Validitas, Daya Beda, Tingkat Kesukaran, Dan Reliabilitas Soal Uji Coba.....	207
16 Perhitungan Hasil Tes Uji Coba Kemampuan Literasi Matematis.....	210
17 Rangkuman Analisis Hasil Uji Coba Soal Kemampuan Literas.....	219
18 Sillabus (Kelas Eksperimen 1) .....	220
19 Sillabus (Kelas Eksperimen 2) .....	230
20 Sillabus (Kelas Eksperimen 2) .....	242
21 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen 1 Pertemuan I.....	251
22 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen 1 Pertemuan II.....	265
23 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen 1 Pertemuan III....	281
24 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen 2 Pertemuan I.....	305
25 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen 2 Pertemuan II.....	320
26 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen 2 Pertemuan III.....	331
27 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol Pertemuan I.....	335
28 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol Pertemuan II.....	365
29 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol Pertemuan III. ....	372

30	Lembar Kerja Siswa (LKS 1) .....	384
31	Lembar Kerja Siswa (LKS 2) .....	391
32	Lembar Kerja Siswa (LKS 3) .....	395
33	Lembar Kerja Siswa (LKS 4) .....	400
34	Kisi-Kisi Tes Kemampuan Literasi Matematika Serupa Pisa Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.....	405
35	Soal Tes Kemampuan Literasi Matematika Serupa Pisa Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.....	419
36	Pedoman Penskoran Soal Kemampuan Literasi Matematika Serupa Pisa Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.....	423
37	Daftar Nilai Pretes Kemampuan Literasi Matematis Siswa.....	434
38	Uji Normalitas Data Hasil Pretest Kelas Eksperimen 1.....	436
39	Uji Normalitas Data Hasil Pretest Kelas Eksperimen 2.....	438
40	Uji Normalitas Data Hasil Pretest Kelas Kontrol.....	440
41	Uji Homogenitas Data Hasil Pretest.....	441
42	Daftar Nilai Postes Kemampuan Literasi Matematis Siswa.....	443
43	Uji Normalitas Data Hasil Postes Kelas Eksperimen 1.....	445
44	Uji Normalitas Data Hasil Postes Kelas Eksperimen 2.....	446
45	Uji Normalitas Data Hasil Postes Kelas Kontrol.....	447
46	Uji Homogenitas Data Hasil Pretest.....	448
47	Uji Hipotesis 1 Uji Rata-rata Kemampuan Literasi Matematis (Uji Proporsi Pihak Kanan) .....	450
48	Uji Hipotesis 2 Uji Ketuntasan Klasikal Kemampuan Literasi Matematis (Uji Proporsi Pihak Kanan) .....	451
49	Uji Hipotesis 3 & 4.....	453
50	Uji Hipotesis 5 Uji Peningkatan Kemampuan Literasi Matematis Dengan Menggunakan Kriteria Gain Ternormalisasi Kelas Eksperimen 1.....	456
51	Uji Peningkatan Kemampuan Literasi Matematis Dengan Menggunakan Kriteria Gain Ternormalisasi Kelas Eksperimen 2.....	457
52	Uji Peningkatan Kemampuan Literasi Matematis Dengan Menggunakan Kriteria Gain Ternormalisasi Kelas Eksperimen Kontrol.....	458
53	Uji Anava Selisih Postes-Pretes Kemampuan Literasi Matematis.....	459
54	Uji Lanjut Selisih Postes-Pretes Dengan Least Significance Difference (LSD) .....	461
55	Lembar Pengamatan Kualitas Pembelajaran Kelas Eksperimen 1 Pertemuan Ke-1 .....	463
56	Lembar Pengamatan Kualitas Pembelajaran Kelas Eksperimen 1 Pertemuan Ke-2.....	466

57	Lembar Pengamatan Kualitas Pembelajaran Kelas Eksperimen 1 Pertemuan Ke-3 .....	469
58	Lembar Pengamatan Kualitas Pembelajaran Kelas Eksperimen 2 Pertemuan Ke-1 .....	472
59	Lembar Pengamatan Kualitas Pembelajaran Kelas Eksperimen 2 Pertemuan Ke-2 .....	476
60	Lembar Pengamatan Kualitas Pembelajaran Kelas Eksperimen 2 Pertemuan Ke-3 .....	479
61	Analisis Hasil Pengamatan Kualitas Pembelajaran Kelas Eksperimen 1.....	482
62	Analisis Hasil Pengamatan Kualitas Pembelajaran Kelas Eksperimen 2.....	484
63	Pedoman Wawancara Kemampuan Literasi Matematis Siswa.....	486
64	Hasil Wawancara Kemampuan Literasi Matematis Siswa.....	488
65	Dokumentasi Penelitian.....	500
66	Surat Telah Melaksanakan Penelitian.....	502

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Matematika merupakan salah satu komponen dari serangkaian mata pelajaran yang mempunyai peranan penting dalam pendidikan dan mendukung perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Matematika berperan untuk mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan yang berkembang melalui tindakan dasar pemikiran logis, kritis, rasional, dan cermat serta dapat menggunakan pola pikir matematika baik dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan maupun dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, perlu dikembangkannya materi serta proses pembelajaran.

Pembelajaran matematika dikatakan berhasil apabila siswa dapat menggunakan konsep, prosedur dan fakta untuk menjelaskan suatu permasalahan dalam kehidupan. Akan tetapi, pada kenyataannya peserta didik masih mengalami kesulitan untuk dapat memenuhi kriteria tersebut. Selama ini, peserta didik hanya menghafal rumus untuk menyelesaikan soal-soal matematika, sehingga soal-soal yang mengacu pada aspek pemecahan masalah kurang dapat diselesaikan peserta didik dengan baik, maka bisa berdampak pada rendahnya nilai ujian matematika.

Pemerintah juga memandang bahwa kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika itu penting. Dalam Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP, 2006) tertulis mata pelajaran matematika tingkat SMP/MTs matematika bertujuan agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki keingintahuan, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan tujuan mata pelajaran matematika di atas dapat dicermati bahwa kurikulum yang tersusun sudah memperhatikan konteks pengembangan literasi matematis. Definisi literasi matematis menurut *draft assessment framework PISA 2012*:

*“Mathematical literacy is an individual’s capacity to formulate, employ, and interpret mathematics in a variety of contexts. It includes reasoning mathematically and using mathematical concepts, procedures, facts, and tools to describe, explain, and predict phenomena. It assists individuals to recognise the role that mathematics plays in the world and to make the well-founded judgments and decisions needed by constructive, engaged and reflective citizens”*



Berdasarkan definisi tersebut literasi matematis diartikan sebagai kemampuan seorang individu untuk merumuskan, menerapkan dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, termasuk kemampuan melakukan penalaran secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur dan fakta untuk menggambarkan, menjelaskan atau memperkirakan fenomena. Literasi matematis membantu seseorang untuk memahami peran matematika dalam kehidupan serta menggunakannya untuk membuat keputusan-keputusan yang tepat sebagai warga negara yang membangun dan peduli.

Menurut hasil *Programme for International Student Assessment (PISA)* pada tahun 2012, pada literasi matematika menempatkan Indonesia di peringkat 64 besar dari 65 negara peserta PISA. Indonesia hanya sedikit lebih baik dari Peru yang berada di peringkat terbawah. Kriteria penilaian mencakup kemampuan kognitif dan keahlian siswa dalam membaca, matematika, dan sains. Anak-anak Indonesia yang mengikuti PISA memiliki rata-rata skor literasi matematis 375, rata-rata skor membaca 396, dan rata-rata skor untuk sains 382. Mayoritas siswa Indonesia belum mencapai level 2 untuk literasi matematika. Pada studi PISA, ada tiga komponen yang diidentifikasi, yaitu konten, proses dan konteks. Pada komponen konten dalam studi PISA dimaknai sebagai isi atau materi atau subjek matematika yang dipelajari di sekolah. Materi yang diujikan dalam komponen konten berdasarkan PISA 2012 *Draft Mathematics Framework* meliputi perubahan dan keterkaitan (*change and relationships*), ruang dan bentuk (*space and shape*), kuantitas (*quantity*), dan ketidakpastian data (*uncertainty and data*).

Hasil persentase penguasaan soal matematika pada materi sistem persamaan linear dua variabel ujian nasional SMP/Mts di kota Semarang Jawa Tengah pada tahun 2010/2011, 2011/2012, dan 2012/2013 yang digambarkan dalam Tabel 1.1

Tabel 1.1 Persentase penguasaan soal matematika pada materi sistem persamaan linear dua variabel.

Tahun	Kemampuan yang diuji	Tingkat Kab/Kota	Tingkat Propinsi	Tingkat Nasional
2010/2011	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linier dua variabel	56.53	53.57	72.00
2011/2012	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linier dua variabel	73.46	57.93	73.91
2012/2013	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linier dua variabel	69.74	55.72	61.31

(sumber: [litbang.kemdikbud.go.id/un/daya serap](http://litbang.kemdikbud.go.id/un/daya_serap))

Berdasarkan data tersebut dapat diketahui bahwa penguasaan soal materi mata pelajaran matematika tingkat propinsi pada konten *Change and Relationships* yaitu sistem persamaan linier dua variabel memiliki rata-rata masih rendah. Dari UN tahun 2010/2011 dengan rata-rata propinsi 53.57, pada tahun 2011/2012 sedikit meningkat yaitu 57.93, sedangkan pada tahun 2012/2013 menurun menjadi 55.72 dari ketiga tahun UN tersebut semuanya belum mencapai KKM.

Berdasarkan permasalahan di atas, perlu adanya suatu inovasi dalam proses pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa. Salah satu upaya tersebut adalah penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Pada pembelajaran PBL akan terjadi pembelajaran bermakna. Peserta didik yang belajar memecahkan suatu masalah maka mereka akan menerapkan pengetahuan yang dimilikinya atau berusaha mengetahui pengetahuan yang diperlukan. Belajar dapat semakin bermakna dan dapat diperluas ketika peserta didik berhadapan dengan situasi dimana materi diterapkan. Hal ini sejalan dengan kemampuan yang diukur oleh PISA yaitu mengukur kemampuan siswa dalam menerapkan pengetahuan yang sudah dipelajari, dan menggunakan soal-soal yang berkaitan dengan kehidupan nyata. PBL sejalan dengan penilaian yang di nilai oleh PISA yaitu kemampuan literasi matematis yang mengharuskan siswa untuk bernalar dan dapat memecahkan masalah kontekstual.

Pendekatan PMRI (Pendidikan Matematika Realistik Indonesia) adalah suatu pendekatan pembelajaran yang diawali dengan masalah kontekstual untuk mengarahkan siswa dalam memahami suatu konsep matematika. Dalam pendekatan PMRI persoalan kontekstual dan keadaan dunia nyata digunakan sebagai bahan penerapan konsep, dan soal harus disajikan sedemikian rupa sehingga memungkinkan pemecahannya dengan berbagai cara, tidak tunggal, meski jawabannya tunggal, Sehingga siswa termotivasi untuk mengambil inisiatif dan kreatif mengembangkan kemampuan sendiri. Diharapkan juga memupuk kepercayaan diri. Pendekatan itu

sejalan dengan model PBL dan penilaian yang dinilai oleh PISA yaitu kemampuan literasi matematis yang mengharuskan siswa untuk bernalar dan dapat memecahkan masalah kontekstual.

Perkembangan ilmu dan teknologi terutama pada pendidikan saat ini terus berkembang. Teknologi pada pendidikan membuat segala sesuatunya menjadi lebih mudah dan lancar, beberapa faktor pendukung pendidikan adalah internet, fasilitas Wifi, dan laptop atau komputer yang dijadikan sebagai penunjang kemajuan pendidikan di Indonesia. Dengan pemanfaatan teknologi dalam dunia pendidikan, diharapkan akan semakin memberdayakan proses belajar mengajar menjadi lebih baik. Karena itu selain menggunakan model *Problem Based Learning* dan pendekatan PMRI, peneliti juga menggunakan *Edmodo*. *Edmodo* merupakan platform media sosial yang sering digambarkan sebagai *facebook* untuk sekolah dan dapat berfungsi lebih banyak lagi sesuai dengan kebutuhan. *Edmodo* merupakan aplikasi yang menarik bagi guru dan siswa atau dosen dan mahasiswa yang berfungsi untuk berbagi ide, file, agenda kegiatan dan penugasan yang dapat menciptakan interaksi guru dan siswa. *Edmodo* memudahkan peserta didik dan pendidik berkomunikasi di luar kelas, karena *fitur Edmodo* mudah digunakan.

Oleh karena itu, peneliti merasa perlu mengadakan penelitian dengan judul “Keefektifan Model *PBL* dengan Pendekatan PMRI berbantuan Media *Edmodo* pada Pencapaian Kemampuan Literasi Matematis Siswa pada Konten *Change and Relationships*”.

## 1.2 Pembatasan Masalah

Masalah pada penelitian ini dibatasi oleh:

1. Objek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 13 Semarang.
2. Materi pokok Aljabar dalam penelitian ini adalah sistem persamaan linear dua variabel.
3. Aspek yang diukur dalam penelitian ini adalah kemampuan literasi matematis siswa.

## 1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah rata-rata kemampuan literasi matematis siswa yang menerima pembelajaran *PBL* dengan pendekatan PMRI berbantuan media *Edmodo* lebih dari atau sama dengan KKM?
2. Apakah kemampuan literasi matematis siswa yang menerima pembelajaran *PBL* dengan pendekatan PMRI berbantuan media *Edmodo* mencapai ketuntasan klasikal?
3. Apakah kemampuan literasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *PBL* dengan pendekatan PMRI berbantuan media *Edmodo* lebih baik daripada kemampuan literasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *PBL* dengan pendekatan PMRI?

4. Apakah kemampuan literasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *PBL* dengan pendekatan PMRI lebih baik daripada kemampuan literasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran Ekspositori?
5. Apakah penerapan pembelajaran *PBL* dengan pendekatan PMRI berbantuan *Edmodo* dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa?
6. Bagaimana kualitas pembelajaran *Problem Based Learning* dengan pendekatan PMRI berbantuan media *Edmodo*?
7. Bagaimana kemampuan literasi matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran *PBL* dengan pendekatan PMRI berbantuan *Edmodo*?

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

- (1) Untuk mengetahui bahwa rata-rata kemampuan literasi matematis siswa pada pembelajaran model *PBL* dengan pendekatan PMRI berbantuan media *Edmodo* lebih dari atau sama dengan nilai KKM.
- (2) Untuk mengetahui bahwa kemampuan literasi matematis siswa pada pembelajaran model *PBL* dengan pendekatan PMRI berbantuan media *Edmodo* mencapai ketuntasan klasikal.
- (3) Untuk mengetahui bahwa kemampuan literasi matematis siswa yang melalui pembelajaran *PBL* dengan pendekatan PMRI berbantuan media *Edmodo* lebih

baik daripada kemampuan literasi matematis yang melalui pembelajaran *PBL* dengan pendekatan PMRI.

- (4) Untuk mengetahui bahwa kemampuan literasi matematis siswa yang melalui pembelajaran *PBL* dengan pendekatan PMRI lebih baik daripada kemampuan literasi matematis siswa yang melalui pembelajaran ekspositori.
- (5) Untuk mengetahui bahwa penerapan pembelajaran *PBL* dengan pendekatan PMRI berbantuan media *Edmodo* dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa.
- (6) Untuk mengetahui kualitas pembelajaran *PBL* dengan pendekatan PMRI berbantuan media *Edmodo*.
- (7) Untuk mengetahui kemampuan literasi matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran *PBL* dengan pendekatan PMRI berbantuan *Edmodo*.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

### **1.5.1 Bagi Siswa**

Pembelajaran model *PBL* mengajak siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri sehingga memacu siswa untuk aktif dan antusias. Penggunaan media *Edmodo* dapat membantu siswa untuk memudahkan siswa mengumpulkan tugas. Pemanfaatan model *PBL* dengan pendekatan PMRI berbantuan media *Edmodo* diharapkan dapat meningkatkan daya tarik siswa terhadap mata

pelajaran matematika dan dapat menciptakan kegiatan pembelajaran yang optimal dalam meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa.

### **1.5.2 Bagi Guru**

Guru dapat memperoleh variasi model pembelajaran dan media pembelajaran yang cocok untuk digunakan dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi pokok sistem persamaan linear dua variabel. Selain itu, beberapa saran dan masukan guna menyempurnakan dan perbaiki dalam meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa selama proses pembelajaran di kelas.

### **1.5.3 Bagi Peneliti**

Peneliti dapat memperoleh pengalaman langsung dalam memecahkan permasalahan dalam dunia pendidikan, khususnya dalam kegiatan pembelajaran matematika materi sistem persamaan linear dua variabel. Selain itu, peneliti juga dapat menerapkan pemanfaatan dan meningkatkan kemampuan dalam menggunakan media *Edmodo*.

## **1.6 Penegasan Istilah**

Penegasan definisi suatu istilah mutlak diperlukan. Hal ini dimaksudkan agar tidak terjadi kesalahan penafsiran terhadap judul yang diajukan oleh peneliti, maka berikut ini akan dijelaskan istilah-istilah yang berhubungan dengan judul penelitian. Beberapa istilah penting dijelaskan lebih lanjut pada bagian landasan teori pada bab selanjutnya.



### **1.6.1 Keefektifan**

Keefektifan berasal dari kata efektif yang berarti ada efeknya. Menurut Poerwadarmita (2002:266) keefektifan berarti keberhasilan tentang suatu usaha atau tindakan. Keefektifan dalam penelitian ini adalah efek yang ditimbulkan akibat dari penerapan model pembelajaran *PBL* dengan pendekatan PMRI berbantuan media *Edmodo* pada pencapaian kemampuan literasi matematis peserta didik. Dikatakan efektif apabila memenuhi kriteria sebagai berikut.

- a. Rata-rata hasil tes kemampuan literasi matematis siswa pada kelas yang memperoleh *PBL* dengan pendekatan PMRI berbantuan media *Edmodo* lebih dari atau sama dengan nilai KKM.
- b. Sekurang-kurangnya 75% dari peserta didik yang berada pada kelas yang memperoleh *PBL* dengan pendekatan PMRI berbantuan media *Edmodo* pada materi sistem persamaan linear dua variabel memperoleh nilai mencapai KKM.

### **1.6.2 Model Problem Based Learning (PBL)**

Model *PBL* berfokus pada prinsip dan konsep utama suatu disiplin, melibatkan peserta didik dalam memecahkan masalah dan tugas penuh makna lainnya, mendorong peserta didik untuk bekerja mandiri mengkonstruksi belajar mereka sendiri. Model *PBL* mengikuti lima langkah utama, sebagai berikut: 1) Mengorientasikan siswa terhadap masalah, 2) memunculkan masalah, 3) mengumpulkan data, 4) merumuskan pemecahan masalah, 5) melaporkan penyelesaian masalah, 6) evaluasi.

### ***1.6.3 Pendekatan PMRI***

Pendekatan PMRI merupakan pendekatan yang berfokus pada masalah dalam kehidupan nyata atau kontekstual untuk mengarahkan siswa memahami suatu konsep, menekankan keterampilan *process of doing mathematics*, berdiskusi dan berargumentasi dengan teman sekelas sehingga mereka dapat menemukan sendiri dan pada akhirnya menggunakan matematika itu untuk menyelesaikan masalah baik secara individu maupun kelompok.

### ***1.6.4 Media Edmodo***

*Edmodo* adalah platform media social yang sering digambarkan sebagai *facebook* untuk sekolah dan dapat berfungsi lebih banyak lagi sesuai dengan kebutuhan. *Edmodo* merupakan aplikasi yang menarik bagi guru dan siswa atau dosen dan mahasiswa yang berfungsi untuk berbagi ide, file, agenda kegiatan dan penugasan yang dapat menciptakan interaksi guru dan siswa.

### ***1.6.5 Kemampuan Literasi Matematis***

Kemampuan adalah kecakapan atau potensi seseorang individu untuk menguasai keahlian dalam melakukan atau mengerjakan beragam tugas dalam suatu pekerjaan atau suatu penilaian atas tindakan seseorang. Sedangkan literasi matematis merupakan kemampuan individu untuk merumuskan, menggunakan dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, termasuk kemampuan melakukan penalaran secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, fakta, sebagai alat untuk mendeskripsikan, menerangkan dan memprediksi suatu fenomena atau kejadian.

### ***1.6.6 Change and relationships***

Pada konten *Change and relationships* berkaitan dengan pokok pelajaran aljabar. Hubungan matematika sering dinyatakan dengan persamaan atau hubungan yang bersifat umum, seperti penambahan, pengurangan, dan pembagian. Hubungan ini juga dinyatakan dalam berbagai simbol aljabar, grafik, bentuk geometris, dan tabel. Oleh karena setiap representasi simbol itu memiliki tujuan dan sifatnya masing-masing, proses penerjemahannya sering menjadi sangat penting dan menentukan sesuai dengan situasi dan tugas yang harus dikerjakan. (OECD. (2010). *PISA 2012 Mathematics Framework*. Paris: OECD Publications.).

## **BAB 2**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Landasan Teori**

##### **2.1.1 Belajar**

Menurut Gagne sebagaimana dikutip oleh, Dahar (2011:11) menyatakan belajar merupakan suatu proses perubahan perilaku berdasarkan pengalaman. Menurut Rifai & Anni (2011: 89), menyatakan bahwa belajar merupakan perubahan perilaku untuk membangun atau menciptakan pengetahuan. Sedangkan menurut Syah (2010:90) menyatakan belajar dapat dipahami sebagai tahapan perubahan seluruh tingkah laku individu yang relative menetap sebagai hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungan yang melibatkan proses kognitif. Berdasarkan ketiga pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa konsep belajar secara umum merupakan proses kegiatan individu membangun atau menciptakan pengetahuan berdasarkan pengalaman yang berlangsung pada diri seseorang itu sendiri.

##### **2.1.2 Pembelajaran Matematika**

Menurut Suyitno (2004: 2), pembelajaran matematika adalah suatu proses guru mata pelajaran matematika dalam mengajarkan matematika kepada peserta didiknya, yang didalamnya terkandung upaya guru untuk menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat dan kebutuhan peserta didik

tentang matematika yang beragam agar terjadi interaksi. Sedangkan menurut Suherman *et al.* (2003:56-57), menyatakan bahwa dalam pembelajaran matematika, para siswa dibiasakan untuk memperoleh pemahaman melalui pengalaman tentang sifat-sifat yang dimiliki dan yang tidak dimiliki dari sekumpulan objek (abstraksi). Dengan pengamatan terhadap contoh-contoh dan bukan contoh diharapkan siswa mampu menangkap pengertian suatu konsep. Selanjutnya dengan abstraksi ini, siswa dilatih untuk membuat perkiraan atau dugaan berdasarkan kepada pengalaman dan pengetahuan yang dikembangkan melalui contoh-contoh khusus (generalisasi). Di dalam proses penalarannya dikembangkan pola pikir induktif maupun deduktif. Namun tentu kesemuanya itu harus disesuaikan dengan perkembangan kemampuan siswa, sehingga pada akhirnya akan sangat membantu kelancaran proses pembelajaran matematika.

## **2.2 Teori Belajar yang Mendukung**

Teori belajar yang berkaitan dengan penelitian ini, diantaranya yaitu: teori Piaget, teori Konstruktivisme, dan teori Ausebel.

### **2.2.1 Teori Piaget**

Menurut Piaget, dalam Rifai & Anni (2011: 207), perkembangan kognitif anak akan lebih berarti apabila didasarkan pada pengalaman nyata dari pada bahasa yang digunakan untuk berkomunikasi. Jika hanya menggunakan bahasa tanpa pengalaman sendiri, perkembangan kognitif anak cenderung mengarah ke

verbalisme. Piaget dengan teori konstruktivisnya berpendapat bahwa pengetahuan akan dibentuk oleh siswa apabila siswa dengan objek/orang dan siswa selalu mencoba membentuk pengertian dari interaksi tersebut.

Berdasarkan uraian yang menjelaskan teori Piaget di atas, model PBL dapat menghadirkan rasa ingin tahu peserta didik, rasa ingin tahu akan dihadirkan melalui pemberian permasalahan kontekstual. Selain itu siswa secara aktif mencari informasi untuk mengkonstruksi sebuah pengetahuan baru sesuai dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya melalui pemecahan masalah tersebut.

### **2.2.2 Teori Konstruktivisme**

Menurut Rifa'i & Anni (2011:137), intisari teori konstruktivisme adalah bahwa siswa harus menemukan dan mentransformasikan informasi kompleks ke dalam dirinya sendiri. Teori ini memandang siswa sebagai individu yang selalu memeriksa informasi baru yang berlawanan dengan prinsip-prinsip yang telah ada dan merevisi prinsip-prinsip tersebut apabila sudah dianggap tidak bisa digunakan lagi. Belajar yang bersifat konstruktif ini sering digunakan untuk menggambarkan jenis belajar yang terjadi selama penemuan ilmiah, *invention*, diplomasi, dan pemecahan masalah di dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Asikin (2011: 17) Konstruktivisme terbagi dalam dua bagian, yaitu konstruktivisme psikologis dan konstruktivisme sosiologis. Konstruktivisme psikologis bertolak dari perkembangan psikologis anak dalam membangun pengetahuannya, sedangkan konstruktivisme sosiologis bertolak dari pandangan

bahwa masyarakat yang membangun pengetahuan. Konstruktivisme psikologis berkembang dalam dua arah yaitu yang lebih personal, individual, dan subyektif seperti Piaget dan pengikut-pengikutnya dan yang lebih sosial seperti Vygotsky (*socioculturalism*). Vygotsky menekankan pentingnya masyarakat.

Menurut Trianto (2007:76-77) teori Vygotsky menekankan pada hakikat sosiokulturalmsari pembelajaran. Menurut Vygotsky bahwa pembelajaran terjadi apabila anak bekerja atau belajar menangani tugas-tugas yang belum dipelajari namun tugas-tugas itu masih berada dalam jangkauan kemampuannya atau tugas-tugas tersebut berada dalam *zone of proximal development*.

Menurut Slavin, sebagaimana dikutip oleh Trianto (2010:76) *Zone of proximal development* adalah perkembangan sedikit diatas perkembangan seseorang saat ini. Vygotsky yakin bahwa fungsi mental yang lebih tinggi pada umumnya muncul dalam percakapan atau kerja sama antar individu, sebelum fungsi mental yang lebih tinngi itu terserap ke dalam individu tersebut.

Sejalan dengan teori kontruktivisme yang sudah diuraikan di atas, pada pembelajaran dengan model PBL siswa belajar berinteraksi sosial dengan cara berkelompok. Guru memberikan suatu permasalahan yang kontekstual. Setiap kelompok harus dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Masing-masing anggota kelompok saling berinteraksi dan bertukar pendapat untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Sehingga memunculkan ide baru untuk menyelesaikan suatu masalah. Selain itu, dalam model PBL guru berperan untuk memberi bantuan kepada siswa dalam mengidentifikasi suatu masalah.

### **2.2.3 Teori Ausebel**

Menurut Suherman *et al.* (2003:43) teori Ausebel dikenal dengan belajar bermakna. Ia membedakan belajar menemukan dan belajar menerima. Pada belajar menerima siswa hanya menerima, tetapi pada belajar menemukan konsep ditemukan oleh siswa. Selain itu untuk membedakan belajar menemukan dan belajar menerima. Pada belajar menemukan materi yang diperoleh itu dikembangkan dengan keadaan lain sehingga belajarnya lebih dimengerti, tetapi pada belajar menerima siswa hanya menghafal materi yang sudah diperolehnya.

Berdasarkan teori Ausebel yang sudah diuraikan di atas, hal ini sejalan dengan pendekatan PMRI yang belajar dengan menemukan atau belajar bermakna, pada pembelajaran dengan pendekatan PMRI, siswa didorong untuk dapat memecahkan masalah kontekstual yang diberikan oleh guru, saat itulah siswa berpikir untuk menemukan solusi dari masalah tersebut secara berkelompok, karena itu pembelajaran dengan pendekatan PMRI akan lebih bermakna.

### **2.3 Model *Problem Based Learning* (PBL)**

Menurut Arends (2007: 42), Model *Problem Based Learning* (PBL) adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang keterampilan pemecahan masalah.

Menurut Huang & Wang (2012:122) Model *Problem Based Learning* (PBL) dianggap sebagai pembelajaran yang berpusat pada siswa yang mendorong siswa



untuk menyusun pengetahuannya sendiri, menumbuhkan keterampilan berpikir kritis, menemukan dan memecahkan masalah secara mandiri. Menurut Schmidt, sebagaimana dikutip oleh Huang & Wang (2012:122) mengemukakan bahwa dalam PBL, aktivitas sosial dengan membentuk kelompok-kelompok dapat membantu siswa memecahkan masalah melalui diskusi antar anggota kelompok. Anggota kelompok dapat mengembangkan pengetahuan mereka sebelumnya dan mengumpulkan pengetahuan baru untuk mengidentifikasi masalah dan memecahkan masalah. Dalam hal diskusi kelompok, kontribusi pengetahuan setiap anggota yang diuraikan sangat penting bagi kelompok untuk merumuskan ide-ide kreatif dan menemukan solusi yang mungkin untuk menyelesaikan masalah.

Arends (2007:57) menguraikan lima fase dalam PBL, perilaku guru pada setiap fase diringkaskan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Sintaks Model *Problem Based Learning* (PBL)

Fase	Perilaku Guru
<b>Fase I</b> Memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada siswa	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, memotivasi siswa terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah yang dipilihnya.
<b>Fase 2</b> Mengorganisasikan siswa meneliti	Guru membantu siswa mendefinikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
<b>Fase 3</b> Membantu investigasi mandiri dan kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan

<p><b>Fase 4</b> Mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan <i>exhibit</i></p>	<p>masalah.</p> <p>Guru memebantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan artefak-artefak yang tepat, seperti laporan, rekaman video, dan model-model, dan membantu mereka untuk menyampaikannya kepada orang lain.</p>
<p><b>Fase 5</b> Menganalisis dan mengevaluasi hasil pemecahan masalah.</p>	<p>Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap proses pemecahan masalah mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.</p>

---

(Sumber: Arends, 2007:57)

Kelebihan dan kelemahan pembelajaran berbasis masalah adalah sebagai berikut:

1. Kelebihan pembelajaran berbasis masalah:siswa dilibatkan pada kegiatan belajar sehingga pengetahuannya benar-benar diserap dengan baik; siswa dilatih untuk dapat bekerja sama dengan siswa lain;siswa dapat memperoleh pemecahan dari berbagai sumber.
2. Kelemahan pembelajaran berbasis masalah:untuk siswa yang malas, tujuan dari pembelajaran tersebut tidak dapat tercapai;membutuhkan banyak waktu dan dana;tidak semua mata pelajaran dapat diterapkan dengan metode ini.

Model *PBL* berusaha membantu siswa menjadi pelajar yang mandiri. Melalui bimbingan guru yang secara berulang-ulang mendorong dan menggerakkan peserta siswa untuk mengajukan pertanyaan, mencari penyelesaian terhadap masalah nyata dan belajar untuk menyelesaikan tugas-tugas secara mandiri.

## 2.4 Pendekatan PMRI

Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) adalah suatu pendekatan pembelajaran yang diawali dengan masalah kontekstual untuk mengarahkan siswa dalam memahami suatu konsep matematika. PMRI disebut juga sebagai RME (*Realistic Mathematics Education*) yang telah dikembangkan di Belanda sejak awal 70-an yang menempatkan realitas dan pengalaman siswa sebagai titik awal dalam pembelajaran.

Menurut Gravenmeijer sebagaimana dikutip oleh Marpaung (2007:7) menyebutkan “matematisasi horizontal sebagai suatu proses yang bertolak dari kehidupan nyata ke dunia simbol, sedangkan matematisasi vertikal merupakan proses membawa hal-hal yang matematis ke jenjang yang lebih tinggi”.

Ada tiga prinsip dasar dalam pendekatan PMRI, yang diuraikan sebagai berikut. (Sembiring, Hadi, Dolk, 2008; Sejarah PMRI)

### 1) Menemukan kembali (*Guided Reinvention*)

Pembelajaran dimulai dengan suatu masalah kontekstual, yang kemudian melalui aktifitas siswa diharapkan menemukan “kembali” sifat, definisi, teorema, atau prosedur-prosedur.

### 2) Fenomena didaktik (*Didactical Phenomenology*)

Tujuan penyelidikan fenomena-fenomena adalah untuk menemukan situasi-situasi masalah khusus yang dapat digeneralisasikan.

### 3) Pengembangan model sendiri (*Self-developed Models*)

Kegiatan ini berperan sebagai jembatan antara pengetahuan informal dan matematika formal. Model dibuat siswa sendiri dalam memecahkan masalah.

Menurut de Lange sebagaimana dikutip oleh Zulkardi (2005:14) ada lima karakteristik dari PMRI antara lain:

1. *Menggunakan masalah kontekstual.* Masalah kontekstual sebagai aplikasi dan sebagai titik tolak darimana matematika yang diinginkan dapat muncul.
2. *Menggunakan model atau jembatan dengan instrumen vertical.* Perhatian diarahkan pada pengembangan model, skema dan simbolisasi dari pada hanya mentransfer rumus atau matematika formal secara langsung.
3. *Menggunakan kontribusi murid.* Kontribusi yang besar pada proses belajar mengajar diharapkan dari konstruksi murid sendiri yang mengarahkan mereka dari metode informal mereka kearah yang lebih formal atau standar.
4. *Interaktif dalam proses belajar mengajar atau interaktivitas.* Negosiasi secara eksplisit, intervensi, kooperatif dan evaluasi sesama murid dan guru adalah faktor penting dalam proses belajar secara konstruktif dimana strategi informal murid digunakan sebagai jantung untuk mencapai yang formal.
5. *Terintegrasi dengan topik pembelajaran lain.* Pembelajaran holistik, menunjukkan bahwa unit-unit belajar tidak akan dapat dicapai secara terpisah tetapi keterkaitan dan keintegrasian harus dieksploitasi dalam pemecahan masalah.

## 2.5 Media Edmodo

Media atau *Elektronik Learning* adalah sistem pembelajaran jarak jauh yang merupakan suatu metode instruksional antara pengajar dan pelajar untuk memberikan kesempatan belajar tanpa dibatasi oleh kendala waktu, ruang dan tempat serta keterbatasan sistem pendidikan tradisional (Eileen, 2001). Pada sistem pembelajaran media ini, siswa dapat belajar di rumah, mengerjakan soal-soal latihan. Interaksi antara pengajar dan pelajar masih tetap berlangsung dengan media yang memungkinkan interaksi tersebut terjadi. Beberapa aplikasi ICT yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran *Media* salah satunya yaitu jejaring sosial seperti *Facebook*, *Frienster* dan *Edmodo*.

Menurut Jenna Zwang (2010) dalam artikelnya yang berjudul *Edmodo: A Free, Secure Social Networking Site For School*, menyatakan bahwa Edmodo adalah sebuah situs pendidikan berbasis social networking yang di dalamnya terdapat berbagai konten untuk pendidikan. Guru dapat memposting bahan-bahan pembelajaran, berbagi link dan video, penugasan proyek, dan pemberitahuan nilai siswa secara langsung. Selain itu juga Edmodo dapat menyimpan dan berbagi semua konten digital termasuk blog, link, gambar, video, dokumen, dan presentasi.

Maka dapat disimpulkan bahwa Edmodo adalah sebuah *platform* dengan menggunakan konsep *social networking* berbasis *Microblogging* yang dikhususkan untuk membangun lingkungan belajar *online* yang aman untuk berbagi data, informasi serta konten-konten pendidikan baik berupa tulisan, dokumen, video, audio,

foto, kalender, *link* yang dapat dibagikan baik oleh guru maupun siswa dan juga konten khusus berupa nilai, kuis, acara kegiatan, penugasan dan poling yang hanya dapat dibagikan oleh guru.

Edmodo memiliki fitur yang dikhususkan untuk mendukung kegiatan pembelajaran. Edmodo mengklasifikasikan fiturnya berdasarkan pengguna yaitu guru dan siswa. Di bawah ini adalah fitur yang ada pada Edmodo.

*a). Assignment*

*Assignment* digunakan oleh guru untuk memberikan penugasan kepada siswa secara *online*. Fitur ini dilengkapi dengan waktu deadline dan fitur *attach file* sehingga siswa dapat mengirimkan tugas dalam bentuk file secara langsung kepada guru. selain itu, kiriman *Assignment* juga terdapat tombol “*Turn in*” yang menandakan bahwa siswa telah menyelesaikan tugas mereka. Guru dapat secara langsung memberikan penilaian terhadap hasil tugas yang telah dikerjakan siswa. Skor yang diberikan secara otomatis akan tersimpan dalam fitur *gradbook*. Berikut tampilan *assignment* yang telah diselesaikan oleh siswa. Tombol “*Turnin (31)*” artinya adalah 31 siswa telah selesai mengerjakan tugas (*assignment*) sebelum deadline yang ditentukan. Sedangkan “*DUE April 23, 2012*” menunjukkan tanggal batas pengumpulan tugas.

*b). File and Links*

Pada fitur ini guru dan siswa dapat mengirimkan pesan dengan melampirkan file dan link pada grup kelas, siswa atau guru lainnya. *File* yang dilampirkan berlaku

untuk semua jenis ekstensi seperti .doc, .pdf, .ppt, .xls, dll. Berikut ini contoh pengiriman note dengan melampirkan file modulPraktikum.doc. dan *link NPaperbox-Reading is Fun*.

*c). Quiz*

*Quiz* digunakan untuk memberikan evaluasi secara online baik berupa pilihan ganda, isian singkat, maupun soal uraian. *Quiz* hanya dapat dibuat oleh guru, sedangkan siswa hanya mengerjakannya saja. Fitur ini dilengkapi dengan batas waktu pengerjaan, informasi tentang kuis yang akan dibuat, judul kuis dan tampilan kuis. Perhitungan skor pada setiap butir soal quiz dilakukan secara otomatis untuk jenis pertanyaan pilihan ganda dan isian singkat, sedangkan untuk penskoran soal uraian harus diperiksa oleh guru terlebih dahulu.

*d). Polling*

*Polling* hanya dapat dibuat oleh guru untuk dibagikan kepada siswa. Biasanya guru menggunakan poling untuk mengetahui tanggapan siswa mengenai hal tertentu yang berkenaan dengan pelajaran.

*e). Gradebook*

Fitur gradebook digunakan sebagai catatan nilai siswa. Pemberian nilai dapat dilakukan oleh guru dan dapat diisi secara manual atau secara otomatis. Pengisian nilai secara otomatis hanya bisa dilakukan berdasarkan hasil skor *Assignment* dan *Quiz*. Penilaian pada *gradebook* dapat di-*export* menjadi *file.csv*.

#### f). *Library*

Fitur ini digunakan sebagai tempat penyimpanan berbagai sumber pembelajaran dengan konten yang beragam. Dengan fitur *library*, guru dapat meng-*upload* bahan ajar, materi, presentasi, sumber referensi, gambar, video, audio dan konten *digital* lainnya. *Link* dan *File* yang terdapat di *Library* dapat dibagikan baik kepada siswa maupun grup. Siswa juga dapat menambahkan konten yang dibagikan oleh guru ke dalam *library*-nya. Fitur ini dapat digunakan sebagai media untuk menampung berbagai sumber dari dalam dan luar. Sehingga siswa dapat menyimpan berbagai informasi dari luar namun tetap diakses melalui Edmodo.

#### g). *Award Badges*

Fitur ini digunakan untuk memberikan suatu penghargaan baik kepada siswa maupun kelompok. Penghargaan dapat ditentukan oleh guru itu sendiri sehingga tidak menghambat kreatifitas guru dalam memberikan penghargaan.

## 2.6 Pembelajaran Ekspositori

Pembelajaran ekspositori merupakan pembelajaran yang terpusat atau orientasi pada guru. Hal tersebut dikarenakan dalam pembelajaran ekspositori guru memegang peranan yang sangat dominan (Sanjaya, 2006: 179). Dalam pembelajaran ini, guru menyampaikan materi secara terstruktur dengan harapan materi tersebut dapat dikuasai siswa dengan baik. Tujuan utama pembelajaran ekspositori adalah memindahkan pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai pada siswa.



Menurut Sanjaya (2006:185-190), langkah-langkah dalam pelaksanaan pembelajaran ekspositori, sebagai berikut.

(1) Persiapan (*Preparation*)

Tahap persiapan berkaitan dengan mempersiapkan siswa untuk menerima pelajaran. Dalam strategi ekspositori, langkah persiapan merupakan langkah yang sangat penting. Keberhasilan pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran ekspositori sangat tergantung pada langkah persiapan: (a) berikan sugesti yang positif dan hindar sugesti yang negatif; (b) mulailah dengan mengemukakan tujuan yang harus dicapai; (c) bukalah *file* dalam otak siswa.

(2) Penyajian (*presentation*)

Langkah penyajian adalah langkah penyampaian materi pelajaran sesuai dengan persiapan yang telah dilakukan. Yang harus dipikirkan guru dalam penyajian ini adalah agar materi pelajaran dapat dengan mudah ditangkap dan dipahami oleh pelaksanaan langkah ini: (a) penggunaan bahasa; (b) intonasi suara; (c) menjaga kontak mata dengan siswa; (d) menggunakan *joke-joke* yang menyegarkan.

(3) Korelasi (*correlation*)

Langkah korelasi adalah langkah menghubungkan materi pelajaran dengan pengalaman siswa atau dengan hal-hal lain yang memungkinkan siswa dapat menangkap keterkaitannya dalam struktur pengetahuan yang telah dimilikinya. Langkah korelasi dilakukan untuk memberikan makna terhadap materi pelajaran, baik makna untuk memperbaiki struktur pengetahuan yang telah dimilikinya maupun

makna untuk meningkatkan kualitas kemampuan berpikir dan kemampuan motorik siswa.

(4) Menyimpulkan (*generalization*)

Menyimpulkan adalah tahapan untuk memahami inti (*core*) dari materi pelajaran yang telah disajikan. Langkah menyimpulkan merupakan langkah yang sangat penting dalam pembelajaran ekspositori, sebab melalui langkah menyimpulkan siswa akan dapat mengambil inti sari dari proses penyajian.

(5) Mengaplikasikan (*application*)

Langkah aplikasi adalah langkah unjuk kemampuan siswa setelah mereka menyimak penjelasan guru. Langkah ini merupakan langkah yang sangat penting dalam proses pembelajaran ekspositori, sebab melalui langkah ini guru dapat mengumpulkan informasi tentang penguasaan dan pemahaman materi pelajaran oleh siswa. Teknik yang biasa dilakukan pada langkah ini: (a) dengan membuat tugas yang relevan dengan materi yang telah disajikan; (b) dengan memberikan tes yang sesuai dengan materi pelajaran.

Pembelajaran ekspositori yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah pembelajaran dengan langkah-langkah yang telah disebutkan diatas. Langkah-langkah tersebut adalah: (1) Persiapan (*Preparation*); (2) Penyajian (*presentation*); (3) Korelasi (*correlation*); (4) Menyimpulkan (*generalization*); dan (5) Mengaplikasikan (*application*).

## 2.7 Kemampuan Literasi Matematis

Menurut *draft assessment* PISA 2012, PISA mendefinisikan kemampuan literasi matematis sebagai berikut.

*“Mathematical literacy is an individual’s capacity to formulate, employ, and interpret mathematics in a variety of contexts. It includes reasoning mathematically and using mathematical concepts, procedures, facts, and tools to describe, explain, and predict phenomena. It assists individuals to recognise the role that mathematics plays in the world and to make the well-founded judgments and decisions needed by constructive, engaged and reflective citizens”.*

Berdasarkan definisi di atas, literasi matematika merupakan kemampuan individu untuk merumuskan, menggunakan dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, termasuk kemampuan melakukan penalaran secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, fakta, sebagai alat untuk mendeskripsikan, menerangkan dan memprediksi suatu fenomena. Hal ini berarti, literasi matematis dapat membantu individu untuk mengenal peran matematika di dunia nyata dan sebagai dasar pertimbangan dan penentuan keputusan yang dibutuhkan oleh masyarakat.

Untuk mentransformasi prinsip-prinsip literasi di atas, tiga komponen besar diidentifikasi pada studi PISA, yaitu konten, proses dan konteks. Komponen konten dalam studi PISA dimaknai sebagai isi atau materi atau subjek matematika yang dipelajari di sekolah. Materi yang diujikan dalam komponen konten berdasarkan PISA 2012 *Draft Mathematics Framework* meliputi perubahan dan keterkaitan (*change and relationship*), ruang dan bentuk (*space and shape*), kuantitas (*quantity*),

dan ketidakpastian data (*uncertainty and data*). Pemilihan materi ini berbeda dengan yang termuat dalam kurikulum sekolah. Namun pada penelitian ini hanya menguji satu konten yaitu *change and relationships*.

Menurut Kerangka penilaian literasi matematika dalam PISA 2012 menyebutkan bahwa kemampuan proses melibatkan tujuh hal penting sebagai berikut.

1. *Communication*. Literasi matematika melibatkan kemampuan untuk mengkomunikasikan masalah. Seseorang melihat adanya suatu masalah dan kemudian tertantang untuk mengenali dan memahami permasalahan tersebut. Membuat model merupakan langkah yang sangat penting untuk memahami, memperjelas, dan merumuskan suatu masalah. Dalam proses menemukan penyelesaian, hasil sementara mungkin perlu disajikan. Selanjutnya, ketika penyelesaian ditemukan, hasil juga perlu disajikan kepada orang lain disertai penjelasan serta justifikasi. Kemampuan komunikasi diperlukan untuk bisa menyajikan hasil penyelesaian masalah.
2. *Mathematising*. Literasi matematika juga melibatkan kemampuan untuk mengubah (*transform*) permasalahan dari nyata ke bentuk matematika atau justru sebaliknya yaitu menafsirkan suatu hasil atau model matematika ke dalam permasalahan aslinya. Kata '*mathematisting*' digunakan untuk menggambarkan kegiatan tersebut.

3. *Representations*. Literasi matematika melibatkan kemampuan untuk menyajikan kembali (representasi) suatu permasalahan atau suatu obyek matematika melalui hal-hal seperti: memilih, menafsirkan, menerjemahkan, dan mempergunakan grafik, table, gambar, diagram, rumus, persamaan, maupun benda konkret untuk memoret permasalahan sehingga lebih jelas.
4. *Reasoning and Argument*. Literasi matematika melibatkan kemampuan menalar dan memberi alasan. Kemampuan ini berakar pada kemampuan berpikir secara logis untuk melakukan analisis terhadap informasi untuk menghasilkan kesimpulan yang beralasan.
5. *Devising strategies for Solving Problems*. Literasi matematika melibatkan kemampuan menggunakan strategi untuk memecahkan masalah. Beberapa masalah mungkin sederhana dan strategi pemecahannya terlihat jelas, namun ada juga masalah yang perlu strategi pemecahan cukup rumit.
6. *Using Symbolic, Formal and Technical Language and Operation*. Literasi matematika melibatkan kemampuan menggunakan bahasa symbol, bahasa formal dan bahasa teknis.
7. *Using Mathematics Tools*. Literasi matematika melibatkan kemampuan menggunakan alat-alat matematika, misalnya melakukan pengukuran, operasi dan sebagainya.

## 2.8 PISA

PISA (*Programme for International Student Assessment*) merupakan assessment berskala internasional yang menilai kemampuan matematika dan sains siswa. PISA dilaksanakan secara reguler sekali dalam tiga tahun sejak tahun 2000 untuk mengetahui literasi siswa usia 15 tahun dalam matematika, sains, dan membaca. Fokus dari PISA adalah literasi yang menekankan pada keterampilan dan kompetensi siswa yang diperoleh dari sekolah dan dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari dan dalam berbagai situasi. (*OECD 2009; OECD 2010; Stacey, 2011; nces.ed.gov/timss/pdf/nep\_timss\_pisa\_comp\_.pdf*). Dalam pelaksanaannya PISA disponsori oleh Negara OECD (*the Organization for Economic Cooperation and Development*).

### 2.8.1 Tujuan PISA

PISA dirancang untuk mengumpulkan informasi melalui asesmen 3 tahunan secara bergilir untuk mengetahui literasi siswa dalam membaca, matematika, dan sains. PISA juga memberikan informasi tentang faktor-faktor yang mempengaruhi perkembangan skill dan sikap siswa baik di rumah maupun di sekolah dan juga menilai bagaimana faktor-faktor ini berintegrasi sehingga mempengaruhi perkembangan kebijakan suatu negara (*OECD, 2010*).

### 2.8.2 Literasi Matematika

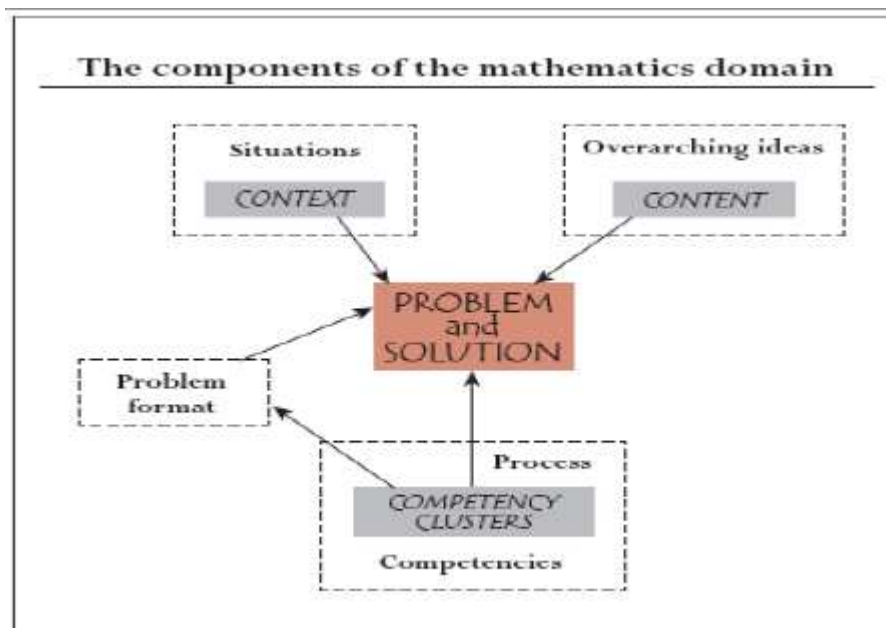
Dalam kehidupan sehari-hari, siswa berhadapan dengan masalah yang berkaitan dengan personal, bermasyarakat, pekerjaan, dan ilmiah. Banyak diantara masalah tersebut yang berkaitan dengan penerapan matematika. Penguasaan matematika yang baik dapat membantu siswa menyelesaikan masalah tersebut. Oleh karena itu dibutuhkan literasi matematika yang menjadi sasaran dari PISA.

Untuk PISA 2012, literasi matematika didefinisikan sebagai kemampuan seseorang individu merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Termasuk didalamnya bernalar secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika dalam menjelaskan serta memprediksi fenomena.(OECD, 2010).

### 2.8.3 Domain PISA untuk Matematika

OECD (2009) menjelaskan bahwa PISA meliputi tiga komponen mayor dari domain matematika, yaitu konteks, konten, dan kompetensi, yang terlihat seperti gambar berikut ini.

Gambar 2.1 Komponen Mayor dari Domain Matematika



a. Konten (*Content*)

Sesuai dengan tujuan PISA untuk melihat kemampuan siswa menyelesaikan masalah real (*students' capacity to solve real problems*), maka masalah pada PISA meliputi konten (*content*) matematika yang berkaitan dengan fenomena. Dalam PISA fenomena ini dikenal dengan *Over-arching ideas*. PISA hanya membatasi pada 4 domain yang utama, yang diuraikan sebagai berikut (OECD (2010)).

1) Perubahan dan hubungan (*Change and relationship*), merupakan kejadian/peristiwa dalam setting bervariasi seperti pertumbuhan organisma, music, siklus dari musim, pola dari cuaca, dan kondisi ekonomi. Kategori ini berkaitan dengan aspek konten matematika pada kurikulum yaitu fungsi dan aljabar. Bentuk aljabar, persamaan, pertidaksamaan, representasi dalam



bentuk tabel dan grafik merupakan sentral dalam menggambarkan, memodelkan, dan menginterpretasi perubahan dari suatu fenomena. Interpretasi data juga merupakan bagian yang esensial dari masalah pada kategori *Change and relationship*.

- 2) Ruang dan bentuk (*Space and Shape*), meliputi fenomena yang berkaitan dengan dunia visual (*visual world*) yang melibatkan pola, sifat dari objek, orientasi, representasi dari objek, pengkodean informasi visual, navigasi, dan interaksi dinamik yang berkaitan dengan bentuk riil.
- 3) Kuantitas (*Quantity*), merupakan aspek matematis yang paling menantang dan paling esensial dalam kehidupan. Kategori ini berkaitan dengan hubungan bilangan dan pola bilangan, antara lain kemampuan untuk memahami ukuran, pola bilangan, dan segala sesuatu yang berhubungan dengan bilangan dalam kehidupan sehari-hari, seperti menghitung dan mengukur benda tertentu. Termasuk ke dalam konten kuantitas ini adalah kemampuan bernalar secara kuantitatif, mempresentasikan sesuatu dalam angka, memahami langkah-langkah matematika, berhitung di luar kepala (*mental calculation*), dan melakukan penaksiran (*estimation*)
- 4) Ketidakpastian dan data (*Uncertainty and data*). Ketidakpastian merupakan suatu fenomena yang terletak pada jantungnya analisis matematika (*at the heart of mathematical analysis*) dari berbagai situasi. Teori statistik dan peluang digunakan untuk penyelesaian fenomena ini. Kategori *Uncertainty and data* meliputi pengenalan tempat dari variasi suatu proses, makna

kuantifikasi dari variasi tersebut, pengetahuan tentang ketidakpastian dan kesalahan dalam pengukuran, dan pengetahuan tentang kesempatan/peluang (*chance*). Presentasi dan interpretasi data merupakan konsep kunci dari kategori ini.

b. Konteks (*Context*)

Masalah (dan penyelesaiannya) bisa muncul dari situasi atau konteks yang berbeda berdasarkan pengalaman individu (OECD, 2009b). Oleh karena itu, soal soal yang diberikan dalam PISA disajikan sebagian besar dalam situasi dunia nyata sehingga dapat dirasakan manfaat matematika itu untuk memecahkan permasalahan kehidupan keseharian. Situasi merupakan bagian dari dunia nyata siswa dimana masalah (tugas) ditempatkan. Sedangkan konteks dari item soal merupakan setting khusus dari situasi. Pemilihan strategi dan representasi yang cocok untuk menyelesaikan sering masalah bergantung pada konteks yang digunakan. Soal untuk PISA 2012 (OECD, 2010) melibatkan empat konteks, yang diuraikan sebagai berikut.

- 1) Konteks pribadi yang secara langsung berhubungan dengan kegiatan pribadi siswa sehari-hari. Dalam menjalani kehidupan sehari-hari tentu para siswa menghadapi berbagai persoalan pribadi yang memerlukan pemecahan secepatnya. Matematika diharapkan dapat berperan dalam menginterpretasikan permasalahan dan kemudian memecahkannya.

- 2) Konteks pekerjaan yang berkaitan dengan kehidupan siswa di sekolah dan atau di lingkungan tempat bekerja. Pengetahuan siswa tentang konsep matematika diharapkan dapat membantu untuk merumuskan, melakukan klasifikasi masalah, dan memecahkan masalah pendidikan dan pekerjaan pada umumnya.
- 3) Konteks umum yang berkaitan dengan penggunaan pengetahuan matematikadalam kehidupan bermasyarakat dan lingkungan yang lebih luas dalam kehidupan sehari-hari. Siswa dapat menyumbangkan pemahaman mereka tentang pengetahuan dan konsep matematikanya itu untuk mengevaluasi berbagai keadaan yang relevan dalam kehidupan di masyarakat.
- 4) Konteks ilmiah yang secara khusus berhubungan dengan kegiatan ilmiah yang lebih bersifat abstrak dan menuntut pemahaman dan penguasaan teori dalam melakukan pemecahan masalah matematika.

#### 2.8.4 Level Kemampuan Matematika dalam PISA

Kemampuan matematika siswa dalam PISA dibagi menjadi enam level (tingkatan), level 6 sebagai tingkatan yang paling tinggi dan level 1 yang paling rendah. Setiap level menunjukkan tingkat kompetensi matematika yang dicapai siswa. Secara lebih rinci level-level tersebut akan diuraikan dalam bentuk tabel 2.2 sebagai berikut.

Tabel 2.2 Enam Level Kemampuan Matematika dalam PISA

<i>Level</i>	<i>Kompetensi Matematika</i>
6	Para siswa dapat melakukan konseptualisasi dan generalisasi dengan menggunakan informasi berdasarkan <i>modelling</i> dan penelaahan dalam suatu situasi yang kompleks. Mereka dapat menghubungkan sumber informasi berbeda dengan fleksibel dan menerjemahkannya. Para siswa pada tingkatan ini telah mampu berpikir dan bernalar secara matematika. Mereka dapat menerapkan pemahamannya secara mendalam disertai dengan penguasaan teknis operasi matematika, mengembangkan strategi dan pendekatan baru untuk menghadapi situasi baru. Mereka dapat merumuskan dan mengkomunikasikan apa yang mereka temukan. Mereka melakukan penafsiran dan berargumentasi secara dewasa.
5	Para siswa dapat bekerja dengan model untuk situasi yang kompleks, mengetahui kendala yang dihadapi, dan melakukan dugaan-dugaan. Mereka dapat memilih, membandingkan, dan mengevaluasi strategi untuk memecahkan masalah yang rumit yang berhubungan dengan model ini. Para siswa pada tingkatan ini dapat bekerja dengan menggunakan pemikiran dan penalaran yang luas, serta secara tepat menghubungkan pengetahuan dan keterampilan matematikanya dengan situasi yang dihadapi. Mereka dapat melakukan refleksi dari apa yang mereka kerjakan dan mengkomunikasikannya.
4	Para siswa dapat bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks. Mereka dapat memilih dan mengintegrasikan representasi yang berbeda, dan menghubungkannya dengan situasi nyata. Para siswa pada tingkatan ini dapat menggunakan keterampilannya dengan baik dan mengemukakan alasan dan pandangan yang fleksibel sesuai dengan konteks. Mereka dapat memberikan penjelasan dan mengkomunikasikannya disertai argumentasi berdasar pada interpretasi dan tindakan mereka.
3	Para siswa dapat melaksanakan prosedur dengan baik, termasuk prosedur yang memerlukan keputusan secara berurutan. Mereka dapat memilih dan menerapkan strategi memecahkan masalah yang sederhana. Para siswa pada tingkatan ini dapat menginterpretasikan dan menggunakan representasi berdasarkan sumber informasi yang berbeda dan mengemukakan alasannya. Mereka dapat mengkomunikasikan hasil interpretasi dan alasan mereka.

2	Para siswa dapat menginterpretasikan dan mengenali situasi dalam konteks yang memerlukan inferensi langsung. Mereka dapat memilah informasi yang relevan dari sumber tunggal dan menggunakan cara representasi tunggal. Para siswa pada tingkatan ini dapat mengerjakan algoritma dasar, menggunakan rumus, melaksanakan prosedur atau konvensi sederhana. Mereka mampu memberikan alasan secara langsung dan melakukan penafsiran harafiah.
1	Para siswa dapat menjawab pertanyaan yang konteksnya umum dan dikenal serta semua informasi yang relevan tersedia dengan pertanyaan yang jelas. Mereka bisa mengidentifikasi informasi dan menyelesaikan prosedur rutin menurut instruksi eksplisit. Mereka dapat melakukan tindakan sesuai dengan stimuli yang diberikan.

## 2.9 Kualitas Pembelajaran

Kualitas merupakan ukuran tinggi rendahnya kelayakan atau derajat sesuatu. Istilah kualitas, tertuju pada suatu benda atau keadaan yang baik. Menurut Glaser dalam Uno Hamzah (2008:153) Kualitas lebih mengarah pada sesuatu yang baik, sedangkan pembelajaran adalah upaya membelajarkan siswa. Menurut Gagne dan brigs dalam Uno Hamzah (2008:142) mengartikan pembelajaran adalah suatu sistem yang bertujuan untuk membantu proses belajar siswa, yang berisi serangkaian peristiwa yang dirancang sedemikian rupa untuk mempengaruhi dan mendukung terjadinya proses belajar siswa yang bersifat internal. Jadi kualitas pembelajaran artinya mempersoalkan bagaimana kegiatan pembelajaran yang dilakukan selama ini berjalan dengan baik serta menghasilkan luaran yang baik pula. Dalam hal ini bagaimana peran strategi pembelajaran yang dikembangkan di sekolah menghasilkan luaran pendidikan sesuai dengan apa yang diharapkan.

Strategi pembelajaran yang dilakukan oleh guru menjadi salah satu kajian untuk mengukur kualitas pembelajaran, terdapat tiga strategi pembelajaran, yaitu (1) strategi pengorganisasian (*organizational strategy*), (2) strategi penyampaian (*delivery strategy*), dan (3) strategi pengolahan (*management strategy*) (Uno, Hamzah, 2008:154).

Menurut Reigeluth sebagaimana dikutip oleh Uno Hamzah (2008:154) *Organizational strategi* adalah metode untuk mengorganisasi isi bidang studi yang telah dipilih untuk pengajaran. Mengorganisasi mengacu pada suatu tindakan seperti pemilihan isi, penataan isi, pembuatan diagram, format dan lainnya yang setingkat dengan itu. *Delivery strategy* adalah metode untuk menyampaikan pengajaran kepada siswa dan/atau untuk menerima serta merespons masukan yang berasal dari siswa. Media pengajaran merupakan bidang kajian utama dari strategi ini. Sedangkan *management strategy* adalah metode untuk menata interaksi antara siswa dan variabel metode pengajaran lainnya, variabel strategi pengorganisasian dan penyampaian isi pengajaran. Strategi pengorganisasian dibedakan menjadi 2 jenis, yaitu strategi mikro dan strategi makro. Strategi mikro mengacu pada metode untuk pengorganisasian isi pengajaran yang berkisar pada suatu konsep, prosedur, atau prinsip. Sedangkan strategi makro mengacu pada metode untuk mengorganisasi isi pengajaran yang melibatkan lebih dari satu konsep, prosedur, atau prinsip. Strategi makro berurusan dengan bagaimana memilih, menata urutan, membuat sintesis dan rangkuman isi pengajaran (apakah itu konsep, prosedur, atau prinsip) yang saling berkaitan.

Menurut Atwi Suparman sebagaimana dikutip oleh Uno Hamzah (2008:155), Strategi pembelajaran adalah keseluruhan proses pembelajaran yang melibatkan berbagai komponen sebagai bagian dari prosedur yang digunakan untuk menghasilkan hasil belajar tertentu. Jika dikaitkan dengan strategi pembelajaran yang dikembangkan Reigeluth lebih mengarah pada strategi pengolahan pembelajaran. Menurut Suparman sebagaimana dikutip oleh Hamzah Uno bahwa dalam strategi pembelajaran memuat sembilan urutan kegiatan yang dilakukan, meliputi (1) memberikan motivasi atau menarik perhatian, (2) menjelaskan tujuan pembelajaran kepada mahasiswa, (3) mengingatkan kompetensi prasyarat, (4) memberikan stimulus, (5) memberikan petunjuk belajar, (6) menimbulkan penampilan mahasiswa, (7) memberikan umpan balik, (8) menialai penampilan, (9) menyimpulkan.

Berdasarkan deskripsi teoritis tentang kualitas pembelajaran, maka yang akan dikaji secara mendalam dalam penelitian ini menyangkut tiga dimensi strategi, yakni (1) strategi penyampaian pembelajaran, (2) strategi pengorganisasian pembelajaran, dan (3) strategi pengelolaan pembelajaran. Indikator dari masing-masing strategi, yaitu untuk strategi pengorganisasian meliputi strategi makro, dan strategi mikro; sedangkan strategi penyampaian meliputi berbagai metode yang digunakan dan strategi pengolaan menyangkut interaksi antara media, materi, guru, dan siswa. Ketiga strategi ini merupakan kegiatan pokok yang merupakan dimensi dari peningkatan kualitas pembelajaran. Adapun indikator dari ketiga dimensi tersebut sebagaimana di bawah ini.

Tabel 2.3 Dimensi dan Indikator Kualitas Pembelajaran

Dimensi Perbaikan Kualitas Pembelajaran	Indikator Perbaikan Kualitas Pembelajaran
Strategi Pengorganisasian Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menata bahan ajar yang akan diberikan selama satu catur wulan atau semester.</li> <li>- Menata bahan ajar yang akan diberikan setiap kali pertemuan.</li> <li>- Memberikan pokok-pokok materi kepada siswa yang akan diajarkan</li> <li>- Membuatkan rangkuman atas materi yang ajarkan setiap kali pertemuan.</li> <li>- Menetapkan mater-materi yang akan dibahas secara besama.</li> <li>- Memberikan tugas kepada siswa terhadap materi tertentu yang akan dibahas secara mandiri.\</li> <li>- Membuatkan format penilaian atas penguasaan setiap materi.</li> </ul>
Strategi Penyampaian Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menggunakan berbagai metode dalam penyampaian pembelajaran.</li> <li>- Menggunakan berbagai media dalam pembelajaran.</li> <li>- Mennggunakan berbagai teknik dalam pembelajaran.</li> </ul>
Strategi Pengelolaan Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memberikan motivasi atau menarik perhatian.</li> <li>- Menjelaskan tujuan pembelajaran pada siswa.</li> <li>- Mengingatkan kompetensi prasyarat.</li> <li>- Memberikan stimulus.</li> <li>- Memberikan petunjuk belajar.</li> <li>- Menimbulkan penampilan siswa.</li> <li>- Memberikan umpan balik.</li> <li>- Menilai penampilan.</li> <li>- Menyimpulkan.</li> </ul>



## 2.10 Materi Persamaan Linear Dua Variabel

### 2.10.1 Pengertian PSLDV

Persamaan linear dua variabel adalah persamaan yang *tepat memiliki dua variabel* dan masing-masing *variabelnya berpangkat satu*.

Contoh :

a.  $2x + y = 6$     c.  $3a - 2b = 4$

b.  $x - 3y = 9$     d.  $\frac{m}{3} + \frac{n}{2} = 5$

Masing-masing persamaan di atas mempunyai dua variabel dan masing-masing variabelnya berpangkat satu, maka itu disebut persamaan linear dengan dua variabel.

### 2.10.2 Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Dua buah persamaan linear dengan dua variabel yang hanya mempunyai *satu penyelesaian* disebut *sistem persamaan linear dua variabel*.

Contohnya :

Persamaan  $2x + y = 8$  dan  $x + 2y = 7$  mempunyai *penyelesaian* atau *akar* yang *sama*, yaitu  $x = 3$  dan  $y = 2$ . Karena persamaan itu mempunyai penyelesaian yang *sama*, maka persamaan  $2x + y = 8$  dan  $x + 2y = 7$  disebut *sistem persamaan linear dua variabel*.

### 2.10.3 Menentukan Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Penyelesaian dari sistem persamaan linear dengan dua variabel dapat di tentukan dengan 3 cara, yaitu :

**a. Metode Substitusi**

Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi dilakukan dengan cara mengganti (mensubstitusi) salah satu variabel dengan variabel lainnya.

**Contoh:**

Persamaan  $x = 2y$  dan  $x + y = 9$ .

Karena  $x = 2y$ , maka pada persamaan  $x + y = 9$

Gantilah  $x$  dengan  $2y$ , sehingga:

$$x + y = 9 \qquad x = 2y$$

$$2y + y = 9 \qquad = 2 \times 3$$

$$3y = 9 \qquad = 6$$

$$y = 3$$

Jadi,  $x = 6$  dan  $y = 3$

**b. Metode Eliminasi**

Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi dilakukan dengan cara *menghilangkan (mengeliminasi)* salah satu variabel.

**Contoh:**

Persamaan  $x - 2y = 0$  dan  $x + y = 9$ .

$$\begin{array}{r} x - 2y = 0 \\ x + y = 9 \\ \hline -3y = -9 \\ y = 3 \end{array}$$

$$x + y = 9$$

$$x + 3 = 9$$

$$x = 9 - 3$$

$$x = 6$$

Jadi,  $x = 6$  dan  $y = 3$ .

(Sugijono, 2004:59-60)

### c. Metode Grafik

Untuk menyelesaikan system persamaan linear dua variabel dengan metode grafik dilakukan dengan *membuat grafik* dari kedua persamaan yang diketahui dalam satu diagram.

Koordinat titik potong kedua garis yang telah dibuat merupakan penyelesaian dari system persamaan.

#### Contoh:

Gunakan metode grafik, tentukanlah penyelesaian SPLDV berikut.

a.  $x + y = 2$

b.  $3x + y = 6$

Langkah pertama, menentukan titik potong terhadap sumbu  $x$  dan  $y$  pada masing-masing persamaan linear dua variabel.

a. Persamaan  $x + y = 2$

Titik potong dengan sumbu  $x$ , berarti  $y = 0$ .

$$x + y = 2$$

$$x + 0 = 2$$

$$x = 2$$

Diperoleh  $x + y = 2$  dan  $y = 0$ , maka diperoleh titik potong dengan sumbu  $x$  dititik  $(2,0)$ . Titik potong dengan sumbu  $y$ , berarti  $x = 0$ .

$$x + y = 2$$

$$0 + y = 2$$

$$y = 2$$

Diperoleh  $x = 0$  dan  $y = 2$ , maka diperoleh titik potong dengan sumbu  $y$   $(0,2)$ .

b. Persamaan  $3x + y = 6$

Titik potong dengan sumbu  $x$ , berarti  $y = 0$ .

$$3x + y = 6$$

$$3x + 0 = 6$$

$$3x = 6$$

$$x = 2$$

Diperoleh  $x = 2$  dan  $y = 0$  maka diperoleh titik potong dengan sumbu  $x$  dititik  $(2,0)$ . Titik potong dengan sumbu  $y$ , berarti  $x = 0$ .

$$3x + y = 6$$

$$3 \cdot 0 + y = 6$$

$$y = 6$$

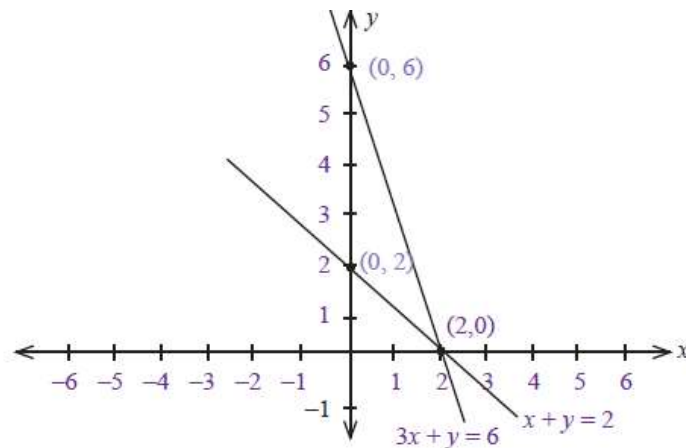
Diperoleh  $x = 0$  dan  $y = 6$  maka diperoleh titik potong dengan sumbu  $y$  dititik  $(0, 6)$ .

Langkah kedua, gambarkan ke dalam bidang koordinat Cartesius.

Persamaan  $x + y = 2$  memiliki titik potong sumbu di  $(2, 0)$  dan  $(0, 2)$ .

Persamaan  $3x + y = 6$  memiliki titik potong sumbu di  $(2, 0)$  dan  $(0, 6)$

Perhatikan grafik berikut



Langkah ketiga, tentukan himpunan penyelesaian SPLDV berikut.

Perhatikan gambar tersebut, titik potong antara garis  $x + y = 2$  dan  $3x + y = 6$  adalah  $(2, 0)$  Jadi,  $H_p = \{(2, 0)\}$ .

(Agus, 2007:77-78).

## 2.11 Karangka Berpikir

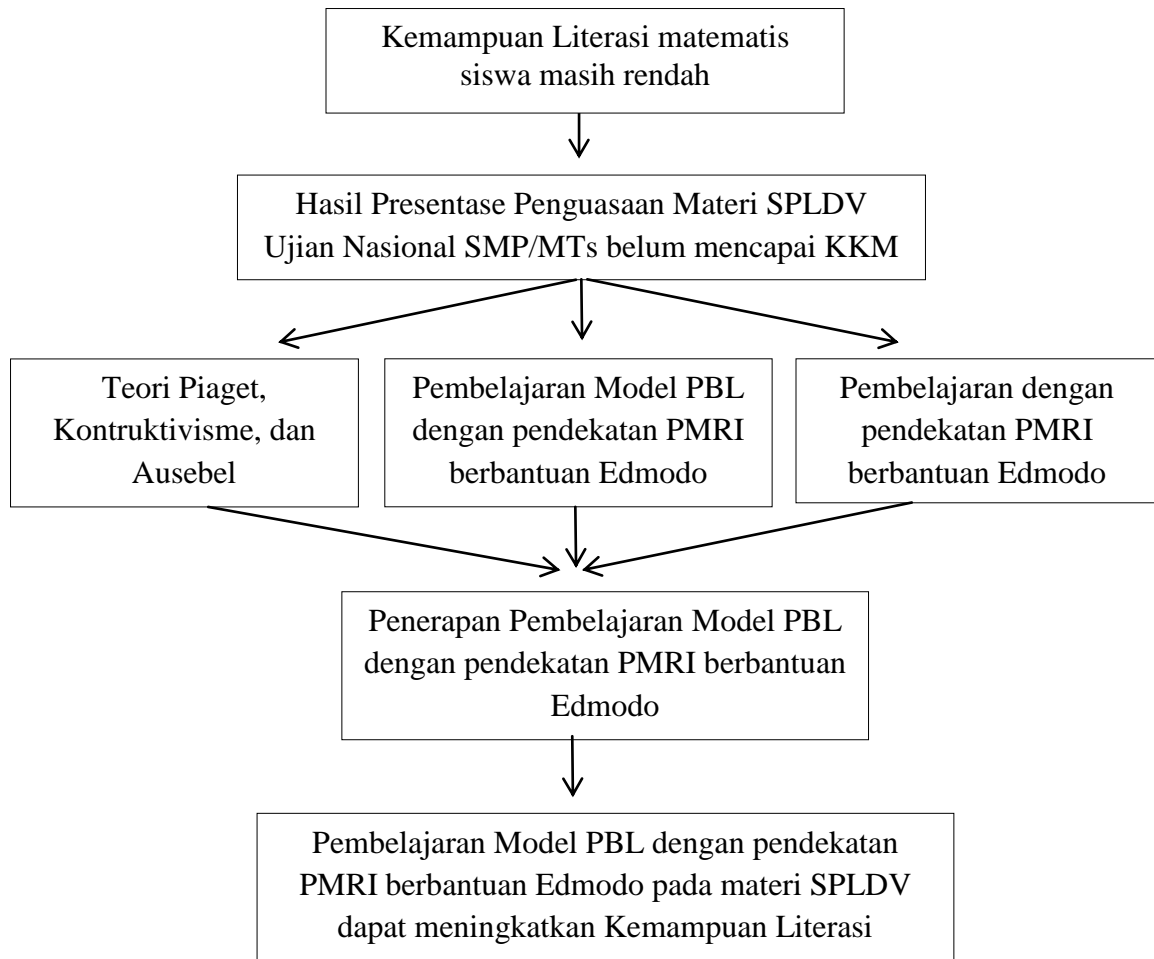
Berdasarkan data OECD dalam setiap konten matematika yang diujikan dalam studi PISA, rata-rata siswa Indonesia menduduki peringkat level 2 ke bawah. Hal ini mengindikasikan bahwa kemampuan literasi siswa Indonesia hanya sampai pada kompetensi reproduksi yaitu kemampuan siswa untuk mengoperasikan matematika pada konteks yang sederhana. Hal ini berarti kemampuan literasi matematis level 3-6 untuk siswa Indonesia masih rendah. Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa minat siswa-siswa Indonesia untuk mempelajari matematika masih rendah. Matematika masih dianggap sebagai kumpulan angka-angka dan rumus-rumus. Siswa hanya menghafalkan rumus-rumus matematika tanpa tahu makna dan cara mengaplikasikan konsep-konsep tersebut dalam permasalahan yang dihadapi sehari-hari. Akibatnya, matematika dianggap sebagai mata pelajaran hafalan yang mudah terlupakan.

Untuk itu diperlukan suatu strategi pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis peserta didik. Salah satu model pembelajaran yang diduga dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan pendekatan PMRI. Model PBL merupakan upaya menggali pengetahuan baru siswa melalui pemecahan suatu masalah yang diberikan oleh guru. Pada pembelajaran PBL siswa dikelompokkan menjadi beberapa kelompok, untuk setiap kelompok terdiri

dari 4-5 siswa. Belajar dalam kelompok dengan PBL dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memulai belajar dengan memahami permasalahan kontekstual terlebih dahulu, kemudian terlibat dalam diskusi kelompok untuk menemukan berbagai solusi, sehingga mereka dapat berpikir kreatif untuk mencari penyelesaian dari permasalahan yang diberikan. Selain itu peserta didik juga dapat menyampaikan pendapatnya secara bebas, serta dilatih untuk dapat bekerjasama serta menghargai pendapat orang lain. Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) adalah suatu pendekatan pembelajaran yang diawali dengan masalah kontekstual untuk mengarahkan siswa dalam memahami suatu konsep matematika.

Selain menggunakan model PBL dengan pendekatan PMRI, penelitian ini juga menggunakan media *Edmodo*. Media *Edmodo* dipilih karena membuat pembelajaran tidak bergantung pada waktu dan tempat, sehingga di luar kelas pun dapat berlangsung pembelajaran, selain itu memberikan kesempatan kepada orangtua/wali siswa untuk memantau aktivitas belajar dan prestasi putra-putrinya. Media *Edmodo* dapat memfasilitasi kerja kelompok yang multidisiplin.

Diagram 2.1 Alur kerangka berpikir





## 2.12 Hipotesis

Berdasarkan kerangka berpikir di atas, hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- (1) Rata-rata kemampuan literasi matematis siswa pada pembelajaran *PBL* dengan pendekatan PMRI berbantuan media *Edmodo* lebih baik atau kurang dari sama dengan KKM.
- (2) Kemampuan literasi matematis siswa pada pembelajaran model *PBL* dengan pendekatan PMRI berbantuan media *Edmodo* mencapai ketuntasan klasikal.
- (3) Kemampuan literasi matematis siswa pada materi SPLDV melalui pembelajaran *PBL* dengan pendekatan PMRI berbantuan *Edmodo* lebih baik daripada kemampuan literasi matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran *PBL* dengan pendekatan PMRI.
- (4) Kemampuan literasi matematis siswa pada materi SPLDV melalui pembelajaran *PBL* dengan pendekatan PMRI lebih baik daripada kemampuan literasi matematis siswa yang melalui pembelajaran model ekspositori.
- (5) Penerapan Pembelajaran *PBL* dengan pendekatan PMRI berbantuan media *Edmodo* pada materi SPLDV dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa.

## **BAB 3**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Desain Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan penulis adalah metode penelitian *mixed methods*. Penggunaan metode penelitian ini didasari pada beberapa pendapat yakni Creswell (Sugiono, 2013:5) *As a method, mixed methods focuses on collecting, analyzing, and mixing both quantitative and qualitative data in a single study or series of studies. Its central premise is that the use of quantitative and qualitative approaches in combination provide a better understanding of research problems than either approach alone.* Sebagai sebuah metode penelitian *mixed methods* berfokus pada pengumpulan, penganalisisan, dan pencampuran data kuantitatif dan kualitatif dalam satu penelitian tunggal atau lanjutan. Anggapan dasarnya ialah bahwa penggunaan metode kualitatif dan kuantitatif dalam satu penelitian dapat memberikan pemahaman atau jawaban dari masalah penelitian secara lebih baik dibandingkan dengan menggunakan salah satunya.

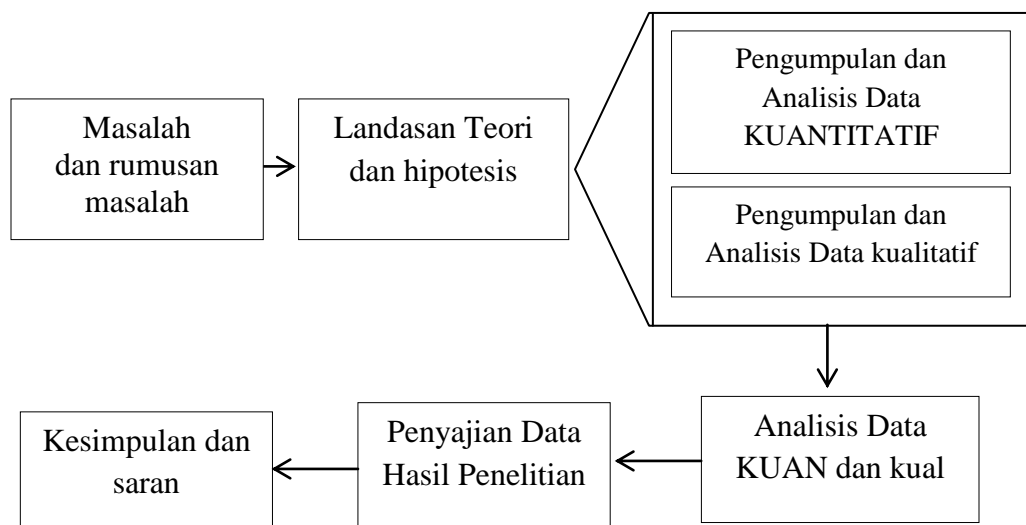
Creswell (Sugiyono, 2013:407) mengklasifikasi *mixed methods* menjadi dua model utama yakni model *sequential* (urutan) dan model *concurrent* (campuran). Model *sequential* (urutan) dibagi menjadi dua yakni *sequential explanatory* (pembuktian) dan *sequential exploratory*. Model *concurrent* (campuran) dibagi menjadi dua yakni model *concurrent triangulation* (campuran kuantitatif dan

kualitatif secara berimbang) dan model *concurrent embedded* (campuran penguatan/metode kedua memperkuat metode pertama).

Dalam penelitian ini model penelitian yang digunakan adalah model *Concurrent Embedded* (metode campuran kuantitatif dan kualitatif tidak berimbang). Metode kombinasi model *Concurrent Embedded* adalah penelitian yang menggabungkan antara metode penelitian kualitatif dan kuantitatif dengan cara mencampur kedua metode tersebut secara tidak berimbang. Dalam penelitian ini penggabungan metode yaitu kualitatif dan kuantitatif dengan 70% menggunakan metode kuantitatif dan 30% menggunakan metode kualitatif. (Sugiono, 2013:537).

### 3.1.1 Langkah-langkah Penelitian

Adapun langkah-langkah penelitian kombinasi model *concurrent Embedded* dapat dilihat melalui gambar berikut ini.



Gambar 3.1 Metode Kombinasi Model *Concurrent Embedded*

Berdasarkan gambar tersebut terlihat bahwa metode penelitian dapat berangkat dari masalah atau potensi. Pengumpulan data kuantitatif (primer) dilakukan bersamaan dengan pengumpulan data kualitatif (sekunder). Pengumpulan data kuantitatif dilakukan dengan menggunakan instrumen, dan pengumpulan data kualitatif dengan observasi, dan wawancara. Data kuantitatif diperoleh berdasarkan sampel penelitian yang diambil secara random dan pengumpulan data kualitatif dikumpulkan dengan sampel *purposive sampling*.

Desain penelitian untuk data kuantitatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain kelompok kontrol non-ekivalen (*the non-equivalent control group design*) yang merupakan bagian dari kuasi-eksperimen (Ruseffendi, 2001:47). Desain tersebut berpolakan pemberian pretes, perlakuan yang berbeda, dan postes. Banyaknya kelompok subjek pada desain tersebut bisa lebih dari dua kelompok.

Penelitian ini menggunakan satu kelas kontrol dan dua kelas eksperimen. Kelas kontrol pada penelitian ini dikenai model ekspositori atau dengan kata lain tidak diberi perlakuan khusus. Pada kelas eksperimen 1 diterapkan model *PBL* dengan pendekatan PMRI berbantuan media *Edmodo*, sedangkan pada kelas eksperimen 2 diterapkan model *PBL* dengan pendekatan PMRI. Desain penelitian untuk data kuantitatif ditunjukkan pada Tabel 3.1

Tabel 3.1 Desain Kelompok Kontrol Non-Ekivalen  
yang Digunakan pada Penelitian

Kelas	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen 1	0	$X_1$	0
Eksperimen 2	0	$X_2$	0
Kontrol	0	Z	0

Keterangan:

$X_1$  = pembelajaran menggunakan model *PBL* dengan pendekatan PMRI berbantuan media *Edmodo*;

$X_2$  = pembelajaran menggunakan model *PBL* dengan pendekatan PMRI;

Z = pembelajaran menggunakan model ekspositori;

0 = pretes dan postes (soal sama).

## 3.2 Subjek Penelitian

### 3.2.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII SMP Negeri 13 Semarang semester genap tahun pelajaran 2014/2015. Kelas VIII SMP Negeri 13 terdiri dari delapan kelas dengan total 263 siswa. Banyaknya siswa pada tiap kelas variatif, diantaranya kelas VIIIA, kelas VIIIB, dan kelas VIIIC masing-masing

terdiri dari 34 siswa; kelas VIIID terdiri dari 32 siswa; kelas VIIE terdiri dari 33 siswa; kelas VIIF, VIIG, dan VIIH masing-masing terdiri dari 32 siswa.

### **3.2.2 Sampel**

Sampel dalam penelitian ini diambil acak dengan teknik *cluster random sampling*. Hal tersebut dilakukan setelah memperhatikan ciri-ciri relatif yang dimiliki oleh populasi, yaitu siswa mendapatkan materi berdasarkan kurikulum yang sama, buku sumber yang sama, dan siswa yang menjadi subjek penelitian duduk pada tingkat yang sama.

Berdasarkan teknik tersebut diambil tiga kelas sampel, yaitu VIIG sebagai kelas eksperimen 1, class VIIH sebagai kelas eksperimen 2, dan kelas VIIF sebagai kelas kontrol. Selain itu peneliti juga mengambil data dari kelas ujicoba, yaitu kelas IXG. Kelas IXG digunakan sebagai kelas ujicoba dengan pertimbangan siswa pada kelas tersebut sudah memperoleh materi sistem persamaan linear dua variabel pada waktu kelas VIII. Kelas ujicoba digunakan untuk menguji instrumen tes yang digunakan dalam mengukur kemampuan literasi matematis siswa kelas eksperimen 1, kelas eksperimen 2, dan kelas kontrol.

### **3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini berlokasi di SMP Negeri 13 Semarang dengan alamat Jalan Lamongan Raya ,Sampangan, Semarang. Penelitian ini dilakukan pada kelas VIII semester genap tahun ajaran 2014/2015. Observasi awal dilakukan bulan Februari

2015, sedangkan penelitian dilaksanakan tanggal 4 Mei 2015 sampai dengan 30 Mei 2015.

### **3.4 Variabel Penelitian**

Variabel dalam penelitian ini diuraikan berdasarkan hipotesis yang disusun, yaitu variabel untuk hipotesis 1, hipotesis 4 dan hipotesis 5, serta hipotesis 2, dan hipotesis 3. adalah kemampuan literasi matematis siswa. Variabel penelitian pada hipotesis 3 dan hipotesis 4 ada dua yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam hipotesis tersebut adalah model pembelajaran, sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan literasi matematis siswa.

### **3.5 Prosedur Penelitian**

Langkah-langkah yang ditempuh dalam penelitian ini secara umum terbagi atas lima tahap. Kelima tahap tersebut adalah tahap I observasi dan perencanaan, tahap II Instrumen penelitian, tahap III pelaksanaan, tahap IV analisis data, tahap V penyusunan laporan, dan tahap VI evaluasi.

#### **3.5.1 Tahap I Observasi dan Perencanaan**

Tahap I adalah observasi dan perencanaan. Tahap I terdiri atas kegiatan-kegiatan berikut.

- (1) Populasi penelitian ditentukan, yaitu kelas VIII SMP Negeri 13 Semarang.
- (2) Dari populasi yang ditentukan, dipilih secara acak kelas yang akan dijadikan sebagai sampel dengan teknik *cluster random sampling*.

- (3) Data ujian akhir semester gasal siswa kelas VIII tahun pelajaran 2014/2015 kelompok sampel diambil.
- (4) Data nilai ujian akhir semester gasal kelompok sampel dikenai uji normalitas, dan uji homogenitas, dan uji ANAVA kesamaan rata-rata untuk menentukan apakah sampel yang diambil layak digunakan.

### **3.5.2 Tahap II Pembuatan Instrumen penelitian**

Penyusunan instrumen penelitian yang diperlukan, meliputi silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) materi Sistem Persmaan Linear Dua Variabel, kisi-kisi dan soal-soal instrumen, pedoman pensekoran, serta lembar kegiatan untuk siswa, dan pedoman wawancara.

### **3.5.3 Tahap III Pelaksanaan**

Tahap III adalah pelaksanaan. Tahap ini dimulai dengan dilakukannya uji coba instrumen. Pilih kelas uji coba, kemudian hasil pekerjaan siswa dijadikan dasar analisis uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda tiap butir soal. Setelah dianalisis, ditentukan butir soal mana saja yang layak untuk digunakan dalam penelitian. Hasil perhitungan analisis uji coba instrumen dapat dilihat secara lengkap di bagian Lampiran. Langkah selanjutnya adalah sebagai berikut.

- (1) Pretes kemampuan literasi matematis diberikan kepada sampel penelitian yaitu kelas eksperimen 1, kelas eksperimen 2, dan kelas kontrol.
- (2) Pelaksanaan pembelajaran dilakukan pada sampel penelitian. Kelas eksperimen 1 menggunakan model pembelajarn *PBL* dengan pendekatan PMRI berbantuan media *Edmodo*, kelas eksperimen 2 menggunakan model



pembelajaran *PBL* dengan pendekatan PMRI, sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran ekspositori.

- (3) Postes kemampuan literasi matematis diberikan kepada sampel penelitian yaitu kelas eksperimen 1, kelas eksperimen 2, dan kelas kontrol.

#### **3.5.4 Tahap IV Analisis Data**

Dari penelitian yang dilakukan, diperoleh data kemampuan literasi matematis siswa. Ada dua jenis data yang diperoleh. Data Kuantitatif yaitu data nilai pretes kelompok sampel merupakan data kemampuan awal literasi matematis siswa, dan data postes kelompok sampel merupakan kemampuan akhir literasi matematis siswa. Pada tahap analisis data, data yang diperoleh dianalisis atau diolah sesuai dengan metode yang ditentukan, Sedangkan untuk data kualitatif diperoleh dari hasil lembar pengamatan dan wawancara.

#### **3.5.5 Tahap V Penyusunan Laporan**

Setelah data dianalisis, perolehan data ditafsirkan sehingga diperoleh kesimpulan diterima atau tidaknya sesuai dengan hipotesis yang diajukan. Analisis dan interpretasi data selanjutnya disusun dalam bentuk laporan. Dalam penyusunan laporan, peneliti dibimbing oleh dosen pembimbing 1 dan dosen pembimbing 2.

#### **3.5.6 Tahap VI Evaluasi**

Laporan yang disusun mencakup informasi persiapan, pelaksanaan, dan analisis dari penelitian yang telah dilakukan. Tahap evaluasi dilakukan untuk

mengetahui apakah laporan yang disusun telah sesuai dengan penelitian yang dilakukan atau tidak.

### **3.6 Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data merupakan metode yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data untuk keperluan penelitian. Pengumpulan data kuantitatif dan kualitatif dilakukan dalam waktu yang bersamaan, dan bergantian dalam selang waktu yang tidak terlalu lama. Metode pengumpulan data yang utama dengan cara memberikan instrumen yang telah teruji validitas dan reliabilitasnya. Dengan teknik pengumpulan data ini akan diperoleh data kuantitatif berupa instrumen tes. Untuk melengkapi data kuantitatif tersebut agar lebih luas, mendalam dan bermakna, maka peneliti melakukan pengumpulan data kualitatif. Dan pengumpulan data kualitatif dengan observasi dan wawancara, dan untuk data awal menggunakan metode dokumentasi.

#### **3.6.1 Metode Dokumentasi**

Dalam penelitian ini, metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh data yang dibutuhkan, yaitu nilai ujian akhir semester gasal kelas VIIF, VIIG, dan VIHH tahun pelajaran 2014/2015. Nilai tersebut dijadikan sebagai data awal dan diuji untuk diketahui normalitas, homogen, dan kesamaan rata-ratanya.

#### **3.6.2 Metode Tes**

Tes adalah alat ukur atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu yang diperlukan dengan cara dan aturan-aturan yang sudah

ditentukan (Arikunto, 2012:46). Bentuk tes yang digunakan pada penelitian ini adalah tes tulis.

Metode tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan pemberian pretes dan postes. Tes yang diberikan digunakan untuk mengetahui kemampuan literasi matematis siswa kelas eksperimen 1, kelas eksperimen 2, dan kelas kontrol pada awal (pretes) pelaksanaan pembelajaran dan pada akhir (postes) pelaksanaan pembelajaran.

### **3.6.3 Metode Observasi**

Pengamatan atau observasi adalah suatu teknik yang dilakukan dengan cara mengadakan pengamatan secara teliti (Arikunto, 2012:45). Metode ini digunakan untuk memperoleh data kualitas pembelajaran. Lembar yang digunakan adalah lembar observasi kualitas pembelajaran. Lembar observasi kualitas pembelajaran digunakan pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 selama proses pembelajaran.

### **3.6.4 Metode Wawancara (interview)**

Wawancara atau interviu (interview) adalah suatu metode atau cara yang digunakan untuk mendapatkan jawaban dari responden dengan cara tanya-jawab (Arikunto, 2012:44). Metode wawancara dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh informasi yang mendalam tentang kemampuan literasi matematis. Wawancara dilaksanakan setelah ada kesepakatan waktu wawancara antara peneliti dan subjek penelitian.

### 3.7 Instrumen Penelitian

Metode kombinasi menggunakan dua instrumen penelitian, yaitu instrumen penelitian kuantitatif dan instrumen penelitian kualitatif. Instrumen penelitian kuantitatif adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena, baik alam maupun sosial yang diamati (Sugiyono, 2013:148). Secara spesifik semua fenomena ini disebut variabel penelitian. Dalam penelitian ini, digunakan instrumen penelitian kuantitatif berupa tes. Sebaliknya, instrumen penelitian kualitatif adalah peneliti itu sendiri. Peneliti kualitatif sebagai *human instrument*, berfungsi menetapkan fokus penelitian, memilih informan sebagai sumber data, melakukan pengumpulan data, menilai kualitas data, analisis data, menafsirkan data, dan membuat simpulan atas temuannya (Sugiyono, 2013:305). Dalam penelitian ini, digunakan instrumen penelitian kualitatif melalui lembar observasi dan wawancara

Untuk instrumen penelitian kuantitatif dalam penelitian ini adalah instrumen tes. Tes yang dilakukan dalam penelitian ini ditujukan untuk mengukur kemampuan literasi matematis siswa. Bentuk tes yang digunakan adalah tes uraian. Hasil tes kemampuan literasi matematis siswa kemudian diolah dan dianalisis untuk kebenaran hipotesis untuk menguji kebenaran hipotesis penelitian. Instrumen tes kemampuan literasi matematis digunakan sebagai alat ukur yang dapat digunakan untuk menilai kemampuan literasi matematis siswa. Instrumen tersebut disusun berdasarkan tujuan pembelajaran khusus yang hendak dicapai. Dalam penyusunan instrumen tes tersebut terdapat beberapa kaidah yang diikuti yaitu: (1) menentukan pembatasan materi yang

diujikan yaitu materi sistem persamaan linear dua variabel yang diajarkan pada kelas VIII semester genap; (2) menentukan banyaknya butir soal yang digunakan yaitu soal uraian; (3) menentukan banyaknya butir soal; (4) menentukan alokasi waktu; (5) membuat kisi-kisi yang disusun berdasarkan kurikulum yang berlaku dan tujuan pembelajaran; (6) membuat butir soal beserta kunci jawaban; (7) mengujicobakan instrumen pada siswa kelas uji coba yang telah ditentukan; (8) menganalisis hasil uji coba dalam hal validitas, realibilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda tiap butir soal; dan (9) memilih butir soal yang sudah teruji berdasarkan analisis yang telah dilakukan.

### **3.8 Analisis Instrumen**

Penelitian ini menggunakan instrumen tes berbentuk uraian yang digunakan untuk mengukur kemampuan literasi matematis siswa. Instrumen tersebut dianalisis terlebih dahulu sebelum digunakan untuk memastikan kelayakan dan kualitasnya dengan cara uji coba, uji coba instrument tes dilakukan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, taraf kesukaran, dan daya beda.

Peneliti telah melakukan tes uji coba instrumen kepada siswa kelas IXG SMP Negeri 13 Semarang yang diikuti oleh 30 siswa. Soal uji coba terdiri atas sepuluh butir soal uraian. Setelah dilakukan tes uji coba, maka dilakukan analisis data uji coba instrumen. Berikut ini penjelasan lebih lanjut mengenai uji butir soal yang dilakukan.

### 3.8.1 Analisis Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Sebuah instrumen yang valid atau sahih mempunyai validitas tinggi. Menurut Arikunto (2010:72) untuk menghitung validitas masing-masing butir digunakan rumus sebagai berikut.

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

Keterangan:

$r_{xy}$  : koefisien korelasi tiap item;

$N$  : banyaknya subjek uji coba;

$\sum X$  : jumlah skor item;

$\sum Y$  : jumlah skor total;

$\sum X^2$  : jumlah kuadrat skor total;

$\sum Y^2$  : jumlah kuadrat skor total;

$\sum XY$  : jumlah perkalian skor item dan skor total.

Hasil perhitungan validitas soal ( $r_{xy}$ ) yang diperoleh selanjutnya dibandingkan dengan harga  $r$  pada table product moment dengan  $\alpha = 5\%$ . Jika  $r_{xy} > r_{tabel}$  maka

item tes yang diujicobakan dikatakan valid. Jika  $r_{xy} \leq r_{tabel}$ , maka item tes yang diujicobakan dikatakan invalid atau tidak valid (Arikunto, 2012:87).

Hasil perhitungan validitas menunjukkan bahwa semua soal yang diujicobakan tergolong valid. Dengan  $N = 30$  dan taraf signifikan sebesar 5% maka diperoleh  $r_{tabel} = 0,361$ . Jika  $r_{xy} > r_{tabel}$  maka item tes yang diujicobakan dikatakan valid. Tabel 3.2 berisi data hasil perhitungan validitas butir soal. Untuk perhitungan yang lebih lengkap dapat dilihat pada bagian Lampiran 16.

Tabel 3.2 Hasil Perhitungan Validitas Butir Soal

Nomor Soal	$r_{xy}$	Kriteria Validitas
Nomor 1	0,639	Valid
Nomor 2	0,820	Valid
Nomor 3	0,614	Valid
Nomor 4	0,679	Valid
Nomor 5	0,610	Valid
Nomor 6	0,658	Valid
Nomor 7	0,576	Valid
Nomor 8	0,423	Valid
Nomor 9	0,764	Valid
Nomor 10	0,785	Valid

### 3.8.2 Analisis Reliabilitas Instrumen

Suatu tes dikatakan reliabel jika dapat memberikan hasil yang tetap apabila diteskan berkali-kali atau dengan kata lain bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data. Untuk menguji apakah suatu tes reliabel atau tidak maka dilakukan uji reliabilitas.

Menurut Arikunto (2012:109), rumus yang digunakan untuk menghitung realibilitas adalah rumus *alpha* sebagai berikut.

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

$$\sigma^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N} \text{ dan } \sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas yang dicari;

$n$  = banyaknya butir soal;

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

$\sigma^2$  = varians total.

Hasil perhitungan reliabilitas soal ( $r_{11}$ ) atau disebut  $r_{hitung}$  selanjutnya dibandingkan dengan tabel *r product moment* dengan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ . Jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka instrumen tes kemampuan literasi matematis yang diujicobakan reliabel. Jika  $r_{hitung} \leq r_{tabel}$  maka instrumen tes kemampuan literasi matematis yang diujicobakan tidak reliabel.

Berdasarkan analisis tes uji coba diperoleh  $r_{hitung} = 0,833$ . Dari *r product moment* diperoleh  $r_{tabel} = 0,361$  untuk  $N = 30$  dan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ . Karena  $r_{hitung} = 0,833 > r_{tabel} = 0,361$ , maka dapat dikatakan instrumen tes kemampuan literasi matematis yang diujicobakan reliabel. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada bagian Lampiran 16.



### 3.8.3 Analisis Tingkat Kesukaran

Selain memenuhi kriteria validitas, dan reliabilitas, instrumen tes juga perlu dianalisis tingkat kesukarannya untuk memperoleh kualitas soal yang baik. Tingkat kesukaran soal menurut Arifin (2012:147) merupakan peluang untuk menjawab benar suatu soal pada tingkatan kemampuan tertentu yang biasa dinyatakan dalam indeks. Besar indeks dinyatakan dalam proporsi yang besarnya antara 0,00 sampai dengan 1,00. Semakin besar indeks tingkat kesukaran berarti soal tersebut semakin mudah.

Menurut klasifikasi puspendik sebagaimana dikutip oleh Zulaiha (2007:34), tingkat kesukaran soal diperoleh melalui perhitungan dengan menggunakan rumus:

$$TK = \frac{Mean}{SM}$$

Keterangan :

*TK* : Taraf Kesukaran Soal Uraian;

*Mean* : Rata-rata skor siswa;

*SM* : Skor maksimum tiap item.

Tingkat kesukaran dibagi menjadi tiga kategori yaitu soal sukar, soal sedang, dan soal mudah. Untuk kriteria tingkat kesukaran dapat dilihat pada Tabel 3.3

Tabel 3.3 Kriteria Taraf Kesukaran

Kriteria Taraf Kesukaran	Kategori
$TK \leq 0,3$	Sukar

$0,3 < TK \leq 0,7$	Sedang
$TK > 0,7$	Mudah

Hasil perhitungan tingkat kesukaran menunjukkan bahwa soal nomor 1,3,4,5,6, dan 8 tergolong soal sedang; soal nomor 2, 7, 9 dan 10 tergolong soal yang sulit. Tabel 3.4 merupakan hasil perhitungan tingkat kesukaran tiap butir soal yang telah diujicobakan. Perhitungan yang lebih lengkap dapat dilihat pada bagian Lampiran 16.

Tabel 3.4 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran

Nomor Soal	Indeks Tingkat Kesukaran	Kriteria Kesukaran
Nomor 1	0,680	Sedang
Nomor 2	0,257	Sukar
Nomor 3	0,390	Sedang
Nomor 4	0,590	Sedang
Nomor 5	0,403	Sedang
Nomor 6	0,470	Sedang
Nomor 7	0,297	Sukar
Nomor 8	0,453	Sedang
Nomor 9	0,273	Sukar
Nomor 10	0,220	Sukar

#### 3.8.4 Analisis Daya Pembeda Soal

Perhitungan daya pembeda adalah pengukuran sejauh mana butir soal dapat membedakan siswa yang sudah menguasai kompetensi dan siswa yang belum/kurang menguasai kompetensi berdasarkan kriteria tertentu. Semakin tinggi koefisien daya pembeda suatu butir soal, semakin mampu butir soal tersebut dalam membedakan antara siswa yang telah menguasai dan belum/kurang menguasai kompetensi yang diujikan.

Rumus yang digunakan untuk menentukan indeks diskriminan pada butir soal uraian adalah:

$$D = \frac{(\bar{X}KA - \bar{X}KB)}{Skor Maks}$$

Keterangan:

$D$  = daya pembeda;

$\bar{X}KA$  = rata-rata dari kelompok atas;

$\bar{X}KB$  = rata-rata dari kelompok bawah

Soal yang baik atau diterima bila memiliki daya pembeda soal diatas 0,25 karena soal tersebut dapat membedakan kelompok siswa yang berkemampuan tinggi dan berkemampuan rendah. Berikut ini Tabel 3.5 merupakan kriteria daya pembeda soal :

Tabel 3.5 Kriteria Daya Pembeda

Kriteria Daya Pembeda	Kategori
$DP > 0,25$	Diterima
$0 < DP \leq 0,25$	Diperbaiki
$DP \leq 0$	Ditolak

(Zulaiha, 2008: 28).

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh hasil seperti pada Tabel 3.6 berikut. Hasil analisis uji coba diperoleh butir soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, dan 10 diterima sedangkan butir soal nomor 8 harus diperbaiki. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada bagian Lampiran 16.

Tabel 3.6 Hasil Uji Daya Pembeda

Nomor Soal	<i>DP</i>	Kategori
Nomor 1	0,2667	Diterima
Nomor 2	0,2600	Diterima
Nomor 3	0,3000	Diterima
Nomor 4	0,3933	Diterima
Nomor 5	0,2867	Diterima
Nomor 6	0,3400	Diterima
Nomor 7	0,2733	Diterima
Nomor 8	0,0933	Diperbaiki
Nomor 9	0,2800	Diterima
Nomor 10	0,2533	Diterima

### 3.8.5 Rangkuman Analisis Uji Coba Soal

Dari hasil analisis uji coba yang dilakukan, ditentukan butir-butir soal yang digunakan untuk kemampuan literasi matematis. Banyaknya butir soal yang dipilih adalah sepuluh. Kesepuluh soal yang dipilih mencakup kisi-kisi instrumen tes kemampuan literasi matematis materi sistem persamaan linear dua variabel. Berikut ini disajikan Tabel 3.7 yang merupakan rangkuman analisis uji coba soal yang dinyatakan reliabel dengan  $r_{11} = 0,833 > r_{tabel} = 0,361$ . Perhitungan lebih lengkap dapat dilihat pada bagian Lampiran 17.

Tabel 3.7 Rangkuman Analisis Uji Coba Soal

Nomor Soal	Validitas	Kesukaran	Daya Pembeda	Keterangan	Tindak Lanjut
Nomor 1	Valid	Sedang	Diterima	Dapat Digunakan	Digunakan
Nomor 2	Valid	Sukar	Diterima	Dapat Digunakan	Digunakan
Nomor 3	Valid	Sedang	Diterima	Dapat Digunakan	Digunakan
Nomor 4	Valid	Sedang	Diterima	Dapat Digunakan	Digunakan
Nomor 5	Valid	Sedang	Diterima	Dapat Digunakan	Digunakan
Nomor 6	Valid	Sedang	Diterima	Dapat Digunakan	Digunakan
Nomor 7	Valid	Sukar	Diterima	Dapat Digunakan	Digunakan

Nomor 8	Valid	Sedang	Diperbaiki	Dapat Digunakan	Digunakan
Nomor 9	Valid	Sukar	Diterima	Dapat Digunakan	Digunakan
Nomor 10	Valid	Sukar	Diterima	Dapat Digunakan	Digunakan

Dari sepuluh butir soal yang diujicobakan, semua soal digunakan masing-masing mewakili aspek literasi matematis dan indikator materi yang telah ditentukan pada kisi-kisi. Soal-soal tersebut disusun sebagai pretes dan postes yang digunakan untuk mengukur peningkatan kemampuan literasi matematis pada kelompok sampel, khususnya pada kelas eksperimen 1.

Soal uji coba nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, dan 10 dapat digunakan tanpa melalui perbaikan. Sedangkan soal nomor 8 perlu diperbaiki sebelum digunakan. Perbaikan pada soal nomor 8 adalah pada bagian diketahui disertakan pula informasi rumus jarak, sehingga siswa terbantu dalam menyusun pemecahan masalah.

### **3.9 Metode Data Penelitian**

#### **3.9.1 Analisis Data Awal**

Analisis data awal dalam penelitian ini meliputi uji normalitas, homogenitas, dan uji kesamaan rata-rata dengan Anava satu arah pada kelas eksperimen 1, eksperimen 2, dan kelas kontrol. Data yang digunakan adalah nilai ujian akhir semester gasal kelas VIIF, VIIG, dan VIHH SMP Negeri 13 Semarang.

##### **3.9.1.1 Uji Normalitas**

Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji Chi Kuadrat. Langkah-langkah pengujian adalah sebagai berikut..

- (1) Menentukan hipotesis pengujian.

$H_0$  : data berasal dari populasi berdistribusi normal

$H_a$  : data berasal dari populasi berdistribusi tidak normal

- (2) Menyusun data dalam table frekuensi yang terdiri dari k buah kelas interval untuk pengujian normalitas dengan Chi kuadrat, banyaknya kelas interval ditetapkan 6. Hal ini sesuai dengan 6 bidang yang ada pada kurve normal baku (Sugiono, 2012:80). Adapun panjang kelas interval ditentukan dengan aturan

$$\text{panjang kelas} = \frac{\text{data tertinggi} - \text{data terendah}}{\text{banyaknya kelas interval}}$$

- (3) Menghitung rata-rata dan simpangan baku

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \text{ dan } s = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

Keterangan :

$n$  = banyaknya data,

$\bar{x}$  = rata-rata,

$f_i$  = frekuensi yang sesuai dengan tanda kelas,

$s$  = simpangan baku,

$x_i$  = tanda kelas.

- (4) Menghitung nilai z dari setiap batas kelas (Sudjana, 2005:466) dengan rumus sebagai berikut

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

- (5) Menghitung frekuensi yang diharapkan ( $E_i$ ) dengan cara mengalikan besarnya ukuran sampel ( $n$ ) dengan peluang atau luas daerah dibawah kurva normal untuk interval yang bersangkutan.
- (6) Menghitung frekuensi harapan berdasarkan kurva (Sudjana, 2005:273) dengan rumus sebagai berikut.

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

Keterangan

$O_i$  = frekuensi hasil pengamatan

$E_i$  = frekuensi yang diharapkan

$X^2$  = harga chi kuadrat

- (7) Membandingkan harga Chi Kuadrat hitung dengan harga Chi kuadrat table dengan taraf signifikan 5% dan derajat kebebasan  $(dk) = k - 3$ , harga  $k$  adalah banyak kelas interval
- (8) Kriteria pengujian hipotesisi yaitu  $H_0$  ditolak jika  $X_{hitung}^2 \geq X_{(1-\alpha)(k-3)}^2$  dimana  $X_{(1-\alpha)(k-3)}^2$  didapat dari table chi kuadrat dengan taraf signifikan 5%.

### 3.9.1.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kelompok kontrol dan kelompok eksperimen berawal dari populasi yang homogen atau tidak. Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut.

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$  (tidak terdapat perbedaan varians antara kedua sampel);

$H_1$  : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku.

Keterangan :

$\sigma_1^2$  = varians data awal kelas eksperimen 1;

$\sigma_2^2$  = varians data awal kelas eksperimen 2;

$\sigma_3^2$  = varians data awal kelas kontrol.

Untuk menguji hipotesis tersebut, peneliti menggunakan uji Bartlett. Uji Bartlett dilakukan dengan bantuan Tabel 3.8

Tabel 3.8 Harga-harga yang diperlukan untuk Uji Bartlett

Sampel ke	Dk	$\frac{1}{dk}$	$s_i^2$	$\log s_i^2$
1	$n_1 - 1$	$\frac{1}{n_1 - 1}$	$s_1^2$	$(n_1 - 1) \log s_1^2$
2	$n_2 - 1$	$\frac{1}{n_2 - 1}$	$s_2^2$	$(n_2 - 1) \log s_2^2$
Jumlah	$\sum n_i - 1$	$\sum \frac{1}{n_i - 1}$	-	$\sum (n_i - 1) \log s_i^2$

Untuk mengisi Tabel 3.8 dibutuhkan langkah-langkah perhitungan. Langkah-langkah perhitungannya adalah sebagai berikut:

- (1) Menghitung  $s^2$  dari masing-masing kelas



- (2) Menghitung varians gabungan dari semua kelas dengan rumus sebagai berikut.

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

- (3) Menghitung harga satuan B dengan rumus sebagai berikut.

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

- (4) Menghitung nilai statistic chi kuadrat ( $\chi^2$ ) dengan rumus sebagai berikut.

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

Keterangan:

$s_i^2$  = varians masing-masing kelompok;

$s^2$  = varians gabungan;

$B$  = koefisien Bartlett;

$n_i$  = jumlah siswa dalam kelas.

Kriteria pengujiannya adalah jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka masing-masing kelompok mempunyai varians yang sama (Sudjana, 2005:263).

Jika  $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$  maka paling sedikit terdapat satu kelompok yang mempunyai varians yang tidak sama.

### 3.9.1.3 Uji Kesamaan Rata-rata

Uji kesamaan rata-rata dilakukan untuk melihat apakah kedua kelas memiliki rata-rata yang sama atau tidak. Perumusan hipotesis untuk uji ini adalah sebagai berikut.

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 \quad (\text{Kemampuan awal ketiga sampel sama})$$

$H_1$ : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku.

Keterangan:

$\mu_1$  = rata-rata data awal kelas eksperimen 1;

$\mu_2$  = rata-rata data awal kelas eksperimen 2;

$\mu_3$  = rata-rata data awal kelas kontrol.

Untuk pengujian hipotesis tersebut digunakan uji F. Uji F dilakukan dengan benatuan Tabel 3.9 analisis varian.

Tabel 3.9 Daftar Analisis Varians Uji Kesamaan Rata-rata

Sumber Variasi	$Dk$	$JK$	$MK$	$F_h$	$F_{tab}$
Total	$N - 1$	$\sum X_{tot}^2 - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$			
Antar Kelompok	$m - 1$	$\sum \frac{(X_{kel})^2}{n_{kel}} - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$	$\frac{JK_{ant}}{(m - 1)}$	$\frac{MK_{ant}}{MK_{dal}}$	Lihat tabel untuk 5%
Dalam Kelompok	$N - m$	$JK_{tot} - JK_{ant}$	$\frac{JK_{dal}}{(N - m)}$		

(Sumber: Sugiono, 2013: 279)

Keterangan:

$N$  = jumlah seluruh anggota sampel;

$m$  = jumlah kelompok sampel.

Kriteria pengujiannya adalah  $H_0$  diterima jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , dimana  $F_{tabel}$  didapatkan dari daftar distribusi  $F$  dengan  $\alpha = 5\%$  dan dk pembilang =  $m-1$ , dk penyebut =  $N - m$ . (Sugiono, 2013:280). Jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima.

### **3.9.2. Analisis Data Akhir**

Analisis data akhir dalam penelitian ini meliputi uji normalitas; homogenitas; uji hipotesis 1; uji hipotesis 2; uji hipotesis 3, uji hipotesis 4; dan uji hipotesis 5. Data yang digunakan adalah nilai tes kemampuan literasi matematis siswa.

#### **3.9.2.1 Uji Normalitas**

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui data hasil penelitian kelas sampel berdistribusi normal atau tidak. Data yang digunakan dalam pengujian akhir ini adalah pretes dan postes kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan rumus Chi Kuadrat. Hipotesis pengujian adalah sebagai berikut.

$H_0$  : sampel berasal dari populasi berdistribusi normal.

$H_1$  : sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Langkah-langkah pengujian maupun rumus yang digunakan sama dengan langkah-langkah maupun rumus yang digunakan pada uji normalitas data awal.

#### **3.9.2.2 Uji Hipotesis 1 (Uji Rata-rata Nilai Kemampuan Literasi Matematis)**

Untuk mengetahui rata-rata siswa digunakan uji rata-rata satu pihak. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

$H_0: \mu \leq 71,5$  (berarti rata-rata kemampuan literasi matematis siswa kelas eksperimen 1 kurang dari atau sama dengan 72)

$H_1: \mu > 71,5$  (berarti rata-rata kemampuan literasi matematis siswa kelas eksperimen 1 lebih dari 72)

Rumus statistika yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan:

t = nilai t yang dihitung;

$\bar{x}$  = rata-rata kemampuan literasi matematis siswa;

n = banyaknya siswa;

$\mu_0$  = rata-rata yang ditentukan.

Kriteria pengujiaannya adalah  $H_0$  ditolak jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ , dengan nilai

$t_{tabel} = t_{1-\alpha}$  untuk  $\alpha = 5\%$  dan dk = n-1. (Sugiono, 2013:102-103)

### 3.9.2.3 Uji Hipotesis 2 (Uji Ketuntasan Klasikal Kemampuan Literasi Matematis )

Uji ketuntasan klasikal diuji dengan uji proporsi (uji satu pihak) untuk mengetahui ketuntasan klasikal pada kedua kelas eksperimen. Ketuntasan belajar klasikal tercapai apabila 75% siswa satu kelas mencapai ketuntasan belajar individual yaitu 72. Untuk uji proporsi, hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut.

$H_0 : \pi \leq 0.745$  (artinya proporsi nilai kemampuan literasi matematis kelas eksperimen 1 kurang dari 75%)

$H_1 : \pi > 0.745$  (artinya proporsi nilai kemampuan literasi matematis kelas eksperimen 1 mencapai 75%)

Rumus statistika yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$z = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1-\pi_0)}{n}}} \text{ (Sudjana, 2005:233)}$$

Keterangan:

$z$  = nilai  $z$  yang dihitung;

$x$  = banyaknya siswa yang tuntas secara individual;

$\pi_0$  = nilai yang dihipotesiskan;

$n$  = jumlah anggota sampel (ukuran sampel).

Kriteria pengujiaannya adalah  $H_0$  ditolak jika  $Z_{hitung} \geq Z_{tabel}$  dengan nilai

$Z_{tabel} = Z_{0.5-0.05}$  untuk  $\alpha = 5\%$ . Jika  $Z_{hitung} < Z_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima.

### 3.9.2.4 Uji Hipotesis 3 dan 4

#### 3.9.2.4.1 Uji Beda Rata-rata

Uji perbedaan rata-rata menggunakan analisis varians satu arah untuk menguji hipotesis 3, dimaksudkan untuk menentukan apakah kelompok sampel memiliki rata-rata yang sama atau tidak secara statistik. Hipotesis yang diajukan sebagai berikut.

$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$  (Setiap kelompok sampel yang diambil memiliki rata-rata yang sama)

$H_0$ : paling sedikit satu tanda “=” tidak berlaku (Ada setidaknya satu kelas sampel yang memiliki rata-rata tidak sama)

Keterangan:

$\mu_1$  = rata-rata postes kemampuan literasi matematis kelas eksperimen 1;

$\mu_2$  = rata-rata postes kemampuan literasi matematis kelas eksperimen 2;

$\mu_3$  = rata-rata postes kemampuan literasi matematis kelas kontrol.

Untuk pengujian hipotesis tersebut digunakan uji F. Uji F dilakukan dengan bantuan Tabel 3.10 analisis varians.

Tabel 3.10 Daftar Analisis Varians Uji Beda Rata-rata

Sumber Variasi	$Dk$	$JK$	$MK$	$F_h$	$F_{tab}$
Total	$N - 1$	$\sum X_{tot}^2 - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$			

Antar Kelompok	$m - 1$	$\sum \frac{(X_{kel})^2}{n_{kel}} - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$	$\frac{JK_{ant}}{(m - 1)}$	$\frac{MK_{ant}}{MK_{dal}}$	Lihat tabel untuk 5%
Dalam Kelompok	$N - m$	$JK_{tot} - JK_{ant}$	$\frac{JK_{dal}}{(N - m)}$		

(Sumber:Sugiono,2013:279)

Keterangan:

$N$  = jumlah seluruh anggota sampel;

$m$  = jumlah kelompok sampel.

Kriteria pengujiannya adalah  $H_0$  diterima jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , dimana  $F_{tabel}$  didapatkan dari daftar distribusi  $F$  dengan  $\alpha = 5\%$  dan dk pembilang =  $m-1$ , dk penyebut =  $N - m$ . (Sugiono, 2013:280). Jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima.

#### 3.9.2.4.2 Uji Lanjut dengan LSD

Apabila kesimpulan pada uji beda rata-rata  $H_0$  ditolak berarti terdapat minimal sepasang kelas yang mengalami perbedaan rata-rata. Namun, kelas manakah yang berbeda signifikan perlu diketahui dengan menggunakan uji lanjut. Uji lanjut yang digunakan adalah uji *Least Significance Difference (LSD)*. Hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut.

Hipotesis 1:

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_0: \mu_1 > \mu_2$$

Hipotesis 2:

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_3$$

$$H_0: \mu_1 > \mu_3$$

Hipotesis

$$H_0: \mu_2 \leq \mu_3$$

$$H_0: \mu_2 > \mu_3$$

Keterangan:

$\mu_1$  = Rata-rata kemampuan literasi matematis kelas eksperimen 1.

$\mu_2$  = Rata-rata kemampuan literasi matematis kelas eksperimen 2.

$\mu_3$  = Rata-rata kemampuan literasi matematis kelas kontrol.

Untuk menguji hipotesis tersebut digunakan uji *LSD*. Nilai *LSD* dapat diperoleh dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$LSD_{\frac{1}{2}\alpha} = t_{\frac{1}{2}\alpha; k(n-1)} S_{\bar{d}},$$

dengan  $S_{\bar{d}} = \sqrt{\frac{S^2}{n_i} + \frac{S^2}{n_j}}$ .

Keterangan:

$LSD_{\frac{1}{2}\alpha}$  = *least significant difference*;

$t_{\frac{1}{2}\alpha; k(n-1)}$  = nilai *t* tabel.

Setelah itu dihitung  $d_{ij} = \bar{x}_i - \bar{x}_j$ . Kriteria pengujiannya adalah jika  $d_{ij} > LSD_{\frac{1}{2}\alpha}$  maka terdapat perbedaan yang signifikan pada pasangan tersebut.

Sebaliknya jika  $d_{ij} \leq LSD_{\frac{1}{2}\alpha}$  maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada pasangan tersebut.

### 3.9.2.5 Uji Hipotesis 5 (Uji Peningkatan Kemampuan Literasi Matematis)

Kriteria *gain* ternormalisasi digunakan untuk mengetahui besarnya peningkatan kemampuan literasi matematis siswa. Data yang digunakan adalah nilai



pretes dan postes kemampuan literasi matematis siswa kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2, kelas eksperimen 1 dalam penelitian ini adalah kelas yang dikenai model pembelajaran PBL dengan pendekatan PMRI berbantuan media *Edmodo*, dan kelas eksperimen 2 adalah kelas yang dikenai model pembelajaran PBL dengan pendekatan PMRI.

Kriteria *gain* ternormalisasi yang dilakukan pada sampel hasilnya berlaku pada sampel, bukan pada populasi. Rumus *gain* ternormalisasi dalam Hake (1998:65) yang dapat digunakan adalah sebagai berikut.

$$(g) = \frac{(S_f) - (S_i)}{100 - (S_i)}$$

Keterangan:

$(g)$  = *gain* ternormalisasi

$(S_f)$  = nilai rata-rata *post-test*

$(S_i)$  = nilai rata-rata *pre-test*

*Gain* ternormalisasi merupakan metode yang tepat untuk menganalisis hasil pretes dan postes dan merupakan indikator yang lebih baik dalam menunjukkan tingkat efektivitas perlakuan dari perolehan postes (Hake, 1998:66). Besarnya peningkatan ada tiga kategori, dapat dilihat pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11 Kategori *Gain* Ternormalisasi

Interval $(g)$	<i>Gain</i>
$(g) \geq 0.7$	Tinggi
$0.3 \leq (g) < 0.7$	Sedang

$$(g) < 0.3$$

Rendah

---

 (Sumber:Hake, 1998:65)

### 3.9.2.5.1 Uji Anava Selisih Rata-rata Postes Pretes

Uji perbedaan rata-rata menggunakan analisis varians satu arah untuk menguji hipotesis 3, dimaksudkan untuk menentukan apakah kelompok sampel memiliki rata-rata yang sama atau tidak secara statistik. Hipotesis yang diajukan sebagai berikut.

$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$  (Setiap kelompok sampel yang diambil memiliki rata-rata yang sama)

$H_0$ : paling sedikit satu tanda “=” tidak berlaku (Ada setidaknya satu kelas sampel yang memiliki rata-rata tidak sama)

Keterangan:

$\mu_1$  = rata-rata selisih postes-pretes kemampuan literasi matematis kelas eksperimen 1;

$\mu_2$  = rata-rata selisih postes-pretes s kemampuan literasi matematis kelas eksperimen 2;

$\mu_3$  = rata-rata selisih postes-pretes kemampuan literasi matematis kelas kontrol.

Untuk pengujian hipotesis tersebut digunakan uji F. Uji F dilakukan dengan bantuan Tabel 3.12 analisis varians.

Tabel 3.12 Daftar Analisis Varians Uji Beda Rata-rata

Sumber Variasi	$Dk$	$JK$	$MK$	$F_h$	$F_{tab}$
----------------	------	------	------	-------	-----------

Total	$N - 1$	$\sum X_{tot}^2 - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$		
Antar Kelompok	$m - 1$	$\sum \frac{(X_{kel})^2}{n_{kel}} - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$	$\frac{JK_{ant}}{(m - 1)}$	$\frac{MK_{ant}}{MK_{dal}}$ Lihat tabel untuk 5%
Dalam Kelompok	$N - m$	$JK_{tot} - JK_{ant}$	$\frac{JK_{dal}}{(N - m)}$	

(Sumber: Sugiono, 2013: 279)

Keterangan:

$N$  = jumlah seluruh anggota sampel;

$m$  = jumlah kelompok sampel.

Kriteria pengujiannya adalah  $H_0$  diterima jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , dimana  $F_{tabel}$  didapatkan dari daftar distribusi  $F$  dengan  $\alpha = 5\%$  dan dk pembilang =  $m-1$ , dk penyebut =  $N - m$ . (Sugiono, 2013: 280). Jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima.

### 3.9.2.5.2 Uji Lanjut dengan LSD

Apabila kesimpulan pada uji beda rata-rata  $H_0$  ditolak berarti terdapat minimal sepasang kelas yang mengalami perbedaan rata-rata. Namun, kelas manakah yang berbeda signifikan perlu diketahui dengan menggunakan uji lanjut. Uji lanjut yang digunakan adalah uji *Least Significance Difference (LSD)*. Hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut.

Hipotesis 1:

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_0: \mu_1 > \mu_2$$

Hipotesis 2:

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_3$$

$$H_0: \mu_1 > \mu_3$$

Hipotesis 3:

$$H_0: \mu_2 \leq \mu_3$$

$$H_0: \mu_2 > \mu_3$$

Keterangan:

$\mu_1$  = Selisih rata-rata postes-prettes kemampuan literasi matematis kelas eksperimen 1

$\mu_2$  = Selisih rata-rata postes-prettes kemampuan literasi matematis kelas eksperimen 2

$\mu_3$  = Selisih rata-rata postes-prettes kemampuan literasi matematis kelas kontrol.

Untuk menguji hipotesis tersebut digunakan rumus uji *LSD*. Menurut Subagyo *et al.* (2006:239) nilai *LSD* dapat diperoleh dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$LSD_{\frac{1}{2}\alpha} = t_{\frac{1}{2}\alpha; k(n-1)} S_{\bar{d}},$$

$$\text{dengan } S_{\bar{d}} = \sqrt{\frac{s^2}{n_i} + \frac{s^2}{n_j}}.$$

Keterangan:

$LSD_{\frac{1}{2}\alpha}$  = *least significant difference*;

$t_{\frac{1}{2}\alpha; k(n-1)}$  = nilai *t* tabel.

Setelah itu dihitung  $d_{ij} = \bar{x}_i - \bar{x}_j$ . Kriteria pengujiannya adalah jika  $d_{ij} > LSD_{\frac{1}{2}\alpha}$  maka terdapat perbedaan yang signifikan pada pasangan tersebut.

Sebaliknya jika  $d_{ij} \leq LSD_{\frac{1}{2}\alpha}$  maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada pasangan tersebut.

### 3.9.2.6 Analisis Hasil Observasi

Setelah dilakukan pengamatan terhadap aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran, maka dilakukan penilaian. Kriteria penilaiannya sebagai berikut.

Tabel 3.13 Kriteria Skor Tiap Aspek Kualitas Pembelajaran

<b>Skor</b>	<b>Kriteria</b>
<b>4</b>	Sangat baik
<b>3</b>	Baik
<b>2</b>	Cukup
<b>1</b>	Kurang

Setelah data dari tiap aspek diperoleh, maka data dijumlahkan dan dikonversi dalam bentuk persentase kemudian diklasifikasikan dengan kriteria pada Tabel 3 dengan cara sebagai berikut.

$$P = \frac{\text{skor total observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Tabel 3.14 Kriteria Persentase Kualitas Pembelajaran

<b>Persentase</b>	<b>Kriteria</b>
<b><math>P &lt; 25\%</math></b>	Kurang baik
<b><math>25\% \leq P &lt; 50\%</math></b>	Cukup baik
<b><math>50\% \leq P &lt; 75\%</math></b>	Baik
<b><math>P \geq 75\%</math></b>	Sangat baik

## BAB 5

### SIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat ditarik simpulan sebagai berikut.

- (1) Rata-rata Kemampuan literasi matematis siswa pada pembelajaran model *PBL* dengan pendekatan PMRI berbantuan media *Edmodo* dapat mencapai nilai KKM pada materi sistem persamaan linear dua variabel.
- (2) Kemampuan literasi matematis siswa pada pembelajaran model *PBL* dengan pendekatan PMRI berbantuan media *Edmodo* dapat mencapai ketuntasan belajar pada materi sistem persamaan linear dua variabel.
- (3) Kemampuan literasi matematis siswa materi sistem persamaan linear dua variabel pada pembelajaran yang menggunakan model *PBL* dengan pendekatan PMRI berbantuan media *Edmodo* lebih baik daripada pembelajaran yang menggunakan model *PBL* dengan pendekatan PMRI.
- (4) Kemampuan literasi matematis siswa materi sistem persamaan linear dua variabel pada pembelajaran yang menggunakan model *PBL* dengan pendekatan PMRI lebih baik daripada pembelajaran ekspositori.
- (5) Penerapan model model *PBL* dengan pendekatan PMRI berbantuan media *Edmodo* dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel.

- (6) Kualitas pembelajaran yang menggunakan model model *PBL* dengan pendekatan PMRI berbantuan media *Edmodo* dan pembelajaran yang menggunakan model model *PBL* dengan pendekatan PMRI dapat dikatakan dalam kategori baik.
- (7) Kemampuan literasi matematis siswa materi sistem persamaan linear dua variabel pada pembelajaran yang menggunakan model model *PBL* dengan pendekatan PMRI berbantuan media *Edmodo* dan pembelajaran yang menggunakan model model *PBL* dengan pendekatan PMRI, belum memenuhi semua kemampuan komponen proses pada literasi matematis berpenilaian PISA, yaitu siswa belum mampu menggunakan alat-alat matematika misalnya melakukan pengukuran (*Using Mathematics Tools*)

## 5.2 Saran

Saran yang diberikan atas hasil dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- (1) Model pembelajaran PBL dengan pendekatan PMRI disarankan untuk digunakan dalam pembelajaran matematika karena model tersebut memiliki titik tekan mengajarkan siswa untuk membuat strategi dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dengan cara berdiskusi dan bertukar pendapat.
- (2) Sintaks model pembelajaran PBL terdiri atas lima langkah, sehingga dalam penerapannya disarankan guru menyediakan waktu yang cukup agar setiap langkah dapat dilaksanakan dengan baik dan dipeoleh hasil yang optimal.
- (3) Pemanfatan media *Edmodo* dalam pembelajaran materi sistem persamaan linear dua variabel akan lebih baik apabila dilaksanakan di laboratorium

computer, dengan pertimbangan setiap siswa dapat melaksanakan pembelajaran dengan komputer.

- (4) Pembelajaran menggunakan Edmodo disarankan untuk mengetahui soal-soal serupa PISA karena media Edmodo, merupakan media *networking* yang berbasis Internasional sehingga memungkinkan siswa mengetahui soal-soal serupa PISA yang diposting oleh salah satu pengguna Edmodo.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Agus, N. A. 2007. *Mudah Belajar Matematika Untuk Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Anni, C.T., dkk. 2011. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Universitas Negeri Semarang Press.
- Asikin, M. 2011. *Diktat Kuliah Daspros*. Semarang: Jurusan Matematika Universitas Negeri Semarang.



- Arends, Richard I. 2008 . *Learning to Teach: Belajar untuk Mengajar*. (Edisi Ketujuh/ Buku Dua). Terjemahan Helly Pajitno Soetjipto & Sri Mulyantini Soetjipto. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Arifin, Zainal. (2012). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi. 2012. *Dasar-dasar Ealuasi Pendidikan. Edisi kedua*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Badan Standart Nasioanl Pendidikan. 2006. Permendiknas no 22 tahun 2006 Standar isi.
- Dahar, R.W. 2011. *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : Erlangga.
- Eileen T. Bender, 2001 : Introduction to Distance Learning; [http://www.indiana.edu/~scs/dl\\_prime.html](http://www.indiana.edu/~scs/dl_prime.html). diambil pada desember 2012
- Hake, R. R. 1998. Interactive-engagement versus traditional method: a sixthousand student survey of mechanics test data for introductory physics course. *Am. J. Phys*, Vol 66(1): 64-67. Tersedia di <http://web.mid.edu/rsi/www/2005/misc/minipaer/paper/hake.pdf> [diakses 13-11-2012].
- Huang, K.T., T. Wang. 2013. *Applying Problem-based Learning (PBL) in University English Translation Classes*. Tersedia di <http://www.jimsjournal.org/13%20Tzu-Pu%20Wang.pdf> [diakses 01-04-2012].
- Litbang kemdikbud. 2013. Laporan Hasil Ujian Nasioanal. <http://litbang.kemdikbud.go.id/un/daya-serap>
- Marpaung. 2007. “Pembelajaran Matematika dengan pendekatan PMRI : Matematisasi Horizontal dan Matematisasi vertikal”. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol I (No. 1) : 1-20.
- Maryanti, E. 2012. “Peningkatan Literasi Matematis Siswa melalui Pendekatan *Metacognitive Guidance*”. Tesis pada Jurusan Pendidikan Matematika UPI Bandung: tidak diterbitkan.

- OECD.2003. *The PISA 2003 Assessment Framework – Mathematics, Reading, Science and Problem Solving Knowledge and Skills*. Paris: OECD Publications.
- OECD.2009. *PISA: Take the test*. Paris: OECD Publications.  
<http://www.oecd.org/dataoecd/47/23/41943106.pdf>
- OECD.2010. *PISA 2012 Mathematics Framework*. Paris: OECD Publications  
<http://www.oecd.org/dataoecd/8/38/46961598.pdf>
- Poerwadarminta, W. J. S. 2002. *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Rismayanti, Astuti. 2012. *Mengenal Lebih Dekat Edmodo sebagai Media E-Learning dan Kolaborasi*. Tersedia di <http://download.smkn1-majalengka.sch.id>. [Diakses pada tanggal 25 November 2012].
- Ruseffendi, H.E.T. 2001. *Dasar-dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-Eksak Lainnya*. Semarang: IKIP Semarang Press.
- Sanjaya,Wina. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana
- Sembiring, R.K., Hadi, S, & Dolk, M, 2008. Reforming mathematics learning in Indonesian classrooms through RME. *ZDM-The Internatioal Journal on Mathematics Education*, 40(6), 927-939.
- Stacey, K. 2011. The PISA View of Mathehatical Literacy in Indonesia. *IndoMS. J.M.E* 2(2): 95-126.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika, Edisi 6*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2012. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Kombinasi*. Bandung: Alfabeta.

- Suherman, Erman. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Jakarta: UPI.
- Suyitno,A. 2004. *Dasar-Dasar dan Proses Pembelajaran Matematika I*.Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Syah, Muhibbin. 2010. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung. PT. Remaja Rosdakarya.
- Trianto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Surabaya: Prestasi Pustaka.
- Uno, Hamzah . B, 2008. *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Blajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Winarti, E. R. 2005. *Penilaian Hasil Belajar Matematika*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Wardani, S & Rumiyati. 2011. *Instrumen Hasil Belajar Matematika SMP: Belajar dari PISA dan TIMSS*. Yogyakarta:PPPPTK Matematika.
- Wardono, et al. 2015. *The Realistic Scientific Humanist Learning With Character Education To Improve Mathematics Literacy Based On PISA*. *International Journal of Education and Research* Vol. 3 No. 1 January 2015.
- Zulaiha, Rahmah. 2008. *Analisis Butir Soal Secara Manual*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Badan Penelitian dan Pengembangan Pusat Penilaian Pendidikan.
- Zulkardi. 2005. *Pendidikan Matematika di Indonesia : Beberapa Permasalahan dan Upaya Penyelesaiannya*. Disampaikan pada Rapat Khusus Terbuka Senat Unsri September 2005. Palembang : Percetakan Unsri.
- Zwang, Jenna. 2010. *Edmodo : A Free, Secure Social Networking Site For School*. Tersedia di <http://www.eschoolnews.com>  
[Diakses pada tanggal 25 November 2012].

# LAMPIRAN

## Lampiran 1

**DAFTAR KODE SISWA KELAS EKSPERIMEN 1 (VIII G)**

No	KODE
1	E1-01
2	E1-02
3	E1-03
4	E1-04
5	E1-05
6	E1-06
7	E1-07
8	E1-08
9	E1-09
10	E1-10
11	E1-11
12	E1-12
13	E1-13
14	E1-14
15	E1-15
16	E1-16
17	E1-17
18	E1-18
19	E1-19
20	E1-20
21	E1-21
22	E1-22
23	E1-23
24	E1-24
25	E1-25
26	E1-26
27	E1-27
28	E1-28
29	E1-29
30	E1-30
31	E1-31
32	E1-32

## Lampiran 2

**DAFTAR KODE SISWA KELAS EKSPERIMEN 2 (VIIIH)**

No	KODE
1	E2-01
2	E2-02
3	E2-03
4	E2-04
5	E2-05
6	E2-06
7	E2-07
8	E2-08
9	E2-09
10	E2-10
11	E2-11
12	E2-12
13	E2-13
14	E2-14
15	E2-15
16	E2-16
17	E2-17
18	E2-18
19	E2-19
20	E2-20
21	E2-21
22	E2-22
23	E2-23
24	E2-24
25	E2-25
26	E2-26
27	E2-27
28	E2-28
29	E2-29
30	E2-30
31	E2-31
32	E2-32

## Lampiran 3

**DAFTAR KODE SISWA KELAS KONTROL (VIII F)**

No	KODE
1	K-01
2	K-02
3	K-03
4	K-04
5	K-05
6	K-06
7	K-07
8	K-08
9	K-09
10	K-10
11	K-11
12	K-12
13	K-13
14	K-14
15	K-15
16	K-16
17	K-17
18	K-18
19	K-19
20	K-20
21	K-21
22	K-22
23	K-23
24	K-24
25	K-25
26	K-26
27	K-27
28	K-28
29	K-29
30	K-30
31	K-31
32	K-32

## Lampiran 4

**DAFTAR KODE SISWA KELAS UJI COBA (IXG)**

No	KODE
1	UC-01
2	UC-02
3	UC-03
4	UC-04
5	UC-05
6	UC-06
7	UC-07
8	UC-08
9	UC-09
10	UC-10
11	UC-11
12	UC-12
13	UC-13
14	UC-14
15	UC-15
16	UC-16
17	UC-17
18	UC-18
19	UC-19
20	UC-20
21	UC-21
22	UC-22
23	UC-23
24	UC-24
25	UC-25
26	UC-26
27	UC-27
28	UC-28
29	UC-29
30	UC-30
31	UC-31
32	UC-32



## Lampiran 5

**DAFTAR NILAI UJIAN AKHIR SEMESTER GASAL KELOMPOK SAMPEL**

KELAS VIII G (EKSPERIMEN 1)		KELAS VIIIH (EKSPERIMEN 2)		KELAS VIIIF (KONTROL)	
KODE	NILAI	KODE	NILAI	KODE	NILAI
E1-01	60	E2-01	78	K-01	75
E1-02	72	E2-02	75	K-02	73
E1-03	45	E2-03	85	K-03	62
E1-04	81	E2-04	73	K-04	92
E1-05	92	E2-05	80	K-05	74
E1-06	80	E2-06	90	K-06	65
E1-07	55	E2-07	55	K-07	94
E1-08	40	E2-08	92	K-08	55
E1-09	85	E2-09	93	K-09	94
E1-10	58	E2-10	70	K-10	47
E1-11	90	E2-11	85	K-11	75
E1-12	60	E2-12	60	K-12	73
E1-13	77	E2-13	45	K-13	72
E1-14	78	E2-14	80	K-14	65
E1-15	52	E2-15	85	K-15	70
E1-16	70	E2-16	50	K-16	85
E1-17	83	E2-17	85	K-17	81
E1-18	90	E2-18	72	K-18	72
E1-19	85	E2-19	78	K-19	85
E1-20	40	E2-20	81	K-20	80
E1-21	76	E2-21	90	K-21	76
E1-22	93	E2-22	80	K-22	85
E1-23	95	E2-23	55	K-23	80
E1-24	75	E2-24	60	K-24	93
E1-25	73	E2-25	93	K-25	92
E1-26	80	E2-26	80	K-26	54
E1-27	95	E2-27	40	K-27	78
E1-28	93	E2-28	76	K-28	80
E1-29	85	E2-29	75	K-29	81
E1-30	92	E2-30	65	K-30	83
E1-31	80	E2-31	83	K-31	90
E1-32	65	E2-32	92	K-32	78

## Lampiran 6

### UJI NORMALITAS DATA AWAL KELAS EKSPERIMEN 1

#### 1. Hipotesis

$H_0$  : data berdistribusi normal;

$H_1$  : data tidak berdistribusi normal.

#### 2. Pengujian Hipotesis

Rumus yang digunakan:

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

#### 3. Kriteria yang digunakan

$H_0$  diterima apabila  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  dimana  $\chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$  didapat dari tabel chi kuadrat dengan taraf signifikan 5%.

#### 4. Perhitungan Kelas Eksperimen 1

Nilai maks	: 95	Panjang Kelas	: 9.167 = 9,00
Nilai min	: 47	Rata-rata	: 74.97
Banyak Kelas	: 5,967	N	: 32

Interval	Frekuensi (O <sub>i</sub> )	Batas Atas (X <sub>i</sub> )	Z	Harga Tabel	Luas	Luas Interval (L <sub>i</sub> )	Frekuensi Harapan (E <sub>i</sub> )	$\chi^2$
42-50	3.00	41.50	-2.331	0.4901	0.01	0.03	1.11	3.22
51-59	3.00	50.50	-1.704	0.4554	0.04	0.10	3.13	0.01
60-68	3.00	59.50	-1.077	0.3577	0.14	0.18	5.89	1.42
69-77	6.00	68.50	-0.450	0.1736	0.33	0.24	7.72	0.38
78-86	9.00	77.50	0.176	0.0675	0.57	0.22	7.06	0.53
87-95	8.00	86.50	0.803	0.2881	0.79	0.21	6.78	0.22
							$\chi^2_{hitung}$	5.77

Untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 6 - 3 = 3$ , diperoleh  $\chi^2_{tabel} = 7,81$ .

Karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , yaitu  $5,77 < 7,81$  maka data berdistribusi normal.

## Lampiran 7

**UJI NORMALITAS DATA AWAL KELAS EKSPERIMEN 2****1. Hipotesis**

$H_0$  : data berdistribusi normal;

$H_1$  : data tidak berdistribusi normal.

**2. Pengujian Hipotesis**

Rumus yang digunakan:

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

**3. Kriteria yang digunakan**

$H_0$  diterima apabila  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  dimana  $\chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$  didapat dari tabel chi kuadrat dengan taraf signifikan 5%.

**4. Perhitungan Kelas Eksperimen 2**

Nilai maks	: 93	Panjang Kelas	: 8.833 = 9
Nilai min	: 40	Rata-rata	: 74,94
Banyak Kelas	: 5,967	N	: 32,00

Interval	Frekuensi (O <sub>i</sub> )	Batas Atas (X <sub>i</sub> )	Z	Harga Tabel	Luas	Luas Interval (L <sub>i</sub> )	Frekuensi Harapan (E <sub>i</sub> )	$\chi^2$
40-48	2.00	39.50	-2.557	0.4946	0.01	0.02	0.75	2.11
49-57	3.00	48.50	-1.908	0.4713	0.03	0.08	2.46	0.12
58-66	3.00	57.50	-1.258	0.3944	0.11	0.17	5.40	1.07
67-75	5.00	66.50	-0.609	0.2257	0.27	0.24	7.73	0.97
76-84	9.00	75.50	0.041	0.0160	0.52	0.24	7.64	0.24
85-93	10.00	84.50	0.690	0.2549	0.75	0.25	7.84	0.59
							$\chi^2_{hitung}$	5.09

Untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 6 - 3 = 3$ , diperoleh  $\chi^2_{tabel} = 7,81$ .

Karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , yaitu  $5,09 < 7,81$  maka data berdistribusi normal.

## Lampiran 8

**UJI NORMALITAS DATA AWAL KELAS KONTROL****1. Hipotesis**

$H_0$  : data berdistribusi normal;

$H_1$  : data tidak berdistribusi normal.

**2. Pengujian Hipotesis**

Rumus yang digunakan:

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

**3. Kriteria yang digunakan**

$H_0$  diterima apabila  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  dimana  $\chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$  didapat dari tabel chi kuadrat dengan taraf signifikan 5%.

**4. Perhitungan Kelas Kontrol**

Nilai maks	: 94	Panjang Kelas	: 7,833 = 8
Nilai min	: 47	Rata-rata	: 76,50
Banyak Kelas	: 5,967	N	: 32

Interval	Frekuensi (O <sub>i</sub> )	Batas Atas (X <sub>i</sub> )	Z	Harga Tabel	Luas	Luas Interval (L <sub>i</sub> )	Frekuensi Harapan (E <sub>i</sub> )	$\chi^2$
47-54	2.00	46.50	-2.739	0.4968	0.00	0.02	0.63	3.00
55-62	2.00	54.50	-2.008	0.4772	0.02	0.08	2.53	0.11
63-70	3.00	62.50	-1.278	0.3980	0.10	0.19	6.16	1.62
71-78	10.00	70.50	-0.548	0.2054	0.29	0.28	8.86	0.15
79-86	9.00	78.50	0.183	0.0714	0.57	0.25	7.91	0.15
87-94	6.00	86.50	0.913	0.3186	0.82	0.18	5.80	0.01
							$\chi^2_{hitung}$	5.04

Untuk  $\alpha = 5\%$  dengan dk = 6-3 = 3, diperoleh  $\chi^2_{tabel} = 7,81$ .

Karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , yaitu  $5,04 < 7,81$  maka data berdistribusi normal.

Lampiran 9

### UJI HOMOGENITAS DATA AWAL KELOMPOK SAMPEL

#### 1. Hipotesis

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$  (Varians antar kelompok homogen).

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \neq \sigma_3^2$  (Paling sedikit satu tanda tidak berlaku).

#### 2. Pengujian Hipotesisi

Rumus yang digunakan:

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

Dengan:

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

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

#### 3. Kriteria yang digunakan

$H_0$  diterima jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , dimana  $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$

#### 4. Perhitungan

Varians gabungan adalah:

Kelas	$n_i$	$n_i - 1$	$1/n_i - 1$	$s_i^2$	$\frac{(n_i - 1)}{s_i^2}$	$\log s_i^2$	$(n_i - 1)(\log s_i^2)$
Eksperimen 1	32	31	0.032	155.612	4823.969	2.192	67.953
EKsperimen 2	32	31	0.032	266.160	8250.969	2.425	75.179
Kontrol	32	31	0.032	223.564	6930.469	2.349	72.831
Jumlah	96	93	0.097	645.336	20005.406	6.967	215.964

$$s^2 = \frac{\sum (n_i - 1) s_i^2}{\sum (n_i - 1)} = \frac{20005,406}{93} = 215,112$$

$$\log s^2 = 2,33.$$

$$B = (\log s^2) \sum (n_i - 1) = 2,33 \times 93 = 216,94$$

$$\chi^2 = (\ln 10) \{B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2\} = 2.3026 \{216.94 - 215.96\} = 2,24.$$

Untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 3 - 1 = 2$ , diperoleh  $\chi^2_{tabel} = 5,99$ .

Karena  $\chi^2_{hitung} = 2,24 < \chi^2_{tabel} = 5,99$  , maka  $H_0$  diterima, artinya ketiga sampel mempunyai varians yang sama (homogen).

## Lampiran 10

### UJI ANAVA DATA AWAL KELOMPOK SAMPEL

#### 1. Hipotesis

$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$  (Setiap kelompok sampel yang diambil memiliki rata-rata yang sama)

$H_1$ : paling sedikit satu tanda “=” tidak berlaku (Ada setidaknya satu kelas sampel yang memiliki rata-rata tidak sama)

#### 2. Pengujian Hipotesis

Untuk pengujian hipotesis tersebut digunakan uji F dengan bantuan tabel analisis varians berikut.

Sumber Variasi	<i>Dk</i>	<i>JK</i>	<i>MK</i>	<i>F</i>
Rata-rata	$N - 1$	$\sum X_{tot}^2 - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$		$\frac{MK_{ant}}{MK_{dal}}$
Antar Kelompok	$m - 1$	$\sum \frac{(X_{k_{sel}})^2}{n_{k_{sel}}} - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$	$\frac{JK_{ant}}{(m - 1)}$	
Dalam Kelompok	$N - m$	$JK_{tot} - JK_{ant}$	$\frac{JK_{dal}}{(N - m)}$	

#### 3. Kriteria yang Digunakan

$H_0$  diterima jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , dalam hal lain  $H_0$  ditolak dengan *dk* pembilang =  $m-1$ , *dk* penyebut =  $N - m$

#### 4. Penentuan $F_{tabel}$

Untuk  $\alpha = 5\%$  dengan *dk* pembilang =  $3 - 1 = 2$ , *dk* penyebut =  $96 - 3 = 93$ , diperoleh  $F_{tabel} = 3.09$ .

### 5. Perhitungan $F_{hitung}$

Sumber Variasi	$Dk$	$JK$	$MK$	$F$
Total	$96 - 1 = 95$	19551.99		0.105
Antar Kelompok	$3 - 1 = 2$	44.083	22.04167	
Dalam Kelompok	$96 - 3 = 93$	19507.91	209.762	

### 6. Hasil

Karena  $F_{hitung} = 0.105 < F_{tabel} = 3.09$ , maka  $H_0$  diterima, artinya data memiliki rata-rata yang sama secara statistik.



Lampiran 11

**KISI-KISI TES UJI COBA KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA SERUPA PISA**

**SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL**

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 13 Semarang Tahun Pelajaran : 2014/2015

Mata Pelajaran : Matematika Kelas/Semester : VIII/2

Alokasi Waktu : 80 menit Banyak Butir Soal : 10

**Standar Kompetensi** : 2. Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah

**Kompetensi Dasar** : Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel

Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dan menafsirkannya.

Konten  (Indikator Pencapaian Kompetensi)	Konteks	Proses		Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal	Alokasi Waktu
		Komponen	Deskripsi					
<b>Perubahan dan</b>	<b>Pekerjaa</b>	<i>Formulating</i>	- Menuliskan rencana	Diberikan	2	Uraian	1	8



Konten  (Indikator Pencapaian Kompetensi)	Konteks	Proses		Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal	Alokasi Waktu
		Komponen	Deskripsi					
sehari-hari			konteksnya ( <i>communication</i> ) - Menjelaskan keterbatasan model yang digunakan ( <i>mathematizing</i> ) - Mengevaluasi representasi dan cara pemecahan masalah ( <i>representation</i> )	tersebut.				
	<b>Pribadi</b>  Umur	<i>Formulating</i>	- Menuliskan strategi pemecahan masalah sistem persamaan linear dua variabel ( <i>Devising strategies for solving</i> )	Diberikan ilustrasi paman-keponakan dengan	5	Uraian	2	8  menit

Konten  (Indikator Pencapaian Kompetensi)	Konteks	Proses		Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal	Alokasi Waktu
		Komponen	Deskripsi					
		<i>Employing</i>	<p><i>problems</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menunjukkan cara mencapai solusi (<i>communication</i>)</li> <li>- Menjelaskan alasan setiap pemilihan langkah penyelesaian (<i>reasoning and argument</i>)</li> </ul>	<p>keterkaitan umur paman dan keponakan yang diketahui.</p> <p>Siswa diminta menentukan umur masing-masing dari mereka saat ini saat ini.</p>				
		<i>Interpreting</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menjelaskan solusi dan konteksnya (<i>communication</i>).</li> <li>- Menjelaskan keterbatasan model yang digunakan</li> </ul>					

Konten  (Indikator Pencapaian Kompetensi)	Konteks	Proses		Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal	Alokasi Waktu
		Komponen	Deskripsi					
			( <i>mathematizing</i> ) - Mengevaluasi representasi dan cara pemecahan masalah ( <i>representation</i> )					
	Pribadi Uang	<i>Formulating</i>  <i>Employing</i>	- Menuliskan rencana pemecahan masalah sistem persamaan linear dua variabel - Menunjukkan cara mencapai solusi ( <i>communication</i> ) - Menjelaskan alasan setiap pemilihan langkah penyelesaian	Diberikan ilustrasi dua orang teman yang masing-masing memiliki uang dan keterkaitan yang diketahui	4	Uraian	3	8 menit

Konten  (Indikator Pencapaian Kompetensi)	Konteks	Proses		Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal	Alokasi Waktu
		Komponen	Deskripsi					
		<i>Interpreting</i>	<p><i>(reasoning and argument)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menjelaskan solusi dan konteksnya</li> </ul> <p><i>(communication)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menjelaskan keterbatasan model yang digunakan</li> </ul> <p><i>(mathematizing)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengevaluasi representasi dan cara pemecahan masalah</li> </ul> <p><i>(representation)</i></p>	Siswa diminta menentukan selisih uang yang dimiliki kedua orang tersebut				

Konten  (Indikator Pencapaian Kompetensi)	Konteks	Proses		Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal	Alokasi Waktu
		Komponen	Deskripsi					
	<b>Pribadi</b>  Alat tulis	<i>Formulating</i>	- Menuliskan rencana pemecahan masalah sistem persamaan linear dua variabel	Diberikan ilustrasi dua buah alat tulis yaitu buku dan bolpoin	3	Uraian	4	8  menit
		<i>Employing</i>	- Menunjukkan cara mencapai solusi ( <i>communication</i> ) - Menjelaskan alasan setiap pemilihan langkah penyelesaian ( <i>reasoning and argument</i> )	dengan keterkaitan harga dan jumlah yang diketahui.  Siswa diminta menentukan harga dua buah buku dan lima buah bolpoin.				
		<i>Interpreting</i>	- Menjelaskan solusi dan konteksnya ( <i>communication</i> ) - Menjelaskan keterbatasan model					

Konten  (Indikator Pencapaian Kompetensi)	Konteks	Proses		Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal	Alokasi Waktu
		Komponen	Deskripsi					
	Pekerjaan  Hewan	<p><i>Formulating</i></p> <p><i>Employing</i></p> <p><i>Interpreting</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menuliskan rencana pemecahan masalah sistem persamaan linear dua variabel</li> <li>- Menunjukkan cara mencapai solusi (<i>communication</i>)</li> <li>- Menjelaskan alasan setiap pemilihan langkah penyelesaian (<i>reasoning and argument</i>)</li> <li>- Menjelaskan solusi dan konteksnya (<i>communication</i>)</li> <li>- Menjelaskan keterbatasan model yang digunakan (<i>mathematizing</i>)</li> </ul>	<p>Diberikan ilustrasi dua buah hewan qurban yaitu sapi dan kambing dengan keterkaitan harga dan jumlah yang diketahui.</p> <p>Siswa diminta menentukan harga satu ekor kambing dan satu ekor sapi.</p>	3	Uraian	5	8  menit



Konten  (Indikator Pencapaian Kompetensi)	Konteks	Proses		Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal	Alokasi Waktu
		Komponen	Deskripsi					
			- Mengevaluasi representasi dan cara pemecahan masalah ( <i>representation</i> )					
	<b>Pekerjaan</b>	<i>Formulating</i>	- Menuliskan strategi pemecahan masalah sistem persamaan linear	Diberikan ilustrasi dua orang yang	4	Uraian	6	8 menit

Konten  (Indikator Pencapaian Kompetensi)	Konteks	Proses		Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal	Alokasi Waktu
		Komponen	Deskripsi					
	Sepatu	<i>Employing</i>	dua variabel ( <i>Devising strategies for solving problems</i> ). - Menunjukkan cara mencapai solusi ( <i>communication</i> ) - Menjelaskan alasan setiap pemilihan langkah penyelesaian ( <i>reasoning and argument</i> )	bekerja di perusahaan sepatu dengan keterkaitan lama bekerja mereka dan jumlah sepatu yang diketahui.				
		<i>Interpreting</i>	- Menjelaskan solusi dan konteksnya ( <i>communication</i> )	Siswa diminta menentukan selisih jam				

Konten  (Indikator Pencapaian Kompetensi)	Konteks	Proses		Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal	Alokasi Waktu
		Komponen	Deskripsi					
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menjelaskan keterbatasan model yang digunakan (<i>mathematizing</i>)</li> <li>- Mengevaluasi representasi dan cara pemecahan masalah (<i>representation</i>)</li> </ul>	bekerja mereka				
	<b>Ilmiah</b>  Teater	<i>Formulating</i>	- Menuliskan strategi pemecahan masalah sistem persamaan linear dua variabel ( <i>Devising strategies for solving problems</i> )	Diberikan ilustrasi harga tiket pertunjukkan sirkus untuk anak-anak dan dewasa.	5	Uraian	7	8  menit

Konten  (Indikator Pencapaian Kompetensi)	Konteks	Proses		Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal	Alokasi Waktu
		Komponen	Deskripsi					
		<i>Employing</i>	- Menunjukkan cara mencapai solusi ( <i>communication</i> )	Siswa diminta menentukan banyaknya penonton anak-anak dan dewasa.				
		<i>Interpreting</i>	- Menjelaskan alasan setiap pemilihan langkah penyelesaian ( <i>reasoning and argument</i> ). - Menjelaskan solusi dan konteksnya ( <i>communication</i> ) -Menggambarkan grafik dari penyelesaian sistem linear dua variabel. ( <i>using mathematic</i>					

Konten  (Indikator Pencapaian Kompetensi)	Konteks	Proses		Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal	Alokasi Waktu
		Komponen	Deskripsi					
			<i>tools</i> ) - Menjelaskan keterbatasan model yang digunakan ( <i>mathematizing</i> ) - Mengevaluasi representasi dan cara pemecahan masalah ( <i>representation</i> )					
	<b>Sosial</b>  Menghitung jarak	<i>Formulating</i>	- Menuliskan strategi pemecahan masalah sistem persamaan linear dua variabel ( <i>Devising srategis solving</i> )	Diberikan ilustrasi jarak dua kota dengan kecepatan yang	5	Uraian	8	8  menit

Konten  (Indikator Pencapaian Kompetensi)	Konteks	Proses		Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal	Alokasi Waktu
		Komponen	Deskripsi					
		<i>Employing</i>	<p><i>problem)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menunjukkan cara mencapai solusi (<i>communication</i>)</li> <li>- Menjelaskan alasan setiap pemilihan langkah penyelesaian (<i>reasoning and argument</i>)</li> <li>- Menjelaskan bahasa symbol dalam merencanakan</li> </ul>	<p>diketahui.</p> <p>Siswa diminta menentukan persamaannya dan jaraknya.</p>				

Konten  (Indikator Pencapaian Kompetensi)	Konteks	Proses		Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal	Alokasi Waktu
		Komponen	Deskripsi					
		<i>Interpreting</i>	<p>pemecahan masalah (Using symbolic, formal, and technical language and operation)</p> <p>- Menjelaskan solusi dan konteksnya (communication)</p> <p>- Menjelaskan keterbatasan model yang digunakan (mathematizing)</p> <p>- Mengevaluasi representasi dan cara</p>					

Konten  (Indikator Pencapaian Kompetensi)	Konteks	Proses		Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal	Alokasi Waktu
		Komponen	Deskripsi					
			pemecahan masalah ( <i>representation</i> )					
	Umum  Persegi panjang	<i>Formulating</i>          <i>Employing</i>	- Menuliskan rencana pemecahan masalah sistem persamaan linear dua variabel.  - Menunjukkan cara mencapai solusi ( <i>communication</i> )  - Menjelaskan alasan setiap pemilihan langkah penyelesaian ( <i>reasoning and argument</i> )  - Menjelaskan solusi dan	Diberikan ilustrasi kolam renang yang berbentuk persegi panjang dan luas keterkaitan yang diketahui  Siswa diminta menentukan	6	Uraian	9	8  menit



Konten  (Indikator Pencapaian Kompetensi)	Konteks	Proses		Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal	Alokasi Waktu
		Komponen	Deskripsi					
		<i>Interpreting</i>	konteksnya ( <i>communication</i> ) - Menjelaskan keterbatasan model yang digunakan ( <i>mathematizing</i> ) - Mengevaluasi representasi dan cara pemecahan masalah ( <i>representation</i> )	panjang, lebar dan luas kolam renang				
	<b>Umum</b>  Segitiga	<i>Formulating</i>	- Menuliskan rencana pemecahan masalah sistem persamaan linear dua variabel. - Menunjukkan cara	Diberikan ilustrasi segitiga dan dua sisi yang saling	6	Uraian	10	8  menit

Konten  (Indikator Pencapaian Kompetensi)	Konteks	Proses		Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal	Alokasi Waktu
		Komponen	Deskripsi					
		<i>Employing</i>	mencapai solusi ( <i>communication</i> ) - Menjelaskan alasan setiap pemilihan langkah penyelesaian ( <i>reasoning and argument</i> )	berkomplemen serta keterkaitan yang diketahui				
		<i>Interpreting</i>	- Menjelaskan solusi dan konteksnya ( <i>communication</i> ) - Menjelaskan permasalahan dengan mengubahnya dalam bentuk matematika ( <i>mathematizing</i> )	Siswa diminta menentukan besar ketiga sudut.				

Konten  (Indikator Pencapaian Kompetensi)	Konteks	Proses		Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal	Alokasi Waktu
		Komponen	Deskripsi					
			- Mengevaluasi representasi dan cara pemecahan masalah ( <i>representation</i> )					

Lampiran 12

**SOAL TES UJI COBA KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA SERUPA  
PISA  
SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL**

Bidang Studi : Matematika  
Kelas/Semester : VIII/2  
Waktu : 80 menit

**Petunjuk Pengerjaan Soal**

1. Tuliskan identitas Anda meliputi nama, kelas, dan nomor presensi di pojok kanan atas lembar jawaban.
2. Bentuk soal terdiri dari 10 soal uraian
3. Baca dan kerjakan soal dengan benar disertai langkah-langkah pengerjaan.
4. Kerjakan terlebih dulu butir soal yang menurut Anda mudah.
5. Tuliskan semua jawaban Anda dengan jelas dan rapi pada kertas yang disediakan.
6. Bekerjalah secara jujur dan tidak bekerja sama dengan siapapun.
7. Berdoalah sebelum mengerjakan soal.

**Selesaian dengan menggunakan cara pengerjaan.**

**1. Beras**



Seorang pedagang menjual dua jenis beras di tokonya sebanyak 45 kg. Harga jenis beras mawar Rp 9.000 /kg, dan beras jenis anggrek Rp 9.400/kg. Jika harga beras seluruhnya adalah Rp 413.000. Maka berapakah jumlah kg jenis beras mawar yang terjual?

**2. Umur**



Zain adalah paman dari Aksa, umur Zain lebih tua 18 tahun dari Aksa, lima tahun yang akan datang jumlah umur keduanya 48 tahun. Berapakah umur mereka masing-masing?

**3. Uang**

Jumlah uang Fina dan Fino adalah Rp 21.000,00. Jika 4 kali uang Fina dikurangi 2 kali uang Fino adalah Rp 6.000. Maka tentukan selisih uang Fina dan uang Fino?

**4. Alat Tulis**

Andi dan Alfa pergi ke toko buku dan alat tulis untuk membeli buku dan bolpoin. Andi membeli 4 buah buku dan 5 buah bolpoin seharga Rp 24.000,00. Sedangkan Alfa membeli 6 buah buku dan 2 buah bolpoin seharga Rp27.200,00. Alfa membeli 2 buah buku dan 5 buah bolpoin, berapakah uang yang harus di bayar Alfa?

**5.****Hewan**

Harga 6 ekor kambing dan 4 ekor sapi adalah Rp70.000.000,00. Harga 8 ekor kambing dan 3 ekor sapi adalah Rp59.500.000,00. Berapa harga satu ekor kambing dan satu ekor sapi?

**6.****Sepatu**

Santi dan Susi bekerja di sebuah perusahaan sandal, Santi dapat membuat 4 pasang sandal setiap jamnya, dan Susi dapat membuat 5 pasang sandal setiap jamnya. Jumlah jam bekerja mereka setiap hari adalah 12 jam dengan banyak sandal yang dapat dibuat 55 pasang sandal. Jika banyaknya jam bekerja mereka tidak sama tentukan selisih jam bekerja mereka.

## 7. Teater



Dalam sebuah gedung pertunjukan teater terdapat 480 orang penonton. Karcis terdiri dari 2 kelas, kelas *flanel* dan kelas *sutra*. Harga tiap lembar karcis untuk kelas *flanel* adalah Rp 8.000,00 sedangkan untuk kelas *sutra* Rp 12.000,00. Hasil penjualan karcis sebesar Rp 5.060.000,00. Berapakah banyak karcis yang terjual untuk kelas *flanel* dan berapa banyak karcis yang terjual untuk kelas *sutra*? Selesaikan dengan metode grafik!

## 8. Jarak



Levi mengendarai mobil dari Semarang ke Kendal dengan kecepatan rata-rata 60 km/jam. Untuk menempuh jarak kedua tempat itu jika dikehendaki lebih cepat satu jam, maka kecepatan rata-ratanya diubah menjadi 80 km/jam. Misal jarak kedua tempat itu  $x$  km, dan waktu yang diperlukan  $t$  jam.

Tentukan:

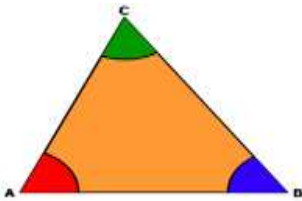
- a. Dua persamaan dalam  $x$  dan  $t$
- b. Jarak kedua tempat tersebut

## 9. Persegi



Kolam renang pak Jamal berbentuk persegi panjang. Panjang kolam renang tersebut adalah 3 kali lebarnya, sedangkan kelilingnya  $40 \text{ m}^2$ . Tentukan panjang, lebarnya, dan luasnya?

## 10. Segitiga



Perhatikan gambar di samping. Sudut A dan B saling berkomplemen. Sudut A besarnya  $8^\circ$  lebih besar dari sudut B. Tentukan besar ketiga sudut dari segitiga tersebut.

## Lampiran 13

**PEDOMAN PENSKORAN**  
**SOAL TES UJI COBA KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA SERUPA**  
**PISA**  
**SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL**

NO	PENYELESAIAN	SKOR
1	<p>Diketahui: Seorang pedagang menjual dua jenis beras sebanyak 45 kg. Harga beras jenis mawar adalah Rp 9.000,00/kg dan jenis anggrek adalah Rp 9.400,00/kg. Jika harga beras seluruhnya Rp 413.000,00,</p> <p>Ditanya: berapa banyak beras jenis mawar yang terjual?</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Misalkan <math>x</math> = banyaknya beras jenis mawar</p> <p><math>y</math> = banyaknya beras jenis anggrek</p> $\begin{array}{r} x + y = 45 \\ 9000x + 9400y = 413.000 \quad \times 1 \\ \hline 9000x + 9000y = 405.000 \\ \underline{9000x + 9200y = 413.000} \\ -400y = -8.000 \\ \Leftrightarrow y = 20. \end{array}$ <p><math>x + y = 45</math></p> <p><math>\Leftrightarrow x + 20 = 45</math></p> <p><math>\Leftrightarrow x = 25.</math></p> <p>Banyaknya beras jenis mawar = 20 kg, sedangkan banyak beras jenis anggrek adalah 25 kg.</p> <p>Jadi banyaknya beras jenis mawar adalah 25 kg.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>6</p>



		2
2	<p>Diketahui: Zain adalah paman dari Aksa, umur Zain lebih tua 18 tahun dari Aksa, lima tahun yang akan datang selisih umur keduanya 48 tahun.</p> <p>Ditanya: Berapa umur Zain dan Aksa saat ini?</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Misalkan a = Umur Zain</p> <p>b = umur Aksa</p> <p>Persamaan : a = b + 18</p> $\Leftrightarrow a - b = 18 \dots\dots(2)$ $(a+5)+(b+5) = 38$ $\Leftrightarrow a+b = 48-10$ $\Leftrightarrow a+b = 38 \dots\dots(1)$ <p>Eliminasi persamaan 1 dan persamaan 2</p> $a - b = 18$ $a+b = 38 \quad -$ <hr style="width: 10%; margin-left: 0;"/> $-2b = -20$ $\Leftrightarrow b = 10.$ $a - b = 18$ $\Leftrightarrow a-10 = 18$ $\Leftrightarrow a = 18+10$ $\Leftrightarrow a = 28$	<p>1</p> <p>1</p> <p>4</p> <p>2</p>

	Jadi, Umur Akxa adalah 10 tahun dan umur Zain adalah 28 tahun.	2
3	<p>Diketahui: Jumlah uang Fina dan Fino adalah Rp 21.000,00. Jika 4 kali uang Fina dikurangi 2 kali uang Fino adalah Rp 6.000. Maka tentukan selisih uang Fina dan uang Fino?</p> <p>Ditanya: Tentukan selisih uang Fina dan uang Fino?</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Misalkan <math>x</math> = uang Fina</p> <p><math>y</math> = uang Fino</p> $\begin{array}{r} x + y = 21.000 \quad \times 2 \quad   \quad 2x + 2y = 42.000 \\ 4x - 2y = 6.000 \quad \times 1 \quad   \quad 4x - 2y = 6.000 \quad + \\ \hline 6x = 48.000 \\ \Leftrightarrow x = 8.000 \end{array}$ <p>Substitusi <math>x = 8.000</math> ke persamaan <math>x + y = 21.000</math>, diperoleh</p> $x + y = 21.000$ $\Leftrightarrow 8.000 + y = 21.000$ $\Leftrightarrow y = 21.000 - 8.000$ $\Leftrightarrow y = 13.000$ <p>Uang Fina dan Fino adalah Rp 8.000,00 dan Rp 13.000,00.</p> <p>Selisih uang Fina dan Fino adalah Rp 13.000 – Rp 8.000= Rp</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p>

	5.000	2
	Jadi selisih uang Fina dan Fino adalah Rp 5.000,00.	2
4	<p>Diketahui: Andi membeli 4 buah buku dan 5 buah bolpoin seharga Rp 24.000,00. Pada waktu dan tempat yang sama, Alfa membeli 6 buah buku dan 2 buah bolpoin seharga Rp 27.200,00.</p> <p>Ditanya: Tentukan harga dua buah buku dan empat buah bolpoin!</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Misalkan x = harga satu buah buku</p> <p>y = harga satu buah bolpoin</p> $  \begin{array}{r}  4x + 5y = 24000 \quad \times 3 \quad   \quad 12x + 15y = 72000 \\  6x + 2y = 27200 \quad \times 2 \quad   \quad 12x + 4y = 54400 \quad - \\  \hline  11y = 17600 \\  \Leftrightarrow y = 1600.  \end{array}  $ <p>Substitusi y = 1600 ke persamaan 6x + 2y = 27200, diperoleh</p> $6x + 2y = 27200$ $\Leftrightarrow 6x + 2(1600) = 27200$ $\Leftrightarrow 6x + 3200 = 27200$ $\Leftrightarrow 6x = 24000$ $\Leftrightarrow x = 4000.$	<p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p>

	<p>Harga satu buah buku adalah Rp 4.000,00, sedangkan harga satu buah bolpoin adalah Rp 1.600,00.</p> <p>Harga dua buah buku dan lima buah bolpoin = <math>2(4000) + 5(1600)</math>  <math>= 8000 + 8000 = 16.000</math></p> <p>Jadi dua buah buku dan lima buah bolpoin adalah Rp 16.000,00.</p>	2
		2
5.	<p>Diketahui: Harga 6 ekor kambing dan 4 ekor sapi adalah Rp70.000.000,00. Harga 8 ekor kambing dan 3 ekor sapi adalah Rp59.500.000,00.</p> <p>Ditanya: Berapa harga satu ekor kambing dan satu ekor sapi?</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Misalkan <math>x</math> = harga satu ekor kambing</p> <p><math>y</math> = harga satu ekor sapi</p> $\begin{array}{r} 6x + 4y = 70000000 \quad \times 3 \quad   \quad 18x + 12y = 210000000 \\ 8x + 3y = 59500000 \quad \times 4 \quad   \quad 32x + 12y = 238000000 \quad - \\ \hline -14x = -28000000 \\ \Leftrightarrow x = 2000000. \end{array}$ <p>Substitusi <math>x = 2000000</math> ke persamaan <math>6x + 4y = 70000000</math>, diperoleh</p> $6x + 4y = 70000000$ $\Leftrightarrow 6(2000000) + 4y = 70000000$ $\Leftrightarrow 12000000 + 4y = 70000000$	1
		1
		2
		2

	<p><math>\Leftrightarrow 4y = 58000000</math></p> <p><math>\Leftrightarrow y = 14500000.</math></p> <p>Harga satu ekor kambing adalah Rp 2.000.000,00; sedangkan harga satu ekor sapi adalah Rp 14.500.000,00.</p> <p>Harga satu ekor kambing dan satu ekor sapi = <math>2000000 + 14500000 = 16500000.</math></p> <p>Jadi harga satu ekor kambing dan satu ekor sapi adalah Rp16.500.000,00</p>	<p>2</p> <p>2</p>
6.	<p>Diketahui: Santi dan Susi bekerja di sebuah perusahaan sandal, Santi dapat membuat 4 pasang sandal setiap jamnya, dan Susi dapat membuat 5 pasang sandal setiap jamnya. Jumlah jam bekerja mereka setiap hari adalah 12 jam dengan banyak sandal yang dapat dibuat 55 pasang sandal.</p> <p>Ditanya : Jika jam bekerja mereka tidak sama, tentukan selisih jam bekerja mereka?</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Misalkan <math>x =</math> lama bekerja Santi</p> <p><math>y =</math> lama bekerja Susi</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>2</p>

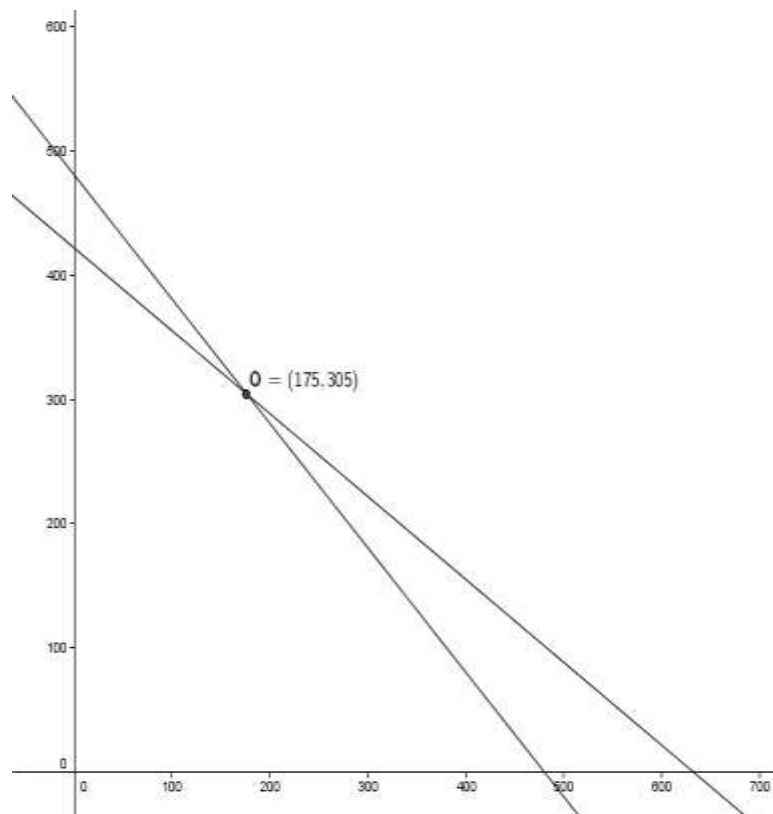
	$  \begin{array}{r}  x + y = 12 \quad   \times 4   4x + 4y = 48 \\  4x + 5y = 55 \quad   \times 1   4x + 5y = 55 \quad - \\  \hline  -x = -7 \\  \Leftrightarrow x = 7.  \end{array}  $ <p>Substitusi <math>x = 7</math> ke persamaan <math>x + y = 12</math>, diperoleh</p> $x + y = 12$ $\Leftrightarrow 7 + y = 12$ $\Leftrightarrow y = 5.$ <p>Jadi, lama bekerja Santi adalah <math>x = 7</math> dan lama bekerja Susi adalah <math>y = 5</math></p> <p>Selisih jam bekerja Santi dan Susi <math>7 \text{ jam} - 5 \text{ jam} = 2 \text{ jam}</math></p> <p>Jadi selisih jam bekerja mereka adalah 2 jam.</p>	<p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">2</p>
7.	<p>Diketahui: terdapat 480 orang penonton. Karcis terdiri dari 2 kelas, kelas <i>flanel</i> dan kelas <i>sutra</i>. Harga tiap lembar karcis kelas <i>flanel</i> adalah Rp 8.000,00 sedangkan kelas <i>sutra</i> Rp 12.000,00. Hasil penjualan karcis sebesar Rp 5.060.000,00.</p> <p>Ditanya: Berapakah banyak karcis yang terjual untuk kelas <i>flanel</i> dan berapa banyak karcis yang terjual untuk kelas <i>sutra</i>? Selesaikan menggunakan metode grafik!</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Misalkan <math>x =</math> banyaknya karcis kelas <i>flanel</i> yang terjual</p>	<p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p>

$y$  = banyaknya karcis kelas *sutra* yang terjual

Persamaan:  $x + y = 480$

$$8000x + 12000y = 5060000$$

Grafik:



jadi banyaknya karcis kelas *flanel* yang terjual adalah 175 dan banyak karcis kelas *sutra* yang terjual adalah 305.

2

4

		2
8.	<p>Diketahui: Levi mengendarai sepeda motor dari Semarang ke Kendal dengan kecepatan rata-rata 60 km/jam. Untuk menempuh jarak kedua tempat itu jika dikehendaki lebih cepat satu jam, maka kecepatan rata-ratanya diubah menjadi 80 km/jam. Misal jarak kedua tempat itu <math>x</math> km, dan waktu yang diperlukan <math>t</math> jam.</p> <p>Ditanya: tentukan</p> <p>a. Dua persamaan dalam <math>x</math> dan <math>t</math></p> <p>b. Jarak kedua tempat tersebut</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>a. Dengan kecepatan rata-rata 60 km/ jam, maka :</p> <p>Jarak = kecepatan x waktu</p> $\Leftrightarrow x = 60t.$ <p>Dengan kecepatan rata-rata 80 km/ jam, maka :</p> <p>Jarak = kecepatan x waktu</p> $\Leftrightarrow x = 80(t - 1)$ $\Leftrightarrow x = 80t - 80.$ <p>Jadi ada dua persamaan, yaitu <math>x = 60t</math> dan <math>x = 80t - 80</math>.</p> <p>b. Dari sistem persamaan tersebut di selesaikan dengan substitusi.</p> <p>Subtitusikan persamaan <math>x = 60t</math> ke persamaan <math>x = 80t - 80</math>,</p>	1
		1
		2



	<p>diperoleh</p> $x = 80t - 80$ $\Leftrightarrow 60t = 80t - 80$ $\Leftrightarrow 60t - 80t = -80$ $\Leftrightarrow -20t = -80$ $\Leftrightarrow t = 4.$ <p>Waktu yang diperlukan pada kecepatan 60 km/jam adalah 4 jam.</p> <p>Jadi, jarak kedua tempat = 60 km/jam x 4 jam = 240 km.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
9.	<p>Diketahui: Kolam renang pak Jamal berbentuk persegi panjang. Panjang kolam renang tersebut adalah 3 kali lebarnya, sedangkan kelilingnya 40 m<sup>2</sup>.</p> <p>Ditanya: tentukan panjang, lebar dan luasnya!</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Misalkan p = panjang kolam renang</p> <p>l = lebar kolam renang</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>2</p>

	<p>Persamaan : <math>p = 3 \times l</math></p> $K = 2(p + l)$ $\Leftrightarrow 40 = 2(3l + l)$ <p>Substitusi persamaan <math>p = 3 \times l</math> ke persamaan <math>K = 2(p + l)</math>, diperoleh</p> $K = 2(p + l)$ $\Leftrightarrow 40 = 2(3l + l)$ $\Leftrightarrow 40 = 6l + 2l$ $\Leftrightarrow 40 = 8l$ $\Leftrightarrow l = 5 \text{ m.}$ <p>Substitusi <math>l = 20</math> ke persamaan <math>p = 3 \times l</math>, diperoleh</p> $p = 3 \times l$ $\Leftrightarrow p = 3 \times 5$ $\Leftrightarrow p = 15.$ <p>Maka panjang kolam renang pak Jamal adalah 15 m dan lebarnya adalah 5 m.</p> <p>Luas kolam renang pak Jamal adalah <math>L = p \times l</math></p> $\Leftrightarrow L = 15 \times 5 = 75.$ <p>Jadi Luas kolam renang pak Jamal adalah <math>75 \text{ m}^2</math>.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
5	<p>Diketahui: sudut A dan B saling berkomplemen. Sudut A besarnya <math>8^\circ</math> lebih besar dari sudut B.</p>	1

	<p>Ditanya: tentukan besar ketiga sudut dari segitiga tersebut!</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Misalkan a = besar sudut A</p> <p style="padding-left: 40px;">b = besar sudut B</p> <p style="padding-left: 40px;">c = besar sudut C</p> <p>Persamaan : <math>a + b = 90</math></p> <p style="padding-left: 40px;"><math>a = 8 + b</math>.</p> <p>Substitusi persamaan <math>a = 8 + b</math> ke persamaan <math>a + b = 90</math>, diperoleh</p> <p><math>a + b = 90</math></p> <p><math>\Leftrightarrow 8 + b + b = 90</math></p> <p><math>\Leftrightarrow 8 + 2b = 90</math></p> <p><math>\Leftrightarrow 2b = 82</math></p> <p><math>\Leftrightarrow b = 41</math>.</p> <p>Substitusi <math>b = 41</math> ke persamaan <math>a = 8 + b</math>, diperoleh</p> <p><math>a = 8 + b</math></p> <p><math>\Leftrightarrow a = 8 + 41</math></p> <p><math>\Leftrightarrow a = 49</math>.</p> <p><math>c = 180 - a - b = 180 - 49 - 41 = 90</math>.</p> <p>Jadi besar sudut A adalah <math>49^\circ</math>, besar sudut B adalah <math>41^\circ</math>, dan besar sudut C adalah <math>90^\circ</math>.</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
--	---	-------------------------------------

		2
<b>JUMLAH SKOR MAKSIMAL</b>		<b>100</b>

Catatan:

Penykoran bersifat holistik dan komprehensif, tidak saja memberi skor untuk jawaban akhir, tetapi juga proses pemecahan yang terutama meliputi pemahaman, komunikasi matematis (ketepatan penggunaan simbol dan istilah), penalaran (logis), serta ketepatan strategi memecahkan masalah. Perhitungan nilai akhir dalam skala 0 – 100, dengan pedoman sebagai berikut:

$$\text{Nilai Akhir} = \text{Jumlah skor yang diperoleh}$$

## Lampiran 14

DAFTAR NILAI HASIL UJI COBA  
KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS SISWA

No	KODE	Nilai
1	UC-01	20
2	UC-02	49
3	UC-03	30
4	UC-04	8
5	UC-05	60
6	UC-06	63
7	UC-07	40
8	UC-08	37
9	UC-09	58
10	UC-10	55
11	UC-11	55
12	UC-12	33
13	UC-13	35
14	UC-14	22
15	UC-15	10
16	UC-16	15
17	UC-17	67
18	UC-18	47
19	UC-19	47
20	UC-20	45
21	UC-21	44
22	UC-22	19
23	UC-23	53
24	UC-24	49
25	UC-25	40
26	UC-26	27
27	UC-27	53
28	UC-28	32
29	UC-29	66
30	UC-30	31

Lampiran 15

ANALISIS VALIDITAS, DAYA BEDA, TINGKAT KESUKARAN, DAN RELIABILITAS SOAL UJI COBA

No	Nama	No Soal										y	y <sup>2</sup>
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	UC-17	10	5	6	10	4	10	4	6	7	5	67	4489
2	UC-29	10	5	10	3	10	5	5	10	6	2	66	4356
3	UC-05	10	5	3	10	3	10	2	7	5	5	60	3600
4	UC-06	10	6	2	10	10	10	5	3	5	2	63	3969
5	UC-09	10	3	2	10	8	7	7	3	3	5	58	3364
6	UC-10	10	3	10	6	5	4	0	8	7	2	55	3025
7	UC-11	0	5	10	10	5	10	4	3	5	3	55	3025
9	UC-23	10	4	6	10	3	10	2	3	2	3	53	2809
8	UC-27	10	2	2	8	6	3	8	7	5	2	53	2809
10	UC-24	4	3	4	7	5	3	8	6	5	4	49	2401
11	UC-02	10	4	8	5	6	3	3	3	3	4	49	2401
12	UC-18	3	4	6	2	5	10	5	5	3	4	47	2209
13	UC-19	7	3	3	10	8	2	7	3	0	4	47	2209
14	UC-20	10	3	3	10	4	3	2	3	3	4	45	2025
15	UC-21	8	3	6	7	0	6	3	5	3	3	44	1936
16	UC-25	8	2	5	3	7	3	2	5	3	2	40	1600

17	UC-07	8	2	5	5	3	3	5	5	2	2	40	1600
18	UC-08	6	2	3	5	0	10	3	3	3	2	37	1369
19	UC-13	6	2	3	5	0	7	2	8	0	2	35	1225
20	UC-12	6	0	3	8	3	3	0	8	0	2	33	1089
21	UC-28	8	2	2	5	3	2	0	6	2	2	32	1024
22	UC-30	6	2	3	6	3	3	2	3	3	0	31	961
23	UC-03	8	0	3	8	7	0	2	2	0	0	30	900
24	UC-26	4	2	0	0	8	3	2	3	3	2	27	729
21	UC-14	5	0	3	5	3	3	0	3	0	0	22	484
26	UC-01	5	0	2	3	2	3	2	3	0	0	20	400
27	UC-22	3	2	2	2	0	3	2	3	2	0	19	361
28	UC-16	3	3	0	2	0	2	0	3	2	0	15	225
29	UC-15	3	0	2	0	0	0	2	3	0	0	10	100
30	UC-04	3	0	0	2	0	0	0	3	0	0	8	64
	$\sum X$	204	77	117	177	121	141	89	136	82	66	1210	56758
Validitas	$\sum X^2$	1640	283	683	1355	761	995	429	746	360	226		
	$\sum XY$	9134	3781	5544	8206	5779	6757	4249	5915	4102	3291		
	$(\sum X)^2$	41616	5929	13689	31329	14641	19881	7921	18496	6724	4356		
	$(\sum Y)^2$	1464100											
$r_{xy}$	0.639	0.820	0.614	0.679	0.610	0.658	0.576	0.423	0.764	0.785			
$r_{xy(0.05;30)}$		0.361											
$Val (r_{hit} > r_{tab})$		Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid

Reliabilitas	$s_i^2$	8.717	2.944	7.817	10.714	9.413	11.459	5.689	4.464	4.685	2.786
	$\sum s_i^2$	68.687									
	$s_t^2$	274.299									
	N	10									
	n-1	9									
	$r_{11}$	0.833									
	$r_{xy(0,05;30)}$	0.361									
	Re $r_{hit} > r_{tab}$	Reliabel									
T. Kesukaran	Mean	6.800	2.567	3.900	5.900	4.033	4.700	2.967	4.533	2.733	2.200
	Skor Maks	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	P	0.680	0.257	0.390	0.590	0.403	0.470	0.297	0.453	0.273	0.220
	TK	Sedang	Sukar	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar	Sedang	Sukar	Sukar
Daya Beda	Mean KA	8.133	3.867	5.400	7.867	5.467	6.400	4.333	5.000	4.133	3.467
	Mean KB	5.467	1.267	2.400	3.933	2.600	3.000	1.600	4.067	1.333	0.933
	KA -KB	2.667	2.600	3.000	3.933	2.867	3.400	2.733	0.933	2.800	2.533
	Skor Maks	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	D	0.2667	0.2600	0.3000	0.3933	0.2867	0.3400	0.2733	0.0933	0.2800	0.2533
	DP	Diterima	Diterima	Diterima	Diterima	Diterima	Diterima	Diterima	Diperbaiki	Diterima	Diterima
	Keputusan										



## Lampiran 16

**PERHITUNGAN HASIL TES UJI COBA**  
**KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS**

**1. PERHITUNGAN VALIDITAS SOAL NOMOR 5****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 tiap item; $\sum x$  = skor butir $\sum y$  = skor total $n$  = jumlah peserta $\sum xy$  = jumlah perkalian antara skor butir dengan skor total $\sum x^2$  = jumlah kuadrat skor butir soal $\sum y^2$  = jumlah kuadrat skor total**Kriteria:**Item tes dikatan valid apabila  $r_{xy} > r_{tabel}$  dengan taraf signifikan 5%.**Perhitungan  $r_{xy}$  :**

Berikut ini merupakan contoh perhitungan validitas soal nomor 5. selanjutnya untuk butir yang lain dihitung dengan cara yang sama.

No	Nama	$x$	$y$	$x^2$	$y^2$	$xy$
1	UC-17	4	67	16	4489	268
2	UC-29	10	66	100	4356	660
3	UC-05	3	60	9	3600	180
4	UC-06	10	63	100	3969	630
5	UC-09	8	58	64	3364	464
6	UC-10	5	55	25	3025	275
7	UC-11	5	55	25	3025	275
8	UC-23	3	53	9	2809	159
9	UC-27	6	53	36	2809	318
10	UC-24	5	49	25	2401	245

11	UC-02	6	49	36	2401	294
12	UC-18	5	47	25	2209	235
13	UC-19	8	47	64	2209	376
14	UC-20	4	45	16	2025	180
15	UC-21	0	44	0	1936	0
16	UC-25	7	40	49	1600	280
17	UC-07	3	40	9	1600	120
18	UC-08	0	37	0	1369	0
19	UC-13	0	35	0	1225	0
20	UC-12	3	33	9	1089	99
21	UC-28	3	32	9	1024	96
22	UC-30	3	31	9	961	93
23	UC-03	7	30	49	900	210
24	UC-26	8	27	64	729	216
21	UC-14	3	22	9	484	66
26	UC-01	2	20	4	400	40
27	UC-22	0	19	0	361	0
28	UC-16	0	15	0	225	0
29	UC-15	0	10	0	100	0
30	UC-04	0	8	0	64	0
	Jumlah	121	1210	761	56758	5779

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$\Leftrightarrow r_{xy} = \frac{(30 \times 5779) - (121 \times 1210)}{\sqrt{\{(30 \times 761) - (39)^2\} \{(30 \times 56758) - (1210)^2\}}}$$

$$\Leftrightarrow r_{xy} = \frac{173370 - 146410}{\sqrt{(22830 - 14641)(1702740 - 1464100)}}$$

$$\Leftrightarrow r_{xy} = \frac{26960}{\sqrt{8189 \times 238640}}$$

$$\Leftrightarrow r_{xy} = \frac{26960}{\sqrt{1954222960}}$$

$$\Leftrightarrow r_{xy} = \frac{26960}{44206,6} = 0,610.$$

Penentuan  $r_{tabel}$ :

Apabila diketahui  $N = 30$  dengan taraf signifikansi 5%, maka  $r_{tabel} = 0,361$ .

**Hasil:**

$r_{xy} = 0,610 > r_{tabel} = 0,361$ . Jadi, soal nomor 5 valid.

## 2. REALIBILITAS INSTRUMEN

## PERHITUNGAN

Rumus :

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

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas yang dicari;

$n$  = banyak soal;

$\sum \sigma_i^2$  = jumlah varians skor setiap butir;

$\sigma_t^2$  = varian total.

Dengan rumus varians ( $\sigma^2$ ) =  $\frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$

Keterangan:

$X$  = skor item;

$N$  = jumlah peserta tes. Arikunto (2010 : 109)

**Kriteria:**

Jika  $r_{11} > r_{tabel}$  maka item tes yang diujicbakan reliabel.

**Perhitungan  $r_{11}$ .**

Nama	No Soal										y	y <sup>2</sup>
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
UC-17	10	5	6	10	4	10	4	6	7	5	67	4489
UC-29	10	5	10	3	10	5	5	10	6	2	66	4356
UC-05	10	5	3	10	3	10	2	7	5	5	60	3600
UC-06	10	6	2	10	10	10	5	3	5	2	63	3969
UC-09	10	3	2	10	8	7	7	3	3	5	58	3364
UC-10	10	3	10	6	5	4	0	8	7	2	55	3025
UC-11	0	5	10	10	5	10	4	3	5	3	55	3025
UC-23	10	4	6	10	3	10	2	3	2	3	53	2809
UC-27	10	2	2	8	6	3	8	7	5	2	53	2809
UC-24	4	3	4	7	5	3	8	6	5	4	49	2401
UC-02	10	4	8	5	6	3	3	3	3	4	49	2401
UC-18	3	4	6	2	5	10	5	5	3	4	47	2209

UC-19	7	3	3	10	8	2	7	3	0	4	47	2209
UC-20	10	3	3	10	4	3	2	3	3	4	45	2025
UC-21	8	3	6	7	0	6	3	5	3	3	44	1936
UC-25	8	2	5	3	7	3	2	5	3	2	40	1600
UC-07	8	2	5	5	3	3	5	5	2	2	40	1600
UC-08	6	2	3	5	0	10	3	3	3	2	37	1369
UC-13	6	2	3	5	0	7	2	8	0	2	35	1225
UC-12	6	0	3	8	3	3	0	8	0	2	33	1089
UC-28	8	2	2	5	3	2	0	6	2	2	32	1024
UC-30	6	2	3	6	3	3	2	3	3	0	31	961
UC-03	8	0	3	8	7	0	2	2	0	0	30	900
UC-26	4	2	0	0	8	3	2	3	3	2	27	729
UC-14	5	0	3	5	3	3	0	3	0	0	22	484
UC-01	5	0	2	3	2	3	2	3	0	0	20	400
UC-22	3	2	2	2	0	3	2	3	2	0	19	361
UC-16	3	3	0	2	0	2	0	3	2	0	15	225
UC-15	3	0	2	0	0	0	2	3	0	0	10	100
UC-04	3	0	0	2	0	0	0	3	0	0	8	64
$\sigma_i^2$	8.72	2.94	7.82	10.71	9.41	11.46	5.69	4.46	4.69	2.79		
$\sum \sigma_i^2$	68.7											
$\sigma_t^2$	274.3											
N	10											
n-1	9											
$r_{11}$	0.833											
$r_{xy(0.05;30)}$	0.361											
Re $r_{hit} > r_{tab}$	Reliabel											

$$\begin{aligned}
 r_{11} &= \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right) \Leftrightarrow r_{11} = \left( \frac{10}{10-1} \right) \left( 1 - \frac{68,7}{274,3} \right) \Leftrightarrow r_{11} \\
 &= \left( \frac{10}{9} \right) \left( 1 - \frac{68,7}{274,3} \right) \Leftrightarrow r_{11} = 1,11(1 - 0,2504) \Leftrightarrow r_{11} \\
 &= 1,11 \times 0,74958 \Leftrightarrow r_{11} = 0.833
 \end{aligned}$$

#### Penentuan $r_{tabel}$ :

Apabila diketahui  $N = 30$  dengan taraf signifikan 5%, maka  $r_{tabel} = 0,361$ .

#### Hasil:

Karena  $r_{11} = 0,833 > r_{tabel} = 0,361$ , maka instrumen tersebut dikatakan reliabel.

### 3. PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN SOAL

**Rumus:**

$$\text{Tingkat Kesukaran (TK)} = \frac{\text{mean}}{\text{skor maksimum pada butir soal}}$$

**Kriteria:**

Kriteria TK	Kategori
$TK < 0,3$	Sukar
$0,3 \leq TK \leq 0,7$	Sedang
$TK > 0,7$	Mudah

**Perhitungan:**

Berikut ini merupakan perhitungan tingkat kesukaran butir soal uji coba

Nama	No Soal										y	y <sup>2</sup>
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
UC-17	10	5	6	10	4	10	4	6	7	5	67	4489
UC-29	10	5	10	3	10	5	5	10	6	2	66	4356
UC-05	10	5	3	10	3	10	2	7	5	5	60	3600
UC-06	10	6	2	10	10	10	5	3	5	2	63	3969
UC-09	10	3	2	10	8	7	7	3	3	5	58	3364
UC-10	10	3	10	6	5	4	0	8	7	2	55	3025
UC-11	0	5	10	10	5	10	4	3	5	3	55	3025
UC-23	10	4	6	10	3	10	2	3	2	3	53	2809
UC-27	10	2	2	8	6	3	8	7	5	2	53	2809
UC-24	4	3	4	7	5	3	8	6	5	4	49	2401
UC-02	10	4	8	5	6	3	3	3	3	4	49	2401
UC-18	3	4	6	2	5	10	5	5	3	4	47	2209
UC-19	7	3	3	10	8	2	7	3	0	4	47	2209
UC-20	10	3	3	10	4	3	2	3	3	4	45	2025
UC-21	8	3	6	7	0	6	3	5	3	3	44	1936
UC-25	8	2	5	3	7	3	2	5	3	2	40	1600
UC-07	8	2	5	5	3	3	5	5	2	2	40	1600
UC-08	6	2	3	5	0	10	3	3	3	2	37	1369
UC-13	6	2	3	5	0	7	2	8	0	2	35	1225

UC-12	6	0	3	8	3	3	0	8	0	2	33	1089
UC-28	8	2	2	5	3	2	0	6	2	2	32	1024
UC-30	6	2	3	6	3	3	2	3	3	0	31	961
UC-03	8	0	3	8	7	0	2	2	0	0	30	900
UC-26	4	2	0	0	8	3	2	3	3	2	27	729
UC-14	5	0	3	5	3	3	0	3	0	0	22	484
UC-01	5	0	2	3	2	3	2	3	0	0	20	400
UC-22	3	2	2	2	0	3	2	3	2	0	19	361
UC-16	3	3	0	2	0	2	0	3	2	0	15	225
UC-15	3	0	2	0	0	0	2	3	0	0	10	100
UC-04	3	0	0	2	0	0	0	3	0	0	8	64
Mean	6.80	2.57	3.90	5.90	4.03	4.70	2.97	4.53	2.73	2.20		
Skor Maks	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10		
P	0.680	0.257	0.390	0.590	0.403	0.470	0.297	0.453	0.273	0.220		
TK	Sedang	Sukar	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar	Sedang	Sukar	Sukar		

Contoh perhitungan:

*tingkat kesukaran nomor 5*

$$= \frac{\text{rata - rata}}{\text{skor maksimum tiap soal}} \text{ tingkat kesukaran nomor 5}$$

$$= \frac{4,033}{10}$$

*tingkat kesukaran nomor 5 = 0,403.*

**Hasil:**

Berikut ini hasil analisis indeks kesukaran tiap item soal.

Butir Soal	Indeks Kesukaran	Klasifikasi
1	0,680	Sedang
2	0,257	Sukar
3	0,390	Sedang
4	0,590	Sedang
5	0,403	Sedang

6	0,470	Sedang
7	0,296	Sukar
8	0,453	Sedang
9	0,273	Sukar
10	0,220	Sukar



#### 4. PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA SOAL

**Rumus:**

(Zulaiha, 2007:25-26)

$$D = \frac{(\bar{X}KA - \bar{X}KB)}{\text{Skor Maks}}$$

Keterangan :

$D$  = daya pembeda;

$\bar{X}KA$  = rata-rata dari kelompok atas;

$\bar{X}KB$  = rata-rata dari kelompok bawah

**Kriteria :**

Kriteria Daya Pembeda	Keputusan
$DP > 0,25$	Diterima
$0 < DP \leq 0,25$	Diperbaiki
$DP \leq 0$	Ditolak

Berikut ini perhitungan daya pembeda butir soal nomor 5, untuk soal yang lain dihitung dengan cara yang sama.

Kelompok Atas			Kelompok Bawah		
No	Kode	Skor	No	Kode	Skor
1	UC-17	4	1	UC-25	7
2	UC-29	10	2	UC-07	3
3	UC-05	3	3	UC-08	0
4	UC-06	10	4	UC-13	0
1	UC-09	8	1	UC-12	3
6	UC-10	5	6	UC-28	3
7	UC-11	5	7	UC-30	3
8	UC-23	3	8	UC-03	7
9	UC-27	6	9	UC-26	8
10	UC-24	5	10	UC-14	3
11	UC-02	6	11	UC-01	2
12	UC-18	5	12	UC-22	0
13	UC-19	8	13	UC-16	0
14	UC-20	4	14	UC-15	0
15	UC-21	0	15	UC-04	0
Jumlah		82	Jumlah		39
Rata-rata		5,47	Rata-rata		2,60

$$D = \frac{(\bar{X}_{KA} - \bar{X}_{KB})}{\text{Skor Maks}} = \frac{5,47 - 2,6}{10} = \frac{2,87}{10} = 0,287$$

Sesuai dengan kriteria soal, maka butir soal nomor 5 termasuk dalam kriteria soal diterima atau baik.

## Lampiran 17

**RANGKUMAN ANALISIS HASIL UJI COBA SOAL KEMAMPUAN  
LITERASI**

Nomor Soal	Indikator	Validitas		Reliabilitas	Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda	
Nomor 1	1,2,3,4,5	0,639	Valid	$r_{hitung} = 0,361$ $r_{tabel} = 0,833$ $r_{hitung} > r_{tabel}$ Relibel	0,680	Sedang	0,2667	Diterima
Nomor 2	1,2,3,5	0,820	Valid		0,257	Sukar	0,2600	Diterime
Nomor 3	1,2,3,4	0,614	Valid		0,390	Sedang	0,3000	Diterima
Nomor 4	1,2,3,4	0,679	Valid		0,590	Sedang	0,3933	Diterima
Nomor 5	1,2,3,4	0,610	Valid		0,403	Sedang	0,2867	Diterima
Nomor 6	1,2,3,4,5	0,658	Valid		0,470	Sedang	0,3400	Diterima
Nomor 7	1,2,3,4,5,6	0,576	Valid		0,297	Sukar	0,2733	Diterima
Nomor 8	1,4,5,7,3	0,423	Valid		0,453	Sedang	0,0933	Diperbaiki
Nomor 9	1,2,3,4	0,764	Valid		0,273	Sukar	0,2800	Diterima
Nomor 10	1,2,3,4	0,785	Valid		0,220	Sukar	0,2533	Diterima

**Keterangan:**1 = *Communication*2 = *Mathematising*3 = *Representations.*4 = *Reasoning and Argument.*5 = *Devising strategis for Solving Problems.*6 = *Using Symbolic, Formal and Technical Language and Operation*7 = *Using Mathematics Tools*



**SILABUS**

**(Kelas Eksperimen 1)**

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 13 Semarang

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/2

Tahun Pelajaran : 2014/1025

**ALJABAR**

2. Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah

KOMPETENS I DASAR	MATERI	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI	PENILAIAN		WAKTU	SUMBER BELAJAR
				TEKNIK & BENTUK INSTRUMEN	CONTOH INSTRUMEN		
2.1 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua	Pengertian persamaan linear dua	<b>Kegiatan Awal:</b> Guru membuka pelajaran, memimpin	1. Memahami pengertian persamaan linear dua variable	<u>Teknik :</u> 1. Lembar Kerja Siswa 1	1. Tuliskan definisi dari persamaan	2x40 menit	

KOMPETENS I DASAR	MATERI	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI	PENILAIAN		WAKTU	SUMBER BELAJAR
				TEKNIK & BENTUK INSTRUMEN	CONTOH INSTRUMEN		
variabel	variabel dan penyelesaian nya. Pengertian sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaian nya	do'a, memberikan apresepsi, memebrikan motivasi, dan menyampaikan tujuan pembelajaran. <b>Kegiatan Inti:</b> Guru memberikan permasalahan nyata yang berkaitan dengan persamaan linear dua variabel, sistem persamaan linear dua variabel, dan penyelesaiannya melalui web <a href="http://www.edmodo.com">www.edmodo.com</a>	2. Menyelesaiakan persamaan linear dua variabel.  1. Memahami sistem persamaan linear dua variable 2. Menyelesaiakan sistem persamaan linear dua variabel	2. Latihan Soal 3. Soal Kuis <u>Bentuk Instrumen:</u>  Tes Uraian	linear dua variabel? Berikan contohnya! 2. Selesaikanlah Hp dari $2x+5y = 4$ 1. Tuliskan definisi dari sistem persamaan linear dua variabel? Berikan contohnya! 2. Selesaikanlah Hp dari $2x+5y = 4$		

KOMPETENS I DASAR	MATERI	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI	PENILAIAN		WAKTU	SUMBER BELAJAR
				TEKNIK & BENTUK INSTRUMEN	CONTOH INSTRUMEN		
		<p>dan peserta didik menyelesaikannya secara berkelompok. Setelah waktu selesai setiap kelompok memosting hasil diskusinya ke web <a href="http://www.edmodo.com">www.edmodo.com</a> dan mengomentari hasil postingan setaip kelompok.</p> <p><b>Kegiatan Penutup:</b> Guru dan peserta didik bersama-sama melakukan refleksi materi yang sudah dipelajari dan</p>			$x+y = 3$		

KOMPETENS I DASAR	MATERI	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI	PENILAIAN		WAKTU	SUMBER BELAJAR
				TEKNIK & BENTUK INSTRUMEN	CONTOH INSTRUMEN		
		menyimpulkan hasil pembelajaran, kemudian guru memberikan kuis. Setelah kuis selesai, guru memberikan PR dan tugas untuk mempelajari materi selanjutnya tentang menentukan model matematika yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel					



KOMPETENS I DASAR	MATERI	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI	PENILAIAN		WAKTU	SUMBER BELAJAR
				TEKNIK & BENTUK INSTRUMEN	CONTOH INSTRUMEN		
2.2 Membuat model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel	Menentukan model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel	<p><b>Kegiatan Awal:</b></p> <p>Guru membuka pelajaran, memimpin do'a, memberikan apresepsi, memberikan motivasi, dan menyampaikan tujuan pembelajaran.</p> <p><b>Kegiatan Inti:</b></p> <p>Guru memberikan permasalahan nyata yang berkaitan dengan menentukan model matematika yang berkaitan dengan sistem</p>	1. Menentukan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan SPLDV	<p>Teknik:</p> <p>1. Lembar Kerja Siswa 2</p> <p>2. Latihan Soal</p> <p>3. Soal Kuis</p> <p>Bentuk Instrumen:</p> <p>Tes Uraian</p>	<p>1. Jumlah uang ayah adalah 5 kali jumlah uang ibu. Jika uang ayah lebih banyak 800.000,00 dari ibu. Tentukan model matematika dari permasalahan tersebut!</p> <p>2. Harga 3 penghapus karet dan 2 pensil adalah Rp 5.100,00. Sedangkan harga 2 penghapus karet dan 4 pensil adalah Rp 7.400,00. Tentukan model matematika dari permasalahan tersebut!</p>	1x40 menit	

KOMPETENS I DASAR	MATERI	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI	PENILAIAN		WAKTU	SUMBER BELAJAR
				TEKNIK & BENTUK INSTRUMEN	CONTOH INSTRUMEN		
		<p>persamaan linear dua variabel melalui web <a href="http://www.edmodo.com">www.edmodo.com</a> dan peserta didik menyelesaikannya secara berkelompok. Setelah waktu selesai setiap kelompok memosting hasil diskusinya ke web <a href="http://www.edmodo.com">www.edmodo.com</a> dan mengomentari hasil postingan setaip kelompok.</p> <p><b>Kegiatan Penutup:</b> Guru dan peserta didik bersama-sama</p>					

KOMPETENS I DASAR	MATERI	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI	PENILAIAN		WAKTU	SUMBER BELAJAR
				TEKNIK & BENTUK INSTRUMEN	CONTOH INSTRUMEN		
		melakukan refleksi materi yang sudah dipelajari dan menyimpulkan hasil pembelajaran, kemudian guru memberikan kuis. Setelah kuis selesai, guru memberikan PR dan tugas untuk mempelajari materi selanjutnya tentang menentukan penyelesaian sistem linear dua variabel dengan berbagai metode.					

KOMPETENS I DASAR	MATERI	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI	PENILAIAN		WAKTU	SUMBER BELAJAR
				TEKNIK & BENTUK INSTRUMEN	CONTOH INSTRUMEN		
2.3 Menyelesaikan model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel	Menyelesaikan permasalahan yang kontekstual dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode grafik, substitusi, eliminasi, dan gabungan.	<p><b>Kegiatan Awal:</b></p> <p>Guru membuka pelajaran, memimpin do'a, memberikan apersepsi, memberikan motivasi, dan menyampaikan tujuan pembelajaran.</p> <p><b>Kegiatan Inti:</b></p> <p>Guru memberikan permasalahan nyata yang berkaitan dengan menentukan penyelesaian dari permasalahan yang berkaitan dengan</p>	<p>1. Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan SPLDV menggunakan metode grafik.</p> <p>2. Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan SPLDV menggunakan metode substitusi.</p> <p>3. Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan SPLDV menggunakan metode eliminasi.</p> <p>4. Menyelesaikan model</p>	<p>Teknik :</p> <p>1. Lembar Kerja Siswa</p> <p>2. Latihan Soal</p> <p>3. Soal Kuis</p> <p>Bentuk :</p> <p>Soal Uraian</p>	<p>1. Jumlah uang Budi dan Ali adalah Rp 3.000,00. Jika 2 kali uang Budi ditambah dengan 3 kali uang Ali adalah Rp 18.000,00. Tentukanlah:</p> <p>a. model matematika dari soal tersebut,</p> <p>b. besarnya uang masing-masing,</p> <p>c. selisih uang keduanya.</p> <p>Kerjakan dengan menggunakan metode grafik</p> <p>2. Jumlah uang ayah adalah 5 kali jumlah uang ibu.</p>	3x40 Menit	

KOMPETENS I DASAR	MATERI	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI	PENILAIAN		WAKTU	SUMBER BELAJAR
				TEKNIK & BENTUK INSTRUMEN	CONTOH INSTRUMEN		
		<p>sistem persamaan linear dua variabel melalui web <a href="http://www.edmodo.com">www.edmodo.com</a> dan peserta didik menyelesaikannya secara berkelompok. Setelah waktu selesai setiap kelompok memosting hasil diskusinya ke web <a href="http://www.edmodo.com">www.edmodo.com</a> dan mengomentari hasil postingan setaip kelompok.</p> <p><b>Kegiatan Penutup:</b> Guru dan peserta</p>	matematika dari masalah yang berkaitan dengan SPLDV menggunakan metode gabungan.		<p>Jika uang ayah lebih banyak 800.000,00 dari ibu, maka uang ayah adalah... Kerjaka n menggunakan metode substitusi!</p> <p>3. Harga 3 penghapus karet dan 2 pensil adalah Rp 5.100,00. Sedangkan harga 2 penghapus karet dan 4 pensil adalah Rp 7.400,00. Tentukanlah:</p> <p>a. odel matematika dari soal tersebut,</p> <p>b. harga sebuah</p>		

KOMPETENS I DASAR	MATERI	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI	PENILAIAN		WAKTU	SUMBER BELAJAR
				TEKNIK & BENTUK INSTRUMEN	CONTOH INSTRUMEN		
		didik bersama-sama melakukan refleksi materi yang sudah dipelajari dan menyimpulkan hasil pembelajaran, kemudian guru memberikan kuis. Setelah kuis selesai, guru memberikan PR dan tugas untuk mempelajari SPLDV karena akan postes terkait materi yang sudah diajarkan			penghapus karet dan pensil, c. harga 2 buah penghapus karet dan 3 buah pensil Kerjakan dengan menggunakan metode eliminasi.		

Semarang, Mei 2015  
Peneliti,

Fidyan Fauziyyah Zain

NIM. 4101411090

**SILABUS****(Kelas Eksperimen 2)**

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 13 Semarang

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/2

Tahun Pelajaran : 2014/2015

**ALJABAR**

2. Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah

KOMPETENSI DASAR	MATERI	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI	PENILAIAN		WAKTU	SUMBER BELAJAR
				TEKNIK & BENTUK INSTRUMEN	CONTOH INSTRUMEN		
2.1 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua	Pengertian n persamaan n linear	<b>Kegiatan Awal:</b>  Guru membuka pelajaran, memimpin do'a,	1. Memahami pengertian persamaan sistem linear dua variable	<u>Teknik :</u>  1. Lembar Kerja  Siswa 1	1. Tuliskan definisi dari persamaan linear dua	2x40 menit	



KOMPETENSI DASAR	MATERI	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI	PENILAIAN		WAKTU	SUMBER BELAJAR
				TEKNIK & BENTUK INSTRUMEN	CONTOH INSTRUMEN		
variabel	dua variabel dan penyelesaiannya. Pengertian sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya	memberikan apresepsi, memebrikan motivasi, dan menyampaikan tujuan pembelajaran. <b>Kegiatan Inti:</b> Guru memberikan permasalahan nyata yang berkaitan dengan persamaan linear dua variabel, sistem persamaan linear dua variabel, dan penyelesaiannya melalui LKS dan peserta didik menyelesaikannya	2. Menyelesaiakan sistem persamaan linear dua variabel.	2.Latihan Soal 3.Soal Kuis <u>Bentuk Instrumen:</u>  Tes Uraian  <u>Teknik :</u>  1. Lembar Kerja Siswa 1 2. Latihan Soal 3. Soal Kuis <u>Bentuk Instrumen:</u>	variabel? Berikan contohnya! 2. Selesaikanlah Hp dari $2x+5y = 4$  1. Tuliskan definisi dari sistem persamaan linear dua variabel? Berikan contohnya!		

KOMPETENSI DASAR	MATERI	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI	PENILAIAN		WAKTU	SUMBER BELAJAR
				TEKNIK & BENTUK INSTRUMEN	CONTOH INSTRUMEN		
		<p>secara berkelompok. Setelah waktu selesai perwakilan anggota kelompok memaparkan hasil diskusi kelompoknya.</p> <p><b>Kegiatan Penutup:</b> Guru dan peserta didik bersama-sama melakukan refleksi materi yang sudah dipelajari dan menyimpulkan hasil pembelajaran, kemudian guru</p>		Tes Uraian	2. Selesaikanlah Hp dari $2x+5y = 4$ $x+y = 3$		

KOMPETENSI DASAR	MATERI	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI	PENILAIAN		WAKTU	SUMBER BELAJAR
				TEKNIK & BENTUK INSTRUMEN	CONTOH INSTRUMEN		
		memberikan kuis. Setelah kuis selesai, guru memberikan PR dan tugas untuk mempelajari materi selanjutnya tentang membuat model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan SPLDV					
2.2 Membuat model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan	Menentukan model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan	<b>Kegiatan Awal:</b> Guru membuka pelajaran, memimpin do'a, memberikan apresepsi, memebrikan motivasi, dan	1. Menentukan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan SPLDV	Teknik: 1.Lembar Kerja Siswa 2 2.Latihan Soal 3.Soal Kuis Bentuk	1. Jumlah uang ayah adalah 5 kali jumlah uang ibu. Jika uang ayah lebih banyak 800.000,00 dari ibu. Tentukan model	1x40 menit	

KOMPETENSI DASAR	MATERI	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI	PENILAIAN		WAKTU	SUMBER BELAJAR
				TEKNIK & BENTUK INSTRUMEN	CONTOH INSTRUMEN		
linear dua variabel	sistem persamaan linear dua variabel	menyampaikan tujuan pembelajaran. <b>Kegiatan Inti:</b> Guru memberikan permasalahan nyata yang berkaitan dengan menentukan model matematika yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dengan melalui LKS dan peserta didik menyelesaikannya secara berkelompok. Setelah waktu		Instrumen:  Tes Uraian	matematika dari permasalahan tersebut! 2. Harga 3 penghapus karet dan 2 pensil adalah Rp 5.100,00. Sedangkan harga 2 penghapus karet dan 4 pensil adalah Rp 7.400,00. Tentukan model matematika dari permasalahan tersebut!		

KOMPETENSI DASAR	MATERI	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI	PENILAIAN		WAKTU	SUMBER BELAJAR
				TEKNIK & BENTUK INSTRUMEN	CONTOH INSTRUMEN		
		<p>selesai perwakilan anggota kelompok memaparkan hasil diskusi kelompoknya.</p> <p><b>Kegiatan Penutup:</b> Guru dan peserta didik bersama-sama melakukan refleksi materi yang sudah dipelajari dan menyimpulkan hasil pembelajaran, kemudian guru memberikan kuis. Setelah kuis selesai, guru memberikan PR dan tugas untuk mempelajari materi</p>					

KOMPETENSI DASAR	MATERI	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI	PENILAIAN		WAKTU	SUMBER BELAJAR
				TEKNIK & BENTUK INSTRUMEN	CONTOH INSTRUMEN		
		selanjutnya tentang menentukan penyelesaian model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dengan berbagai metode.					
2.3 Menyelesaikan model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan	Menyelesaikan permasalahan yang kontekstual dari masalah yang berkaitan	<b>Kegiatan Awal:</b> Guru membuka pelajaran, memimpin do'a, memberikan apersepsi, memberikan	1. Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan SPLDV menggunakan metode grafik. 2. Menyelesaikan model matematika	Teknik : 1. Lembar Kerja Siswa 3 2. Latihan Soal 3. Soal Kuis  Bentuk :	1. Jumlah uang Budi dan Ali adalah Rp 3.000,00. Jika 2 kali uang Budi ditambah dengan 3 kali uang Ali adalah Rp	3x40 Menit	

KOMPETENSI DASAR	MATERI	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI	PENILAIAN		WAKTU	SUMBER BELAJAR
				TEKNIK & BENTUK INSTRUMEN	CONTOH INSTRUMEN		
linear dua variabel	dengan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode grafik, substitusi, eliminasi, dan gabungan.	motivasi, dan menyampaikan tujuan pembelajaran. <b>Kegiatan Inti:</b> Guru memberikan permasalahan nyata yang berkaitan dengan menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik, substitusi, eliminasi, dan	dari masalah yang berkaitan dengan SPLDV menggunakan metode substitusi. 3. Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan SPLDV menggunakan metode eliminasi. 5. Menyelesaikan model matematika dari masalah	Soal Uraian	18.000,00. Tentukanlah: a. model matematika dari soal tersebut, b. besarnya uang masing-masing, c. selisih uang keduanya. Kerjakan dengan menggunakan metode grafik  2. Jumlah uang ayah adalah 5 kali jumlah uang ibu. Jika		

KOMPETENSI DASAR	MATERI	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI	PENILAIAN		WAKTU	SUMBER BELAJAR
				TEKNIK & BENTUK INSTRUMEN	CONTOH INSTRUMEN		
		gabungan penyelesaiannya melalui LKS dan peserta didik menyelesaikannya secara berkelompok. Setelah waktu selesai perwakilan anggota kelompok memaparkan hasil diskusi kelompoknya.  <b>Kegiatan Penutup:</b>	yang berkaitan dengan SPLDV menggunakan metode gabungan.		uang ayah lebih banyak 800.000,00 dari ibu, maka uang ayah adalah... Kerjakan menggunakan metode substitusi! 3. Harga 3 penghapus karet dan 2 pensil adalah Rp 5.100,00. Sedangkan harga 2 penghapus karet dan 4 pensil adalah Rp 7.400,00. Tentukanlah:		



KOMPETENSI DASAR	MATERI	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI	PENILAIAN		WAKTU	SUMBER BELAJAR
				TEKNIK & BENTUK INSTRUMEN	CONTOH INSTRUMEN		
		Guru dan peserta didik bersama-sama melakukan refleksi materi yang sudah dipelajari dan menyimpulkan hasil pembelajaran, kemudian guru memberikan kuis. Setelah kuis selesai, guru memberikan PR dan tugas untuk mempelajari SPLDV karena akan diadakan			<ul style="list-style-type: none"> <li>a. odel matematik a dari soal tersebut,</li> <li>b. arga sebuah penghapus karet dan pensil,</li> <li>c. arga 2 buah penghapus karet dan 3 buah pensil Kerjakan</li> </ul>		

KOMPETENSI DASAR	MATERI	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI	PENILAIAN		WAKTU	SUMBER BELAJAR
				TEKNIK & BENTUK INSTRUMEN	CONTOH INSTRUMEN		
		postes terkait materi yang sudah diajarkan			dengan menggunakan metode eliminasi.		

Semarang, Mei 2015  
Peneliti,

Fidyan Fauziyyah Zain  
NIM. 4101411090

## SILABUS

### (KELAS KONTROL)

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 13 Semarang

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/2

Tahun Pelajaran: 2014/1025

#### ALJABAR

2. Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah

KOMPETENSI DASAR	MATERI	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI	PENILAIAN		WAKTU	SUMBER BELAJAR
				TEKNIK & BENTUK INSTRUMEN	CONTOH INSTRUMEN		
2.1 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel	Pengertian persamaan linear dua variabel dan	<b>Kegiatan Awal:</b>  Guru membuka pelajaran, memimpin do'a, memberikan apresepsi, memebrikan	1. Memahami persamaan linear dua variable 2. Menyelesaia kan persamaan linear dua	<u>Teknik :</u>  1.Lembar Kerja Siswa 1 2.Latihan Soal	1. Tuliskan definisi dari persamaan linear dua variabel? Berikan contohnya! 2. Tuliskan	2x40 menit	

KOMPETENSI DASAR	MATERI	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI	PENILAIAN		WAKTU	SUMBER BELAJAR
				TEKNIK & BENTUK INSTRUMEN	CONTOH INSTRUMEN		
	penyelesaia nnya  Pengertian sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaia nnya	motivasi, dan menyampaikan tujuan pembelajaran. <b>Kegiatan Inti:</b> Guru memberikan stimulus pada peserta didik berupa materi pengertian persamaan linear dua variabel dan sistem persamaan linear dua variabel dan peserta didik menkomunikasikan secara lisan mengenai pengertian persamaan linear dua variabel dan sistem persamaan linear dua variabel, peserta didk dan guru bersama-	variable  1. Memahami sistem persamaan linear dua variable 2. Menyelesaik an masalah sistem persamaan linear dua variabel	3. Soal Kuis <u>Bentuk</u> <u>Instrumen:</u>  Tes Uraian  <u>Teknik :</u>  1. Lembar Kerja Siswa 1 2. Latihan Soal 3. Soal Kuis <u>Bentuk</u> <u>Instrumen:</u>  Tes Uraian	definisi dari sistem persamaan linear dua variabel? Berikan contohnya!		

KOMPETENSI DASAR	MATERI	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI	PENILAIAN		WAKTU	SUMBER BELAJAR
				TEKNIK & BENTUK INSTRUMEN	CONTOH INSTRUMEN		
		<p>sama membahas contoh yang ada di buku paket, peserta didik mengerjakan soal-soal yang ada di buku paket, kemudian guru dan peserta didik bersama-sama membahas soal yang sudah dikerjakan</p> <p><b>Kegiatan Penutup:</b> Peserta didik menarik kesimpulan dari kegiatan pembelajaran, kemudian guru memberikan kuis singkat, memberikan PR, melakukan refleksi, menutup</p>					

KOMPETENSI DASAR	MATERI	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI	PENILAIAN		WAKTU	SUMBER BELAJAR
				TEKNIK & BENTUK INSTRUMEN	CONTOH INSTRUMEN		
		pelajaran, dan mengingatkan materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya yaitu menentukan model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan liner dua variabel.					
2.2 Membuat model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel	Menentukan model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan sistem	<b>Kegiatan Awal:</b> Guru membuka pelajaran, memimpin do'a, memberikan apresepsi, memebrikan motivasi, dan menyampaikan	1. Menentukan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan SPLDV	Teknik: 1. Lembar Kerja Siswa 2. Soal Kuis Bentuk	1. Jumlah uang ayah adalah 5 kali jumlah uang ibu. Jika uang ayah lebih banyak 800.000,00 dari ibu. Tentukan model matematika dari	1x40 menit	

KOMPETENSI DASAR	MATERI	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI	PENILAIAN		WAKTU	SUMBER BELAJAR
				TEKNIK & BENTUK INSTRUMEN	CONTOH INSTRUMEN		
	persamaan linear dua variabel	<p>tujuan pembelajaran.</p> <p><b>Kegiatan Inti:</b> Guru memberikan permasalahan nyata yang berkaitan dengan menentukan model matematika yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dengan melalui LKS dan peserta didik menyelesaikannya secara berkelompok. Setelah waktu selesai perwakilan anggota kelompok memaparkan hasil diskusi kelompoknya.</p>		<p>Instrumen:</p> <p>Tes Uraian</p>	<p>permasalahan tersebut!</p> <p>2. Harga 3 penghapus karet dan 2 pensil adalah Rp 5.100,00. Sedangkan harga 2 penghapus karet dan 4 pensil adalah Rp 7.400,00. Tentukan model matematika dari permasalahan tersebut!</p>		

KOMPETENSI DASAR	MATERI	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI	PENILAIAN		WAKTU	SUMBER BELAJAR
				TEKNIK & BENTUK INSTRUMEN	CONTOH INSTRUMEN		
		<p><b>Kegiatan Penutup:</b> Guru dan peserta didik bersama-sama melakukan refleksi materi yang sudah dipelajari dan menyimpulkan hasil pembelajaran, kemudian guru memberikan kuis. Setelah kuis selesai, guru memberikan PR dan tugas untuk mempelajari materi selanjutnya tentang menentukan penyelesaian model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan</p>					



KOMPETENSI DASAR	MATERI	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI	PENILAIAN		WAKTU	SUMBER BELAJAR
				TEKNIK & BENTUK INSTRUMEN	CONTOH INSTRUMEN		
		linear dua variabel dengan berbagai metode.					
2.3 Menyelesaikan model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel	Menyelesaikan permasalahan yang kontekstual dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode grafik,	<p><b>Kegiatan Awal:</b></p> <p>Guru membuka pelajaran, memimpin do'a, memberikan apresepsi, memberikan motivasi, dan menyampaikan tujuan pembelajaran.</p> <p><b>Kegiatan Inti:</b></p> <p>Guru memberikan stimulus pada peserta didik berupa materi menentukan model matematika penyelesaian dari</p>	<p>1. Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan SPLDV menggunakan metode grafik.</p> <p>2. Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan SPLDV menggunakan metode substitusi.</p>	<p>Teknik :</p> <p>1. Lembar Kerja Siswa 3</p> <p>2. Soal Kuis</p> <p>Bentuk :</p> <p>Soal Uraian</p>	<p>1. Jumlah uang Budi dan Ali adalah Rp 3.000,00. Jika 2 kali uang Budi ditambah dengan 3 kali uang Ali adalah Rp 18.000,00. Tentukanlah:</p> <p>a. model matematika dari soal tersebut,</p> <p>b. besarnya uang masing-masing,</p> <p>c. selisih uang</p>	3x40 Menit	

KOMPETENSI DASAR	MATERI	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI	PENILAIAN		WAKTU	SUMBER BELAJAR
				TEKNIK & BENTUK INSTRUMEN	CONTOH INSTRUMEN		
	substitusi, eliminasi, dan gabungan.	permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan berbagai metode dan peserta didik menkomunikasikan secara lisan, peserta didik dan guru bersama-sama membahas contoh yang ada di buku paket, peserta didik mengerjakan soal-soal yang ada di buku paket, kemudian guru dan peserta didik bersama-sama membahas soal yang	<p>3. Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan SPLDV menggunakan metode eliminasi.</p> <p>4. Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan SPLDV menggunakan metode gabungan.</p>		<p>keduanya. Kerjakan dengan menggunakan metode grafik</p> <p>2. Jumlah uang ayah adalah 5 kali jumlah uang ibu. Jika uang ayah lebih banyak 800.000,00 dari ibu, maka uang ayah adalah... Kerjakan menggunakan metode substitusi!</p> <p>3. Harga 3 penghapus karet dan 2 pensil</p>		

KOMPETENSI DASAR	MATERI	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI	PENILAIAN		WAKTU	SUMBER BELAJAR
				TEKNIK & BENTUK INSTRUMEN	CONTOH INSTRUMEN		
		<p>sudah dikerjakan</p> <p><b>Kegiatan Penutup:</b> Guru dan peserta didik bersama-sama melakukan refleksi materi yang sudah dipelajari dan menyimpulkan hasil pembelajaran, kemudian guru memberikan kuis. Setelah kuis selesai, guru memberikan PR dan tugas untuk mempelajari SPLDV karena akan diadakan postes terkait materi yang sudah diajarkan.</p>			<p>adalah Rp 5.100,00. Sedangkan harga 2 penghapus karet dan 4 pensil adalah Rp 7.400,00. Tentukanlah:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>model matematika dari soal tersebut,</li> <li>harga sebuah penghapus karet dan pensil,</li> <li>harga 2 buah penghapus karet dan 3 buah pensil</li> </ol>		

KOMPETENSI DASAR	MATERI	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI	PENILAIAN		WAKTU	SUMBER BELAJAR
				TEKNIK & BENTUK INSTRUMEN	CONTOH INSTRUMEN		
					Kerjakan dengan menggunakan metode eliminasi.		

Semarang, Mei 2015  
Peneliti,

Fidyan Fauziyyah Zain  
NIM. 4101411090

Lampiran 21

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**KELAS EKSPERIMEN 1**  
**PERTEMUAN I**

Nama Sekolah : SMP Negeri 13 Semarang

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VIII

Semester : 2

**Standar Kompetensi : ALJABAR**

2. Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.

**Kompetensi Dasar** : 2.1 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel.

**Indikator** : 1. Memahami pengertian persamaan linear dua variabel.  
 2. Memahami pengertian sistem persamaan linear dua variabel.

**Alokasi Waktu** : 2 jam pelajaran

**A. Tujuan pembelajaran**

- a. Peserta didik mengenal pengertian persamaan linear dua variabel.
- b. Peserta didik mengenal pengertian sistem persamaan linear dua variabel.

**B. Materi Ajar**

**1. Pengertian Persamaan Linear Dua Variabel**

Sistem persamaan linear dua variabel atau sering disebut sebagai SPLDV seringkali digunakan untuk memecahkan permasalahan di sekitar

kita. Sebelum mempelajari SPLD, sebaiknya kita kenal dulu persamaan linear dua variabel. Perhatikan permasalahan berikut.

Fendi berencana membeli pensil dan bulpoin di suatu toko alat tulis. Ia akan membeli 3 buah pensil dan 1 buah bulpoin dengan banyaknya jumlahnya 12 buah alat tulis. Berapa banyaknya masing-masing pensil dan bulpoin yang mungkin dibeli oleh Fendi?

Jawab :

Misalkan  $p$  = banyaknya pensil

$b$  = banyaknya bulpoin

Maka diperoleh persamaan  $3p + b = 12$

- Tetapkan nilai  $p = 1$ , sehingga:

$$3p + b = 12$$

$$3 \cdot 1 + b = 12$$

$$3 + b = 12$$

$$b = 9.$$

Diperoleh  $p = 1$  dan  $b = 9$  atau dapat dituliskan  $(p, b) = (1, 9)$ .

- Ambil nilai  $p = 2$  sehingga :

$$3p + b = 12$$

$$3 \cdot 2 + b = 12$$

$$6 + b = 12$$

$$b = 6.$$

Diperoleh  $p = 2$ , dan  $b = 6$  atau dapat dituliskan  $(p, b) = (2, 6)$ .

- Tetapkan nilai  $p = 3$ , sehingga:

$$3p + b = 12$$

$$3.3 + b = 12$$

$$9 + b = 12$$

$$b = 3.$$

Diperoleh  $p = 3$  dan  $b = 3$  atau dapat dituliskan  $(p,b) = (3,3)$ .

- Tetapkan nilai  $p = 4$  maka diperoleh:

$$3p + b = 12$$

$$3.4 + b = 12$$

$$12 + b = 12$$

$$b = 0.$$

Diperoleh  $p = 4$  dan  $b = 0$ , nilai ini tidak memenuhi karena jika  $b = 0$  maka banyaknya bulpoin tidak ada. Jadi, himpunan penyelesaian dari permasalahan diatas dengan  $p =$  banyaknya pensil dan  $b =$  banyaknya bulpoin adalah  $\{(1,9), (2,6), (3,3)\}$  atau  $H_p = \{(1,9), (2,6), (3,3)\}$ .

**Persamaan Linear Dua Variabel** adalah persamaan yang tepat memiliki dua variabel dan masing-masing variabelnya berpangkat satu

## 2. Pengertian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Setelah mengenal persamaan linear dua variabel, selanjutnya kita lanjutkan pembahasan kita ke Sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Perhatikan persamaan berikut.

Pada saat jam istirahat sekolah, Ana dan Andika bersama-sama pergi ke kantin sekolah. Ana membeli 3 buah pisang goreng dan 2 donat dengan harga seluruhnya Rp 3.500,00. Sedangkan Andika membeli 4 buah pisang

goreng dan 2 donat dengan harga seluruhnya Rp 4.000,00. Berapakah harga masing-masing pisang goreng dan donat per buahnya?

Misalkan  $x$  dan  $y$  secara berturut-turut merupakan harga satuan pisang goreng dan donat yang telah dibeli di kantin sekolah tersebut. Karena Ana membeli 3 pisang goreng dan 2 donat dengan harga seluruhnya Rp 3.500,00, maka kalimat tersebut dapat dimodelkan ke dalam persamaan,

$$3x + 2y = 3.500$$

Sedangkan Andika membeli 4 buah pisang goreng dan 2 donat dengan harga seluruhnya Rp 4.000,00, maka kalimat tersebut dapat dituliskan ke dalam persamaan,  $4x + 2y = 4.000$

Persamaan-persamaan  $3x + 2y = 3.500$  dan  $4x + 2y = 4.000$  merupakan persamaan-persamaan yang berhubungan, karena kedua persamaan tersebut memiliki 2 variabel yang sama. Mudah-mudahan, kedua persamaan tersebut dimodelkan dari transaksi Ana dan Andika ketika mereka berdua membeli dua makanan yang sama di kantin yang juga sama. Sehingga, transaksi yang dilakukan oleh Ana akan sesuai dengan transaksi yang dilakukan oleh Andika. Artinya, transaksi mereka berdua dipengaruhi oleh harga satuan pisang goreng dan donat pada kantin tersebut. Sehingga, kedua persamaan  $3x + 2y = 3.500$  dan  $4x + 2y = 4.000$  disebut sebagai suatu **sistem**. Karena sistem tersebut terdiri dari persamaan-persamaan linear dua variabel, maka sistem tersebut disebut **sistem persamaan linear dua variabel**.

Sistem persamaan linear dua variabel tersebut dapat dituliskan sebagai berikut.

$$\left. \begin{array}{l} 3x + 2y = 3.500 \\ 4x + 2y = 4.000 \end{array} \right\}$$



$$4x + 2y = 4.000$$

Selanjutnya, dapatkah kita menentukan harga masing-masing pisang goreng dan donat yang telah dibeli oleh Ana dan Andika?

Penyelesaian dari sistem persamaan linear adalah mencari nilai-nilai  $x$  dan  $y$  yang dicari sedemikian hingga memenuhi kedua persamaan linear. Perhatikan tabel dibawah ini.

Tabel SPLDV

$3x + 2y = 3.500$	$4x + 2y = 4.000$
$x = 100, y = 1.600$	$x = 100, y = 1.800$
$x = 200, y = 1.450$	$x = 200, y = 1.600$
$x = 300, y = 1.300$	$x = 300, y = 1.400$
$x = 400, y = 1.150$	$x = 400, y = 1.200$
$x = 500, y = 1.000$	$x = 500, y = 1.000$

Tabel diatas menjelaskan bahwa persamaan linear  $3x + 2y = 3500$  dan  $4x + 2y = 4000$  memiliki 5 buah penyelesaian. Manakah yang merupakan penyelesaian dari  $3x + 2y = 3500$  dan  $4x + 2y = 4000$ ? Penyelesaian adalah nilai  $x$  dan  $y$  yang memenuhi kedua persamaan linear tersebut. Perhatikan dari tabel diatas nilai  $x = 500$  dan  $y = 1000$  sama-sama memenuhi penyelesaian dari kedua persamaan linear tersebut. Jadi, dapat dituliskan

$$\begin{array}{l} 3x + 2y = 3500 \\ 4x + 2y = 4000 \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} \text{Hp} \\ \text{Hp} \end{array} \right\} \{(500, 1000)\}$$

Persamaan  $2x + y = 6$  dan  $x + y = 5$  merupakan persamaan-persamaan yang berhubungan karena kedua persamaan tersebut memiliki 2

variabel yang sama. Karena itu persamaan diatas merupakan sistem persamaan linear dua variabel.

**Sistem persamaan linear dua variabel** adalah Dua buah persamaan linear dengan dua variabel yang hanya mempunyai satu penyelesaian.

Contoh lain dari sistem persamaan linear dua variabel adalah

- a.  $4x + y = 8$  dan  $2x + y = 4$
- b.  $3x + y = 6$  dan  $2x + 2y = 4$ .

### C. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Problem Based Learning* (PBL).

Pendekatan : PMRI

Metode : diskusi, tanya jawab, pemberian tugas.

Strategi : pembentukan kelompok yang ditentukan oleh guru.

### D. Langkah-Langkah Kegiatan

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Karakteristik PMRI	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam.</li> <li>2. Guru memimpin do'a sebelum pembelajaran dimulai.</li> <li>3. Guru menanyakan kabar dan kehadiran peserta didik.</li> </ol>		10 menit

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Karakteristik PMRI	Alokasi Waktu
	<p>4. Guru menyiapkan kondisi fisik di kelas.</p> <p>5. Guru memberikan apresepasi tentang persamaan linear satu variabel</p> <p>6. Guru memotivasi peserta didik dengan menyampaikan manfaat materi yang akan dibahas dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>7. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan indikator agar peserta didik mengetahui apa saja yang harus dikuasai diakhir pembelajaran.</p>	<p><b>Memfaatkan Keterkaitan</b></p>	
Inti	<p><b>Fase 1 : Memberikan orientasi tentang permasalahan yang kontekstual kepada peserta didik.</b></p> <p>1. Guru membagi peserta didik menjadi 8 kelompok.</p> <p>2. Peserta didik berkumpul sesuai dengan kelompoknya,</p> <p>3. Guru meminta siswa secara berkelompok untuk membuka</p>	<p><b>Menggunakan masalah yang kontekstual</b></p>	<p>60 Menit</p>

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Karakteristik PMRI	Alokasi Waktu
	<p>website <a href="http://www.edomodo.com">http://www.edomodo.com</a></p> <p>4. Guru memberikan permasalahan yang kontekstual kepada peserta didik tentang persamaan linear dua variabel, sistem persamaan linear dua variabel, dan penyelesaiannya melalui website <a href="http://www.edomodo.com">http://www.edomodo.com</a>.</p> <p>5. Peserta didik memecahkan masalah kontekstual yang diberikan guru secara kelompok.</p> <p><b>Fase 2 : Mengorganisasi peserta didik untuk meneliti.</b></p> <p>1. Guru membimbing peserta didik secara bertahap mendefinisikan masalah yang kontekstual tersebut.</p> <p>2. Peserta didik berusaha mendefinisikan permasalahan kontekstual yang diberikan.</p> <p>3. Peserta didik menyelesaikan masalah kontekstual yang diberikan guru secara kelompok dan didiskusikan untuk mencari</p>	<p><b>Adanya interaksi peserta didik</b></p>	

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Karakteristik PMRI	Alokasi Waktu
	<p>pemecahannya.</p> <p><b>Fase 3 : Membantu investigasi mandiri dan kelompok.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai.</li> <li>2. Peserta didik mencari informasi dengan berbagai cara melalui diskusi kelompok.</li> <li>3. Guru mendorong peserta didik untuk melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.</li> </ol> <p><b>Fase 4 : Mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan <i>exhibit</i>.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membimbing peserta didik untuk menyusun jawaban dari permasalahan yang diberikan.</li> <li>2. Peserta didik menyusun jawaban dari permasalahan yang diberikan.</li> </ol>	<p>Menggunakan model atau jembatan dengan instrumen vertical</p> <p>Adanya kontribusi peserta didik</p>	



Kegiatan	Uraian Kegiatan	Karakteristik PMRI	Alokasi Waktu
	<p>gunakan.</p> <p>4. Peserta didik mengumpulkan hasil diskusi dan hasil dari evaluasi yang dilakukan oleh peserta didik.</p> <p>5. Guru berfungsi sebagai narasumber dengan memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya dan menjawab pertanyaan siswa tentang materi yang belum dimengerti.</p>		
Penutup	<p>1. Melalui group yang sudah dibentuk pada edmodo, Guru dan peserta didik bersama-sama melakukan refleksi materi yang telah dipelajari dan menyimpulkan hasil pembelajaran. Melalui tanya jawab dalam group Edmodo.</p> <p>2. Guru memberikan kuis terkait materi yang sudah dipelajari.</p> <p>3. Guru memberikan tugas individu yang harus dikerjakan di rumah dan dikumpulkan pada pertemuan berikutnya yang sudah tersedia dalam group edmodo.</p>		10 Menit

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Karakteristik PMRI	Alokasi Waktu
	<p>4. Guru memberitahukan mengenai materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya, agar dipelajari terlebih dahulu, <i>“Pertemuan selanjutnya kita akan mempelajari menentukan penyelesaian model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan SPLDV dengan berbagai metode”</i>.</p> <p>5. Guru memberikan motivasi untuk belajar lebih giat, <i>“Tetap semangat belajar, untuk dapat menggapai cita-cita kalian”</i>.</p> <p>6. Guru meninggalkan ruang kelas tepat waktu dan mengucapkan salam, <i>“Cukup sekian pembelajaran pada hari ini. Wassalamu’alaykum warahmatullahi wabarakatuh”</i>.</p>		

### E. Alat dan Sumber Belajar

Alat : Spidol, papan tulis, proyektor, laptop, spidol, penggaris, penghapus, kertas manila

Sumber : Buku Sekolah Elektronik Matematika Konsep dan Aplikasinya Untuk Kelas VIII SMP dan MTs, LKS.



## F. Penilaian

Teknik : tes tertulis

Bentuk instrument : Uraian

Instrumen tes :

- a. Kuis
- b. Pedoman pensekoran dan kunci jawaban

### Soal Kuis 1

1. Tuliskan definisi dari persamaan linear dua variabel? Berikan contohnya!
2. Selesaikanlah Hp dari  $x + y = 5$
3. sistem persamaan linear dua variabel? Berikan contohnya!
4. Selesaikanlah Hp dari  $2x + y = 8$  dan  $x - y = 4$

### Kunci Jawaban dan Pedoman Pensekoran Kuis 1

No	Penyelesaian	Skor
1.	Persamaan linear dua variabel dapat dinyatakan dalam bentuk $ax + by = c$ dengan $a, b, c \in R, a, b \neq 0, \text{ dan } x, y \text{ suatu variabel.}$	3
	Contoh : $x + y = 4$	2
2.	Diketahui : persamaan $x + y = 4$	1
	Ditanya : Tentukan himpunan penyelesaiannya	
	Jawab :	1
	• Tetapkan nilai $x = 1$ , sehingga:	3
	$x + y = 4$	

	<p><math>1 + y = 4</math></p> <p><math>y = 3</math></p> <p>Diperoleh <math>x = 1</math> dan <math>y = 3</math> atau dapat dituliskan <math>(x,y) = (1,3)</math>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ambil nilai <math>x = 2</math> sehingga : <p><math>x + y = 4</math></p> <p><math>2 + y = 4</math></p> <p><math>y = 2</math></p> <p>Diperoleh <math>x = 2</math>, dan <math>y = 2</math> atau dapat dituliskan <math>(x,y) = (2,2)</math>.</p> </li> <li>• Tetapkan nilai <math>x = 3</math>, sehingga: <p><math>x + y = 4</math></p> <p><math>3 + y = 4</math></p> <p><math>y = 1</math></p> <p>Diperoleh <math>x = 3</math> dan <math>y = 1</math> atau dapat dituliskan <math>(x,y) = (3,1)</math>.</p> </li> <li>• Tetapkan nilai <math>x = 4</math> maka diperoleh: <p><math>x + y = 4</math></p> <p><math>4 + y = 4</math></p> <p><math>y = 0</math></p> </li> </ul>	
3.	<p>Persamaan linear dua variabel dikatakan sistem linear dua variabel apabila terdapat dua persamaan linear dua variabel yang berbentuk <math>ax + by = c</math> dan <math>dx + ey = f</math> atau bisa ditulis</p>	3

	$ax + by = c$  $dx + ey = f$											
	Contoh : $2x + y = 8$ dan $x - y = 4$	2										
4.	<p>Diketahui : persamaan <math>2x + y = 8</math> dan <math>x - y = 4</math></p> <p>Ditanya : Himpunan penyelesaian dari sistem persamaan diatas</p> <p>Penyelesaian :</p> $2x + y = 8$	1										
	$x - y = 4$	1										
	<p>Buat tabel SPLDV</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td><math>2x + y = 8</math></td> <td><math>x - y = 4</math></td> </tr> <tr> <td><math>x = 1, y = 6</math></td> <td><math>x = 1, y = -3</math></td> </tr> <tr> <td><math>x = 2, y = 4</math></td> <td><math>x = 2, y = -2</math></td> </tr> <tr> <td><math>x = 3, y = 2</math></td> <td><math>x = 3, y = -1</math></td> </tr> <tr> <td><math>x = 4, y = 0</math></td> <td><math>x = 4, y = 0</math></td> </tr> </table> <p>persamaan linear <math>2x + y = 8</math> dan <math>x - y = 4</math> memiliki 4 buah penyelesaian. Perhatikan dari tabel diatas nilai <math>x = 4</math> dan <math>y = 0</math> sama-sama memenuhi penyelesaian dari kedua persamaan linear tersebut. Jadi, dapat dituliskan</p> $\left. \begin{array}{l} 2x + y = 8 \\ x - y = 4 \end{array} \right\} \text{Hp } \{(4,0)\}$	$2x + y = 8$	$x - y = 4$	$x = 1, y = 6$	$x = 1, y = -3$	$x = 2, y = 4$	$x = 2, y = -2$	$x = 3, y = 2$	$x = 3, y = -1$	$x = 4, y = 0$	$x = 4, y = 0$	3
$2x + y = 8$	$x - y = 4$											
$x = 1, y = 6$	$x = 1, y = -3$											
$x = 2, y = 4$	$x = 2, y = -2$											
$x = 3, y = 2$	$x = 3, y = -1$											
$x = 4, y = 0$	$x = 4, y = 0$											

	Jumlah skor	20

Penykoran bersifat holistik dan komprehensif, tidak saja memberi skor untuk jawaban akhir, tetapi juga proses pemecahan yang terutama meliputi pemahaman, komunikasi matematis (ketepatan penggunaan simbol dan istilah), penalaran (logis), serta ketepatan strategi memecahkan masalah. Perhitungan nilai akhir dalam skala 0 – 100, dengan pedoman sebagai berikut:

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{2} \times 10$$

Semarang, Mei 2015

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran Matematika

Peneliti,

Moh. Yitno HNB  
NIP.196002111981021002

Fidyan Fauziyyah Zain  
NIM. 4101411090

Lampiran 22

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

### **KELAS EKSPERIMEN 1**

#### **PERTEMUAN KE II**

Nama Sekolah : SMP Negeri 13 Semarang

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VIII

Semester : 2

**Standar Kompetensi : ALJABAR**

2. Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah

**Kompetensi Dasar** : 2.2 Membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.

**Indikator** : 1. Membuat model matematika dari permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.

**Alokasi Waktu** : 1 jam pelajaran

#### **A. Tujuan pembelajaran**

Peserta didik dapat membuat model matematika dari permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.

#### **B. Materi Ajar**

**Membuat Model Matematika dari permasalahan Kontekstual yang berkaitan dengan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.**

Langkah – langkah untuk membuat model matematika dari soal cerita diatas adalah

1. Menentukan komponen utama dalam soal tersebut
2. Memisalkan komponen utama dengan dua variabel berbeda.

Contoh 1 :

Harga 8 buah buku tulis dan 6 buah pensil Rp 14.400,00 sedangkan harga 6 buah buku tulis dan 5 buah pensil Rp 11.200,00. Tentukan model matematika dari soal cerita tersebut

Penyelesaian :

Dalam soal tersebut, yang menjadi komponen utama adalah **buku tulis** dan **pensil**, **Memisalkan** buku tulis dan pensil ini dengan **dua variabel berbeda**

Misalkan, buku tulis =  $x$  dan pensil =  $y$ .

Sehingga diperoleh model matematika soal cerita di atas adalah:

Harga **8 buah buku tulis** dan **6 buah pensil** Rp 14.400,00 sedangkan harga **6 buah buku tulis** dan **5 buah pensil** Rp 11.200,00.

Selanjutnya, model matematika yang didapatkan adalah :

$$8x + 6y = 14400$$

$$6x + 5y = 11200$$

Contoh 2 :

Umur Fina 7 tahun lebih tua dari umur Ilham. Sedangkan jumlah umur mereka adalah 4 tahun. Tentukanlah model matematika dari soal tersebut

Penyelesaian :

Dalam soal tersebut, yang menjadi komponen utama adalah **umur Fina** dan **umur Ilham**

**Memisalkan** umur Fina dan umur Ilham ini dengan **dua variabel berbeda**

Misalkan, Umur Fina =  $x$  dan Umur Ilham =  $y$ .

Sehingga diperoleh model matematika soal cerita di atas adalah:

**Umur Fina 7 tahun lebih tua** dari **umur Ilham**. Sedangkan jumlah *umur mereka adalah 43* tahun. Maka diperoleh:

$$x = 7 + y \quad x + y = 43$$

Diperoleh model matematika:

$x - y = 7$ $x + y = 43$
--------------------------

#### C. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Problem Based Learning* (PBL).

Pendekatan : PMRI.

Strategi : pembentukan kelompok yang ditentukan oleh guru.

Metode : diskusi, tanya jawab, pemberian tugas.

#### D. Langkah-Langkah Kegiatan

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Rencana Waktu	Karakteristik PMRI
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam.</li> <li>2. Guru memimpin do'a sebelum pembelajaran dimulai.</li> </ol>	10 menit	



<b>Kegiatan</b>	<b>Uraian Kegiatan</b>	<b>Rencana Waktu</b>	<b>Karakteristik PMRI</b>
	<p>3. Guru menanyakan kabar dan kehadiran peserta didik.</p> <p>4. Guru menyiapkan kondisi fisik di kelas.</p> <p>5. Guru memberikan apresepsi tentang persamaan linear dua variabel dan sistem persamaan linear dua melalui tanya jawab.</p> <p>6. Guru memotivasi peserta didik dengan menyampaikan manfaat materi yang akan dibahas dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan indikator agar peserta didik mengetahui apa saja yang harus dikuasai diakhir pembelajaran.</p>		<b>Memanfaatkan keterkaitan</b>
Inti	<p><b>Fase 1 : Memberikan orientasi tentang permasalahan yang kontekstual kepada peserta didik.</b></p> <p>1. Guru membagi peserta didik menjadi 8 kelompok.</p>	60 menit	

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Rencana Waktu	Karakteristik PMRI
	<p>2. Peserta didik berkumpul sesuai dengan kelompoknya,</p> <p>3. Guru meminta siswa secara berkelompok untuk membuka website  <a href="http://www.edomodo.com">http://www.edomodo.com</a></p> <p>4. Guru memberikan permasalahan yang kontekstual kepada peserta didik tentang menentukan model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel melalui website  <a href="http://www.edomodo.com">http://www.edomodo.com</a>.</p> <p>5. Peserta didik memecahkan masalah kontekstual yang diberikan guru melalui website  <a href="http://www.edomodo.com">http://www.edomodo.com</a>. secara kelompok.</p> <p><b>Fase 2 : Mengornisasi peserta didik untuk meneliti.</b></p> <p>6. Guru membimbing peserta didik secara bertahap mendefinisikan</p>		<p><b>Menggunakan masalah kontekstual</b></p> <p><b>Adanya interaksi peserta didik</b></p>

<b>Kegiatan</b>	<b>Uraian Kegiatan</b>	<b>Rencana Waktu</b>	<b>Karakteristik PMRI</b>
	<p>masalah yang kontekstual tersebut.</p> <p>7. Peserta didik berusaha mendefinisikan permasalahan kontekstual yang diberikan.</p> <p>8. Peserta didik menyelesaikan masalah kontekstual yang diberikan guru secara kelompok dan didiskusikan untuk mencari pemecahannya.</p> <p><b>Fase 3 : Membantu investigasi mandiri dan kelompok.</b></p> <p>9. Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai.</p> <p>10. Peserta didik mencari informasi dengan berbagai cara melalui diskusi kelompok.</p> <p>11. Guru mendorong peserta didik untuk melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.</p> <p><b>Fase 4 : Mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan</b></p>		<p><b>Adanya interaksi peserta didik</b></p> <p><b>Adanya kontribusi peserta didik</b></p> <p><b>Adanya kontribusi peserta didik</b></p>

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Rencana Waktu	Karakteristik PMRI
	<p><i>exhibit.</i></p> <p>12. Guru membimbing peserta didik untuk menyusun jawaban dari permasalahan yang diberikan.</p> <p>13. Peserta didik menyusun jawaban dari permasalahan yang diberikan.</p> <p>14. Guru membimbing peserta didik untuk menyiapkan hasil diskusi dengan mengirim jawabannya pada website <a href="http://www.edomodo.com">http://www.edomodo.com</a>.</p> <p>15. Peserta didik menyiapkan hasil diskusi dengan mengirim jawabannya pada website <a href="http://www.edomodo.com">http://www.edomodo.com</a>.</p> <p><b>Fase 5 : Menganalisa dan mengevaluasi proses mengatasi masalah yang kontekstual</b></p> <p>16. Peserta didik secara berkelompok diminta untuk mengomentari hasil diskusi yang sudah dikirim melalui website</p>		

<b>Kegiatan</b>	<b>Uraian Kegiatan</b>	<b>Rencana Waktu</b>	<b>Karakteristik PMRI</b>
	<p><a href="http://www.edomodo.com">http://www.edomodo.com</a>.</p> <p>17. Guru dan peserta didik membahas bersama hasil diskusi.</p> <p>18. Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan siswa dan proses-proses yang peserta didik gunakan.</p> <p>19. Peserta didik mengumpulkan hasil diskusi dan hasil dari evaluasi yang dilakukan oleh peserta didik.</p> <p>20. Guru berfungsi sebagai narasumber dengan memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya dan menjawab pertanyaan siswa tentang materi yang belum dimengerti.</p>		
Penutup	<p>1. Guru dan peserta didik bersama-sama melakukan refleksi materi yang telah dipelajari dan menyimpulkan hasil pembelajaran melalui tanya jawab.</p>	10 menit	Penutup

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Rencana Waktu	Karakteristik PMRI
	<p>2. Guru memberikan kuis terkait materi yang sudah dipelajari</p> <p>3. Guru memberikan tugas individu yang harus dikerjakan di rumah dan dikumpulkan pada pertemuan berikutnya yang sudah tersedia dalam group edmodo.</p> <p>4. Guru memberitahukan mengenai materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya, agar dipelajari terlebih dahulu, <i>“Pertemuan selanjutnya kita akan mempelajari menentukan penyelesaian model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan SPLDV”</i>.</p> <p>5. Guru memberikan motivasi untuk belajar lebih giat, <i>“Tetap semangat belajar, untuk dapat menggapai cita-cita kalian”</i>.</p> <p>6. Guru meninggalkan ruang</p>		

<b>Kegiatan</b>	<b>Uraian Kegiatan</b>	<b>Rencana Waktu</b>	<b>Karakteristik PMRI</b>
	kelas tepat waktu dan mengucapkan salam, " <i>Cukup sekian pembelajaran pada hari ini. Wassalamu'alaykum warahmatullahi wabarakatuh</i> ".		

### **E. Alat dan Sumber Belajar**

Alat : Spidol, papan tulis, proyektor, laptop, spidol, penggaris, penghapus, kertas manila

Sumber : Buku Sekolah Elektronik Matematika Konsep dan Aplikasinya Untuk Kelas VIII SMP dan MTs, LKS.

### **F. Penilaian**

Teknik : tes tertulis

Bentuk instrument : Uraian

Instrumen tes :

- a. Kuis
- b. Pedoman pensekoran dan kunci jawab

#### Soal Kuis 2

1. Jumlah uang ayah adalah 5 kali jumlah uang ibu. Jika uang ayah lebih banyak 800.000,00 dari ibu. Tentukan model matematika dari permasalahan tersebut!
2. Harga 3 penghapus karet dan 2 pensil adalah Rp 5.100,00. Sedangkan harga 2 penghapus karet dan 4 pensil adalah Rp 7.400,00. Tentukan model matematika dari permasalahan tersebut!

Kunci Jawaban dan Pedoman Pensekoran Kuis 2

No	Penyelesaian	Skor
1.	<p>Diketahui : Jumlah uang ayah adalah 5 kali jumlah uang ibu. Jika uang ayah lebih banyak 800.000,00 dari ibu.</p> <p>Ditanya : Tentukan model matematika dari permasalahan tersebut!</p> <p>Jawab :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dalam soal tersebut, yang menjadi komponen utama adalah <b>uang ayah</b> dan <b>uang ibu</b></li> <li>• <b>Memisalkan</b> uang ayah dan ibu dengan <b>dua variabel berbeda</b></li> </ul> <p>Misalkan, uang ayah = x dan uang ibu = y.</p> <p>Sehingga diperoleh model matematika soal cerita di atas adalah:</p> <p><b>Jumlah uang ayah adalah 5 kali jumlah uang ibu. Jika uang ayah lebih banyak 800.000,00 dari ibu.</b> Maka diperoleh</p> $x = 5y$ $x = 800.000 + y$ <p>Maka didapat model matematikanya yaitu:</p> $x = 5y$ $x = 800.000 + y$	<p>1</p> <p>1</p> <p>3</p>



2.	<p>Diketahui : Harga 3 penghapus karet dan 2 pensil adalah Rp 5.100,00. Sedangkan harga 2 penghapus karet dan 4 pensil adalah Rp 7.400,00</p> <p>Ditanya : Tentukan model matematika dari soal tersebut,</p> <p>Jawab :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dalam soal tersebut, yang menjadi komponen utama adalah <b>harga sebuah penghapus karet dan pensil</b></li> <li>• <b>Memisalkan</b> harga penghapus dan pensil dengan <b>dua variabel berbeda</b></li> </ul> <p>Misalkan, harga penghapus karet = x dan harga pensil = y. Sehingga diperoleh model matematika soal cerita di atas adalah:</p> <p><b>Harga 3 penghapus karet dan 2 pensil adalah Rp 5.100,00. Sedangkan <i>harga 2 penghapus karet dan 4 pensil adalah Rp 7.400,00.</i> Maka diperoleh:</b></p> $3x + 2y = 5100$ $2x + 4y = 7400$ <p>Maka dapat dituliskan model matematikanya</p> $3x + 2y = 5100$ $2x + 4y = 7400$	1  1  3
	Jumlah skor	10

Penyekoran bersifat holistik dan komprehensif, tidak saja memberi skor untuk jawaban akhir, tetapi juga proses pemecahan yang terutama meliputi pemahaman, komunikasi matematis (ketepatan penggunaan simbol dan istilah), penalaran (logis), serta ketepatan strategi memecahkan masalah. Perhitungan nilai akhir dalam skala 0 – 100, dengan pedoman sebagai berikut:

$$\text{Nilai Akhir} = \textit{skor yang diperoleh} \times 10$$

Semarang, Mei 2015

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran Matematika

Peneliti,

Moh. Yitno HNB  
NIP.196002111981021002

Fidyan Fauziyyah Zain  
NIM. 4101411090

Lampiran 23

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

### KELAS EKSPERIMEN 1

#### PERTEMUAN KE III

Nama Sekolah : SMP Negeri 13 Semarang

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VIII

Semester : 2

**Standar Kompetensi** : ALJABAR

2. Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah

**Kompetensi Dasar** : 2.3 Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dan penafsirannya

**Indikator** : 1. Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik.

2. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi.

3. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi.

4. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode gabungan.

**Alokasi Waktu** : 4 jam pelajaran

**A. Tujuan pembelajaran**

- a. Peserta didik dapat menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik.
- b. model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi.
- c. model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi.
- d. model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode gabungan.

**B. Materi Ajar**

**1. Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Dengan Metode Grafik**

Grafik untuk persamaan linear dua variabel berbentuk garis lurus. Bagaimana dengan SPLDV? Ingat, SPLDV terdiri atas dua buah persamaan dua variabel, berarti SPLDV digambarkan berupa dua buah garis lurus. Penyelesaian dapat ditentukan dengan menentukan titik potong kedua garis lurus tersebut.

Langkah – langkah penyelesaian SPLDV menggunakan metode grafik

Langkah (i), Menentukan model matematika dari permasalahan yang diberikan.

Langkah (ii), Menentukan titik potong terhadap sumbu x dan sumbu y pada masing-masing persamaan linear dua variabel.

Langkah (iii), Gambarkan kedalam bidang koordinat Cartesius.

Langkah (iv), Tentukan himpunan penyelesaian SPLDV berikut.

Contoh :

Harga sebuah buku tulis dan sebuah buku gambar Rp 8.000,00. Sedangkan harga

dua buku tulis dan sebuah buku gambar Rp 11.000,00. Tentukanlah:

- Model matematika dari soal tersebut,
- Harga satuan dari buku tulis dan buku gambar,
- Harga dari 2 buku tulis dan 3 buku gambar.

Penyelesaian :

- Misalkan : harga buku tulis =  $x$

$$\text{harga buku gambar} = y$$

Diperoleh model matematika:

$$x + y = 8.000$$

$$2x + y = 11.000$$

- Untuk menentukan harga satuan, tentukan penyelesaian dari SPLDV tersebut.

Misalkan, dengan menggunakan metode grafik diperoleh:

- Ubah SPLDV dalam suatu bentuk sederhana  $x + y = 8$  } dalam  
ribuan rupiah.  $2x + y = 11$
- Menentukan titik potong dengan sumbu  $x$  dan sumbu  $y$  untuk masing-masing persamaan.

$$x + y = 8$$

Titik potong dengan sumbu  $x$ , berarti  $y = 0$ .

$$x + y = 8$$

$$x + 0 = 8$$

$$x = 8$$

Diperoleh titik potong dengan sumbu x di titik (8,0).

Titik potong dengan sumbu y, berarti  $x = 0$

$$x + y = 8$$

$$0 + y = 8$$

$$y = 8$$

Diperoleh titik potong dengan sumbu y di titik (0,8).

$$2x + y = 11$$

Titik potong dengan sumbu x, berarti  $y = 0$

$$2x + y = 11$$

$$2x + 0 = 11$$

$$2x = 11$$

$$x = 5,5$$

Diperoleh titik potong dengan sumbu x di titik (5,5 ,0).

Titik potong dengan sumbu y, berarti  $x = 0$

$$2x + y = 11$$

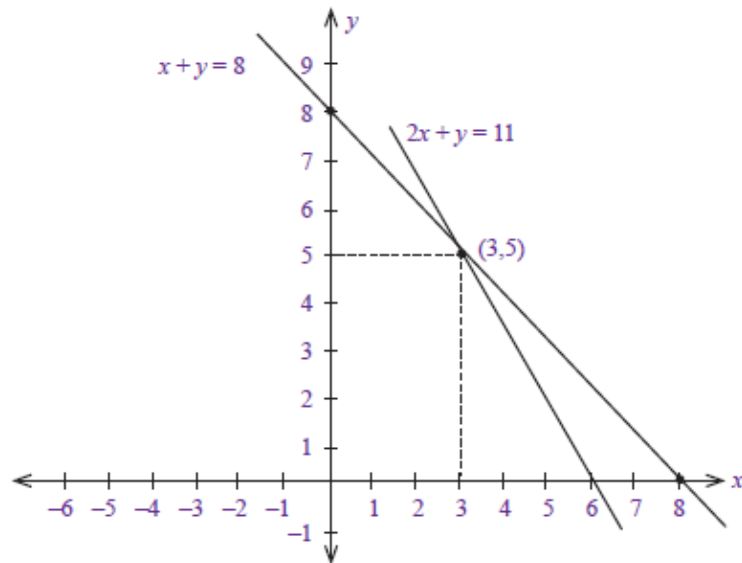
$$2(0) + y = 11$$

$$0 + y = 11$$

$$y = 11$$

Diperoleh titik potong dengan sumbu y di titik (0,11).

- Gambarkanlah dalam bidang koordinat Cartesius Persamaan  $x + y = 8$  memiliki titik potong dengan sumbu x dan y masing-masing di titik (8,0) dan (0,8). Persamaan  $2x + y = 11$  memiliki titik potong dengan sumbu x dan y masing-masing di titik (5,5 , 0) dan (0,11).



- Menentukan penyelesaian SPLDV.

Dari gambar terlihat bahwa titik potong kedua garis tersebut adalah (3,5). Ini menunjukkan bahwa nilai  $x$  (dalam ribuan rupiah) adalah 3, sedangkan nilai  $y$  (dalam ribuan rupiah) adalah 5.

Jadi, harga satuan buku tulis adalah Rp 3.000,00 dan harga sebuah buku gambar adalah Rp 5.000,00

- c. Harga dari 2 buku tulis dan 3 buku gambar adalah

$$\begin{aligned} 2x + 3y &= 2(3.000) + 3(5.000) \\ &= 6.000 + 15.000. \end{aligned}$$

## 2. Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dengan Metode Substitusi

Penyelesaian SPLDV menggunakan metode substitusi dilakukan dengan cara menyatakan salah satu variabel dalam bentuk variabel yang lain kemudian nilai variabel tersebut menggantikan variabel yang sama dalam persamaan yang lain.

Langkah-langkah untuk menentukan penyelesaian SPLDV dengan metode substitusi

- i. Tentukan model matematika dari masalah yang diberikan.
- ii. Tuliskan masing-masing persamaan dalam bentuk persamaan (1) dan (2)
- iii. Pilih salah satu persamaan, kemudian, nyatakan salah satu variabelnya dalam bentuk variabel lainnya, kita namakan persamaan tersebut sebagai persamaan (3).
- iv. Nilai salah satu variabel pada persamaan (3) menggantikan salah satu variabel pada persamaan (2), kita namakan persamaan tersebut sebagai persamaan (4)
- v. Nilai variabel lainnya pada persamaan (4) menggantikan variabel lainnya pada salah satu persamaan awal, yaitu persamaan (1) atau (2).
- vi. Menentukan penyelesaian SPLDV tersebut.

Contoh :

Harga 1 kg beras dan 4 kg minyak goreng Rp 14.000,00. Sedangkan harga 2 kg beras dan 1 kg minyak goreng Rp 10.500,00 Tentukan:

- a. Model matematika dari soal tersebut,
- b. Harga sebuah beras dan minyak goreng,
- c. Harga 4 kg beras dan 3 kg minyak goreng.

Penyelesaian :

- a. Misalkan: harga 1 kg beras =  $x$

Harga 1 kg minyak goreng =  $y$

Diperoleh model matematika:

$$x + 4y = 14.000$$



$$2x + y = 10.500$$

- b. Untuk mencari harga satuan beras minyak goreng, tentukan penyelesaian SPLDV tersebut. Dengan menggunakan metode substitusi, diperoleh

$$x + 4y = 14.000 \dots (1)$$

$$2x + y = 10.500 \dots (2)$$

- Menentukan variabel x dari persamaan (1)

$$x + 4y = 14.000$$

$$x = 14.000 - 4y \dots (3)$$

- Substitusi nilai x pada persamaan (3) ke persamaan (2).

$$2x + y = 10.500$$

$$2(14.000 - 4y) + y = 10.500$$

$$28.000 - 8y + y = 10.500$$

$$28.000 - 7y = 10.500$$

$$28.000 - 10.500 = 7y$$

$$17.500 = 7y$$

$$2.500 = y \dots (4)$$

- Substitusi nilai y pada persamaan (4) ke persamaan (2)

$$2x + y = 10.500$$

$$2x + 2.500 = 10.500$$

$$2x = 10.500 - 2.500$$

$$2x = 8.000$$

$$x = 4.000$$

- Menentukan nilai x dan y.

Dari uraian tersebut diperoleh:

$$x = \text{harga 1 kg beras} = \text{Rp } 4.000,00$$

$$y = \text{harga 1 kg minyak goreng} = \text{Rp } 2.500,00.$$

- c. Maka untuk menentuka harga 4 kg beras dan 3 kg minyak goreng, substitusikan nilai x dan y, diperoleh

$$4x + 3y = 4(4.000) + 3(2.500) = 16.000 + 7.500 = 23.500$$

Maka harga 4 kg beras dan 3 kg minyak goreng adalah Rp 23.500,00.

### 3. Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Dengan Metode Eliminasi

Penyelesaian SPLDV menggunakan metode eliminasi dilakukan dengan menghilangkan salah satu variabel untuk dapat menentukan nilai variabel yang lain. Dengan demikian koefisien salah satu variabel yang akan dihilangkan haruslah sama atau dibuat sama.

Langkah-langkah untuk menentukan penyelesaian SPLDV dengan metode eliminasi

- i. Tentukan model matematika dari permasalahan yang diberikan.
- ii. Menghilangkan salah satu variabel dari SPLDV tersebut, dengan mengurangi atau menjumlahkan kedua persamaan.
- iii. Menghilangkan variabel yang lain dari SPLDV tersebut.
- iv. Menentukan penyelesaian SPLDV tersebut.

Contoh :

Umur Fina 7 tahun lebih tua dari umur Ilham. Sedangkan jumlah umur mereka adalah 4 tahun. Tentukanlah:

- a. Model matematika dari soal tersebut
- b. Umur masing-masing.

Penyelesaian :

- a. Misalkan umur Fina = x tahun

Umur Ilham =  $y$  tahun

Diperoleh model matematika:

$$x - y = 7$$

$$x + y = 43$$

- b. Untuk menghitung umur masing-masing, tentukan SPLDV tersebut.

Dengan menggunakan metode eliminasi, diperoleh:

- Menghilangkan variabel  $x$

$$x - y = 7$$

$$\underline{x + y = 43} \quad -$$

$$-2y = -36$$

$$y = 18$$

- Menghilangkan variabel  $y$

$$x - y = 7$$

$$\underline{x + y = 43} \quad +$$

$$2x = 50$$

$$x = 25$$

- Menentukan nilai  $x$  dan  $y$

Dari uraian tersebut, diperoleh:  $x = \text{umur Fina} = 25$  tahun

$y = \text{umur Ilham} = 18$  Tahun.

#### 4. **Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Dengan Metode Eliminasi**

Metode gabungan merupakan suatu metode yang digunakan untuk menentukan himpunan penyelesaian suatu sistem persamaan linear dua variabel dengan cara menggunakan dua metode sekaligus yakni metode eliminasi dan metode substitusi. Pertama menggunakan metode eliminasi untuk mencari salah satu nilai variabelnya, setelah variabel didapatkan maka nilai variabel tersebut disubstitusikan untuk mendapatkan variabel yang lainnya.

Langkah-langkah untuk menentukan penyelesaian SPLDV dengan metode gabungan

- i. Menentukan model matematika dari permasalahan yang diberikan.
- ii. Tuliskan masing-masing persamaan dalam bentuk persamaan (1) dan (2)
- iii. Eliminasi salah satu variabel dari persamaan (1) dan (2).
- iv. Substitusi nilai variabel yang diperoleh.
- v. Menentukan penyelesaian SPLDV tersebut.

Contoh :

Umur Fina 7 tahun lebih tua dari umur Ilham. Sedangkan jumlah umur mereka adalah 4 tahun. Tentukanlah:

- a. Model matematika dari soal tersebut
- b. Umur masing-masing.

Penyelesaian :

- a. Misalkan umur Fina =  $x$  tahun

Umur Ilham =  $y$  tahun

Diperoleh model matematika:

$$x - y = 7 \dots (1)$$

$$x + y = 43 \dots (2)$$

- b. Untuk menghitung umur masing-masing, tentukan SPLDV tersebut.

Dengan menggunakan metode gabungan

- Eliminasi salah satu variabel dari persamaan (1) dan (2). Misalkan, kita eliminasi variabel  $x$ , diperoleh:

$$x - y = 7$$

$$\underline{x + y = 43 \quad -}$$

$$-2y = -36$$

$$y = 18.$$

- Substitusi variabel yang diperoleh yaitu variabel  $x$  ke persamaan (1)

$$x - y = 7$$

$$x - 18 = 7$$

$$x = 25.$$

- Menentukan penyelesaian SPLDV.

Dari uraian tersebut, diperoleh:  $x = \text{umur Fina} = 25$  tahun

$y = \text{umur Ilham} = 18$  tahun.

### C. **Metode Pembelajaran**

Model Pembelajaran : *Problem Based Learning* (PBL).

Pendekatan : PMRI.

Strategi : pembentukan kelompok yang ditentukan oleh guru.

Metode : diskusi, tanya jawab, pemberian tugas.

**D. Langkah-Langkah Kegiatan**

<b>Kegiatan</b>	<b>Uraian Kegiatan</b>	<b>Rencana Waktu</b>	<b>Karakteristik PMRI</b>
Penda- huluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam.</li> <li>2. Guru memimpin do'a sebelum pembelajaran dimulai.</li> <li>3. Guru menanyakan kabar dan kehadiran peserta didik.</li> <li>4. Guru menyiapkan kondisi fisik di kelas.</li> <li>5. Guru memberikan apresepsi tentang menentukan model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.</li> <li>6. Guru memotivasi peserta didik dengan menyampaikan manfaat materi yang akan dibahas dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>7. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan indikator agar peserta didik mengetahui apa saja yang harus dikuasai diakhir</li> </ol>	10 menit	<b>Memanfaatkan keterkaitan</b>

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Rencana Waktu	Karakteristik PMRI
	pembelajaran.		
Inti	<p><b>Fase 1 : Memberikan orientasi tentang permasalahan yang kontekstual kepada peserta didik.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membagi peserta didik menjadi 8 kelompok.</li> <li>2. Peserta didik berkumpul sesuai dengan kelompoknya,</li> <li>3. Guru meminta siswa secara berkelompok untuk membuka website <a href="http://www.edomodo.com">http://www.edomodo.com</a></li> <li>4. Guru memberikan permasalahan yang kontekstual kepada peserta didik tentang penyelesaian model matematika yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dengan berbagai metode melalui website <a href="http://www.edomodo.com">http://www.edomodo.com</a>.</li> <li>5. Peserta didik memecahkan masalah kontekstual yang diberikan guru secara kelompok.</li> </ol> <p><b>Fase 2 : Mengornisasi peserta didik</b></p>	90 menit	<p><b>Menggunakan masalah kontekstual</b></p>





Kegiatan	Uraian Kegiatan	Rencana Waktu	Karakteristik PMRI
	<p><b>Fase 4 : Mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan <i>exhibit</i>.</b></p> <p>12. Guru membimbing peserta didik untuk menyusun jawaban dari permasalahan yang diberikan.</p> <p>13. Peserta didik menyusun jawaban dari permasalahan yang diberikan.</p> <p>14. Guru membimbing peserta didik untuk menyiapkan hasil diskusi dengan mengirim jawabannya pada website <a href="http://www.edomodo.com">http://www.edomodo.com</a>.</p> <p>15. Peserta didik menyiapkan hasil diskusi dengan mengirim jawabannya pada website <a href="http://www.edomodo.com">http://www.edomodo.com</a>.</p> <p>16. Guru menginformasikan bahwa waktu telah selesai</p> <p><b>Fase 5 : Menganalisa dan mengevaluasi proses mengatasi masalah yang kontekstual</b></p> <p>17. Peserta didik secara berkelompok diminta untuk mengomentari hasil diskusi kelompok lain yang sudah</p>		<p><b>Adanya kontribusi peserta didik</b></p> <p><b>Adanya kontribusi peserta didik</b></p>

<b>Kegiatan</b>	<b>Uraian Kegiatan</b>	<b>Rencana Waktu</b>	<b>Karakteristik PMRI</b>
	<p>dikirim melalui website <a href="http://www.edomodo.com">http://www.edomodo.com</a>.</p> <p>18. Guru dan peserta didik membahas bersama hasil diskusi.</p> <p>19. Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan siswa dan proses-proses yang peserta didik gunakan.</p> <p>20. Peserta didik mengumpulkan hasil diskusi dan hasil dari evaluasi yang dilakukan oleh peserta didik.</p> <p>21. Guru berfungsi sebagai narasumber dengan memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya dan menjawab pertanyaan siswa tentang materi yang belum dimengerti.</p>		
Penutup	<p>1. Guru dan peserta didik bersama-sama melakukan refleksi materi yang telah dipelajari dan menyimpulkan hasil pembelajaran melalui tanya jawab.</p>		

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Rencana Waktu	Karakteristik PMRI
	<p>2. Guru memberika kuis yang dikerjakan secara individual dan jujur terkait materi yang telah dipelajari.</p> <p>3. Guru memberikan tugas individu yang harus dikerjakan di rumah dan dikumpulkan pada pertemuan berikutnya.</p> <p>4. Guru memberitahukan mengenai materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya, agar dipelajari terlebih dahulu, <i>“Pertemuan selanjutnya kita akan diadakan tes terkait materi tentang persamaan linear dua variabel”</i>.</p> <p>5. Guru memberikan motivasi untuk belajar lebih giat,dan mengucapkan salam <i>“Tetap semangat belajar, untuk dapat menggapai cita-cita kalian”</i>. <i>“Cukup sekian pembelajaran pada hari ini. Wassalamu’alaykumwarahmatulla hi wabarakatuh”</i>.</p>		

#### E. Alat dan Sumber Belajar

Alat : Spidol, papan tulis, proyektor, laptop, spidol, penggaris, penghapus, kertas manila

Sumber : Buku Sekolah Elektronik Matematika Konsep dan Aplikasinya Untuk Kelas VIII SMP dan MTs, LKS.

#### **F. Penilaian**

Teknik : tes tertulis

Bentuk instrument : Uraian

Instrumen tes :

- a. Kuis
- b. Pedoman pensekoran dan kunci jawaban

#### Soal Kuis 1

1. Jumlah uang Budi dan Ali adalah Rp 3.000,00. Jika 2 kali uang Budi ditambah dengan 3 kali uang Ali adalah Rp 18.000,00. Tentukanlah:
  - a. model matematika dari soal tersebut,
  - b. besarnya uang masing-masing,
  - c. selisih uang keduanya.

Kerjakan dengan menggunakan metode grafik!
2. Jumlah uang ayah adalah 5 kali jumlah uang ibu. Jika uang ayah lebih banyak 800.000,00 dari ibu, maka uang ayah adalah...Kerjakan menggunakan metode substitusi!
3. Harga 3 penghapus karet dan 2 pensil adalah Rp 5.100,00. Sedangkan harga 2 penghapus karet dan 4 pensil adalah Rp 7.400,00. Tentukanlah:
  - a. model matematika dari soal tersebut,
  - b. harga sebuah penghapus karet dan pensil,
  - c. harga 2 buah penghapus karet dan 3 buah pensil.

Kerjakan dengan menggunakan metode eliminasi.

## Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Kuis 1

No	Penyelesaian	Skor
1	<p>Diketahui : Jumlah uang Budi dan Ali adalah Rp 3.000,00. Jika 2 kali uang Budi ditambah dengan 3 kali uang Ali adalah Rp 18.000,00.</p> <p>Ditanya :</p> <p>a. model matematika dari soal tersebut,  b. besarnya uang masing-masing,  c. Selisih uang keduanya</p> <p>Jawab :</p> <p>Misalkan <math>x</math> = uang Budi</p> <p><math>y</math> = uang Ali</p> <p>a. Maka dapat dituliskan model matematikanya</p> $x + y = 3000$ $2x + 3y = 18000$ <p>b. Untuk menentukan harga satuan, tentukan penyelesaian dari SPLDV tersebut. Dengan menggunakan metode grafik diperoleh:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubah bentuk SPLDV dengan bentuk yang sederhana, <div style="display: flex; align-items: center; margin-left: 20px;"> <math display="block">\begin{array}{l} x + y = 3 \\ 2x + 3y = 18 \end{array}</math> <div style="margin-left: 10px;"> <math>\left. \vphantom{\begin{array}{l} x + y = 3 \\ 2x + 3y = 18 \end{array}} \right\}</math> </div> <div style="margin-left: 10px;">dalam ribuan rupiah.</div> </div> </li> <li>• Menentukan titik potong dengan sumbu <math>x</math> dan sumbu <math>y</math> untuk masing-masing persamaan. <math display="block">x + y = 3</math> </li> </ul>	<p>1</p> <p>1</p> <p>3</p>

	<p>Titik potong dengan sumbu x, berarti <math>y = 0</math>.</p> $x + y = 3$ $x + 0 = 3$ $x = 3$ <p>Diperoleh titik potong dengan sumbu x di titik (3,0).</p> <p>Titik potong dengan sumbu y, berarti <math>x = 0</math></p> $x + y = 3$ $0 + y = 3$ $y = 3$ <p>Diperoleh titik potong dengan sumbu y di titik (0,3).</p> $2x + 3y = 18$ <p>Titik potong dengan sumbu x, berarti <math>y = 0</math></p> $2x + 3y = 18$ $2x + 3(0) = 18$ $2x = 18$ $x = 9$ <p>Diperoleh titik potong dengan sumbu x di titik (9,0)</p> <p>Titik potong dengan sumbu y, berarti <math>x = 0</math></p> $2x + 3y = 18$	
--	--	--

$$2(0) + 3y = 18$$

$$0 + 3y = 18$$

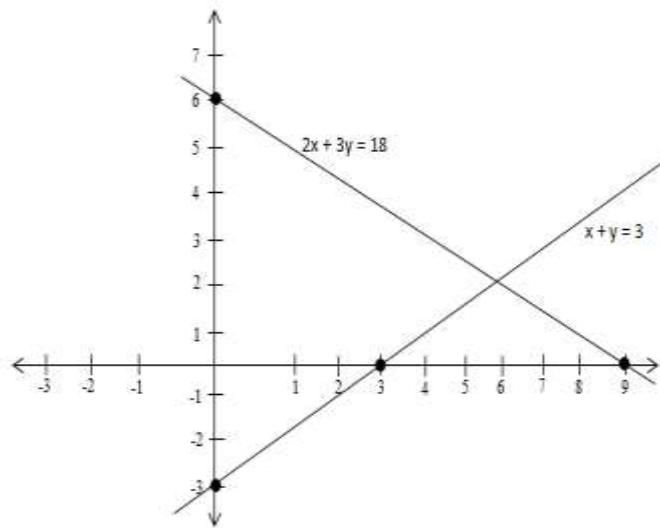
$$y = 6$$

Dipeoleh titik potong dengan sumbu y dititik (0,6).

- Gambarkanlah dalam bidang Cartesius

Persamaan  $x - y = 3$  memiliki titik potong dengan sumbu x dan y masing- masing di titik (3,0) dan (0,3).

Persamaan  $2x + y = 66$  memiliki titik potong dengan sumbu x dan y masing-masing di titik (9,0) dan (0,6).



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Untuk menentukan penyelesaian SPLDV. Dari gambar terlihat bahwa titik potong kedua garis tersebut adalah (2,6). Ini menunjukkan bahwa x (dalam ribuan rupiah) adalah 2, sedangkan nilai y (dalam ribuan rupiah) adalah 6.  Jadi, uang Budi adalah Rp 2.000,00 dan uang Ali adalah Rp 6.000,00.</li> <li>c. Untuk menentukan selisih uang keduanya, diperoleh <math>6000 - 2000 = 4000</math>  Maka, selisih uang keduanya yaitu Rp 4.000,00</li> </ul>	
2.	<p>Diketahui : Jumlah uang ayah adalah 5 kali jumlah uang ibu. Jika uang ayah lebih banyak 800.000,00 dari ibu.</p> <p>Ditanya : Tentukan berapa uang ayah</p> <p>Jawab :</p>	<p>1</p> <p>1</p>



	<p>misal uang ayah adalah <math>a</math> dan uang ibu adalah <math>b</math>, maka:</p> $a = 5b \dots (1)$ $a = 800.000 + b \dots (2)$ <p>Substitusikan persamaan (1) ke (2):</p> $5b = 800.000 + b$ $\Leftrightarrow 5b - b = 800.000$ $\Leftrightarrow 4b = 800.000$ $\Leftrightarrow b = 200.000 \dots (3)$ <p>Substitusikan persamaan (3) ke (1)</p> $a = 5b = 5(200.000) = 1.000.000$ <p>Jadi, uang ayah adalah Rp.1.000.000,-</p>	3
3.	<p>Diketahui : Harga 3 penghapus karet dan 2 pensil adalah Rp 5.100,00. Sedangkan harga 2 penghapus karet dan 4 pensil adalah Rp 7.400,00</p> <p>Ditanya :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>model matematika dari soal tersebut,</li> <li>harga sebuah penghapus karet dan pensil,</li> <li>harga 2 buah penghapus karet dan 3 buah pensil</li> </ol> <p>Jawab :</p> <p>Misalkan: Harga sebuah penghapus karet = <math>x</math>          Harga sebuah pensil = <math>y</math></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Maka dapat dituliskan model matematikanya  <math>3x + 2y = 5100</math></li> </ol>	1  1          3

$$2x + 4y = 7400$$

- b. Untuk mengetahui harga sebuah penghapus karet dan sebuah pensil dengan menggunakan metode eliminasi diperoleh,

- Menghilangkan variabel x

$$\begin{array}{r} 3x + 2y = 5100 \quad | \times 2 | \quad 6x + 4y = 10200 \\ 2x + 4y = 7400 \quad | \times 3 | \quad 6x + 12y = 22200 \quad - \\ \hline -8y = -12000 \\ y = 1500. \end{array}$$

- Menghilangkan variabel y

$$\begin{array}{r} 3x + 2y = 5100 \quad | \times 4 | \quad 12x + 8y = 20400 \\ 2x + 4y = 7400 \quad | \times 2 | \quad 4x + 8y = 14800 \quad - \\ \hline 8x = 5600 \\ x = 700. \end{array}$$

- Menentukan nilai x dan y.

Dari uraian tersebut, diperoleh,

$$x = \text{harga satuan penghapus karet} = \text{Rp } 700,00$$

$$y = \text{harga satuan pensil} = \text{Rp } 1.500,00.$$

- c. Untuk menentukan harga 2 buah penghapus karet dan 3 buah pensil, substitusikan nilai x dan y, maka diperoleh,

$$2x + 3y = 2(700) + 3(1500)$$

$$= 1400 + 4500$$

$$= 5900.$$

Maka harga untuk 2 buah penghapus karet dan 3 buah pensil adalah Rp 5.900,00.

	Jumlah skor	15
--	-------------	----

Penyekoran bersifat holistik dan komprehensif, tidak saja memberi skor untuk jawaban akhir, tetapi juga proses pemecahan yang terutama meliputi pemahaman, komunikasi matematis (ketepatan penggunaan simbol dan istilah), penalaran (logis), serta ketepatan strategi memecahkan masalah. Perhitungan nilai akhir dalam skala 0 – 100, dengan pedoman sebagai berikut:

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{3} \times 2$$

Semarang, Mei 2015

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran Matematika

Peneliti,

Moh. Yitno HNB  
NIP. 196002111981021002

Fidyan Fauziyyah Zain  
NIM. 4101411090

Lampiran 24

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

### **KELAS EKSPERIMEN 2**

#### **PERTEMUAN KE I**

Nama Sekolah : SMP Negeri 13 Semarang

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VIII

Semester : 2

**Standar Kompetensi : ALJABAR**

2. Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.

**Kompetensi Dasar** : 2.1 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel.

**Indikator** : 1. Memahami pengertian persamaan linear dua variabel.

2. Memahami pengertian sistem persamaan linear dua variabel.

**Alokasi Waktu** : 2 jam pelajaran

#### **A. Tujuan pembelajaran**

- a. Peserta didik mengenal pengertian persamaan linear dua variabel.
- b. Peserta didik mengenal pengertian sistem persamaan linear dua variabel.

#### **B. Materi Ajar**

##### **1. Pengertian Persamaan Linear Dua Variabel**

Sistem persamaan linear dua variabel atau sering disebut sebagai SPLDV seringkali digunakan untuk memecahkan permasalahan di sekitar

kita. Sebelum mempelajari SPLD, sebaiknya kita kenal dulu persamaan linear dua variabel. Perhatikan permasalahan berikut.

Fendi berencana membeli pensil dan bulpoin di suatu toko alat tulis. Ia akan membeli 3 buah pensil dan 1 buah bulpoin dengan banyaknya jumlahnya 12 buah alat tulis. Berapa banyaknya masing-masing pensil dan bulpoin yang mungkin dibeli oleh Fendi?

Jawab :

Misalkan  $p$  = banyaknya pensil

$b$  = banyaknya bulpoin

Maka diperoleh persamaan  $3p + b = 12$

- Tetapkan nilai  $p = 1$ , sehingga:

$$3p + b = 12$$

$$3.1 + b = 12$$

$$3 + b = 12$$

$$b = 9.$$

Diperoleh  $p = 1$  dan  $b = 9$  atau dapat dituliskan  $(p, b) = (1, 9)$ .

- Ambil nilai  $p = 2$  sehingga :

$$3p + b = 12$$

$$3.2 + b = 12$$

$$6 + b = 12$$

$$b = 6.$$

Diperoleh  $p = 2$ , dan  $b = 6$  atau dapat dituliskan  $(p, b) = (2, 6)$ .

- Tetapkan nilai  $p = 3$ , sehingga:

$$3p + b = 12$$

$$3.3 + b = 12$$

$$9 + b = 12$$

$$b = 3.$$

Diperoleh  $p = 3$  dan  $b = 3$  atau dapat dituliskan  $(p,b) = (3,3)$ .

- Tetapkan nilai  $p = 4$  maka diperoleh:

$$3p + b = 12$$

$$3.4 + b = 12$$

$$12 + b = 12$$

$$b = 0.$$

Diperoleh  $p = 4$  dan  $b = 0$ , nilai ini tidak memenuhi karena jika  $b = 0$  maka banyaknya bulpoin tidak ada. Jadi, himpunan penyelesaian dari permasalahan diatas dengan  $p =$  banyaknya pensil dan  $b =$  banyaknya bulpoin adalah  $\{(1,9), (2,6), (3,3)\}$  atau  $H_p = \{(1,9), (2,6), (3,3)\}$ .

**Persamaan Linear Dua Variabel** adalah persamaan yang tepat memiliki dua variabel dan masing-masing variabelnya berpangkat satu

## 2. Pengertian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Setelah mengenal persamaan linear dua variabel, selanjutnya kita lanjutkan pembahasan kita ke Sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Perhatikan persamaan berikut.

Pada saat jam istirahat sekolah, Ana dan Andika bersama-sama pergi ke kantin sekolah. Ana membeli 3 buah pisang goreng dan 2 donat dengan harga seluruhnya Rp 3.500,00. Sedangkan Andika membeli 4 buah pisang

goreng dan 2 donat dengan harga seluruhnya Rp 4.000,00. Berapakah harga masing-masing pisang goreng dan donat per buahnya?

Misalkan  $x$  dan  $y$  secara berturut-turut merupakan harga satuan pisang goreng dan donat yang telah dibeli di kantin sekolah tersebut. Karena Ana membeli 3 pisang goreng dan 2 donat dengan harga seluruhnya Rp 3.500,00, maka kalimat tersebut dapat dimodelkan ke dalam persamaan,  $3x + 2y = 3.500$ .

Sedangkan Andika membeli 4 buah pisang goreng dan 2 donat dengan harga seluruhnya Rp 4.000,00, maka kalimat tersebut dapat dituliskan ke dalam persamaan,

$$4x + 2y = 4.000$$

Persamaan-persamaan  $3x + 2y = 3.500$  dan  $4x + 2y = 4.000$  merupakan persamaan-persamaan yang berhubungan, karena kedua persamaan tersebut memiliki 2 variabel yang sama. Mudah-mudahan, kedua persamaan tersebut dimodelkan dari transaksi Ana dan Andika ketika mereka berdua membeli dua makanan yang sama di kantin yang juga sama. Sehingga, transaksi yang dilakukan oleh Ana akan sesuai dengan transaksi yang dilakukan oleh Andika. Artinya, transaksi mereka berdua dipengaruhi oleh harga satuan pisang goreng dan donat pada kantin tersebut. Sehingga, kedua persamaan  $3x + 2y = 3.500$  dan  $4x + 2y = 4.000$  disebut sebagai suatu **sistem**. Karena sistem tersebut terdiri dari persamaan-persamaan linear dua variabel, maka sistem tersebut disebut **sistem persamaan linear dua variabel**.

Sistem persamaan linear dua variabel tersebut dapat dituliskan sebagai berikut.



$$\left. \begin{array}{l} 3x + 2y = 3.500 \\ 4x + 2y = 4.000 \end{array} \right\}$$

Selanjutnya, dapatkah kita menentukan harga masing-masing pisang goreng dan donat yang telah dibeli oleh Ana dan Andika?

Penyelesaian dari sistem persamaan linear adalah mencari nilai-nilai  $x$  dan  $y$  yang dicari sedemikian hingga memenuhi kedua persamaan linear. Perhatikan tabel dibawah ini.

Tabel SPLDV

$3x + 2y = 3.500$	$4x + 2y = 4.000$
$x = 100, y = 1.600$	$x = 100, y = 1.800$
$x = 200, y = 1.450$	$x = 200, y = 1.600$
$x = 300, y = 1.300$	$x = 300, y = 1.400$
$x = 400, y = 1.150$	$x = 400, y = 1.200$
$x = 500, y = 1.000$	$x = 500, y = 1.000$

Tabel diatas menjelaskan bahwa persamaan linear  $3x + 2y = 3500$  dan  $4x + 2y = 4000$  memiliki 5 buah penyelesaian. Manakah yang merupakan penyelesaian dari  $3x + 2y = 3500$  dan  $4x + 2y = 4000$ ? Penyelesaian adalah nilai  $x$  dan  $y$  yang memenuhi kedua persamaan linear tersebut. Perhatikan dari tabel diatas nilai  $x = 500$  dan  $y = 1000$  sama-sama memenuhi penyelesaian dari kedua persamaan linear tersebut. Jadi, dapat dituliskan

$$\left. \begin{array}{l} 3x + 2y = 3500 \\ 4x + 2y = 4000 \end{array} \right\} \text{Hp } \{(500, 1000)\}$$

Persamaan  $2x + y = 6$  dan  $x + y = 5$  merupakan persamaan-persamaan yang berhubungan karena kedua persamaan tersebut memiliki 2 variabel yang sama. Karena itu persamaan diatas merupakan sistem persamaan linear dua variabel.

**Sistem persamaan linear dua variabel** adalah Dua buah persamaan linear dengan dua variabel yang hanya mempunyai satu penyelesaian.

Contoh lain dari sistem persamaan linear dua variabel adalah

a.  $4x + y = 8$  dan  $2x + y = 4$

b.  $3x + y = 6$  dan  $2x + 2y = 4$

### C. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Problem Based Learning* (PBL).

Pendekatan : PMRI

Metode : diskusi, tanya jawab, pemberian tugas.

Strategi : pembentukan kelompok yang ditentukan oleh guru.

### D. Langkah-Langkah Kegiatan

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Rencana Waktu	Karakteristik PMRI
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam.</li> <li>2. Guru memimpin do'a sebelum pembelajaran dimulai.</li> <li>3. Guru menyiapkan kondisi fisik di kelas.</li> </ol>	10 menit	<b>Memanfaatkan keterkaitan</b>

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Rencana Waktu	Karakteristik PMRI
	<p>4. Guru memberikan apresepsi tentang persamaan linear satu variabel.</p> <p>5. Guru memotivasi peserta didik dengan menyampaikan manfaat materi yang akan dibahas dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan indikator agar peserta didik mengetahui apa saja yang harus dikuasai diakhir pembelajaran.</p>		
Inti	<p><b>Fase 1 : Memberikan orientasi tentang permasalahan yang kontekstual kepada peserta didik.</b></p> <p>1. Guru membagi peserta didik menjadi 8 kelompok.</p> <p>2. Peserta didik berkumpul sesuai dengan kelompoknya,</p> <p>3. Guru memberikan permasalahan yang kontekstual kepada peserta didik tentang persamaan linear</p>	60 menit	<p><b>Menggunakan masalah kontekstual</b></p>



<b>Kegiatan</b>	<b>Uraian Kegiatan</b>	<b>Rencana Waktu</b>	<b>Karakteristik PMRI</b>
	<p>diskusi kelompok (<b>eksplorasi</b>).</p> <p>9. Guru mendorong peserta didik untuk melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah (<b>eksplorasi</b>).</p> <p><b>Fase 4 : Mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan exhibit.</b></p> <p>10. Guru membimbing peserta didik untuk menyusun jawaban dari permasalahan yang diberikan.</p> <p>11. Peserta didik menyusun jawaban dari permasalahan yang diberikan.</p> <p>12. Guru membimbing peserta didik untuk menyiapkan hasil diskusi dengan menuliskan jawaban pada kertas manila.</p> <p>13. Peserta didik menyiapkan hasil diskusi dengan menuliskan jawaban pada kertas manila.</p> <p>14. Guru menginformasikan bahwa</p>		<p><b>Adanya kontribusi peserta didik</b></p>

<b>Kegiatan</b>	<b>Uraian Kegiatan</b>	<b>Rencana Waktu</b>	<b>Karakteristik PMRI</b>
	<p>waktu telah selesai.</p> <p><b>Fase 5 : Menganalisa dan mengevaluasi proses mengatasi masalah yang kontekstual</b></p> <p>15. Hasil diskusi masing-masing kelompok yang ditulis pada kertas manila dan dipresentasikan.</p> <p>16. Guru dan peserta didik membahas bersama hasil diskusi.</p> <p>17. Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan siswa dan proses-proses yang peserta didik gunakan.</p> <p>18. Peserta didik mengumpulkan hasil diskusi dan hasil dari evaluasi yang dilakukan oleh peserta didik.</p> <p>19. Guru berfungsi sebagai narasumber dengan memberi kesempatan kepada siswa untuk</p>		

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Rencana Waktu	Karakteristik PMRI
	bertanya dan menjawab pertanyaan siswa tentang materi yang belum dimengerti.		
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik dan guru bersama-sama melakukan refleksi materi yang telah dipelajari.</li> <li>2. Peserta didik diminta mengerjakan kuis secara individual dan jujur.</li> <li>3. Guru memberikan tugas individu yang harus dikerjakan di rumah dan dikumpulkan pada pertemuan berikutnya.</li> <li>4. Guru memberitahukan mengenai materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya, agar dipelajari terlebih dahulu, <i>“Pertemuan selanjutnya kita akan mempelajari menentukan model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan SPLDV”</i>.</li> <li>5. Guru memberikan motivasi untuk belajar lebih giat dan</li> </ol>	10 menit	

<b>Kegiatan</b>	<b>Uraian Kegiatan</b>	<b>Rencana Waktu</b>	<b>Karakteristik PMRI</b>
	<p>meninggalkan ruang kelas,  <i>“Tetap semangat belajar, untuk dapat menggapai cita-cita kalian”.</i> <i>“Cukup sekian pembelajaran pada hari ini. Wassalamu’alaykum warahmatullahi wabarakatuh”.</i></p>		

### **E. Alat dan Sumber Belajar**

Alat : Spidol, papan tulis, proyektor, laptop, spidol, penggaris, penghapus, kertas manila

Sumber : Buku Sekolah Elektronik Matematika Konsep dan Aplikasinya Untuk Kelas VIII SMP dan MTs, LKS

### **F. Penilaian**

Teknik : tes tertulis

Bentuk instrument : Uraian

Instrumen tes :

- a. Kuis
- b. Pedoman pensekoran dan kunci jawaban



## Soal Kuis 1

1. Tuliskan definisi dari persamaan linear dua variabel? Berikan contohnya!
2. Selesaikanlah Hp dari  $x + y = 5$
3. sistem persamaan linear dua variabel? Berikan contohnya!

## Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Kuis 1

No	Penyelesaian	Skor
1.	Persamaan linear dua variabel dapat dinyatakan dalam bentuk $ax + by = c$ dengan $a, b, c \in R, a, b \neq 0, \text{ dan } x, y \text{ suatu variabel.}$	3
	Contoh : $x + y = 4$	2
2.	Diketahui : persamaan $x + y = 4$ Ditanya : Tentukan himpunan penyelesaiannya Jawab : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tetapkan nilai <math>x = 1</math>, sehingga: <math>x + y = 4</math> <math>1 + y = 4</math> <math>y = 3</math> Diperoleh <math>x = 1</math> dan <math>y = 3</math> atau dapat dituliskan <math>(x, y) = (1, 3)</math>.</li> <li>• Ambil nilai <math>x = 2</math> sehingga : <math>x + y = 4</math> <math>2 + y = 4</math></li> </ul>	1  1  3

	$y = 2$ Diperoleh $x = 2$ , dan $y = 2$ atau dapat dituliskan $(x,y) = (2,2)$ . <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tetapkan nilai <math>x = 3</math>, sehingga:  <math>x + y = 4</math>  <math>3 + y = 4</math>  <math>y = 1</math>  Diperoleh <math>x = 3</math> dan <math>y = 1</math> atau dapat dituliskan <math>(x,y) = (3,1)</math>.</li> <li>• Tetapkan nilai <math>x = 4</math> maka diperoleh:  <math>x + y = 4</math>  <math>4 + y = 4</math>  <math>y = 0</math></li> </ul>	
3.	Persamaan linear dua variabel dikatakan sistem linear dua variabel apabila terdapat dua persamaan linear dua variabel yang berbentuk $ax + by = c$ dan $dx + ey = f$ atau bisa ditulis $ax + by = c$ $dx + ey = f$ Contoh : $2x + y = 8$ dan $x - y = 4$	3
		2
4.	Diketahui : persamaan $2x + y = 8$ dan $x - y = 4$ Ditanya : Himpunan penyelesaian dari sistem persamaan diatas Penyelesaian : $2x + y = 8$	1 1 3

$x - y = 4$  Buat tabel SPLDV												
<table border="1"> <tr> <td><math>2x + y = 8</math></td> <td><math>x - y = 4</math></td> </tr> <tr> <td><math>x = 1, y = 6</math></td> <td><math>x = 1, y = -3</math></td> </tr> <tr> <td><math>x = 2, y = 4</math></td> <td><math>x = 2, y = -2</math></td> </tr> <tr> <td><math>x = 3, y = 2</math></td> <td><math>x = 3, y = -1</math></td> </tr> <tr> <td><math>x = 4, y = 0</math></td> <td><math>x = 4, y = 0</math></td> </tr> </table>	$2x + y = 8$	$x - y = 4$	$x = 1, y = 6$	$x = 1, y = -3$	$x = 2, y = 4$	$x = 2, y = -2$	$x = 3, y = 2$	$x = 3, y = -1$	$x = 4, y = 0$	$x = 4, y = 0$		
$2x + y = 8$	$x - y = 4$											
$x = 1, y = 6$	$x = 1, y = -3$											
$x = 2, y = 4$	$x = 2, y = -2$											
$x = 3, y = 2$	$x = 3, y = -1$											
$x = 4, y = 0$	$x = 4, y = 0$											
linear $2x + y = 8$ dan $x - y = 4$ memiliki 4 buah penyelesaian. Perhatikan dari tabel diatas nilai $x = 4$ dan $y = 0$ sama-sama memenuhi penyelesaian dari kedua persamaan linear tersebut. Jadi, dapat dituliskan		persamaan										
$\left. \begin{array}{l} 2x + y = 8 \\ x - y = 4 \end{array} \right\} \text{Hp } \{(4,0)\}$												
Jumlah skor		20										

Penyekoran bersifat holistik dan komprehensif, tidak saja memberi skor untuk jawaban akhir, tetapi juga proses pemecahan yang terutama meliputi pemahaman, komunikasi matematis (ketepatan penggunaan simbol dan istilah), penalaran (logis), serta ketepatan strategi memecahkan masalah.

Perhitungan nilai akhir dalam skala 0 – 100, dengan pedoman sebagai berikut:

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{2} \times 10$$

Semarang, Mei 2015

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran Matematika

Peneliti,

Moh. Yitno HNB  
NIP.196002111981021002

Fidyan Fauziyyah Zain  
NIM. 4101411090

Lampiran 25

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

### **KELAS EKSPERIMEN 2**

#### **PERTEMUAN KE II**

Nama Sekolah : SMP Negeri 13 Semarang

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VIII

Semester : 2

**Standar Kompetensi : ALJABAR**

2. Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah

**Kompetensi Dasar : 2.2** Membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.

**Indikator : 1.** Membuat model matematika dari permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.

**Alokasi Waktu : 1** jam pelajaran

**A. Tujuan pembelajaran**

- a. Peserta didik dapat membuat model matematika dari permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.

**B. Materi Ajar**

**Membuat Model Matematika dari permasalahan Kontekstual yang berkaitan dengan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.**

Langkah – langkah untuk membuat model matematika dari soal cerita diatas adalah

1. Menentukan komponen utama dalam soal tersebut
2. Memisalkan komponen utama dengan dua varaibel berbeda.

Contoh 1 :

Harga 8 buah buku tulis dan 6 buah pensil Rp 14.400,00 sedangkan harga 6 buah buku tulis dan 5 buah pensil Rp 11.200,00. Tentukan model matematika dari soal cerita tersebut

Penyelesaian :

1. Dalam soal tersebut, yang menjadi komponen utama adalah **buku tulis** dan **pensil**,
2. **Memisalkan** buku tulis dan pensil ini dengan **dua variabel berbeda**

Misalkan, buku tulis = x dan pensil = y.

Sehingga diperoleh model matematika soal cerita di atas adalah:

Harga **8 buah buku tulis** dan **6 buah pensil** Rp 14.400,00 sedangkan harga **6 buah buku tulis** dan **5 buah pensil** Rp 11.200,00

Selanjutnya, model matematika yang didapatkan adalah :

$$8x + 6y = 14400$$

$$6x + 5y = 11200$$

Contoh 2 :

Umur Fina 7 tahun lebih tua dari umur Ilham. Sedangkan jumlah umur mereka adalah 43 tahun. Tentukanlah model matematika dari soal tersebut

Penyelesaian :

1. Dalam soal tersebut, yang menjadi komponen utama adalah **umur Fina** dan **umur Ilham**
2. **Memisalkan** umur Fina dan umur Ilham ini dengan **dua variabel berbeda**

Misalkan, Umur Fina =  $x$  dan Umur Ilham =  $y$ .

Sehingga diperoleh model matematika soal cerita di atas adalah:

**Umur Fina 7 tahun lebih tua** dari **umur Ilham**. Sedangkan jumlah *umur mereka adalah 43* tahun. Maka diperoleh

$$x = 7 + y$$

$$x - y = 7$$

$$x + y = 43$$

Diperoleh model matematika:

$$x - y = 7$$

$$x + y = 43$$

### C. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Problem Based Learning* (PBL).

Pendekatan : PMRI.

Strategi : pembentukan kelompok yang ditentukan oleh guru.  
Metode : diskusi, tanya jawab, pemberian tugas.

#### D. Langkah-Langkah Kegiatan

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Rencana Waktu	Karakteristik PMRI
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam.</li> <li>2. Guru memimpin do'a sebelum pembelajaran dimulai.</li> <li>3. Guru menanyakan kabar dan kehadiran peserta didik.</li> <li>4. Guru menyiapkan kondisi fisik di kelas.</li> <li>5. Guru memberikan apresepsi tentang pengertian persamaan linear dua variabel, sistem persamaan linear dua variabel.</li> <li>6. Guru memotivasi peserta didik dengan menyampaikan manfaat materi yang akan dibahas dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>7. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan indikator agar peserta didik mengetahui apa saja yang harus dikuasai diakhir pembelajaran.</li> </ol>	10 menit	<b>Memfaatkan keterkaitan</b>



<b>Kegiatan</b>	<b>Uraian Kegiatan</b>	<b>Rencana Waktu</b>	<b>Karakteristik PMRI</b>
Inti	<p><b>Fase 1 : Memberikan orientasi tentang permasalahan yang kontekstual kepada peserta didik.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membagi peserta didik menjadi 8 kelompok.</li> <li>2. Peserta didik berkumpul sesuai dengan kelompoknya,</li> <li>3. Guru memberikan permasalahan yang kontekstual kepada peserta didik tentang membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan SPLDV melalui LKS.</li> <li>4. Peserta didik memecahkan masalah kontekstual yang diberikan guru secara kelompok.</li> </ol> <p><b>Fase 2 : Mengornisasi peserta didik untuk meneliti.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Guru membimbing peserta didik secara bertahap mendefinisikan masalah yang kontekstual tersebut.</li> <li>6. Peserta didik berusaha mendefinisikan permasalahan kontekstual yang diberikan.</li> </ol>	60 menit	<p><b>Menggunakan masalah kontekstual</b></p> <p><b>Adanya interaksi peserta didik</b></p>

<b>Kegiatan</b>	<b>Uraian Kegiatan</b>	<b>Rencana Waktu</b>	<b>Karakteristik PMRI</b>
	<p>7. Peserta didik menyelesaikan masalah kontekstual yang diberikan guru secara kelompok dan didiskusikan untuk mencari pemecahannya</p> <p><b>Fase 3 : Membantu investigasi mandiri dan kelompok.</b></p> <p>6. Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai.</p> <p>7. Peserta didik mencari informasi dengan berbagai cara melalui diskusi kelompok.</p> <p>8. Guru mendorong peserta didik untuk melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.</p> <p><b>Fase 4 : Mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan <i>exhibit</i>.</b></p> <p>9. Guru membimbing peserta didik untuk menyusun jawaban dari permasalahan yang diberikan.</p> <p>10. Peserta didik menyusun jawaban dari permasalahan yang diberikan.</p>		<p><b>Adanya kontribusi peserta didik</b></p>

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Rencana Waktu	Karakteristik PMRI
	<p>11. Guru membimbing peserta didik untuk menyiapkan hasil diskusi dengan menuliskan jawaban pada kertas manila.</p> <p>12. Peserta didik menyiapkan hasil diskusi dengan menuliskan jawaban pada kertas manila.</p> <p>13. Guru menginformasikan bahwa waktu telah selesai.</p> <p><b>Fase 5 : Menganalisa dan mengevaluasi proses mengatasi masalah yang kontekstual</b></p> <p>14. Hasil diskusi masing-masing kelompok yang ditulis pada kertas manila dipresentasikan.</p> <p>15. Guru dan peserta didik membahas bersama hasil diskusi.</p> <p>16. Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan siswa dan proses-proses yang peserta didik gunakan.</p> <p>17. Peserta didik mengumpulkan hasil diskusi dan hasil dari evaluasi yang</p>		

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Rencana Waktu	Karakteristik PMRI
	<p>dilakukan oleh peserta didik.</p> <p>18. Guru berfungsi sebagai narasumber dengan memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya dan menjawab pertanyaan siswa tentang materi yang belum dimengerti. (<b>konfirmasi</b>)</p>		
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik dan guru bersama-sama melakukan refleksi materi yang telah dipelajari.</li> <li>2. Peserta didik diminta mengerjakan kuis secara individual dan jujur.</li> <li>3. Guru memberikan tugas individu yang harus dikerjakan di rumah dan dikumpulkan pada pertemuan berikutnya.</li> <li>4. Guru memberitahukan mengenai materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya, agar dipelajari terlebih dahulu, <i>“Pertemuan selanjutnya kita akan mempelajari menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan berbagai metode”</i>.</li> <li>6. Guru memberikan motivasi untuk belajar lebih giat dan meninggalkan ruang kelas, <i>“Tetap semangat</i></li> </ol>	10 menit	

<b>Kegiatan</b>	<b>Uraian Kegiatan</b>	<b>Rencana Waktu</b>	<b>Karakteristik PMRI</b>
	<i>belajar, untuk dapat menggapai cita-cita kalian”. “Cukup sekian pembelajaran pada hari ini. Wassalamu’alaykum warahmatullahi wabarakatuh”.</i>		

### **E. Alat dan Sumber Belajar**

Alat : Spidol, papan tulis, proyektor, laptop, spidol, penggaris, penghapus, kertas manila

Sumber : Buku Sekolah Elektronik Matematika Konsep dan Aplikasinya Untuk Kelas VIII SMP dan MTs, LKS.

### **F. Penilaian**

Teknik : tes tertulis

Bentuk instrument : Uraian

Instrumen tes :

- a. Kuis
- b. Pedoman pensekoran dan kunci jawaban

#### Soal Kuis 2

1. Jumlah uang ayah adalah 5 kali jumlah uang ibu. Jika uang ayah lebih banyak 800.000,00 dari ibu. Tentukan model matematika dari permasalahan tersebut!
2. Harga 3 penghapus karet dan 2 pensil adalah Rp 5.100,00. Sedangkan harga 2 penghapus karet dan 4 pensil adalah Rp 7.400,00. Tentukan model matematika dari permasalahan tersebut!

## Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Kuis 2

No	Penyelesaian	Skor
1.	<p>Diketahui : Jumlah uang ayah adalah 5 kali jumlah uang ibu. Jika uang ayah lebih banyak 800.000,00 dari ibu.</p> <p>Ditanya : Tentukan model matematika dari permasalahan tersebut!</p> <p>Jawab :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dalam soal tersebut, yang menjadi komponen utama adalah <b>uang ayah</b> dan <b>uang ibu</b></li> <li>• <b>Memisalkan</b> uang ayah dan ibu dengan <b>dua variabel berbeda</b></li> </ul> <p>Misalkan, uang ayah = <math>x</math> dan uang ibu = <math>y</math>.</p> <p>Sehingga diperoleh model matematika soal cerita di atas adalah:</p> <p><b>Jumlah uang ayah adalah 5 kali jumlah uang ibu.</b> <b><i>Jika uang ayah lebih banyak 800.000,00 dari ibu.</i></b></p> <p>Maka diperoleh</p> $x = 5y$ $x = 800.000 + y$ <p>Maka didapat model matematikanya yaitu:</p> $x = 5y$ $x = 800.000 + y$	<p>1</p> <p>1</p> <p>3</p>

2.	<p>Diketahui : Harga 3 penghapus karet dan 2 pensil adalah Rp 5.100,00. Sedangkan harga 2 penghapus karet dan 4 pensil adalah Rp 7.400,00</p> <p>Ditanya : Tentukan model matematika dari soal tersebut,</p> <p>Jawab :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dalam soal tersebut, yang menjadi komponen utama adalah <b>harga sebuah penghapus karet dan pensil</b></li> <li>• <b>Memisalkan</b> harga penghapus dan pensil dengan <b>dua variabel berbeda</b></li> </ul> <p>Misalkan, harga penghapus karet = x dan harga pensil = y.</p> <p>Sehingga diperoleh model matematika soal cerita di atas adalah:</p> <p><b>Harga 3 penghapus karet dan 2 pensil adalah Rp 5.100,00.</b> Sedangkan <i>harga 2 penghapus karet dan 4 pensil adalah Rp 7.400,00.</i> Maka diperoleh:</p> $3x + 2y = 5100$ $2x + 4y = 7400$ <p>Maka dapat dituliskan model matematikanya</p> $3x + 2y = 5100$ $2x + 4y = 7400$	<p>1</p> <p>1</p> <p>3</p>
Jumlah skor		10

Penyekorannya bersifat holistik dan komprehensif, tidak saja memberi skor untuk jawaban akhir, tetapi juga proses pemecahan yang terutama meliputi pemahaman, komunikasi

matematis (ketepatan penggunaan simbol dan istilah), penalaran (logis), serta ketepatan strategi memecahkan masalah.

Perhitungan nilai akhir dalam skala 0 – 100, dengan pedoman sebagai berikut:

$$\text{Nilai Akhir} = \textit{skor yang diperoleh} \times 10$$

Semarang, Mei 2015

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran Matematika

Peneliti,

Moh. Yitno HNB  
NIP.196002111981021002

Fidyan Fauziyyah Zain  
NIM. 4101411090



Lampiran 26

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

### **KELAS EKSPERIMEN 2**

#### **PERTEMUAN KE III**

Nama Sekolah : SMP Negeri 13 Semarang

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VIII

Semester : 2

**Standar Kompetensi : ALJABAR**

2. Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah

**Kompetensi Dasar** : 2.3 Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dan penafsirannya

**Indikator** : 1. Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik.

2. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi.

3. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi.

4. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode gabungan.

**Alokasi Waktu** : 2 jam pelajaran

**A. Tujuan pembelajaran**

- a. Peserta didik dapat menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik.
- b. Peserta didik dapat menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi.
- c. Peserta didik dapat menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi.
- d. Peserta didik dapat menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode gabungan.

**B. Materi Ajar**

**1. Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Dengan Metode Grafik**

Grafik untuk persamaan linear dua variabel berbentuk garis lurus. Bagaimana dengan SPLDV? Ingat, SPLDV terdiri atas dua buah persamaan dua variabel, berarti SPLDV digambarkan berupa dua buah garis lurus. Penyelesaian dapat ditentukan dengan menentukan titik potong kedua garis lurus tersebut.

Langkah – langkah penyelesaian SPLDV menggunakan metode grafik

Langkah (i), Menentukan model matematika dari permasalahan yang diberikan.

Langkah (ii), Menentukan titik potong terhadap sumbu x dan sumbu y pada masing-masing persamaan linear dua variabel.

Langkah (iii), Gambarkan kedalam bidang koordinat Cartesius.

Langkah (iv), Tentukan himpunan penyelesaian SPLDV berikut.

Contoh :

Harga sebuah buku tulis dan sebuah buku gambar Rp 8.000,00. Sedangkan harga dua buku tulis dan sebuah buku gambar Rp 11.000,00. Tentukanlah:

- Model matematika dari soal tersebut,
- Harga satuan dari buku tulis dan buku gambar,
- Harga dari 2 buku tulis dan 3 buku gambar.

Penyelesaian :

- Misalkan : harga buku tulis =  $x$

$$\text{harga buku gambar} = y$$

Diperoleh model matematika:

$$x + y = 8.000$$

$$2x + y = 11.000$$

- Untuk menentukan harga satuan, tentukan penyelesaian dari SPLDV tersebut.

Misalkan, dengan menggunakan metode grafik diperoleh:

- Ubah SPLDV dalam suatu bentuk sederhana  $x + y = 8$  } dalam  
ribuan rupiah.  $2x + y = 11$
- Menentukan titik potong dengan sumbu  $x$  dan sumbu  $y$  untuk masing-masing persamaan.

$$x + y = 8$$

Titik potong dengan sumbu  $x$ , berarti  $y = 0$ .

$$x + y = 8$$

$$x + 0 = 8$$

$$x = 8$$

Diperoleh titik potong dengan sumbu  $x$  di titik  $(8,0)$ .

Titik potong dengan sumbu y, berarti  $x = 0$

$$x + y = 8$$

$$0 + y = 8$$

$$y = 8$$

Diperoleh titik potong dengan sumbu y di titik (0,8).

$$2x + y = 11$$

Titik potong dengan sumbu x, berarti  $y = 0$

$$2x + y = 11$$

$$2x + 0 = 11$$

$$2x = 11$$

$$x = 5,5$$

Diperoleh titik potong dengan sumbu x di titik (5,5 ,0).

Titik potong dengan sumbu y, berarti  $x = 0$

$$2x + y = 11$$

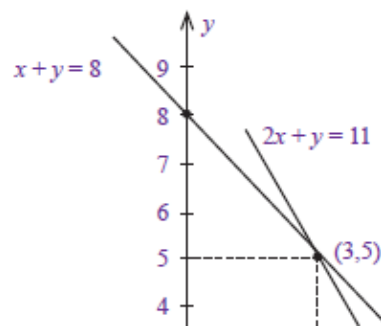
$$2(0) + y = 11$$

$$0 + y = 11$$

$$y = 11$$

Diperoleh titik potong dengan sumbu y di titik (0,11).

- Gambarkanlah dalam bidang koordinat Cartesius  
 Persamaan  $x + y = 8$  memiliki titik potong dengan sumbu x dan y masing-masing di titik (8,0) dan (0,8). Persamaan  $2x + y = 11$  memiliki titik potong dengan sumbu x dan y masing-masing di titik (5,5 , 0) dan (0,11).



- Menentukan penyelesaian SPLDV.

Dari gambar terlihat bahwa titik potong kedua garis tersebut adalah (3,5). Ini menunjukkan bahwa nilai x (dalam ribuan rupiah) adalah 3, sedangkan nilai y (dalam ribuan rupiah) adalah 5.

Jadi, harga satuan buku tulis adalah Rp 3.000,00 dan harga sebuah buku gambar adalah Rp 5.000,00.

- c. Harga dari 2 buku tulis dan 3 buku gambar adalah

$$\begin{aligned} 2x + 3y &= 2(3.000) + 3(5.000) \\ &= 6.000 + 15.000. \end{aligned}$$

## 2. **Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dengan Metode Substitusi**

Penyelesaian SPLDV menggunakan metode substitusi dilakukan dengan cara menyatakan salah satu variabel dalam bentuk variabel yang lain kemudian nilai variabel tersebut menggantikan variabel yang sama dalam persamaan yang lain.

Langkah-langkah untuk menentukan penyelesaian SPLDV dengan metode substitusi

- Tentukan model matematika dari masalah yang diberikan.
- Tuliskan masing-masing persamaan dalam bentuk persamaan (1) dan (2)

- iii. Pilih salah satu persamaan, kemudian, nyatakan salah satu variabelnya dalam bentuk variabel lainnya, kita namakan persamaan tersebut sebagai persamaan (3).
- iv. Nilai salah satu variabel pada persamaan (3) menggantikan salah satu variabel pada persamaan (2), kita namakan persamaan tersebut sebagai persamaan (4)
- v. Nilai variabel lainnya pada persamaan (4) menggantikan variabel lainnya pada salah satu persamaan awal, yaitu persamaan (1) atau (2).
- vi. Menentukan penyelesaian SPLDV tersebut.

Contoh :

Harga 1 kg beras dan 4 kg minyak goreng Rp 14.000,00. Sedangkan harga 2 kg beras dan 1 kg minyak goreng Rp 10.500,00 Tentukan:

- a. Model matematika dari soal tersebut,
- b. Harga sebuah beras dan minyak goreng,
- c. Harga 4 kg beras dan 3 kg minyak goreng.

Penyelesaian :

a. Misalkan: harga 1 kg beras =  $x$

Harga 1 kg minyak goreng =  $y$

Diperoleh model matematika:

$$x + 4y = 14.000$$

$$2x + y = 10.500$$

b. Untuk mencari harga satuan beras minyak goreng, tentukan penyelesaian SPLDV tersebut. Dengan menggunakan metode substitusi, diperoleh

$$x + 4y = 14.000 \dots (1)$$

$$2x + y = 10.500 \dots (2)$$

- Menentukan variabel  $x$  dari persamaan (1)

$$x + 4y = 14.000$$

$$x = 14.000 - 4y \dots (3)$$

- Substitusi nilai x pada persamaan (3) ke persamaan (2).

$$2x + y = 10.500$$

$$2(14.000 - 4y) + y = 10.500$$

$$28.000 - 8y + y = 10.500$$

$$28.000 - 7y = 10.500$$

$$28.000 - 10.500 = 7y$$

$$17.500 = 7y$$

$$2.500 = y \dots (4)$$

- Substitusi nilai y pada persamaan (4) ke persamaan (2)

$$2x + y = 10.500$$

$$2x + 2.500 = 10.500$$

$$2x = 10.500 - 2.500$$

$$2x = 8.000$$

$$x = 4.000$$

- Menentukan nilai x dan y.

Dari uraian tersebut diperoleh:

$$x = \text{harga 1 kg beras} = \text{Rp } 4.000,00$$

$$y = \text{harga 1 kg minyak goreng} = \text{Rp } 2.500,00.$$

- c. Maka untuk menentuka harga 4 kg beras dan 3 kg minyak goreng, substitusikan nilai x dan y, diperoleh

$$4x + 3y = 4(4.000) + 3(2.500) = 16.000 + 7.500 = 23.500$$

Maka harga 4 kg beras dan 3 kg minyak goreng adalah Rp 23.500,00.

### 3. Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Dengan Metode Eliminasi

Penyelesaian SPLDV menggunakan metode eliminasi dilakukan dengan menghilangkan salah satu variabel untuk dapat menentukan nilai variabel yang lain. Dengan demikian koefisien salah satu variabel yang akan dihilangkan haruslah sama atau dibuat sama.

Langkah-langkah untuk menentukan penyelesaian SPLDV dengan metode eliminasi

- i. Tentukan model matematika dari permasalahan yang diberikan.
- ii. Menghilangkan salah satu variabel dari SPLDV tersebut, dengan mengurangkan atau menjumlahkan kedua persamaan.
- iii. Menghilangkan variabel yang lain dari SPLDV tersebut.
- iv. Menentukan penyelesaian SPLDV tersebut.

Contoh :

Umur Fina 7 tahun lebih tua dari umur Ilham. Sedangkan jumlah umur mereka adalah 4 tahun. Tentukanlah:

- a. Model matematika dari soal tersebut
- b. Umur masing-masing.

Penyelesaian :

- a. Misalkan umur Fina =  $x$  tahun

$$\text{umur Ilham} = y \text{ tahun}$$

Diperoleh model matematika:



$$x - y = 7$$

$$x + y = 43$$

- b. Untuk menghitung umur masing-masing, tentukan SPLDV tersebut.

Dengan menggunakan metode eliminasi, diperoleh:

- Menghilangkan variabel x

$$x - y = 7$$

$$\underline{x + y = 43} \quad -$$

$$-2y = -36$$

$$y = 18$$

- Menghilangkan variabel y

$$x - y = 7$$

$$\underline{x + y = 43} \quad +$$

$$2x = 50$$

$$x = 25$$

- Menentukan nilai x dan y

Dari uraian tersebut, diperoleh:  $x = \text{umur Fina} = 25 \text{ tahun}$

$y = \text{umur Ilham} = 18 \text{ Tahun.}$

#### 4. **Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Dengan Metode Eliminasi**

Metode gabungan merupakan suatu metode yang digunakan untuk menentukan himpunan penyelesaian suatu sistem persamaan linear dua variabel dengan cara menggunakan dua metode sekaligus yakni metode eliminasi dan metode substitusi. Pertama menggunakan metode eliminasi untuk mencari salah satu nilai variabelnya, setelah variabel didapatkan maka

nilai variabel tersebut disubstitusikan untuk mendapatkan variabel yang lainnya.

Langkah-langkah untuk menentukan penyelesaian SPLDV dengan metode gabungan

- i. Menentukan model matematika dari permasalahan yang diberikan.
- ii. Tuliskan masing-masing persamaan dalam bentuk persamaan (1) dan (2)
- iii. Eliminasi salah satu variabel dari persamaan (1) dan (2).
- iv. Substitusi nilai variabel yang diperoleh.
- v. Menentukan penyelesaian SPLDV tersebut.

Contoh :

Umur Fina 7 tahun lebih tua dari umur Ilham. Sedangkan jumlah umur mereka adalah 43 tahun. Tentukanlah:

- a. Model matematika dari soal tersebut
- b. Umur masing-masing.

Penyelesaian :

- a. Misalkan umur Fina =  $x$  tahun

$$\text{umur Ilham} = y \text{ tahun}$$

Diperoleh model matematika:

$$x - y = 7 \dots (1)$$

$$x + y = 43 \dots (2)$$

- b. Untuk menghitung umur masing-masing, tentukan SPLDV tersebut.

Dengan menggunakan metode gabungan

- Eliminasi salah satu variabel dari persamaan (1) dan (2). Misalkan, kita eliminasi variabel  $x$ , diperoleh:

$$x - y = 7$$

$$\underline{x + y = 43 \quad -}$$

$$-2y = -36$$

$$y = 18.$$

- Substitusi variabel yang diperoleh yaitu variabel x ke persamaan (1)

$$x - y = 7$$

$$x - 18 = 7$$

$$x = 25.$$

- Menentukan penyelesaian SPLDV.

Dari uraian tersebut, diperoleh:  $x = \text{umur Fina} = 25 \text{ tahun}$

$y = \text{umur Ilham} = 18 \text{ tahun.}$

### C. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Problem Based Learning* (PBL).

Pendekatan : PMRI.

Strategi : pembentukan kelompok yang ditentukan oleh guru.

Metode : diskusi, tanya jawab, pemberian tugas.

### D. Langkah-Langkah Kegiatan

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Alokasi Waktu	Karakteristik PMRI
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam.</li> <li>2. Guru memimpin do'a sebelum pembelajaran dimulai.</li> </ol>	10 menit	

<b>Kegiatan</b>	<b>Uraian Kegiatan</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Karakteristik PMRI</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Guru menanyakan kabar dan kehadiran peserta didik.</li> <li>4. Guru menyiapkan kondisi fisik di kelas.</li> <li>5. Guru memberikan apresepasi tentang membuat model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.</li> <li>6. Guru memotivasi peserta didik dengan menyampaikan manfaat materi yang akan dibahas dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>7. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan indikator agar peserta didik mengetahui apa saja yang harus dikuasai diakhir pembelajaran.</li> </ol>		<b>Memanfaatkan keterkaitan</b>
Inti	<p><b>Fase 1 : Memberikan orientasi tentang permasalahan yang kontekstual kepada peserta didik.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membagi peserta didik menjadi 8 kelompok.</li> <li>2. Peserta didik berkumpul sesuai dengan kelompoknya,</li> <li>3. Guru memberikan permasalahan yang</li> </ol>	60 menit	<b>Menggunakan masalah kontekstual</b>

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Alokasi Waktu	Karakteristik PMRI
	<p>kontekstual kepada peserta didik tentang menyelesaikan model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dengan berbagai metode melalui LKS.</p> <p>4. Peserta didik memecahkan masalah kontekstual yang diberikan guru secara kelompok.</p> <p><b>Fase 2 : Mengornisasi peserta didik untuk meneliti.</b></p> <p>5. Guru membimbing peserta didik secara bertahap mendefinisikan masalah yang kontekstual tersebut.</p> <p>6. Peserta didik berusaha mendefinisikan permasalahan kontekstual yang diberikan.</p> <p>7. Peserta didik menyelesaikan masalah kontekstual yang diberikan guru secara kelompok dan didiskusikan untuk mencari pemecahannya .</p> <p><b>Fase 3 : Membantu investigasi mandiri dan kelompok.</b></p> <p>8. Guru mendorong peserta didik untuk</p>		<p><b>Adanya interaksi peserta didik</b></p>

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Alokasi Waktu	Karakteristik PMRI
	<p>mengumpulkan informasi yang sesuai.</p> <p>9. Peserta didik mencari informasi dengan berbagai cara melalui diskusi kelompok.</p> <p>10. Guru mendorong peserta didik untuk melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.</p> <p><b>Fase 4 : Mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan <i>exhibit</i>.</b></p> <p>11. Guru membimbing peserta didik untuk menyusun jawaban dari permasalahan yang diberikan.</p> <p>12. Peserta didik menyusun jawaban dari permasalahan yang diberikan.</p> <p>13. Guru membimbing peserta didik untuk menyiapkan hasil diskusi dengan menuliskan jawaban pada kertas manila.</p> <p>14. Peserta didik menyiapkan hasil diskusi dengan menuliskan jawaban pada kertas manila.</p> <p>15. Guru menginformasikan bahwa waktu</p>		<p><b>Adanya kontribusi peserta didik</b></p>

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Alokasi Waktu	Karakteristik PMRI
	<p>telah selesai</p> <p><b>Fase 5 : Menganalisa dan mengevaluasi proses mengatasi masalah yang kontekstual</b></p> <p>16. Hasil diskusi masing-masing kelompok yang ditulis pada kertas manila dipresentasikan.</p> <p>17. Guru dan peserta didik membahas bersama hasil diskusi.</p> <p>18. Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan siswa dan proses-proses yang peserta didik gunakan.</p> <p>19. Peserta didik mengumpulkan hasil diskusi dan hasil dari evaluasi yang dilakukan oleh peserta didik.</p> <p>20. Guru berfungsi sebagai narasumber dengan memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya dan menjawab pertanyaan siswa tentang materi yang belum dimengerti. <b>(konfirmasi)</b></p>		
Penutup	1. Peserta didik dan guru bersama-sama melakukan refleksi materi yang telah	10 menit	

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Alokasi Waktu	Karakteristik PMRI
	<p>dipelajari.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Peserta didik diminta mengerjakan kuis secara individual dan jujur.</li> <li>3. Guru memberikan tugas individu yang harus dikerjakan di rumah dan dikumpulkan pada pertemuan berikutnya.</li> <li>4. Guru memberitahukan mengenai materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya, agar dipelajari terlebih dahulu, <i>“Pertemuan selanjutnya kita akan diadakan tes terkait materi tentang sistem persamaan linear dua variabel”</i>.</li> <li>5. Guru memberikan motivasi untuk belajar lebih giat dan meninggalkan ruang kelas, <i>“Tetap semangat belajar, untuk dapat menggapai cita-cita kalian”</i>. <i>“Cukup sekian pembelajaran pada hari ini. Wassalamu’alaykum warahmatullahi wabarakatuh”</i>.</li> </ol>		

### E. Alat dan Sumber Belajar

Alat : Spidol, papan tulis, proyektor, laptop, spidol, penggaris, penghapus, kertas manila

Sumber : Buku Sekolah Elektronik Matematika Konsep dan Aplikasinya Untuk Kelas VIII SMP dan MTs, LKS.

### F. Penilaian



Teknik : tes tertulis

Bentuk instrument : Uraian

Instrumen tes :

- a. Kuis
- b. Pedoman penskoran dan kunci jawaban

## Soal Kuis 1

1. Jumlah uang Budi dan Ali adalah Rp 3.000,00. Jika 2 kali uang Budi ditambah dengan 3 kali uang Ali adalah Rp 18.000,00. Tentukanlah:
  - a. model matematika dari soal tersebut,
  - b. besarnya uang masing-masing,
  - c. selisih uang keduanya.

Kerjakan dengan menggunakan metode grafik

2. Jumlah uang ayah adalah 5 kali jumlah uang ibu. Jika uang ayah lebih banyak 800.000,00 dari ibu, maka uang ayah adalah...Kerjakan menggunakan metode substitusi!
3. Harga 3 penghapus karet dan 2 pensil adalah Rp 5.100,00. Sedangkan harga 2 penghapus karet dan 4 pensil adalah Rp 7.400,00. Tentukanlah:
  - a. model matematika dari soal tersebut,
  - b. harga sebuah penghapus karet dan pensil,
  - c. harga 2 buah penghapus karet dan 3 buah pensil

Kerjakan dengan menggunakan metode eliminasi.

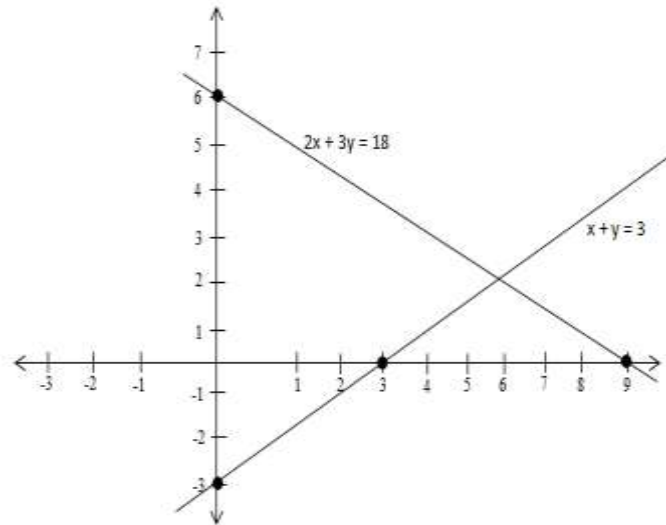
## Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Kuis 1

No	Penyelesaian	Skor
1	<p>Diketahui : Jumlah uang Budi dan Ali adalah Rp 3.000,00. Jika 2 kali uang Budi ditambah dengan 3 kali uang Ali adalah Rp 18.000,00.</p> <p>Ditanya :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. model matematika dari soal tersebut,</li> <li>b. besarnya uang masing-masing,</li> <li>c. Selisih uang keduanya</li> </ol>	<p>1</p> <p>1</p>

<p>Jawab :</p> <p>Misalkan <math>x</math> = uang Budi</p> <p style="padding-left: 40px;"><math>y</math> = uang Ali</p> <p>a. Maka dapat dituliskan model matematikanya</p> $x + y = 3000$ $2x + 3y = 18000$ <p>b. Untuk menentukan harga satuan, tentukan penyelesaian dari SPLDV tersebut. Dengan menggunakan metode grafik diperoleh:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubah bentuk SPLDV dengan bentuk yang sederhana,       <table style="margin-left: 40px; border: none;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;"><math>x + y = 3</math></td> <td style="font-size: 2em; padding-right: 10px;">}</td> <td>dalam ribuan rupiah.</td> </tr> <tr> <td><math>2x + 3y = 18</math></td> <td>}</td> <td></td> </tr> </table> </li> <li>• Menentukan titik potong dengan sumbu <math>x</math> dan sumbu <math>y</math> untuk masing-masing persamaan.       <math display="block">x + y = 3</math> <p>Titik potong dengan sumbu <math>x</math>, berarti <math>y = 0</math>.</p> <math display="block">x + y = 3</math> <math display="block">x + 0 = 3</math> <math display="block">x = 3</math> <p>Diperoleh titik potong dengan sumbu <math>x</math> di titik <math>(3,0)</math>.</p> <p>Titik potong dengan sumbu <math>y</math>, berarti <math>x = 0</math></p> <math display="block">x + y = 3</math> </li> </ul>	$x + y = 3$	}	dalam ribuan rupiah.	$2x + 3y = 18$	}		3
$x + y = 3$	}	dalam ribuan rupiah.					
$2x + 3y = 18$	}						

	<p><math>0 + y = 3</math></p> <p><math>y = 3</math></p> <p>Diperoleh titik potong dengan sumbu y di titik (0,3).</p> <p><math>2x + 3y = 18</math></p> <p>Titik potong dengan sumbu x, berarti <math>y = 0</math></p> <p><math>2x + 3y = 18</math></p> <p><math>2x + 3(0) = 18</math></p> <p><math>2x = 18</math></p> <p><math>x = 9</math></p> <p>Diperoleh titik potong dengan sumbu x di titik (9,0)</p> <p>Titik potong dengan sumbu y, berarti <math>x = 0</math></p> <p><math>2x + 3y = 18</math></p> <p><math>2(0) + 3y = 18</math></p> <p><math>0 + 3y = 18</math></p> <p><math>y = 6</math></p> <p>Diperoleh titik potong dengan sumbu y di titik (0,6).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gambarkanlah dalam bidang Cartesius</li> </ul> <p>Persamaan <math>x - y = 3</math> memiliki titik potong dengan sumbu x dan y masing- masing di titik (3,0) dan (0,3).</p> <p>Persamaan <math>2x + y = 66</math> memiliki titik potong dengan</p>	
--	---	--

sumbu x dan y masing-masing di titik (9,0) dan (0,6).



- Untuk menentukan penyelesaian SPLDV.  
Dari gambar terlihat bahwa titik potong kedua garis tersebut adalah (2,6). Ini menunjukkan bahwa x (dalam ribuan rupiah) adalah 2, sedangkan nilai y (dalam ribuan rupiah) adalah 6.

	<p>Jadi, uang Budi adalah Rp 2.000,00 dan uang Ali adalah Rp 6.000,00.</p> <p>c. Untuk menentukan selisih uang keduanya, diperoleh  <math>6000 - 2000 = 4000</math></p> <p>Maka, selisih uang keduanya yaitu Rp 4.000,00</p>	
2.	<p>Diketahui : Jumlah uang ayah adalah 5 kali jumlah uang ibu. Jika uang ayah lebih banyak 800.000,00 dari ibu.</p> <p>Ditanya : Tentukan berapa uang ayah</p> <p>Jawab :</p> <p>misal uang ayah adalah <math>a</math> dan uang ibu adalah <math>b</math>, maka:</p> $a = 5b \dots (1)$ $a = 800.000 + b \dots (2)$ <p>Substitusikan persamaan (1) ke (2):</p> $5b = 800.000 + b$ $\Leftrightarrow 5b - b = 800.000$ $\Leftrightarrow 4b = 800.000$ $\Leftrightarrow b = 200.000 \dots (3)$ <p>Substitusikan persamaan (3) ke (1)</p> $a = 5b = 5(200.000) = 1.000.000$ <p>Jadi, uang ayah adalah Rp.1.000.000,-</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>3</p>
3.	<p>Diketahui : Harga 3 penghapus karet dan 2 pensil adalah Rp</p>	1

	<p>5.100,00. Sedangkan harga 2 penghapus karet dan 4 pensil adalah Rp 7.400,00</p> <p>Ditanya :</p> <p>a. model matematika dari soal tersebut,</p> <p>b. harga sebuah penghapus karet dan pensil,</p> <p>c. harga 2 buah penghapus karet dan 3 buah pensil</p> <p>Jawab :</p> <p>Misalkan: Harga sebuah penghapus karet = x          Harga sebuah pensil = y</p> <p>a. Maka dapat dituliskan model matematikanya</p> $3x + 2y = 5100$ $2x + 4y = 7400$ <p>b. Untuk mengetahui harga sebuah penghapus karet dan sebuah pensil dengan menggunakan metode eliminasi diperoleh,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menghilangkan variabel x             <math display="block">\begin{array}{r} 3x + 2y = 5100 \quad   \times 2   \quad 6x + 4y = 10200 \\ 2x + 4y = 7400 \quad   \times 3   \quad 6x + 12y = 22200 \quad - \\ \hline -8y = -12000 \\ y = 1500. \end{array}</math> </li> <li>Menghilangkan variabel y             <math display="block">\begin{array}{r} 3x + 2y = 5100 \quad   \times 4   \quad 12x + 8y = 20400 \\ 2x + 4y = 7400 \quad   \times 2   \quad 4x + 8y = 14800 \quad - \\ \hline 8x = 5600 \\ x = 700. \end{array}</math> </li> <li>Menentukan nilai x dan y.</li> </ul>	<p>1</p> <p>3</p>
--	---	-------------------

	<p>Dari uraian tersebut, diperoleh,</p> <p><math>x = \text{harga satuan penghapus karet} = \text{Rp } 700,00</math></p> <p><math>y = \text{harga satuan pensil} = \text{Rp } 1.500,00.</math></p> <p>c. Untuk menentukan harga 2 buah penghapus karet dan 3 buah pensil, substitusikan nilai <math>x</math> dan <math>y</math>, maka diperoleh,</p> $2x + 3y = 2(700) + 3(1500)$ $= 1400 + 4500$ $= 5900.$ <p>Maka harga untuk 2 buah penghapus karet dan 3 buah pensil adalah Rp 5.900,00.</p>	
Jumlah skor		15

Penykoran bersifat holistik dan komprehensif, tidak saja memberi skor untuk jawaban akhir, tetapi juga proses pemecahan yang terutama meliputi pemahaman, komunikasi matematis (ketepatan penggunaan simbol dan istilah), penalaran (logis), serta ketepatan strategi memecahkan masalah.

Perhitungan nilai akhir dalam skala 0 – 100, dengan pedoman sebagai berikut:

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{3} \times 2$$

Semarang, Mei 2015

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran Matematika

Peneliti,



Moh. Yitno HNB  
NIP.196002111981021002

Fidyan Fauziyyah Zain  
NIM. 4101411090

Lampiran 27

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

### KELAS KONTROL

### PERTEMUAN KE I

Nama Sekolah : SMP Negeri 13 Semarang

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VIII

Semester : 2

**Standar Kompetensi : ALJABAR**

2. Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.

**Kompetensi Dasar** : 2.1 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel.

**Indikator** : 1. Memahami pengertian persamaan linear dua variabel.

2. Memahami pengertian sistem persamaan linear dua variabel.

**Alokasi Waktu** : 1 jam pelajaran

**A. Tujuan pembelajaran**

- a. Peserta didik mengenal pengertian persamaan linear dua variabel.
- b. Peserta didik mengenal pengertian sistem persamaan linear dua variabel.

**B. Materi Ajar**

**1. Pengertian Persamaan Linear Dua Variabel**

Persamaan linear dua variabel adalah persamaan yang *tepat memiliki dua variabel* dan masing-masing *variabelnya berpangkat satu*.

Contoh :

c.  $2x + y = 6$       c.  $3a - 2b = 4$

d.  $x - 3y = 9$       d.  $\frac{m}{3} + \frac{n}{2} = 5$

Masing-masing persamaan di atas mempunyai dua variabel dan masing-masing variabelnya berpangkat satu, maka itu disebut persamaan linear dengan dua variabel.

**Persamaan Linear Dua Variabel** adalah persamaan yang tepat memiliki dua variabel dan masing-masing variabelnya berpangkat satu

## 2. Pengertian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Dua buah persamaan linear dengan dua variabel yang hanya mempunyai *satu penyelesaian* disebut *sistem persamaan linear dua variabel*.

Contohnya :

Persamaan  $2x + y = 8$  dan  $x + 2y = 7$  mempunyai *penyelesaian* atau *akar* yang *sama*, yaitu  $x = 3$  dan  $y = 2$ . Karena persamaan itu mempunyai penyelesaian yang *sama*, maka persamaan  $2x + y = 8$  dan  $x + 2y = 7$  disebut *sistem persamaan linear dua variabel*.

**Sistem persamaan linear dua variabel** adalah Dua buah persamaan linear dengan dua variabel yang hanya mempunyai satu penyelesaian.

Contoh lain dari sistem persamaan linear dua variabel adalah

c.  $4x + y = 8$  dan  $2x + y = 4$

d.  $3x + y = 6$  dan  $2x + 2y = 4$

## C. Metode Pembelajaran

Ceramah, tanya jawab, diskusi, dan pemberian tugas

**D. Langkah-Langkah Kegiatan**

<b>Kegiatan</b>	<b>Uraian Kegiatan</b>	<b>Rencana Waktu</b>	<b>Langkah-langkah menurut standart proses</b>
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru datang tepat waktu dan membuka pelajaran dengan mengucapkan salam kepada peserta didik.</li> <li>2. Guru menanyakan kesiapan fisik dan psikis peserta didik dengan meminta ketua kelas untuk memimpin do'a.</li> <li>3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan hasil belajar yang akan dicapai dalam pertemuan ini.</li> <li>4. Guru menyampaikan apersepsi yaitu tentang persamaan linear satu variabel.</li> <li>5. Guru memberikan motivasi tentang pentingnya mempelajari SPLDV dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ol>	10 menit	<b>Memotivasi</b>
Inti	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan stimulus pada peserta didik berupa materi pengertian persamaan linear dua variabel dan sistem persamaan linear dua variabel.</li> <li>2. Peserta didik mengkomunikasikan secara lisan mengenai pengertian persamaan linear dua variabel dan persamaan linear dua variabel.</li> <li>3. Peserta didik dan guru bersama-sama membahas contoh dalam buku paket</li> </ol>	20 menit	<p style="text-align: center;"><b>Eksplorasi</b></p> <hr/> <p style="text-align: center;"><b>Elaborasi</b></p>

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Rencana Waktu	Langkah-langkah menurut standart proses
	<p>mengenai cara menyelesaikan persamaan linear dua variabel dan sistem persamaan linear dua variabel.</p> <p>4. Peserta didik mengerjakan soal-soal dalam buku paket mengenai penyelesaian persamaan linear dua variabel dan sistem persamaan linear dua variabel.</p> <p>5. Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas beberapa jawaban dari soal-soal yang sudah dikerjakan oleh peserta didik.</p>		<p><b>Eksplorasi</b></p> <p><b>Konfirmasi</b></p>
Penutup	<p>1. Peserta didik menarik kesimpulan dari kegiatan pembelajaran dengan bimbingan guru.</p> <p>2. Guru memberikan kuis kepada peserta didik yang dikerjakan secara individual dan jujur untuk mengevaluasi pemahaman peserta didik mengenai materi yang sudah dipelajari</p> <p>3. Peserta didik ditugasi pekerjaan rumah.</p> <p>4. Guru melakukan refleksi, seperti</p>	10 menit	

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Rencana Waktu	Langkah-langkah menurut standart proses
	<p>menanyakan apakah pembelajaran kali ini menyenangkan, apakah pembelajaran kali ini sudah berjalan dengan baik.</p> <p>5. Guru menutup pembelajaran dan menutup dengan doa .</p> <p>6. Guru mengingatkan untuk belajar tentang materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya yaitu materi tentang menentukan model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.</p> <p>7. Guru memberikan motivasi agar tetap belajar.</p>		

### E. Alat dan Sumber Belajar

Alat : Spidol, papan tulis, proyektor, laptop, spidol, penggaris, penghapus, kertas manila

Sumber : Buku Sekolah Elektronik Matematika Konsep dan Aplikasinya Untuk Kelas VIII SMP dan MTs, LKS

### F. Penilaian

Teknik : tes tertulis

Bentuk instrument : Uraian

Instrumen tes :

- a. Kuis
- b. Pedoman pensekoran dan kunci jawaban

#### Soal Kuis 1

1. Tuliskan definisi dari persamaan linear dua variabel? Berikan contohnya!
2. sistem persamaan linear dua variabel? Berikan contohnya!

#### Kunci Jawaban dan Pedoman Pensekoran Kuis 1

No	Penyelesaian	Skor
1.	Persamaan linear dua variabel dapat dinyatakan dalam bentuk $ax + by = c$ dengan $a, b, c \in R, a, b \neq 0, \text{ dan } x, y \text{ suatu variabel.}$	3
	Contoh : $x + y = 4$	2
2.	Persamaan linear dua variabel dikatakan sistem linear dua variabel apabila terdapat dua persamaan linear dua variabel yang berbentuk $ax + by = c \text{ dan } dx + ey = f$ atau bisa ditulis	3
	$ax + by = c$ $dx + ey = f$ Contoh : $2x + y = 8 \text{ dan } x - y = 4$	2
	Jumlah skor	10

Penyekoran bersifat holistik dan komprehensif, tidak saja memberi skor untuk jawaban akhir, tetapi juga proses pemecahan yang terutama meliputi pemahaman, komunikasi matematis (ketepatan penggunaan simbol dan istilah), penalaran (logis), serta ketepatan strategi memecahkan masalah.

Perhitungan nilai akhir dalam skala 0 – 100, dengan pedoman sebagai berikut:

$$\text{Nilai Akhir} = \text{Nilai yang diperoleh} \times 10$$

Semarang, Mei 2015

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran Matematika

Peneliti,

Moh. Yitno HNB  
NIP.196002111981021002

Fidyan Fauziyyah Zain  
NIM. 4101411090



Lampiran 28

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

### **KELAS KONTROL**

### **PERTEMUAN KE II**

Nama Sekolah : SMP Negeri 13 Semarang

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VIII

Semester : 2

**Standar Kompetensi : ALJABAR**

2. Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah

**Kompetensi Dasar : 2.2** Membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.

**Indikator : 1.** Membuat model matematika dari permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.

**Alokasi Waktu : 1 jam pelajaran**

#### **A. Tujuan pembelajaran**

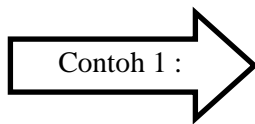
- a. Peserta didik dapat membuat model matematika dari permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.

## B. Materi Ajar

### Membuat Model Matematika dari permasalahan Kontekstual yang berkaitan dengan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

Langkah – langkah untuk membuat model matematika dari soal cerita diatas adalah

1. Menentukan komponen utama dalam soal tersebut
2. Memisalkan komponen utama dengan dua varaibel berbeda.



Harga 8 buah buku tulis dan 6 buah pensil Rp 14.400,00 sedangkan harga 6 buah buku tulis dan 5 buah pensil Rp 11.200,00. Tentukan model matematika dari soal cerita tersebut

Penyelesaian :

1. Dalam soal tersebut, yang menjadi komponen utama adalah **buku tulis** dan **pensil**,
2. **Memisalkan** buku tulis dan pensil ini dengan **dua variabel berbeda**

Misalkan, buku tulis = x dan pensil = y.

Sehingga diperoleh model matematika soal cerita di atas adalah:

Harga **8 buah buku tulis** dan **6 buah pensil** Rp 14.400,00 sedangkan harga **6 buah buku tulis** dan **5 buah pensil** Rp 11.200,00

Selanjutnya, model matematika yang didapatkan adalah :

$$8x + 6y = 14400$$

$$6x + 5y = 11200$$

Contoh 2 :

Umur Fina 7 tahun lebih tua dari umur Ilham. Sedangkan jumlah umur mereka adalah 43 tahun. Tentukanlah model matematika dari soal tersebut

Penyelesaian :

1. Dalam soal tersebut, yang menjadi komponen utama adalah **umur Fina** dan **umur Ilham**.
2. **Memisalkan** umur Fina dan umur Ilham ini dengan **dua variabel berbeda**

Misalkan, Umur Fina =  $x$  dan Umur Ilham =  $y$ .

Sehingga diperoleh model matematika soal cerita di atas adalah:

**Umur Fina 7 tahun lebih tua** dari **umur Ilham**. Sedangkan jumlah *umur mereka adalah 43* tahun. Maka diperoleh

$$x = 7 + y$$

$$x - y = 7$$

$$x + y = 43$$

Diperoleh model matematika:

$$x - y = 7$$

$$x + y = 43$$

### C. Metode Pembelajaran

Ceramah, tanya jawab, diskusi, dan pemberian tugas

**D. Langkah-Langkah Kegiatan**

<b>Kegiatan</b>	<b>Uraian Kegiatan</b>	<b>Rencana Waktu</b>	<b>Langkah-langkah menurut standart proses</b>
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"><li>6. Guru datang tepat waktu dan membuka pelajaran dengan mengucapkan salam kepada peserta didik.</li><li>7. Guru menanyakan kesiapan fisik dan psikis peserta didik dengan meminta ketua kelas untuk memimpin do'a.</li><li>8. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan hasil belajar yang akan dicapai dalam pertemuan ini.</li><li>9. Guru menyampaikan apersepsi yaitu tentang persamaan linear dua variabel dan sistem persamaan linear dua variabel.</li><li>10. Guru memberikan motivasi tentang pentingnya mempelajari SPLDV dalam kehidupan sehari-hari.</li></ol>	10 menit	<b>Memotivasi</b>
Inti	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Guru memberikan stimulus pada peserta didik berupa materi menentukan model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.</li><li>2. Peserta didik</li></ol>	20 menit	<b>Eksplorasi</b>  <b>Elaborasi</b>

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Rencana Waktu	Langkah-langkah menurut standart proses
	<p>mengkomunikasikan secara lisan mengenai menentukan model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.</p> <p>3. Peserta didik dan guru bersama-sama membahas contoh dalam buku paket mengenai cara membuat model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.</p> <p>4. Peserta didik mengerjakan soal-soal dalam buku paket mengenai menentukan model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.</p> <p>5. Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas beberapa jawaban dari soal-soal yang sudah dikerjakan oleh peserta didik.</p>		<p><b>Eksplorasi</b></p> <p><b>Konfirmasi</b></p>
Penutup	1. Peserta didik menarik kesimpulan dari kegiatan	10 menit	

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Rencana Waktu	Langkah-langkah menurut standart proses
	<p>pembelajaran dengan bimbingan guru.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Guru memberikan kuis kepada peserta didik yang dikerjakan secara individual dan jujur untuk mengevaluasi pemahaman peserta didik mengenai materi yang sudah dipelajari</li> <li>3. Peserta didik ditugasi pekerjaan rumah.</li> <li>4. Guru melakukan refleksi, seperti menanyakan apakah pembelajaran kali ini menyenangkan, apakah pembelajaran kali ini sudah berjalan dengan baik.</li> <li>5. Guru menutup pembelajaran dan menutup dengan doa .</li> <li>6. Guru mengingatkan untuk belajar tentang materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya yaitu materi tentang penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan berbagai metode.</li> </ol>		

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Rencana Waktu	Langkah-langkah menurut standart proses
	7. Guru memberikan motivasi agar tetap belajar.		

### E. Alat dan Sumber Belajar

Alat : Spidol, papan tulis, proyektor, laptop, spidol, penggaris, penghapus, kertas manila

Sumber : Buku Sekolah Elektronik Matematika Konsep dan Aplikasinya Untuk Kelas VIII SMP dan MTs, LKS

### F. Penilaian

Teknik : tes tertulis

Bentuk instrument : Uraian

Instrumen tes :

- a. Kuis
- b. Pedoman pensekoran dan kunci jawaban

#### Soal Kuis 2

1. Jumlah uang ayah adalah 5 kali jumlah uang ibu. Jika uang ayah lebih banyak 800.000,00 dari ibu. Tentukan model matematika dari permasalahan tersebut!
2. Harga 3 penghapus karet dan 2 pensil adalah Rp 5.100,00. Sedangkan harga 2 penghapus karet dan 4 pensil adalah Rp 7.400,00. Tentukan model matematika dari permasalahan tersebut!

#### Kunci Jawaban dan Pedoman Pensekoran Kuis 2

No	Penyelesaian	Skor
1.	<p>Diketahui : Jumlah uang ayah adalah 5 kali jumlah uang ibu. Jika uang ayah lebih banyak 800.000,00 dari ibu.</p> <p>Ditanya : Tentukan model matematika dari permasalahan tersebut!</p> <p>Jawab :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dalam soal tersebut, yang menjadi komponen utama adalah <b>uang ayah</b> dan <b>uang ibu</b></li> <li>• <b>Memisalkan</b> uang ayah dan ibu dengan <b>dua variabel berbeda</b></li> </ul> <p>Misalkan, uang ayah = x dan uang ibu = y.</p> <p>Sehingga diperoleh model matematika soal cerita di atas adalah:</p> <p><b>Jumlah uang ayah adalah 5 kali jumlah uang ibu.</b> <b><i>Jika uang ayah lebih banyak 800.000,00 dari ibu.</i></b></p> <p>Maka diperoleh</p> $x = 5y$ $x = 800.000 + y$ <p>Maka didapat model matematikanya yaitu:</p> $x = 5y$ $x = 800.000 + y$	<p>1</p> <p>1</p> <p>3</p>



2.	<p>Diketahui : Harga 3 penghapus karet dan 2 pensil adalah Rp 5.100,00. Sedangkan harga 2 penghapus karet dan 4 pensil adalah Rp 7.400,00</p> <p>Ditanya : Tentukan model matematika dari soal tersebut,</p> <p>Jawab :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dalam soal tersebut, yang menjadi komponen utama adalah <b>harga sebuah penghapus karet dan pensil</b></li> <li>• <b>Memisalkan</b> harga penghapus dan pensil dengan <b>dua variabel berbeda</b></li> </ul> <p>Misalkan, harga penghapus karet = x dan harga pensil = y.</p> <p>Sehingga diperoleh model matematika soal cerita di atas adalah:</p> <p><b>Harga 3 penghapus karet dan 2 pensil adalah Rp 5.100,00.</b> Sedangkan <i>harga 2 penghapus karet dan 4 pensil adalah Rp 7.400,00.</i> Maka diperoleh:</p> $3x + 2y = 5100$ $2x + 4y = 7400$ <p>Maka dapat dituliskan model matematikanya</p> $3x + 2y = 5100$ $2x + 4y = 7400$	1  1  3
	Jumlah skor	10

Penykoran bersifat holistik dan komprehensif, tidak saja memberi skor untuk jawaban akhir, tetapi juga proses pemecahan yang terutama meliputi pemahaman, komunikasi matematis (ketepatan penggunaan simbol dan istilah), penalaran (logis), serta ketepatan strategi memecahkan masalah.

Perhitungan nilai akhir dalam skala 0 – 100, dengan pedoman sebagai berikut:

$$\text{Nilai Akhir} = \textit{skor yang diperoleh} \times 10$$

Semarang, Mei 2015

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran Matematika

Peneliti,

Moh. Yitno HNB  
NIP.196002111981021002

Fidyan Fauziyyah Zain  
NIM. 4101411090

Lampiran 29

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

### **KELAS KONTROL**

### **PERTEMUAN KE III**

Nama Sekolah : SMP Negeri 13 Semarang

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VIII

Semester : 2

**Standar Kompetensi : ALJABAR**

2. Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah

**Kompetensi Dasar** : 2.3 Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dan penafsirannya

**Indikator** : 1. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik.

2. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi.

3. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi.

**Alokasi Waktu** : 4 jam pelajaran.

**A. Tujuan pembelajaran**

- a. Peserta didik dapat menentukan penyelesaian dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik.
- b. Peserta didik dapat menentukan penyelesaian dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi.
- c. Peserta didik dapat menentukan penyelesaian dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi.

## B. Materi Ajar

Penyelesaian dari sistem persamaan linear dengan dua variabel dapat ditentukan dengan 3 cara, yaitu :

### d. Metode Substitusi

Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi dilakukan dengan cara mengganti (mensubstitusi) salah satu variabel dengan variabel lainnya.

#### Contoh:

Persamaan  $x = 2y$  dan  $x + y = 9$ .

Karena  $x = 2y$ , maka pada persamaan  $x + y = 9$

Gantilah  $x$  dengan  $2y$ , sehingga:

$$\begin{array}{ll}
 x + y = 9 & x = 2y \\
 2y + y = 9 & = 2 \times 3 \\
 3y = 9 & = 6 \\
 y = 3 &
 \end{array}$$

Jadi,  $x = 6$  dan  $y = 3$

### e. Metode Eliminasi

Menyelesaikan system persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi dilakukan dengan cara *menghilangkan (mengeliminasi)* salah satu variabel.

**Contoh:**

Persamaan  $x - 2y = 0$  dan  $x + y = 9$ .

$$\begin{array}{r} x - 2y = 0 \\ x + y = 9 \\ \hline -3y = -9 \\ y = 3 \end{array}$$

$$x + y = 9$$

$$x + 3 = 9$$

$$x = 9 - 3$$

$$x = 6$$

Jadi,  $x = 6$  dan  $y = 3$ .

(Sugijono, 2004:59-60)

**f. Metode Grafik**

Untuk menyelesaikan system persamaan linear dua variabel dengan metode grafik dilakukan dengan *membuat grafik* dari kedua persamaan yang diketahui dalam satu diagram.

Koordinat titik potong kedua garis yang telah dibuat merupakan penyelesaian dari system persamaan.

**Contoh:**

Gunakan metode grafik, tentukanlah penyelesaian SPLDV berikut.

c.  $x + y = 2$

d.  $3x + y = 6$

Langkah pertama, menentukan titik potong terhadap sumbu  $x$  dan  $y$  pada masing-masing persamaan linear dua variabel.

c. Persamaan  $x + y = 2$

Titik potong dengan sumbu  $x$ , berarti  $y = 0$ .

$$x + y = 2$$

$$x + 0 = 2$$

$$x = 2$$

Diperoleh  $x + y = 2$  dan  $y = 0$ , maka diperoleh titik potong dengan sumbu  $x$  dititik  $(2,0)$ . Titik potong dengan sumbu  $y$ , berarti  $x = 0$ .

$$x + y = 2$$

$$0 + y = 2$$

$$y = 2$$

Diperoleh  $x = 0$  dan  $y = 2$ , maka diperoleh titik potong dengan sumbu  $y$   $(0,2)$ .

d. Persamaan  $3x + y = 6$

Titik potong dengan sumbu  $x$ , berarti  $y = 0$ .

$$3x + y = 6$$

$$3x + 0 = 6$$

$$3x = 6$$

$$x = 2$$

Diperoleh  $x = 2$  dan  $y = 0$  maka diperoleh titik potong dengan sumbu  $x$  dititik  $(2,0)$ . Titik potong dengan sumbu  $y$ , berarti  $x = 0$ .

$$3x + y = 6$$

$$3 \cdot 0 + y = 6$$

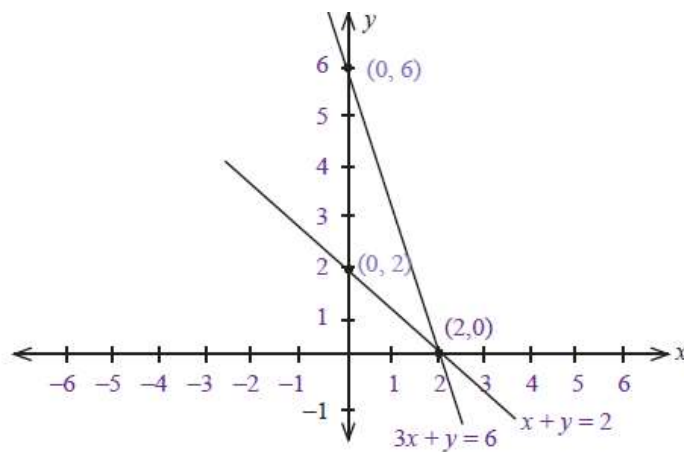
$$y = 6$$

Diperoleh  $x = 0$  dan  $y = 6$  maka diperoleh titik potong dengan sumbu  $y$  dititik  $(0, 6)$ .

Langkah kedua, gambarkan ke dalam bidang koordinat Cartesius.

Persamaan  $x + y = 2$  memiliki titik potong sumbu di  $(2, 0)$  dan  $(0, 2)$ . Persamaan  $3x + y = 6$  memiliki titik potong sumbu di  $(2, 0)$  dan  $(0, 6)$

Perhatikan grafik berikut



Langkah ketiga, tentukan himpunan penyelesaian SPLDV berikut.

Perhatikan gambar tersebut, titik potong antara garis  $x + y = 2$  dan  $3x + y = 6$  adalah  $(2, 0)$  Jadi,  $H_p = \{(2, 0)\}$ .

**C. Metode Pembelajaran**

Ceramah, tanya jawab, diskusi, dan pemberian tugas

**D. Langkah-Langkah Kegiatan**

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Rencana Waktu	Langkah-langkah menurut standart proses





Kegiatan	Uraian Kegiatan	Rencana Waktu	Langkah-langkah menurut standart proses
	<p>secara lisan mengenai menentukan penyelesaian dari permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode grafik, substitusi, dan eliminasi</p> <p>3. Peserta didik dan guru bersama-sama membahas contoh dalam buku paket mengenai menentukan penyelesaian dari permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode grafik, substitusi, dan eliminasi.</p> <p>4. Peserta didik mengerjakan soal-soal dalam buku paket mengenai menentukan penyelesaian dari permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode grafik, substitusi, eliminasi, dan gabungan.</p> <p>5. Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas</p>		<p><b>Konfirmasi</b></p> <p><b>Eksplorasi</b></p>

<b>Kegiatan</b>	<b>Uraian Kegiatan</b>	<b>Rencana Waktu</b>	<b>Langkah-langkah menurut standart proses</b>
	beberapa jawaban dari soal-soal yang sudah dikerjakan oleh peserta didik		
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik menarik kesimpulan dari kegiatan pembelajaran dengan bimbingan guru.</li> <li>2. Guru memberikan kuis kepada peserta didik yang dikerjakan secara individual dan jujur untuk mengevaluasi pemahaman peserta didik mengenai materi yang sudah dipelajari</li> <li>3. Peserta didik ditugasi pekerjaan rumah.</li> <li>4. Guru melakukan refleksi, seperti menanyakan apakah pembelajaran kali ini menyenangkan, apakah pembelajaran kali ini sudah berjalan dengan baik.</li> <li>5. Guru menutup pembelajaran dan menutup dengan doa</li> <li>6. Guru mengingatkan untuk belajar karena pertemuan selanjutnya akan diadakan tes formatif</li> </ol>	10 menit	

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Rencana Waktu	Langkah-langkah menurut standart proses
	<p>mengenai sistem persamaan linear dua variabel untuk mengetahui pemahaman pesertan didik.</p> <p>7. Guru memberikan motivasi agar tetap belajar.</p>		

### E. Alat dan Sumber Belajar

Alat : Spidol, papan tulis, proyektor, laptop, spidol, penggaris, penghapus, kertas manila

Sumber : Buku Sekolah Elektronik Matematika Konsep dan Aplikasinya Untuk Kelas VIII SMP dan MTs.

### F. Penilaian

Teknik : tes tertulis

Bentuk instrument : Uraian

Instrumen tes :

- a. Kuis
- b. Pedoman pensekoran dan kunci jawaban

Soal Kuis 3

1. Tentukan himpunan sistem persamaan linear berikut:

$$2x + 3y = 1$$

$$3x + y = 6$$

- a. Kerjakan dengan metode eliminasi!
- b. Kerjakan dengan metode substitusi!

## Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Kuis 2

No	Penyelesaian	Skor
1.	<p>Diketahui :</p> <p>Persamaan <math>2x + 3y = 1</math> dan <math>3x + y = 5</math></p> <p>Ditanya: Himpunan penyelesaian dengan cara eliminasi</p> <p>Jawab :</p> <p>a.</p> $\begin{array}{r l} 2x + 3y = 1 & \times 3 \\ 3x + y = 5 & \times 2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 6x + 9y = 3 \\ 6x + 2y = 10 - \end{array}$ $7y = -7$ $y = -7/7$ $y = -1$ $\begin{array}{r l} 2x + 3y = 1 & \times 1 \\ 3x + y = 5 & \times 3 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2x + 3y = 1 \\ 9x + 3y = 15 - \end{array}$ $-7x = -14$ $x = -14/-7$ $x = 2$ <p>Maka Hp-nya adalah <math>(x,y) = (1,-2)</math></p> <p>b.</p> $3x + y = 5$ $y = 5 - 3x$	<p>1</p> <p>1</p> <p>4</p> <p>4</p>

	<p>substitusikan nilai y pada persamaan 1</p> $2x + 3(5-3x) = 1$ $2x + 15 - 9x = 1$ $-7x = 1-15$ $-7x = -14$ $x = 2$ $3x + y = 5$ $3(2) + y = 5$ $6 + y = 5$ $y = -1$ <p>Maka Hp-nya adalah <math>(x,y) = (2,-1)</math></p>	
	Jumlah skor	10

Penyekorannya bersifat holistik dan komprehensif, tidak saja memberi skor untuk jawaban akhir, tetapi juga proses pemecahan yang terutama meliputi pemahaman, komunikasi matematis (ketepatan penggunaan simbol dan istilah), penalaran (logis), serta ketepatan strategi memecahkan masalah. Perhitungan nilai akhir dalam skala 0 – 100, dengan pedoman sebagai berikut:

$$\text{Nilai Akhir} = \text{skor yang diperoleh} \times 10$$

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran Matematika

Peneliti,

Moh. Yitno HNB  
NIP.196002111981021002

Fidyan Fauziyyah Zain  
NIM. 4101411090

Lampiran 30



## Lembar Kerja Siswa (LKS) 1

### Sistem Persamaan Linear Dua Variabel 1

Standar Kompetensi : Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah

Kompetensi dasar : Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel.

Indikator Pencapaian Kompetensi :

1. Memahami pengertian persamaan linear dua variabel
2. Memahami pengertian sistem persamaan linear dua variabel

Tujuan Pembelajaran : Setelah mengikuti pembelajaran dengan model problem based learning dengan pendekatan PMRI siswa diharapkan:

1. Dapat memahami pengertian persamaan linear dua variabel. menit
2. Dapat memahami pengertian sistem persamaan linear dua variabel.

Alokasi waktu : 20 menit

**Nama Anggota Kelompok:**

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....

**Kelas:**

Masih ingat kalian tentang **Persamaan Linear Satu Variabel**?

Perhatikan contoh soal disamping ini!



### 1. Ansa



Ali punya 500 ekor ansa. Beliau menjual beberapa ekor ansa yang sudah tua. Setelah dijual tinggal 374 ekor. Berapa ekor ansa yang dijual

Buatlah model matematika pada permasalahan diatas .....

Apakah kalimat tersebut memuat variabel ?...(ya/tidak)

Berapa banyak variabelnya? ....yaitu....

Pangkat berapakah variabel tersebut? .....(dengan kata lain linear).

Apakah kalimat tersebut merupakan kalimat terbuka?..

Apakah persamaan tersebut merupakan persamaan?...Kalimat tersebut merupakan

Persamaan karena mempunyai variabel.....dan dihubungkan oleh tanda.....

Jadi **Persamaan Linear Satu Variabel** adalah Kalimat ..... yang dihubungkan oleh tanda ..... dan hanya mempunyai ..... variabel berpangkat .....





## Persamaan Linear Dua Variabel

### Masalah 1



Pagi ini, pak Hasan pergi bersama istri dan pamannya ke sebuah warung makan untuk sarapan. Sesampainya di sana, pak Hasan pun memesan makanan untuk tiga orang. Berikut ini adalah pesanan makanan pak Hasan.

Tiga porsi makan nasi pecel dan tiga gelas jeruk

Rp 25.000

Dari permasalahan di atas, berapakah uang yang harus dikeluarkan pak Hasan untuk satu porsi makan dan minum?

Jawab :

- a. Buatlah bentuk persamaan, dari informasi yang kamu peroleh!

- b. Dari jawaban a, maka jawablah pertanyaan dari masalah di atas !

- c. Kesimpulan apa yang dapat kamu ambil dari penyelesaian soal-soal di atas?

Kesimpulan :

Untuk menyelesaikan satu persamaan dua variabel dapat dilakukan dengan.....

.....

.....

## Masalah 2



Ayah pergi ke bank untuk menukarkan selembar uang seratus ribuan dengan lembaran uang dua ribuan dan uang lima ribuan. Ada berapa lembarkah uang dua ribuan dan lima ribuan yang diterima Ayah?

- a. Buatlah bentuk persamaan, dari informasi yang kamu peroleh!

- b. Dari jawaban a, maka jawablah pertanyaan dari masalah di atas !

- c. Kesimpulan apa yang dapat kamu ambil dari penyelesaian soal-soal di atas?

Kesimpulan :

Untuk menyelesaikan satu persamaan dua variabel dapat dilakukan dengan.....

.....

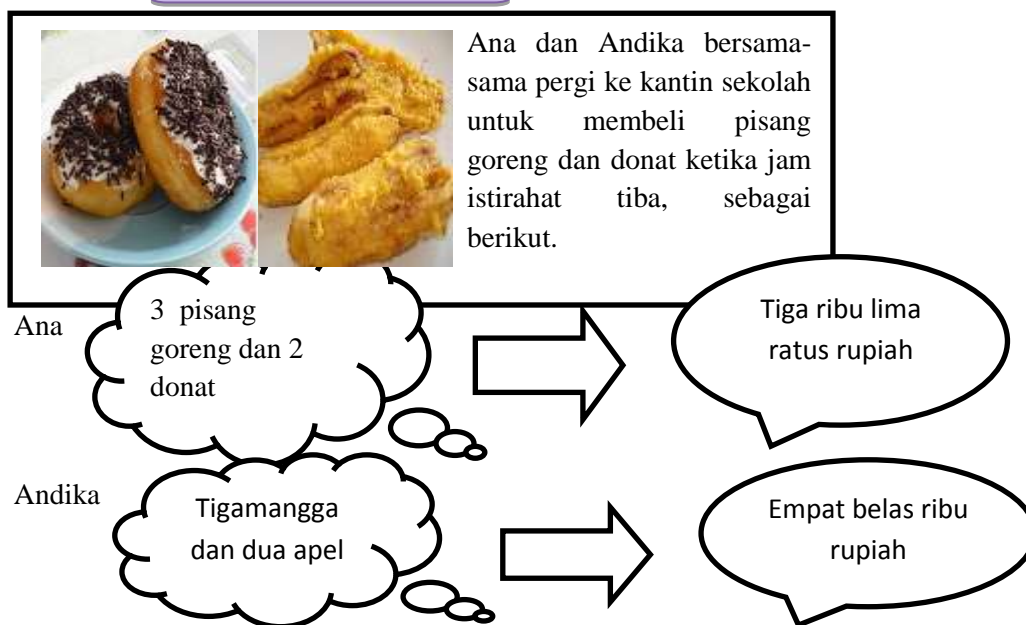
.....



Jadi **Persamaan Linear Dua Variabel** adalah  
Kalimat ..... yang dihubungkan oleh tanda  
..... dan mempunyai ..... variabel  
berpangkat .....

## Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

### Masalah 1



- a. Buatlah bentuk persamaan-persamaan dari informasi yang kamu peroleh pada masalah 1 !

- b. Dari jawaban a, berapakah harga satu buah pisang goreng dan satu buah donat yang dibeli Ana dan Andika!

- c. Kesimpulan apa yang dapat kamu ambil dari penyelesaian soal-soal di atas?

Kesimpulan :

Dari dua buah persamaan linear dua variabel dapat terbentuk.....

.....



Jadi **Sistem Persamaan Linear Dua Variabel** adalah dua..... yang dihubungkan oleh tanda ..... dan mempunyai ..... variabel berpangkat ....dan hanya memiliki .....penyelesaian.



Jadi **Sistem Persamaan Linear Dua Variabel** adalah dua buah ..... yang dihubungkan oleh tanda ..... dan mempunyai ..... variabel berpangkat ....dan hanya mempunyai ....penyelesaian

Lampiran 31



## Lembar Kerja Siswa (LKS) 2

### Sistem Persamaan Linear Dua Variabel 2

Kompetensi dasar : Menentukan model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel

Indikator Pencapaian Kompetensi :

Menentukan model matematika yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel

Tujuan Pembelajaran : Setelah mengikuti pembelajaran dengan model *problem based learning* dengan pendekatan PMRI siswa diharapkan:

Dapat menentukan model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.

Alokasi waktu : 20 menit.

**Nama Anggota Kelompok:**

5. ....
6. ....
7. ....
8. ....

**Kelas:**

Masih ingat kalian tentang **Sistem Persamaan Linear Dua Variabel**

Perhatikan persamaan disamping ini!

$$2x + 3y = 5 \dots (\text{Persamaan I})$$

$$x + y = 6 \dots (\text{Persamaan II})$$



Apakah kedua persamaan adalah Persamaan Linear Dua Variabel ? ... (ya/tidak)

Apa kedua persamaan tersebut merupakan sistem ?

**(Sistem adalah kumpulan atau himpunan obyek (kalimat) yang disertai dengan operasi)**

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel adalah kumpulan atau himpunan dari Persamaan Linear Dua Variabel yang disertai dengan Operasi.



## Menentukan Model Matematika

### Masalah 1



Seorang pedagang menjual dua jenis beras di tokonya yaitu beras jenis *angrek* dan beras jenis *mawar* sebanyak 45 kg. Harga jenis beras *mawar* Rp 9.000 /kg, dan beras jenis *angrek* Rp 9.400/kg. Jika harga beras seluruhnya adalah Rp 413.000. Buatlah model matematikanya!

Jawab :

Komponen utama dari masalah 1 adalah

(1).....

(2).....

Misalkan komponen utama (1) dengan variabel.....

Misalkan komponen utama (2) dengan variabel .....

Maka diperoleh model matematikanya

.....(1)

.....(2)

## Masalah 2



Zain adalah paman dari Aksa, umur Zain lebih tua 18 tahun dari Aksa, lima tahun yang akan datang jumlah umur keduanya 48 tahun. Buatlah model matematikanya!

## Masalah 3



Jumlah uang Fina dan Fino adalah Rp 21.000,00. Jika 4 kali uang Fina dikurangi 2 kali uang Fino adalah Rp 6.000. Buatlah model matematikanya!



### Masalah 4



Harga 8 buah buku tulis dan 6 buah pensil Rp 14.400,00 sedangkan harga 6 buah buku tulis dan 5 buah pensil Rp 11.200,00. Tentukan model matematika dari soal cerita tersebut!

### Masalah 5



Kolam renang pak Jamal berbentuk persegi panjang. Panjang kolam renang tersebut adalah 3 kali lebarnya, sedangkan kelilingnya  $40 \text{ m}^2$ . Buatlah model matematikanya!

Jadi, Cara Menentukan Model Matematika dari Permasalahan diatas adalah .....

- (1) .....
- (2) .....



*\*Selamat Bekerja\**

Lampiran 32



## ***Lembar Kerja Siswa (LKS) 3***

### Sistem Persamaan Linear Dua Variabel 3

Standar Kompetensi : Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah

Kompetensi dasar : Menentukan penyelesaian model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel

Indikator Pencapaian Kompetensi :

Menentukan penyelesaian model matematika yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode grafik dan substitusi

Tujuan Pembelajaran : Setelah mengikuti pembelajaran dengan model *problem based learning* dengan pendekatan PMRI siswa diharapkan:

Dapat menentukan penyelesaian model matematika yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode grafik dan substitusi.

Alokasi Waktu : 40 menit

Masih ingat kalian tentang **Menentukan Model Matematika dari Permasalahan yang Berkaitan dengan SPLDV**



Perhatikan  
contoh di bawah  
ini !



Harga 8 buah buku tulis dan 6 buah pensil Rp 4.400,00 sedangkan harga 6 buah buku tulis dan 5 buah pensil Rp 11.200,00. Tentukan model matematika dari soal cerita tersebut!

Komponen utama dari masalah 1 adalah

(1).....

(2).....

Misalkan komponen utama (1) dengan variabel.....

Misalkan komponen utama (2) dengan variabel .....

Maka diperoleh model matematikanya

.....(1)

.....(2)

Jadi, Cara Menentukan Model Matematika dari Permasalahan diatas adalah .....

1. Menentukan .....

2. Memisalkan .....



## Metode Grafik

### Masalah 1



Harga sebuah buku tulis dan sebuah buku gambar Rp 8.000,00. Sedangkan harga dua buku tulis dan sebuah buku gambar Rp 11.000,00

- Tentukanlah persamaan 1 dan persamaan 2 (model matematika) dari masalah 1!
- Tentukan titik potong sumbu x dan sumbu y pada persamaan 1 dan persamaan 2 (model matematika) yang terbentuk!
- Gambarkan kedalam bidang cartesius!
- Tentukan nilai variabelnya

### Masalah 2



Jumlah bilangan 1 dan bilangan 2 adalah 2, dan jumlah 3 kali bilangan 1 dan bilangan 2 adalah 6.

- Tentukanlah persamaan 1 dan persamaan 2 (model matematika) dari masalah 1!
- Tentukan titik potong sumbu x dan sumbu y pada persamaan 1 dan persamaan 2 (model matematika) yang terbentuk!
- Gambarkan kedalam bidang cartesius!
- Tentukan nilai variabelnya

Jadi, Langkah Menentukan Penyelesaian Model Matematika dari Permasalahan diatas menggunakan metode grafik adalah .....



## Metode Substitusi

### Masalah 3



Harga sebuah buku tulis dan sebuah buku gambar Rp 8.000,00. Sedangkan hargadua buku tulis dan sebuah buku gambar Rp 11.000,00

- Tentukanlah persamaan 1 dan persamaan 2 dari masalah 1!
- Nyatakan salah satu variabelnya dalam bentuk variabel lainnya!
- Substitusikan nilai salah satu variabel yang sudah diketahui pada persamaan!
- Substitusikan nilai variabel yang sudah diperoleh dari (c) pada persamaan lainnya!
- Tentukan nilai masing-masing variable.

### Masalah 4



Jumlah bilangan 1 dan bilangan 2 adalah 2, dan jumlah 3 kali bilangan 1 dan bilangan 2 adalah 6.

- Tentukanlah persamaan 1 dan persamaan 2 dari masalah 1!
- Nyatakan salah satu variabelnya dalam bentuk variabel lainnya!
- Substitusikan nilai salah satu variabel yang sudah diketahui pada persamaan!
- Substitusikan nilai variabel yang sudah diperoleh dari (C) pada persamaan lainnya!
- Tentukan nilai masing-masing variable.

Jadi, Langkah Menentukan Penyelesaian Model Matematika dari Permasalahan diatas menggunakan metode substitusi adalah .....



*\*Selamat Bekerja\**

Lampiran 33



## ***Lembar Kerja Siswa (LKS) 4***

### Sistem Persamaan Linear Dua Variabel 4

Standar Kompetensi : Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah

Kompetensi dasar : Menentukan penyelesaian model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel

Indikator Pencapaian Kompetensi :

Menentukan penyelesaian model matematika yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode eliminasi dan gabungan.

Tujuan Pembelajaran : Setelah mengikuti pembelajaran dengan model *problem based learning* dengan pendekatan PMRI siswa diharapkan:

Dapat menentukan penyelesaian model matematika yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode eliminasi dan gabungan.

Alokasi waktu : 20 menit

Masih ingat kalian tentang **Menentukan Model Matematika dari Permasalahan yang Berkaitan dengan SPLDV**



Perhatikan  
contoh di bawah  
ini !



Harga 8 buah buku tulis dan 6 buah pensil Rp 14.400,00 sedangkan harga 6 buah buku tulis dan 5 buah pensil Rp 11.200,00. Tentukan model matematika dari soal cerita tersebut!

Komponen utama dari masalah 1 adalah

(1).....

(2).....

Misalkan komponen utama (1) dengan variabel.....

Misalkan komponen utama (2) dengan variabel .....

Maka diperoleh model matematikanya

.....(1)

.....(2)

Jadi, Cara Menentukan Model  
Matematika dari Permasalahan diatas  
adalah .....

1. Menentukan .....
2. Memisalkan .....





## Metode Eliminasi

### Masalah 1



Harga sebuah buku tulis dan sebuah buku gambar Rp 8.000,00. Sedangkan hargadua buku tulis dan sebuah buku gambar Rp 11.000,00

- Tentukanlah persamaan 1 dan persamaan 2 (model matematika) dari masalah 1
- Hilangkan salah satu variabel dari persamaan-persamaan yang terbentuk dengan mengurangkan atau menjumlahkan kedua persamaan!
- Hilangkan variabel yang lain dari persamaan tersebut dengan cara (b)!
- Tentukan nilai-nilai variabelnya

### Masalah 2



Jumlah bilangan 1 dan bilangan 2 adalah 2, dan jumlah 3 kali bilangan 1 dan bilangan 2 adalah 6.

- Tentukanlah persamaan 1 dan persamaan 2 (model matematika) dari masalah 1!
- Hilangkan salah satu variabel dari persamaan-persamaan yang terbentuk dengan mengurangkan atau menjumlahkan kedua persamaan!
- Hilangkan variabel yang lain dari persamaan tersebut dengan cara (b)!
- Tentukan nilai-nilai variabelnya

Jadi, Langkah Menentukan Penyelesaian Model Matematika dari Permasalahan diatas menggunakan metode eliminasi adalah .....



## Metode Gabungan

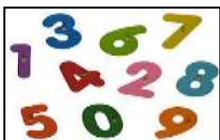
### Masalah 3



Harga sebuah buku tulis dan sebuah buku gambar Rp 8.000,00. Sedangkan hargadua buku tulis dan sebuah buku gambar Rp 11.000,00

- Tentukanlah persamaan 1 dan persamaan 2 dari masalah 1!
- Eliminasi salah satu variabel dari persamaan 1 dan 2
- Substitusikan nilai salah satu variabel yang diperoleh!
- Tentukan nilai masing-masing variabel.

### Masalah 4



Jumlah bilangan 1 dan bilangan 2 adalah 2, dan jumlah 3 kali bilangan 1 dan bilangan 2 adalah 6.

- a. Tentukanlah persamaan 1 dan persamaan 2 dari masalah 1!
- b. Eliminasi salah satu variabel dari persamaan 1 dan 2!
- c. Substitusikan nilai salah satu variabel yang diperoleh!
- d. Tentukan nilai masing-masing variabel.

Jadi, Langkah Menentukan Penyelesaian Model Matematika dari Permasalahan diatas menggunakan metode gabungan adalah .....



*\*Good Luck\**



Lampiran 34

**KISI-KISI TES KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA SERUPA PISA**

**SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL**

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 13 Semarang Tahun Pelajaran : 2014/2015

Mata Pelajaran : Matematika Kelas/Semester : VIII/2

Alokasi Waktu : 80 menit Banyak Butir Soal : 10

**Standar Kompetensi** : 2. Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah

**Kompetensi Dasar** : Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel

Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dan menafsirkannya.

Konten  (Indikator Pencapaian Kompetensi)	Konteks	Proses		Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal	Alokasi Waktu
		Komponen	Deskripsi					
<b>Perubahan dan Keterkaitan</b>	Pekerjaan  Penjualan	<i>Formulating</i>	- Menuliskan rencana pemecahan masalah sistem persamaan linear	Diberikan ilustrasi hasil	2	Uraian	1	8



Konten  (Indikator Pencapaian Kompetensi)	Konteks	Proses		Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal	Alokasi Waktu
		Komponen	Deskripsi					
			masalah ( <i>representation</i> )					
	<b>Pribadi</b>  Umur	<i>Formulating</i>	- Menuliskan strategi pemecahan masalah sistem persamaan linear dua variabel ( <i>Devising strategis for solving problems</i> ).	Diberikan ilustrasi paman-keponakan dengan keterkaitan umur paman dan keponakan yang diketahui.	5	Uraian	2	8  menit
		<i>Employing</i>	- Menunjukkan cara mencapai solusi ( <i>communication</i> )					
		<i>Interpreting</i>	- Menjelaskan alasan setiap pemilihan langkah penyelesaian ( <i>reasoning and argument</i> ) - Menjelaskan solusi dan konteksnya ( <i>communication</i> ). - Menjelaskan keterbatasan	Siswa diminta menentukan umur masing-				

Konten  (Indikator Pencapaian Kompetensi)	Konteks	Proses		Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal	Alokasi Waktu
		Komponen	Deskripsi					
			model yang digunakan ( <i>mathematizing</i> ) - Mengevaluasi representasi dan cara pemecahan masalah ( <i>representation</i> )	masing dari mereka saat ini saat ini.				
	<b>Pribadi</b>  Uang	<i>Formulating</i>          <i>Employing</i>	- Menuliskan rencana pemecahan masalah sistem persamaan linear dua variabel - Menunjukkan cara mencapai solusi ( <i>communication</i> ) - Menjelaskan alasan setiap pemilihan langkah penyelesaian ( <i>reasoning and argument</i> ) - Menjelaskan solusi dan konteksnya	Diberikan ilustrasi dua orang teman yang masing- masing memiliki uang dan keterkaitan yang diketahui	4	Uraian	3	8  menit



Konten  (Indikator Pencapaian Kompetensi)	Konteks	Proses		Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal	Alokasi Waktu
		Komponen	Deskripsi					
		<i>Interpreting</i>	<p><i>(communication)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menjelaskan keterbatasan model yang digunakan</li> </ul> <p><i>(mathematizing)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengevaluasi representasi dan cara pemecahan masalah <i>(representation)</i></li> </ul>	Siswa diminta menentukan selisih uang yang dimiliki kedua oaring tersebut				

Konten  (Indikator Pencapaian Kompetensi)	Konteks	Proses		Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal	Alokasi Waktu
		Komponen	Deskripsi					
	<b>Pribadi</b>  Alat tulis	<i>Formulating</i>	- Menuliskan rencana pemecahan masalah sistem persamaan linear dua variabel	Diberikan ilustrasi dua buah alat tulis yaitu buku dan bolpoin dengan keterkaitan harga dan jumlah yang diketahui.  Siswa diminta menentukan harga dua buah buku dan lima buah bolpoin.	3	Uraian	4	8  menit
		<i>Employing</i>	- Menunjukkan cara mencapai solusi ( <i>communication</i> )  - Menjelaskan alasan setiap pemilihan langkah penyelesaian ( <i>reasoning and argument</i> )					
		<i>Interpreting</i>	- Menjelaskan solusi dan konteksnya ( <i>communication</i> )  - Menjelaskan keterbatasan model yang digunakan ( <i>mathematizing</i> )  - Mengevaluasi representasi dan cara pemecahan masalah ( <i>representation</i> )					

Konten  (Indikator Pencapaian Kompetensi)	Konteks	Proses		Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal	Alokasi Waktu
		Komponen	Deskripsi					
	Pekerjaan  Hewan	Formulating	- Menuliskan rencana pemecahan masalah sistem persamaan linear dua variabel	Diberikan ilustrasi dua buah hewan qurban yaitu sapi dan kambing dengan keterkaitan harga dan jumlah yang diketahui.	3	Uraian	5	8  menit
		Employing	- Menunjukkan cara mencapai solusi ( <i>communication</i> ) - Menjelaskan alasan pemilihan langkah penyelesaian ( <i>reasoning and argument</i> )	Siswa diminta menentukan harga satu ekor kambing dan satu ekor sapi.				
		Interpreting	- Menjelaskan solusi dan konteksnya ( <i>communication</i> ) - Menjelaskan keterbatasan model yang digunakan ( <i>mathematizing</i> ) - Mengevaluasi representasi dan cara pemecahan masalah ( <i>representation</i> )					
	Pekerjaan	Formulating	- Menuliskan strategi pemecahan masalah	Diberikan ilustrasi dua	4	Uraian	6	8

Konten  (Indikator Pencapaian Kompetensi)	Konteks	Proses		Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal	Alokasi Waktu
		Komponen	Deskripsi					
	Sepatu	<p><i>Employing</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menunjukkan cara mencapai solusi (<i>communication</i>)</li> <li>- Menjelaskan alasan setiap pemilihan langkah penyelesaian (<i>reasoning and argument</i>)</li> </ul> <p><i>Interpreting</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menjelaskan solusi dan konteksnya (<i>communication</i>)</li> <li>- Menjelaskan keterbatasan model yang digunakan (<i>mathematizing</i>)</li> </ul>	<p>sistem persamaan linear dua variabel (<i>Devising strategis for solving problems</i>).</p>	<p>orang yang bekerja di perusahaan sepatu dengan keterkaitan lama bekerja mereka dan jumlah sepatu yang diketahui.</p> <p>Siswa diminta menentukan</p>				menit

Konten  (Indikator Pencapaian Kompetensi)	Konteks	Proses		Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal	Alokasi Waktu
		Komponen	Deskripsi					
			- Mengevaluasi representasi dan cara pemecahan masalah ( <i>representation</i> )	selisih jam bekerja mereka				
	<b>Ilmiah</b>  Teater	<i>Formulating</i>	- Menuliskan strategi pemecahan masalah sistem persamaan linear dua variabel ( <i>Devising strategis for solving problems</i> )	Diberikan ilustrasi harga tiket pertunjukkan sirkus untuk anak-anak dan dewasa.	5	Uraian	7	8  menit
		<i>Employing</i>	- Menunjukkan cara mencapai solusi ( <i>communication</i> )  - Menjelaskan alasan setiap pemilihan langkah penyelesaian ( <i>reasoning and argument</i> ).	Siswa diminta menentukan banyaknya penonton anak-anak				

Konten  (Indikator Pencapaian Kompetensi)	Konteks	Proses		Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal	Alokasi Waktu
		Komponen	Deskripsi					
		<i>Interpreting</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menjelaskan solusi dan konteksnya (<i>communication</i>)</li> <li>-Menggambarkan grafik dari penyelesaian sistem linear dua variabel. (<i>using mathematic tools</i>)</li> <li>- Menjelaskan keterbatasan model yang digunakan (<i>mathematizing</i>)</li> <li>- Mengevaluasi representasi dan cara pemecahan masalah (<i>representation</i>)</li> </ul>	dan dewasa.				
	<b>Sosial</b>  Menghitung jarak	<i>Formulating</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menuliskan strategi pemecahan masalah sistem persamaan linear dua variabel (<i>Devising</i>)</li> </ul>	Diberikan ilustrasi jarak dua kota dengan kecepatan	5	Uraian	8	8  menit

Konten  (Indikator Pencapaian Kompetensi)	Konteks	Proses		Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal	Alokasi Waktu
		Komponen	Deskripsi					
		<i>Employing</i>	<p><i>strategis solving problem)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menunjukkan cara mencapai solusi (<i>communication</i>)</li> <li>- Menjelaskan alasan setiap pemilihan langkah penyelesaian (<i>reasoning and argument</i>)</li> <li>- Menjelaskan bahasa symbol dalam merencanakan pemecahan masalah (<i>Using symbolic, formal, and technical language and operation</i>)</li> </ul>	<p>yang diketahui.</p> <p>Siswa diminta menentukan persamaannya dan jaraknya.</p>				

Konten  (Indikator Pencapaian Kompetensi)	Konteks	Proses		Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal	Alokasi Waktu
		Komponen	Deskripsi					
		<i>Interpreting</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menjelaskan solusi dan konteksnya (<i>communication</i>)</li> <li>- Menjelaskan keterbatasan model yang digunakan (<i>mathematizing</i>)</li> <li>- Mengevaluasi representasi dan cara pemecahan masalah (<i>representation</i>)</li> </ul>					
	<b>Umum</b>  Persegi panjang	<i>Formulating</i>	- Menuliskan rencana pemecahan masalah sistem persamaan linear dua variabel.	Diberikan ilustrasi kolam renang yang	6	Uraian	9	8  menit



Konten  (Indikator Pencapaian Kompetensi)	Konteks	Proses		Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal	Alokasi Waktu
		Komponen	Deskripsi					
		<i>Employing</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menunjukkan cara mencapai solusi (<i>communication</i>)</li> <li>- Menjelaskan alasan setiap pemilihan langkah penyelesaian (<i>reasoning and argument</i>)</li> </ul>	berbentuk persegi panjang dan luas keterkaitan yang diketahui				
		<i>Interpreting</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menjelaskan solusi dan konteksnya (<i>communication</i>)</li> <li>- Menjelaskan keterbatasan model yang digunakan (<i>mathematizing</i>)</li> <li>- Mengevaluasi representasi dan cara pemecahan masalah (<i>representation</i>)</li> </ul>	Siswa diminta menentukan panjang, lebar dan luas kolam renang				

Konten  (Indikator Pencapaian Kompetensi)	Konteks	Proses		Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal	Alokasi Waktu
		Komponen	Deskripsi					
	Umum  Segitiga	<i>Formulating</i>	- Menuliskan rencana pemecahan masalah sistem persamaan linear dua variabel.	Diberikan ilustrasi segitiga dan dua sisi yang saling	6	Uraian	10	8  menit
		<i>Employing</i>	- Menunjukkan cara mencapai solusi ( <i>communication</i> )  - Menjelaskan alasan setiap pemilihan langkah penyelesaian ( <i>reasoning and argument</i> )	berkomplemen serta keterkaitan yang diketahui				
		<i>Interpreting</i>	- Menjelaskan solusi dan konteksnya ( <i>communication</i> )  - Menjelaskan permasalahan dengan mengubahnya dalam	Siswa diminta menentukan				

Konten  (Indikator Pencapaian Kompetensi)	Konteks	Proses		Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal	Alokasi Waktu
		Komponen	Deskripsi					
			bentuk matematika <i>(mathematizing)</i> - Mengevaluasi representasi dan cara pemecahan masalah <i>(representation)</i>	besar ketiga sudut.				

Lampiran 35


**SOAL TES KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA SERUPA PISA  
SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL**


Bidang Studi : Matematika  
Kelas/Semester : VIII/2  
Waktu : 80 menit

**Petunjuk Pengerjaan Soal**

1. Tuliskan identitas Anda meliputi nama, kelas, dan nomor presensi di pojok kanan atas lembar jawaban.
2. Bentuk soal terdiri dari 10 soal uraian
3. Baca dan kerjakan soal dengan benar disertai langkah-langkah pengerjaan.
4. Kerjakan terlebih dulu butir soal yang menurut Anda mudah.
5. Tuliskan semua jawaban Anda dengan jelas dan rapi pada kertas yang disediakan.
6. Bekerjalah secara jujur dan tidak bekerja sama dengan siapapun.
7. Berdoalah sebelum mengerjakan soal.

**Selesaikan dengan menggunakan cara pengerjaan.**

1. **Beras**  


Seorang pedagang menjual dua jenis beras di tokonya sebanyak 45 kg. Harga jenis beras mawar Rp 9.000 /kg, dan beras jenis anggrek Rp 9.400/kg. Jika harga beras seluruhnya adalah Rp 413.000. Maka berapakah jumlah kg jenis beras mawar yang terjual?
2. 

Zain adalah paman dari Aksa, umur Zain lebih tua 18 tahun dari Aksa, lima tahun yang akan datang jumlah umur keduanya 48 tahun. Berapakah umur mereka masing-masing?

3.



Jumlah uang Fina dan Fino adalah Rp 21.000,00. Jika 4 kali uang Fina dikurangi 2 kali uang Fino adalah Rp 6.000. Maka tentukan selisih uang Fina dan uang Fino?

4.



#### Alat Tulis

Andi dan Alfa pergi ke toko buku dan alat tulis untuk membeli buku dan bolpoin. Andi membeli 4 buah buku dan 5 buah bolpoin seharga Rp 24.000,00. Sedangkan Alfa membeli 6 buah buku dan 2 buah bolpoin seharga Rp27.200,00. Alfa membeli 2 buah buku dan 5 buah bolpoin, berapakah uang yang harus di bayar Alfa?

5.



#### Hewan

Harga 6 ekor kambing dan 4 ekor sapi adalah Rp70.000.000,00. Harga 8 ekor kambing dan 3 ekor sapi adalah Rp59.500.000,00. Berapa harga satu ekor kambing dan satu ekor sapi?

6.



#### Sepatu

Santi dan Susi bekerja di sebuah perusahaan sandal, Santi dapat membuat 4 pasang sandal setiap jamnya, dan Susi dapat membuat 5 pasang sandal setiap jamnya. Jumlah jam bekerja mereka setiap hari adalah 12 jam dengan banyak sandal yang dapat dibuat 55 pasang sandal. Jika banyaknya jam bekerja mereka tidak sama tentukan selisih jam bekerja mereka.

7.

### Teater



Dalam sebuah gedung pertunjukan teater terdapat 480 orang penonton. Karcis terdiri dari 2 kelas, kelas *flanel* dan kelas *sutra*. Harga tiap lembar karcis untuk kelas *flanel* adalah Rp 8.000,00 sedangkan untuk kelas *sutra* Rp 12.000,00. Hasil penjualan karcis sebesar Rp 5.060.000,00. Berapakah banyak karcis yang terjual untuk kelas *flanel* dan berapa banyak karcis yang terjual untuk kelas *sutra*? Selesaikan dengan metode grafik!

8.

### Jarak



Levi mengendarai mobil dari Semarang ke Kendal dengan kecepatan rata-rata 60 km/jam. Untuk menempuh jarak kedua tempat itu jika dikehendaki lebih cepat satu jam, maka kecepatan rata-ratanya diubah menjadi 80 km/jam. Misal jarak kedua tempat itu  $x$  km, dan waktu yang diperlukan  $t$  jam.

Tentukan:

- Dua persamaan dalam  $x$  dan  $t$
- Jarak kedua tempat tersebut

$$x = v \cdot t$$

9.

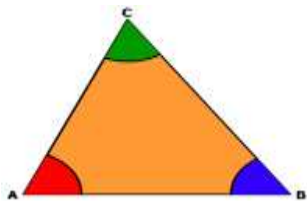
### Persegi



Kolam renang pak Jamal berbentuk persegi panjang. Panjang kolam renang tersebut adalah 3 kali lebarnya, sedangkan kelilingnya  $40 \text{ m}^2$ . Tentukan panjang, lebarnya, dan luasnya?

10.

### Segitiga



Perhatikan gambar di samping. Sudut A dan B saling berkomplemen. Sudut A besarnya  $8^\circ$  lebih besar dari sudut B. Tentukan besar ketiga sudut dari segitiga tersebut.





	<p>jenis angrek adalah 25 kg.</p> <p>Jadi banyaknya beras jenis mawar adalah 25 kg.</p>	2
2	<p>Diketahui: Zain adalah paman dari Aksa, umur Zain lebih tua 18 tahun dari Aksa, lima tahun yang akan datang selisih umur keduanya 48 tahun.</p> <p>Ditanya: Berapa umur Zain dan Aksa saat ini?</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Misalkan a = Umur Zain</p> <p style="padding-left: 40px;">b = umur Aksa</p> <p>Persamaan :a = b + 18</p> <p style="padding-left: 40px;"><math>\Leftrightarrow a - b = 18 \dots\dots(2)</math></p> <p style="padding-left: 40px;"><math>(a+5)+(b+5) = 38</math></p> <p style="padding-left: 40px;"><math>\Leftrightarrow a+b = 48-10</math></p> <p style="padding-left: 40px;"><math>\Leftrightarrow a+b = 38 \dots\dots(1)</math></p> <p>Eliminasi persamaan 1 dan persamaan 2</p> <p>a - b = 18</p> <p>a+b = 38 —</p> <hr style="width: 10%; margin-left: 0;"/> <p style="padding-left: 20px;">-2b = - 20</p> <p><math>\Leftrightarrow b = 10.</math></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>4</p> <p>2</p>



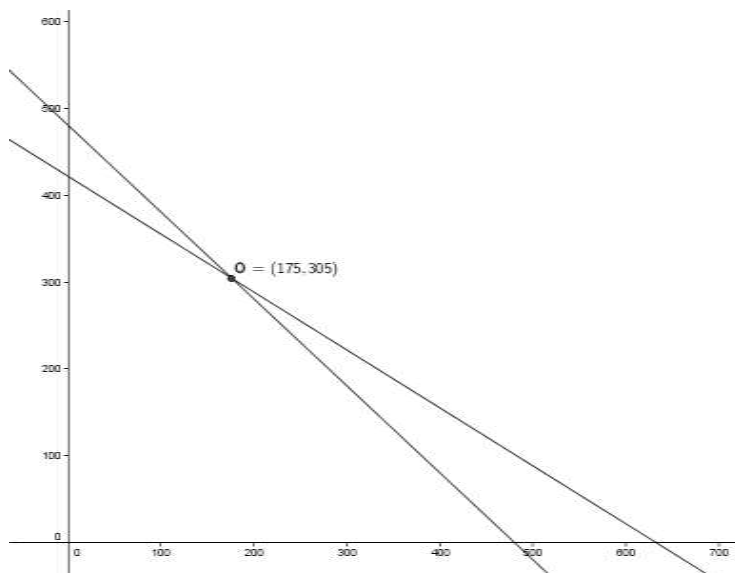
	$\Leftrightarrow 8.000 + y = 21.000$ $\Leftrightarrow y = 21.000 - 8.000$ $\Leftrightarrow y = 13.000$ <p>Uang Fina dan Fino adalah Rp 8.000,00 dan Rp 13.000,00.</p> <p>Selisih uang Fina dan Fino adalah Rp 13.000 – Rp 8.000= Rp 5.000</p> <p>Jadi selisih uang Fina dan Fino adalah Rp 5.000,00.</p>	2
		2
		2
4	<p>Diketahui: Andi membeli 4 buah buku dan 5 buah bolpoin seharga Rp 24.000,00. Pada waktu dan tempat yang sama, Alfa membeli 6 buah buku dan 2 buah bolpoin seharga Rp 27.200,00.</p> <p>Ditanya: Tentukan harga dua buah buku dan empat buah bolpoin!</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Misalkan x = harga satu buah buku</p> <p>y = harga satu buah bolpoin</p> $\begin{array}{r} 4x + 5y = 24000 \\ 6x + 2y = 27200 \end{array} \quad \begin{array}{r} \times 3 \\ \times 2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 12x + 15y = 72000 \\ 12x + 4y = 54400 \end{array} \quad \begin{array}{r} - \\ \hline \end{array}$	1
		1
		2

	$11y = 17600$ $\Leftrightarrow y = 1600.$ <p>Substitusi <math>y = 1600</math> ke persamaan <math>6x + 2y = 27200</math>, diperoleh</p> $6x + 2y = 27200$ $\Leftrightarrow 6x + 2(1600) = 27200$ $\Leftrightarrow 6x + 3200 = 27200$ $\Leftrightarrow 6x = 24000$ $\Leftrightarrow x = 4000.$ <p>Harga satu buah buku adalah Rp 4.000,00, sedangkan harga satu buah bolpoin adalah Rp 1.600,00.</p> <p>Harga dua buah buku dan lima buah bolpoin = <math>2(4000) + 5(1600) = 8000 + 8000 = 16.000</math></p> <p>Jadi dua buah buku dan lima buah bolpoin adalah Rp 16.000,00.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
5.	<p>Diketahui: Harga 6 ekor kambing dan 4 ekor sapi adalah Rp70.000.000,00. Harga 8 ekor kambing dan 3 ekor sapi adalah Rp59.500.000,00.</p> <p>Ditanya: Berapa harga satu ekor kambing dan satu ekor sapi?</p> <p>Penyelesaian:</p>	1

<p>Misalkan <math>x</math> = harga satu ekor kambing</p>	1
<p style="text-align: center;"><math>y</math> = harga satu ekor sapi</p>	
$  \begin{array}{r}  6x + 4y = 70000000 \quad \times 3 \quad   \quad 18x + 12y = 210000000 \\  8x + 3y = 59500000 \quad \times 4 \quad   \quad 32x + 12y = 238000000 \quad - \\  \hline  -14x = -28000000 \\  \Leftrightarrow x = 2000000.  \end{array}  $	2
<p>Substitusi <math>x = 2000000</math> ke persamaan <math>6x + 4y = 70000000</math>, diperoleh</p>	
$6x + 4y = 70000000$	
$\Leftrightarrow 6(2000000) + 4y = 70000000$	2
$\Leftrightarrow 12000000 + 4y = 70000000$	
$\Leftrightarrow 4y = 58000000$	
$\Leftrightarrow y = 14500000.$	
<p>Harga satu ekor kambing adalah Rp 2.000.000,00; sedangkan harga satu ekor sapi adalah Rp 14.500.000,00.</p>	
<p>Harga satu ekor kambing dan satu ekor sapi = <math>2000000 + 14500000</math>  = 16500000.</p>	
<p>Jadi harga satu ekor kambing dan satu ekor sapi adalah</p>	
<p style="text-align: center;">Rp16.500.000,00</p>	2

		2
6.	<p>Diketahui: Santi dan Susi bekerja di sebuah perusahaan sandal, Santi dapat membuat 4 pasang sandal setiap jamnya, dan Susi dapat membuat 5 pasang sandal setiap jamnya. Jumlah jam bekerja mereka setiap hari adalah 12 jam dengan banyak sandal yang dapat dibuat 55 pasang sandal.</p> <p>Ditanya : Jika jam bekerja mereka tidak sama, tentukan selisih jam bekerja mereka?</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Misalkan <math>x</math> = lama bekerja Santi</p> <p><math>y</math> = lama bekerja Susi</p> $  \begin{array}{r}  x + y = 12 \quad   \times 4 \quad   4x + 4y = 48 \\  4x + 5y = 55 \quad   \times 1 \quad   4x + 5y = 55 \quad - \\  \hline  \phantom{4x + 5y = 55} \phantom{  \times 1} \phantom{ } -x = -7 \\  \phantom{4x + 5y = 55} \phantom{  \times 1} \phantom{ } \Leftrightarrow x = 7.  \end{array}  $ <p>Substitusi <math>x = 7</math> ke persamaan <math>x + y = 12</math>, dipeoleh</p> $x + y = 12$	1
		1
		2

	$\Leftrightarrow 7 + y = 12$ $\Leftrightarrow y = 5.$ <p>Jadi, lama bekerja Santi adalah <math>x = 7</math> dan lama bekerja Susi adalah <math>y = 5</math></p> <p>Selisih jam bekerja Santi dan Susi <math>7 \text{ jam} - 5 \text{ jam} = 2 \text{ jam}</math></p> <p>Jadi selisih jam bekerja mereka adalah 2 jam.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
7.	<p>Diketahui: terdapat 480 orang penonton. Karcis terdiri dari 2 kelas, kelas <i>flanel</i> dan kelas <i>sutra</i>. Harga tiap lembar karcis kelas <i>flanel</i> adalah Rp 8.000,00 sedangkan kelas <i>sutra</i> Rp 12.000,00. Hasil penjualan karcis sebesar Rp 5.060.000,00.</p> <p>Ditanya: Berapakah banyak karcis yang terjual untuk kelas <i>flanel</i> dan berapa banyak karcis yang terjual untuk kelas <i>sutra</i>? Selesaikan menggunakan metode grafik!</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Misalkan <math>x =</math> banyaknya karcis kelas <i>flanel</i> yang terjual</p> <p><math>y =</math> banyaknya karcis kelas <i>sutra</i> yang terjual</p> <p>Persamaan: <math>x + y = 480</math></p> <p><math>8000x + 12000y = 5060000</math></p> <p>Grafik:</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>2</p>



4

jadi banyaknya karcis kelas *flanel* yang terjual adalah 175 dan banyak karcis kelas *sutra* yang terjual adalah 305.



		2
8.	<p>Diketahui: Levi mengendarai sepeda motor dari Semarang ke Kendal dengan kecepatan rata-rata 60 km/jam. Untuk menempuh jarak kedua tempat itu jika dikehendaki lebih cepat satu jam, maka kecepatan rata-ratanya diubah menjadi 80 km/jam. Misal jarak kedua tempat itu <math>x</math> km, dan waktu yang diperlukan <math>t</math> jam.</p> <p>Ditanya: tentukan</p> <p>a. Dua persamaan dalam <math>x</math> dan <math>t</math></p> <p>b. Jarak kedua tempat tersebut</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>a. Dengan kecepatan rata-rata 60 km/ jam, maka :</p> <p>Jarak = kecepatan x waktu</p> $\Leftrightarrow x = 60t.$ <p>Dengan kecepatan rata-rata 80 km/ jam, maka :</p> <p>Jarak = kecepatan x waktu</p> $\Leftrightarrow x = 80(t - 1)$ $\Leftrightarrow x = 80t - 80.$ <p>Jadi ada dua persamaan, yaitu <math>x = 60t</math> dan <math>x = 80t - 80</math>.</p> <p>b. Dari sistem persamaan tersebut di selesaikan dengan substitusi.</p> <p>Subtitusikan persamaan <math>x = 60t</math> ke persamaan <math>x = 80t - 80</math>,</p>	1
		1
		2

	<p>diperoleh</p> $x = 80t - 80$ $\Leftrightarrow 60t = 80t - 80$ $\Leftrightarrow 60t - 80t = -80$ $\Leftrightarrow -20t = -80$ $\Leftrightarrow t = 4.$ <p>Waktu yang diperlukan pada kecepatan 60 km/jam adalah 4 jam.</p> <p>Jadi, jarak kedua tempat = 60 km/jam x 4 jam = 240 km.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
9.	<p>Diketahui: Kolam renang pak Jamal berbentuk persegi panjang. Panjang kolam renang tersebut adalah 3 kali lebarnya, sedangkan kelilingnya 40 m<sup>2</sup>.</p> <p>Ditanya: tentukan panjang, lebar dan luasnya!</p> <p>Penyelesaian:</p>	<p>1</p> <p>1</p>

<p>Misalkan <math>p</math> = panjang kolam renang</p> <p><math>l</math> = lebar kolam renang</p> <p>Persamaan : <math>p = 3 \times l</math></p> $K = 2 (p + l)$ $\Leftrightarrow 40 = 2 (3l + l)$	2
<p>Substitusi persamaan <math>p = 3 \times l</math> ke persamaan <math>K = 2 (p + l)</math>, diperoleh</p> $K = 2 (p + l)$ $\Leftrightarrow 40 = 2(3l + l)$ $\Leftrightarrow 40 = 6l + 2l$ $\Leftrightarrow 40 = 8l$ $\Leftrightarrow l = 5 \text{ m.}$	2
<p>Substitusi <math>l = 5</math> ke persamaan <math>p = 3 \times l</math>, diperoleh</p> $p = 3 \times l$ $\Leftrightarrow p = 3 \times 5$ $\Leftrightarrow p = 15.$	2
<p>Maka panjang kolam renang pak Jamal adalah 15 m dan lebarnya adalah 5 m.</p> <p>Luas kolam renang pak Jamal adalah <math>L = p \times l</math></p>	2

	$\Leftrightarrow L = 15 \times 5 = 75.$ Jadi Luas kolam renang pak Jamal adalah $75\text{m}^2.$	
5	<p>Diketahui: sudut A dan B saling berkomplemen. Sudut A besarnya <math>8^\circ</math> lebih besar dari sudut B.</p> <p>Ditanya: tentukan besar ketiga sudut dari segitiga tersebut!</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Misalkan a = besar sudut A</p> <p style="padding-left: 40px;"><math>b =</math> besar sudut B</p> <p style="padding-left: 40px;"><math>c =</math> besar sudut C</p> <p>Persamaan : <math>a + b = 90</math></p> <p style="padding-left: 40px;"><math>a = 8 + b.</math></p> <p>Substitusi persamaan <math>a = 8 + b</math> ke persamaan <math>a + b = 90</math>, diperoleh</p> <p><math>a + b = 90</math></p> <p><math>\Leftrightarrow 8 + b + b = 90</math></p> <p><math>\Leftrightarrow 8 + 2b = 90</math></p> <p><math>\Leftrightarrow 2b = 82</math></p> <p><math>\Leftrightarrow b = 41.</math></p> <p>Substitusi <math>b = 41</math> ke persamaan <math>a = 8 + b</math>, diperoleh</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>

$a = 8 + b$ $\Leftrightarrow a = 8 + 41$ $\Leftrightarrow a = 49.$ $c = 180 - a - b = 180 - 49 - 41 = 90.$ Jadi besar sudut A adalah $49^\circ$ , besar sudut B adalah $41^\circ$ , dan besar sudut C adalah $90^\circ$ .	2
<b>JUMLAH SKOR MAKSIMAL</b>	<b>100</b>

Catatan:

Penykoran bersifat holistik dan komprehensif, tidak saja memberi skor untuk jawaban akhir, tetapi juga proses pemecahan yang terutama meliputi pemahaman, komunikasi matematis (ketepatan penggunaan simbol dan istilah), penalaran (logis), serta ketepatan strategi memecahkan masalah. Perhitungan nilai akhir dalam skala 0 – 100, dengan pedoman sebagai berikut:

Nilai Akhir = <i>Jumlah skor yang diperoleh</i>
---



## Lampiran 37

**DAFTAR NILAI PRETES KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS SISWA**

KELAS VIII G (EKSPERIMEN 1)		KELAS VIIIH (EKSPERIMEN 2)		KELAS VIIIF (KONTROL)	
KODE	NILAI	KODE	NILAI	KODE	NILAI
E1-01	30	E2-01	41	K-01	39
E1-02	32	E2-02	27	K-02	20
E1-03	28	E2-03	49	K-03	42
E1-04	35	E2-04	32	K-04	28
E1-05	32	E2-05	52	K-05	36
E1-06	38	E2-06	32	K-06	22
E1-07	32	E2-07	44	K-07	29
E1-08	36	E2-08	38	K-08	34
E1-09	24	E2-09	55	K-09	40
E1-10	44	E2-10	26	K-10	17
E1-11	14	E2-11	46	K-11	23
E1-12	39	E2-12	54	K-12	45
E1-13	44	E2-13	32	K-13	30
E1-14	26	E2-14	48	K-14	28
E1-15	28	E2-15	52	K-15	46
E1-16	30	E2-16	18	K-16	45
E1-17	44	E2-17	27	K-17	29
E1-18	30	E2-18	28	K-18	12
E1-19	38	E2-19	41	K-19	24
E1-20	49	E2-20	50	K-20	32
E1-21	19	E2-21	20	K-21	38
E1-22	38	E2-22	34	K-22	41
E1-23	35	E2-23	40	K-23	40
E1-24	45	E2-24	52	K-24	45
E1-25	38	E2-25	52	K-25	40
E1-26	32	E2-26	14	K-26	35
E1-27	43	E2-27	50	K-27	34

E1-28	44	E2-28	47	K-28	38
E1-29	28	E2-29	53	K-29	20
E1-30	40	E2-30	20	K-30	42
E1-31	44	E2-31	26	K-31	17
E1-32	35	E2-32	26	K-32	45



**UJI NORMALITAS DATA HASIL PRETEST KELAS EKSPERIMEN 1**

**1. Hipotesis**

H<sub>0</sub> : data berdistribusi normal;  
 H<sub>1</sub> : data tidak berdistribusi normal.

**2. Pengujian Hipotesis**

Rumus yang digunakan:

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

**3. Kriteria yang digunakan**

H<sub>0</sub> diterima apabila  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  dimana  $\chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$  didapat dari tabel chi kuadrat dengan taraf signifikan 5%.

**4. Perhitungan Kelas Eksperimen 1**

Nilai maks : 49 Panjang Kelas :  
 5,833 = 6,00  
 Nilai min : 14 Rata-rata :  
 35,81  
 Banyak Kelas : 5.967 N :  
 32,00

Interval	Frekuensi (O <sub>i</sub> )	Batas Atas (X <sub>i</sub> )	Z	Harga Tabel	Luas	Luas Interval (L <sub>i</sub> )	Frekuensi Harapan (E <sub>i</sub> )	$\chi^2$
14-19	2.00	13.50	-2.5999	0.4952	0.00	0.02	0.76	1.99
20-25	1.00	19.50	-1.9008	0.4713	0.03	0.09	2.76	1.13
26-31	7.00	25.50	-1.2016	0.3849	0.12	0.19	6.19	0.11
32-37	8.00	31.50	-0.5025	0.1915	0.31	0.27	8.54	0.03
38-43	6.00	37.50	0.1966	0.0753	0.58	0.24	7.62	0.34
44-49	8.00	43.50	0.8958	0.3133	0.81	0.19	5.97	0.69

							$\chi^2_{hitung}$	4,29
--	--	--	--	--	--	--	-------------------	------

Untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 6-3 = 3$ , diperoleh  $\chi^2_{tabel} = 7,81$ .

Karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , yaitu  $4,29 < 7,81$  maka data berdistribusi normal.

**UJI NORMALITAS DATA HASIL PRETEST KELAS EKSPERIMEN 2**

**1. Hipotesis**

H<sub>0</sub> : data berdistribusi normal;  
 H<sub>1</sub> : data tidak berdistribusi normal.

**2. Pengujian Hipotesis**

Rumus yang digunakan:

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

**3. Kriteria yang digunakan**

H<sub>0</sub> diterima apabila  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  dimana  $\chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$  didapat dari tabel chi kuadrat dengan taraf signifikan 5%.

**4. Perhitungan Kelas Eksperimen 2**

Nilai maks	: 55	Panjang Kelas	:
6,833 = 7,00			
Nilai min	: 14	Rata-rata	:
37,34			
Banyak Kelas	: 5,967	N	:
32,00			

Interval	Frekuensi (O <sub>i</sub> )	Batas Atas (X <sub>i</sub> )	Z	Harga Tabel	Luas	Luas Interval (L <sub>i</sub> )	Frekuensi Harapan (E <sub>i</sub> )	$\chi^2$
14-20	4.00	13.50	-1.883	0.4699	0.03	0.06	1.97	2.08
21-27	5.00	20.50	-1.330	0.4082	0.09	0.13	4.12	0.19
28-34	5.00	27.50	-0.777	0.2794	0.22	0.19	6.15	0.22
35-41	4.00	34.50	-0.225	0.0871	0.41	0.21	6.80	1.16
42-48	4.00	41.50	0.328	0.1255	0.63	0.19	5.92	0.62
49-55	10.00	48.50	0.881	0.3106	0.81	0.19	6.06	2.56

							$\chi^2_{hitung}$	6.82
--	--	--	--	--	--	--	-------------------	------

Untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 6-3 = 3$ , diperoleh  $\chi^2_{tabel} = 7.81$

Karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , yaitu  $6,82 < 7,81$  maka data berdistribusi normal.

**UJI NORMALITAS DATA HASIL PRETEST KELAS KONTROL**

**1. Hipotesis**

H<sub>0</sub> : data berdistribusi normal;  
 H<sub>1</sub> : data tidak berdistribusi normal.

**2. Pengujian Hipotesis**

Rumus yang digunakan:

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

**3. Kriteria yang digunakan**

H<sub>0</sub> diterima apabila  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , dimana  $\chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$  didapat dari tabel chi kuadrat dengan taraf signifikan 5%.

**4. Perhitungan Kelas Kontrol**

Nilai maks : 45 Panjang Kelas :  
 5,500 = 6,00  
 Nilai min : 12 Rata-rata :  
 30,50  
 Banyak Kelas : 5,967 N :  
 32,00

Interval	Frekuensi (O <sub>i</sub> )	Batas Atas (X <sub>i</sub> )	Z	Harga Tabel	Luas	Luas Interval (L <sub>i</sub> )	Frekuensi Harapan (E <sub>i</sub> )	$\chi^2$
12-17	3.00	11.50	-2.160	0.4821	0.02	0.04	1.40	1.81
18-23	4.00	17.50	-1.543	0.4382	0.06	0.12	3.74	0.02
24-29	5.00	23.50	-0.926	0.3212	0.18	0.20	6.51	0.35
30-35	5.00	29.50	-0.309	0.1179	0.38	0.24	7.55	0.86
36-41	8.00	35.50	0.309	0.1179	0.62	0.20	6.51	0.34
42-47	7.00	41.50	0.926	0.3212	0.82	0.18	5.72	0.29

							$\chi^2_{hitung}$	3,67
--	--	--	--	--	--	--	-------------------	------

Untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 6-3 = 3$ , diperoleh  $\chi^2_{tabel} = 7,81$ .

Karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , yaitu  $3,67 < 7,81$  maka data berdistribusi normal.

Lampiran 41

### UJI HOMOGENITAS HASIL PRETEST

1.

#### Hipotesis

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$  artinya data homogen;

$H_1$  : ada salah satu tanda tidak sama artinya data tidak homogen.

2.

#### Pengujian Hipotesisi

Rumus yang digunakan:

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

Dengan:

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

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

3.

#### Kriteria yang digunakan

$H_0$  diterima jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , dimana  $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$

4.

#### Perhitungan

Varians gabungan adalah:

Kelas	$n_i$	$n_i - 1$	$1/n_i - 1$	$s_i^2$	$(n_i - 1) s_i^2$	$\log s_i^2$	$(n_i - 1) (\log s_i^2)$
Eksperimen 1	32	31.000	0.032	64.480	1998.875	1.809	56.092
Eksperimen 2	32	31.000	0.032	154.351	4784.875	2.189	67.844
Kontrol	32	31.000	0.032	93.677	2904.000	1.972	61.121
Jumlah	96	93.000	0.097	312.508	9687.750	5.970	185.057

$$s^2 = \frac{\sum(n_i - 1)s_i^2}{\sum(n_i - 1)} = \frac{9687,750}{93} = 104,169$$

$$\log s^2 = 2,01.$$

$$B = (\log s^2) \sum (n_i - 1) = 2,01 \times 93 = 187,650$$

$$\chi^2 = (\ln 10) \{B - \sum(n_i - 1) \log s_i^2\} = 2,3026 \{187,650 - 185,057\} = 5,97.$$

Untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 3 - 1 = 2$ , diperoleh  $\chi^2_{tabel} = 5,99$ .

Karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , yaitu  $5,97 < 5,99$ , maka,  $H_0$  diterima, artinya ketiga sampel mempunyai varians yang sama (homogen).

**DAFTAR NILAI POSTES KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS**

KELAS VIII G (EKSPERIMEN 1)		KELAS VIIIH (EKSPERIMEN 2)		KELAS VIIIF (KONTROL)	
KODE	NILAI	KODE	NILAI	KODE	NILAI
E1-01	58	E2-01	50	K-01	46
E1-02	88	E2-02	81	K-02	55
E1-03	56	E2-03	73	K-03	52
E1-04	80	E2-04	73	K-04	35
E1-05	74	E2-05	72	K-05	55
E1-06	81	E2-06	82	K-06	62
E1-07	74	E2-07	72	K-07	80
E1-08	82	E2-08	72	K-08	52
E1-09	82	E2-09	73	K-09	72
E1-10	66	E2-10	50	K-10	40
E1-11	74	E2-11	72	K-11	50
E1-12	74	E2-12	81	K-12	74
E1-13	82	E2-13	81	K-13	42
E1-14	82	E2-14	73	K-14	51
E1-15	74	E2-15	73	K-15	45
E1-16	88	E2-16	72	K-16	62
E1-17	45	E2-17	74	K-17	62
E1-18	88	E2-18	73	K-18	62
E1-19	72	E2-19	72	K-19	60
E1-20	72	E2-20	73	K-20	51
E1-21	82	E2-21	74	K-21	72
E1-22	90	E2-22	72	K-22	75
E1-23	74	E2-23	42	K-23	62
E1-24	82	E2-24	58	K-24	70
E1-25	74	E2-25	72	K-25	52
E1-26	82	E2-26	88	K-26	59
E1-27	88	E2-27	72	K-27	52
E1-28	88	E2-28	72	K-28	78
E1-29	86	E2-29	82	K-29	45



E1-30	86	E2-30	82	K-30	59
E1-31	90	E2-31	72	K-31	51
E1-32	74	E2-32	72	K-32	75

**UJI NORMALITAS DATA HASIL POSTES KELAS EKSPERIMEN 1**

**1. Hipotesis**

H<sub>0</sub> : data berdistribusi normal;  
 H<sub>1</sub> : data tidak berdistribusi normal.

**2. Pengujian Hipotesis**

Rumus yang digunakan:

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

**3. Kriteria yang digunakan**

H<sub>0</sub> diterima apabila  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  dimana  $\chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$  didapat dari tabel chi kuadrat dengan taraf signifikan 5%.

**4. Perhitungan Kelas Eksperimen 1**

Nilai maks	: 90	Panjang Kelas	:
7,500 = 8,00			
Nilai min	: 45	Rata-rata	:
75,25			
Banyak Kelas	: 5,967	N	:
32,00			

Interval	Frekuensi (O <sub>i</sub> )	Batas Atas (X <sub>i</sub> )	Z	Harga Tabel	Luas	Luas Interval (L <sub>i</sub> )	Frekuensi Harapan (E <sub>i</sub> )	$\chi^2$
43-50	1.00	42.50	-3.220	0.4994	0.00	0.01	0.22	2.75
51-58	2.00	50.50	-2.434	0.4925	0.01	0.04	1.38	0.28
59-66	1.00	58.50	-1.647	0.4495	0.05	0.14	4.62	2.84
67-74	10.00	66.50	-0.860	0.3051	0.19	0.28	8.87	0.14
75-82	9.00	74.50	-0.074	0.0279	0.47	0.29	9.25	0.01
83-90	9.00	82.50	0.713	0.2612	0.76	0.24	7.64	0.24

							$\chi^2_{hitung}$	6.26
--	--	--	--	--	--	--	-------------------	------

Untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 6 - 3 = 3$ , diperoleh  $\chi^2_{tabel} = 7,81$ .

Karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , yaitu  $6,26 < 7,81$  maka data berdistribusi normal.

**UJI NORMALITAS DATA HASIL POSTES KELAS EKSPERIMEN 2**

**1. Hipotesis**

H<sub>0</sub> : data berdistribusi normal;  
 H<sub>1</sub> : data tidak berdistribusi normal.

**2. Pengujian Hipotesis**

Rumus yang digunakan:

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

**3. Kriteria yang digunakan**

H<sub>0</sub> diterima apabila  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  dimana  $\chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$  didapat dari tabel chi kuadrat dengan taraf signifikan 5%.

**4. Perhitungan Kelas Eksperimen 2**

Nilai maks	: 88	Panjang Kelas	:
7,667 = 8,00			
Nilai min	: 42	Rata-rata	:
72,5			
Banyak Kelas	: 5,967	N	:
32,00			

Interval	Frekuensi (O <sub>i</sub> )	Batas Atas (X <sub>i</sub> )	Z	Harga Tabel	Luas	Luas Interval (L <sub>i</sub> )	Frekuensi Harapan (E <sub>i</sub> )	$\chi^2$
41-48	1.00	40.50	-3.242	0.4994	0.00	0.01	0.23	2.57
49-56	2.00	48.50	-2.425	0.4922	0.01	0.05	1.50	0.16
57-64	1.00	56.50	-1.608	0.4452	0.05	0.16	5.12	3.32
65-72	12.00	64.50	-0.791	0.2852	0.21	0.29	9.38	0.73
73-80	9.00	72.50	0.026	0.0080	0.51	0.29	9.33	0.01
81-88	7.00	80.50	0.842	0.2996	0.80	0.20	6.41	0.05
							$\chi^2_{hitung}$	6.85

Untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 6 - 3 = 3$ , diperoleh  $\chi^2_{tabel} = 7,81$ .

Karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , yaitu  $6,85 < 7,81$ , maka data berdistribusi normal.

Lampiran 45

### UJI NORMALITAS DATA HASIL POSTES KELAS KONTROL

**1. Hipotesis**

$H_0$  : data berdistribusi normal;

$H_1$  : data tidak berdistribusi normal.

**2. Pengujian Hipotesis**

Rumus yang digunakan:

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

**3. Kriteria yang digunakan**

$H_0$  diterima apabila  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , dimana  $\chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$  didapat dari tabel chi kuadrat dengan taraf signifikan 5%.

**4. Perhitungan Kelas Kontrol**

Nilai maks	: 80	Panjang Kelas	:
7.500 = 8.00			
Nilai min	: 35	Rata-rata	:
59,25			
Banyak Kelas	: 5,967	N	:
32.00			

Interval	Frekuensi (O <sub>i</sub> )	Batas Atas (X <sub>i</sub> )	Z	Harga Tabel	Luas	Luas Interval (L <sub>i</sub> )	Frekuensi Harapan (E <sub>i</sub> )	$\chi^2$
35-42	2.00	34.50	-2.228	0.4868	0.01	0.05	1.72	0.05
43-50	5.00	42.50	-1.508	0.4332	0.07	0.15	4.83	0.01
51-58	9.00	50.50	-0.788	0.2823	0.22	0.26	8.27	0.06
59-66	8.00	58.50	-0.068	0.0239	0.48	0.27	8.52	0.03
67-74	4.00	66.50	0.653	0.2422	0.74	0.17	5.52	0.42

75-82	4.00	74.50	1.373	0.4147	0.91	0.09	2.73	0.59
							$\chi^2_{hitung}$	1.16

Untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 6-3 = 3$ , diperoleh  $\chi^2_{tabel} = 7,81$ .

Karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , yaitu  $1,16 < 7,81$  maka data berdistribusi normal.

Lampiran 46

### UJI HOMOGENITAS HASIL POSTES

1. **Hipotesis**

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$  artinya data homogen;

$H_1$  : ada salah satu tanda tidak sama artinya data tidak homogen.

2. **Pengujian Hipotesisi**

Rumus yang digunakan:

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

Dengan:

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

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

3. **Kriteria yang digunakan**

$H_0$  diterima jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , dimana  $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$

4. **Perhitungan**

Varians gabungan adalah:

Kelas	ni	$n_i - 1$	$\frac{1}{n_i} - 1$	$s_i^2$	$(n_i - 1) s_i^2$	$\log s_i^2$	$(n_i - 1) (\log s_i^2)$
Eksperimen 1	32	31.000	0.032	108.26	3356.000	2.034	63.068
Eksperimen 2	32	31.000	0.032	92.82	2877.500	1.968	60.997
Kontrol	32	31.000	0.032	138.83	4303.875	2.142	66.417
Jumlah	96	93.000	0.097	339.915	10537.375	6.145	190.483

$$s^2 = \frac{\sum(n_i - 1)s_i^2}{\sum(n_i - 1)} = \frac{10537,375}{93} = 113,305$$

$$\log s^2 = 2,05$$

$$B = (\log s^2) \sum (n_i - 1) = 2,05 \times 93 = 191,04$$

$$\chi^2 = (\ln 10)\{B - \sum(n_i - 1) \log s_i^2\} = 2,3026\{191,04 - 190,48\} = 1,29.$$

Untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 3 - 1 = 2$ , diperoleh  $\chi^2_{tabel} = 5,99$ .

Karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , yaitu  $1,29 < 5,99$ , maka,  $H_0$  diterima, artinya ketiga sampel mempunyai varians yang sama (homogen).

## UJI HIPOTESIS 1

### UJI RATA-RATA NILAI KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS SISWA

#### 1. Hipotesis

$H_0: \mu \leq 71,5$  (berarti rata-rata kemampuan literasi matematis siswa kelas eksperimen 1 kurang dari atau sama dengan 72)

$H_1: \mu > 71,5$  (berarti rata-rata kemampuan literasi matematis siswa kelas eksperimen 1 lebih dari 72)

#### 2. Pengujian Hipotesis

Rumus yang digunakan

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

#### 3. Kriteria yang Digunakan

$H_0$  ditolak jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ , dengan nilai  $t_{tabel} = t_{1-\alpha}$  untuk  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = n-1$ .

#### 4. Penentuan $t_{tabel}$

Untuk  $\alpha = 5\%$  diperoleh  $t_{tabel} = t_{1-0.05} = t_{0.95} = 1,70$ .

#### 5. Perhitungan $t_{hitung}$

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}} = \frac{77,75 - 71,5}{\frac{10,40}{\sqrt{82}}} = \frac{6,25}{1,84} = 3,39$$

#### 6. Hasil

Karena  $t_{hitung} = 3,39 > t_{tabel} = 1,70$  maka  $H_0$  ditolak. Hal ini berarti hasil belajar kelas eksperimen 1 yang dikenai model pembelajaran PBL dengan pendekatan PMRI berbantuan *Edmodo* dapat dikatakan mencapai ketuntasan rata-rata..



## UJI HIPOTESIS 2

### UJI KETUNTASAN KLASIKAL KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS (UJI PROPORSI PIHAK KANAN)

1. **Hipotesis:**

$H_0 : \pi \leq 0.745$  (artinya proporsi nilai kemampuan literasi matematis kelas eksperimen 1 kurang dari 75%)

$H_1 : \pi > 0.745$  (artinya proporsi nilai kemampuan literasi matematis kelas eksperimen 1 mencapai 75%)

2. **Pengujian Hipotesis**

Rumus yang digunakan

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

3. **Kriteria yang Digunakan**

$H_0$  ditolak jika  $Z_{hitung} \geq Z_{tabel}$ , dalam hal lain  $H_0$  diterima.

4. **Penentuan  $Z_{tabel}$**

Untuk  $\alpha = 5\%$  diperoleh  $Z_{tabel} = Z_{0.5-0.05} = Z_{0.45} = 1,64$ .

5. **Perhitungan  $Z_{hitung}$**

$$Z = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1 - \pi_0)}{n}}} = \frac{\frac{29}{82} - 0.745}{\sqrt{\frac{0.745(1 - 0.745)}{82}}} = \frac{0.13}{0.07705} = 1,69.$$

6. **Hasil**

Karena  $Z_{hitung} = 1,69 > Z_{tabel} = 1,64$  maka  $H_0$  ditolak. Hal ini berarti hasil

belajar kelas eksperimen 1 yang dikenai model pembelajaran PBL dengan pendekatan PMRI dapat dikatakan mencapai ketuntasan klasikal secara statistik.

### UJI HIPOTESIS 3 DAN HIPOTESIS 4

#### A. UJI ANAVA POSTES KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS

##### 1. Hipotesis

$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$  (Setiap kelompok sampel yang diambil memiliki rata-rata yang sama)

$H_1$  : paling sedikit satu tanda “=” tidak berlaku (Ada setidaknya satu kelas sampel yang memiliki rata-rata tidak sama)

##### 2. Pengujian Hipotesis

Untuk pengujian hipotesis tersebut digunakan uji F dengan bantuan tabel analisis varians berikut.

Sumber Variasi	<i>Dk</i>	<i>JK</i>	<i>MK</i>	<i>F</i>
Rata-rata	$N - 1$	$\sum X_{tot}^2 - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$		$\frac{MK_{ant}}{MK_{dal}}$
Antar Kelompok	$m - 1$	$\sum \frac{(X_{kel})^2}{n_{kel}} - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$	$\frac{JK_{ant}}{(m - 1)}$	
Dalam Kelompok	$N - m$	$JK_{tot} - JK_{ant}$	$\frac{JK_{dal}}{(N - m)}$	

##### 3. Kriteria yang Digunakan

$H_0$  diterima jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , dalam hal lain  $H_0$  ditolak dengan *dk* pembilang =  $m - 1$ , *dk* penyebut =  $N - 1$

##### 4. Penentuan $F_{tabel}$

Untuk  $\alpha = 5\%$  dengan *dk* pembilang =  $3 - 1 = 2$ , *dk* penyebut =  $96 - 1 = 95$ , diperoleh  $F_{tabel} = 3.09$

### 5. Perhitungan $F_{hitung}$

Sumber Variasi	$Dk$	$JK$	$MK$	$F$
Total	$96 - 1 = 95$	1074,96		28,849
Antar Kelompok	$3 - 1 = 2$	6537,583	3268,792	
Dalam Kelompok	$96 - 3 = 93$	10537,38	113,3051	

### 6. Hasil

Karena  $F_{hitung} = 28,849 \geq F_{tabel} = 3,09$ , maka  $H_0$  ditolak, artinya data memiliki rata-rata yang berbeda secara statistik.

### B. Uji Lanjut Dengan Least Significance Difference (LSD)

#### 1. Hipotesis

Hipotesis 1:

Hipotesis 2:

Hipotesis

3:

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_3$$

$$H_0: \mu_2 \leq \mu_3$$

$$H_0: \mu_1 > \mu_2$$

$$H_0: \mu_1 > \mu_3$$

$$H_0: \mu_2 > \mu_3$$

Keterangan:

$\mu_1$  = Rata-rata kemampuan literasi matematis kelas eksperimen 1.

$\mu_1$  = Rata-rata kemampuan literasi matematis kelas eksperimen 2.

$\mu_1$  = Rata-rata kemampuan literasi matematis kelas kontrol.

2.

**Pengujian Hipotesis**

Rumus yang digunakan:

$$LSD_{\frac{1}{2}\alpha} = t_{\frac{1}{2}\alpha; k(n-1)} S_{\bar{d}}$$

dengan  $S_{\bar{d}} = \sqrt{\frac{s^2}{n_i} + \frac{s^2}{n_i}}$  dan  $d_{ij} = \bar{x}_i - \bar{x}_j$

3.

**Kriteria yang digunakan**

Kriteria pengujiannya adalah jika  $d_{ij} > LSD_{\frac{1}{2}\alpha}$  maka terdapat perbedaan yang signifikan pada pasangan tersebut.

4.

**Perhitungan**

Kelompok	Rata-rata	$S^2$	$n$	$S^2/n_i$
Eksperimen 1	77,75	108,2581	32	3,383065
Eksperimen 2	71,88	92,8226	32	2,900706
Kontrol	58,06	138,834	32	4,338584

Kelompok	$d_{ij}$	$S_{\bar{d}}$	$t_{\frac{1}{2}\alpha; k(n-1)}$	$LSD_{\frac{1}{2}\alpha}$	Keterangan
Eksp. 1 & Eksp. 2	5,875	2,506745	2,278271	5,7110	Signifikan
Eksp. 2 & Kontrol	13,813	2,690593	2,278271	6,1299	Signifikan
Eksp. 1 & Kontrol	19,688	2,778785	2,278271	6,3308	Signifikan

5.

**Hasil**

a. Eksperimen 1 lebih baik dari eksperimen 2

karena  $d_{12} = 5,88 > LSD_{\frac{1}{2}\alpha} = 5,71$

- b. Eksperimen 2 lebih baik dari kontrol karena  
 $d_{23} = 13,81 > LSD_{\frac{1}{2}\alpha} = 6,13$
- c. Eksperimen 1 lebih baik dari kontrol karena  
 $d_{13} = 19,69 > LSD_{\frac{1}{2}\alpha} = 6,33$
- d. Dari ketiga kelompok sampel, kelas eksperimen 1 dapat dinyatakan memperoleh hasil yang paling baik dibandingkan dengan kelas eksperimen 2 dan kelas kontrol.

**UJI HIPOTESIS 5**  
**UJI PENINGKATAN KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS**  
**DENGAN MENGGUNAKAN KRITERIA GAIN TERNORMALISASI**  
**KELAS EKSPERIMEN 1**

**A. UJI GAIN TERNORMALISASI**

**1. Pengujian Hipotesis**

Rumus yang digunakan :  $\langle g \rangle = \frac{\langle S_f \rangle - \langle S_i \rangle}{100 - \langle S_i \rangle}$

*Keterangan :*

$\langle g \rangle$  = gain ternormalisasi

$\langle S_f \rangle$  = skor rata-rata poste

$\langle S_i \rangle$  = skor rata-rata pretes

**2. Kategori Gain Ternormalisasi**

Interval $\langle g \rangle$	Gain
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq \langle g \rangle < 0,7$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

**3. Peningkatan Secara Klasikal**

Perhitungan gain ternormalisasi:

$\langle S_i \rangle$	$\langle S_f \rangle$	$\langle g \rangle$	Gain
-----------------------	-----------------------	---------------------	------

34,81	77,75	$\langle g \rangle = \frac{\langle S_f \rangle - \langle S_i \rangle}{100 - \langle S_i \rangle} = \frac{77,75 - 34,81}{100 - 34,81} = 0,6586$	Sedang
-------	-------	--	--------

Berdasarkan perhitungan diperoleh  $\langle g \rangle = 0,6586$ . Hal ini menunjukkan bahwa  $0,3 \leq \langle g \rangle < 0,7$ . Jadi gain ternormalisasi masuk kategori sedang. Artinya kemampuan literasi matematis kelas eksperimen 1 meningkat dengan kategori sedang.

Lampiran 51

## UJI PENINGKATAN KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS DENGAN MENGUNAKAN KRITERIA GAIN TERNORMALISASI KELAS EKSPERIMEN 2

### 1. **Pengujian Hipotesis**

Rumus yang digunakan :  $\langle g \rangle = \frac{\langle S_f \rangle - \langle S_i \rangle}{100 - \langle S_i \rangle}$

*Keterangan :*

$\langle g \rangle$  = gain ternormalisasi;

$\langle S_f \rangle$  = skor rata-rata postes

$\langle S_i \rangle$  = skor rata-rata pretes

### 2. **Kategori Gain Ternormalisasi**

<b>Interval <math>\langle g \rangle</math></b>	<b>Gain</b>
$\langle g \rangle \geq 0,7$	<b>Tinggi</b>
$0,3 \leq \langle g \rangle < 0,7$	<b>Sedang</b>
$\langle g \rangle < 0,3$	<b>Rendah</b>

### 3. **Peningkatan Secara Klasikal**

Perhitungan gain ternormalisasi:



$\langle S_i \rangle$	$\langle S_f \rangle$	$\langle g \rangle$	Gain
38,31	71,88	$\langle g \rangle = \frac{\langle S_f \rangle - \langle S_i \rangle}{100 - \langle S_i \rangle} = \frac{71,88 - 38,31}{100 - 38,31} = 0,54$	Sedang

Berdasarkan perhitungan diperoleh  $\langle g \rangle = 0,54$ . Hal ini menunjukkan bahwa  $0,3 \leq \langle g \rangle < 0,7$ . Jadi gain ternormalisasi masuk kategori sedang. Artinya kemampuan literasi matematis kelas eksperimen 1 meningkat dengan kategori sedang.

**UJI PENINGKATAN KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS DENGAN  
MENGUNAKAN KRITERIA GAIN TERNORMALISASI KELAS KONTROL**

**1. Pengujian Hipotesis**

Rumus yang digunakan :  $\langle g \rangle = \frac{\langle S_f \rangle - \langle S_i \rangle}{100 - \langle S_i \rangle}$

*Keterangan :*

$\langle g \rangle$  = gain ternormalisasi;

$\langle S_f \rangle$  = skor rata-rata postes

$\langle S_i \rangle$  = skor rata-rata pretes

**2. Kategori Gain Ternormalisasi**

Interval $\langle g \rangle$	Gain
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq \langle g \rangle < 0,7$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

**3. Peningkatan Secara Klasikal**

Perhitungan gain ternormalisasi:

$\langle S_i \rangle$	$\langle S_f \rangle$	$\langle g \rangle$	Gain
33,00	58,06	$\langle g \rangle = \frac{\langle S_f \rangle - \langle S_i \rangle}{100 - \langle S_i \rangle} = \frac{58,06 - 33,00}{100 - 33,00} = 0,374$	Sedang

Berdasarkan perhitungan diperoleh  $\langle g \rangle = 0,374$ . Hal ini menunjukkan bahwa  $0,3 \leq \langle g \rangle < 0,7$ . Jadi gain ternormalisasi masuk kategori sedang. Artinya kemampuan literasi matematis kelas kontrol meningkat dengan kategori sedang.

Lampiran 53

### UJI ANAVA SELISIH POSTES-PRETES KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS

#### 1. Hipotesis

$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$  (Setiap kelompok sampel yang diambil memiliki rata-rata yang sama)

$H_1$  : paling sedikit satu tanda “=” tidak berlaku (Ada setidaknya satu kelas sampel yang memiliki rata-rata tidak sama)

#### 2. Pengujian Hipotesis

Untuk pengujian hipotesis tersebut digunakan uji F dengan bantuan tabel analisis varians berikut.

Sumber Variasi	<i>Dk</i>	<i>JK</i>	<i>MK</i>	<i>F</i>
Total	$N - 1$	$\sum X_{tot}^2 - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$		$\frac{MK_{ant}}{MK_{dal}}$
Antar Kelompok	$m - 1$	$\sum \frac{(X_{kel})^2}{n_{kel}} - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$	$\frac{JK_{ant}}{(m - 1)}$	
Dalam Kelompok	$N - m$	$JK_{tot} - JK_{ant}$	$\frac{JK_{dal}}{(N - m)}$	

#### 3. Kriteria yang Digunakan

$H_0$  diterima jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , dalam hal lain  $H_0$  ditolak dengan *dk* pembilang =  $m-1$ , *dk* penyebut =  $N - 1$

#### 4. Penentuan $F_{tabel}$

Untuk  $\alpha = 5\%$  dengan *dk* pembilang =  $3 - 1 = 2$ , *dk* penyebut =  $96 - 1 = 95$ , diperoleh  $F_{tabel} = 3.09$

5.

Perhitungan  $F_{hitung}$

Sumber Variasi	$Dk$	$JK$	$MK$	$F$
Total	$96 - 1 = 95$	23899,96		12,665
Antar Kelompok	$3 - 1 = 2$	5116,33	2558,167	
Dalam Kelompok	$96 - 3 = 93$	18783,63	201,974	

6. Hasil

Karena  $F_{hitung} = 12,665 \geq F_{tabel} = 3,09$ , maka  $H_0$  ditolak, artinya data memiliki rata-rata yang berbeda secara statistik.

**UJI LANJUT SELISIH POSTES-PRETES DENGAN  
LEAST SIGNIFICANCE DIFFERENCE (LSD)**

- |           |                         |                         |
|-----------|-------------------------|-------------------------|
| <b>1.</b> | <b>Hipotesis</b>        |                         |
|           | Hipotesis 1:            | Hipotesis 2:            |
|           | 3:                      | Hipotesis 3:            |
|           | $H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ | $H_0: \mu_1 \leq \mu_3$ |
|           |                         | $H_0: \mu_2 \leq \mu_3$ |
|           | $H_0: \mu_1 > \mu_2$    | $H_0: \mu_1 > \mu_3$    |
|           |                         | $H_0: \mu_2 > \mu_3$    |

Keterangan:

$\mu_1$  = Rata-rata kemampuan literasi matematis kelas eksperimen 1.

$\mu_2$  = Rata-rata kemampuan literasi matematis kelas eksperimen 2.

$\mu_3$  = Rata-rata kemampuan literasi matematis kelas kontrol.

- 2. Pengujian Hipotesis**
- Rumus yang digunakan:  $LSD_{\frac{1}{2}\alpha} = t_{\frac{1}{2}\alpha; k(n-1)} S_{\bar{d}}$
- dengan  $S_{\bar{d}} = \sqrt{\frac{s^2}{n_i} + \frac{s^2}{n_j}}$  dan  $d_{ij} = \bar{x}_i - \bar{x}_j$

- 3. Kriteria yang digunakan**
- Kriteria pengujiannya adalah jika  $d_{ij} > LSD_{\frac{1}{2}\alpha}$  maka terdapat perbedaan yang signifikan pada pasangan tersebut.

- 4. Perhitungan**

Kelompok	Rata-rata	$S^2$	$n$	$S^2/n_i$
Eksperimen 1	42,93	175,673	32	5,48979
Eksperimen 2	33,56	282,641	32	8,83253
Kontrol	25,06	147,608	32	4,61277

Kelompok	$d_{ij}$	$S_{\bar{d}}$	$t_{\frac{1}{2}\alpha; k(n-1)}$	$LSD_{\frac{1}{2}\alpha}$	Keterangan
Eksp. 1 & Eksp. 2	9,38	3,784485	2,278271	8,6221	Signifikan
Eksp. 2 & Kontrol	8,50	3,666785	2,278271	8,3539	Signifikan
Eksp. 1 & Kontrol	17,88	3,178454	2,278271	7,2414	Signifikan

5.

#### Hasil

- a. Eksperimen 1 lebih baik dari eksperimen 2 karena  $d_{12} = 9,38 > LSD_{\frac{1}{2}\alpha} = 8,62$ .
- b. Eksperimen 2 lebih baik dari kontrol karena  $d_{23} = 8,50 > LSD_{\frac{1}{2}\alpha} = 8,35$ .
- c. Eksperimen 1 lebih baik dari kontrol karena  $d_{13} = 17,88 > LSD_{\frac{1}{2}\alpha} = 7,24$ .
- d. Dari ketiga kelompok sampel, kelas eksperimen 1 dapat dinyatakan memperoleh hasil yang paling baik dibandingkan dengan kelas eksperimen 2 dan kelas kontrol.

**LEMBAR PENGEMATAN KUALITAS PEMBELAJARAN**

**KELAS EKSPERIMEN 1**

**PERTEMUAN KE-1**

Satuan Pendidikan : SMP

Kelas/Semester : VIII/2

Mata Pelajaran : Matematika

Nama Observer :

Petunjuk: Berilah penilaian dengan memberikan cek (√) pada kolom yang sesuai

Dimensi Perbaikan Kualitas Pembelajaran	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
Strategi Pengorganisasi a Pembelajaran	a. etiap kali memberikan pelajaran, sudah mempersiapkan materinya untuk satu kali pertemuan.		√			
	b. ada tiap kali pertemuan, guru sudah membuat ringkasan pokok-pokok materi .		√			
	c. ingkasan pokok-pokok materi yang telah disiapkan guru, dibagikan kepada pesera didik untuk dipelajari.			√		

	d. uru memberikan PR untuk dikerjakan di rumah.					√
	e. ateri-materi tertentu ditugaskan guru untuk dibahas oleh peserta didik secara individu.			√		
	f. etiap kali memberikan pelajaran, guru membagikan evaluasi kepada peserta didik			√		
Strategi Penyampaian Pembelajaran	a. uru mengajak peserta didik agar bertanya dalam setiap pelajaran.				√	
	b. alam memberikan pelajaran, guru menggunakan metode diskusi dan tanya jawab.			√		
	c. enggunakan LKS sebagai media pembelajaran.				√	
Strategi Pengolahan Pembelajaran	a. emberikan motivasi kepada peserta didik agar mereka lebih giat.			√		
	b. enyampaikan tujuan yang ingin dicapai kepada peserta didik setiap kali pertemuan.				√	
	c. enyemapikan prasyarat sebelum membahas materi yang akan dipelajari				√	



	d. tentukan bentuk- bentuk pertanyaan yang mudah dipahami peserta didik saat mengajar.			✓		
	e. memberikan penilaian		✓			
	Jumlah	0	3	6	4	1

Skor penilaian (x) = skor total : banyaknya aspek

Saran perbaikan:

.....  
.....  
.....  
.....

Semarang, .....Mei 2015

Observer



Moh. Yitno HNB

***KETERANGAN***

**Kriteria Skala Penilaian**

- Sangat Baik : 5 (sesuai, jelas, sangat operasional)  
Baik : 4 (sesuai, jelas, tepat, operasional)  
Cukup Baik : 3 (sesuai, jelas, tepat, kurang operasional)  
Kurang Baik : 2 (kurang sesuai, kurang jelas, kurang operasional)  
Tidak Baik : 1 (tidak sesuai, tidak tepat, tidak operasional)



Lampiran 56

## LEMBAR PENGEMATAN KUALITAS PEMBELAJARAN

### KELAS EKSPERIMEN 1

#### PERTEMUAN KE-2

Satuan Pendidikan : SMP

Kelas/Semester : VIII/2

Mata Pelajaran : Matematika

Nama Observer :

Petunjuk: Berilah penilaian dengan memberikan cek (✓) pada kolom yang sesuai

Dimensi Perbaikan Kualitas Pembelajaran	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
Strategi Pengorganisasian Pembelajaran	a. etiap kali memberikan pelajaran, sudah mempersiapkan materinya untuk satu kali pertemuan.			✓		
	b. ada tiap kali pertemuan, guru sudah membuat ringkasan pokok-pokok materi .			✓		
	c. ingkasan pokok-pokok materi yang telah disiapkan guru, dibagikan kepada pesera didik untuk dipelajari.			✓		
	d. uru memberikan PR untuk					✓

	dikerjakan di rumah.					
	e. materi-materi tertentu ditugaskan guru untuk dibahas oleh peserta didik secara individu.				√	
	f. setiap kali memberikan pelajaran, guru membagikan evaluasi kepada peserta didik				√	
Strategi Penyampaian Pembelajaran	a. guru mengajak peserta didik agar bertanya dalam setiap pelajaran.				√	
	b. selain memberikan pelajaran, guru menggunakan metode diskusi dan tanya jawab.				√	
	c. menggunakan LKS sebagai media pembelajaran.			√		
Strategi Pengolahan Pembelajaran	a. memberikan motivasi kepada peserta didik agar mereka lebih giat.			√		
	b. menyampaikan tujuan yang ingin dicapai kepada peserta didik setiap kali pertemuan.			√		
	c. menyampaikan prasyarat sebelum membahas materi yang akan dipelajari				√	
	d. menentukan bentuk-bentuk pertanyaan yang mudah dipahami peserta didik saat mengajar.		√			
	e. memberikan penilaian		√			

	Jumlah		2	6	5	1
--	--------	--	---	---	---	---

Skor penilaian (x) = skor total : banyaknya aspek

Saran perbaikan:

.....

.....

.....

.....

Semarang, .....Mei 2015

Observer



Moh. Yitno HNB

***KETERANGAN***

**Kriteria Skala Penilaian**

Sangat Baik	: 5 (sesuai, jelas, sangat operasional)
Baik	: 4 (sesuai, jelas, tepat, operasional)
Cukup Baik	: 3 (sesuai, jelas, tepat, kurang operasional)
Kurang Baik operasional)	: 2 (kurang sesuai, kurang jelas, kurang
Tidak Baik	: 1 (tidak sesuai, tidak tepat, tidak operasional)

Lampiran 57

## LEMBAR PENGEMATAN KUALITAS PEMBELAJARAN

### KELAS EKSPERIMEN 1

#### PERTEMUAN KE-3

Satuan Pendidikan : SMP

Kelas/Semester : VIII/2

Mata Pelajaran : Matematika

Nama Observer :

Petunjuk: Berilah penilaian dengan memberikan cek (✓) pada kolom yang sesuai

Dimensi Perbaikan Kualitas Pembelajaran	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
Strategi Pengorganisasian Pembelajaran	a. etiap kali memberikan pelajaran, sudah mempersiapkan materinya untuk satu kali pertemuan.		✓			
	b. ada tiap kali pertemuan, guru sudah membuat ringkasan pokok-pokok materi .			✓		
	c. ingkasan pokok-pokok materi yang telah disiapkan guru, dibagikan kepada pesera didik untuk dipelajari.			✓		
	d. uru memberikan PR untuk dikerjakan di rumah.					✓

	e. materi-materi tertentu ditugaskan guru untuk dibahas oleh peserta didik secara individu.					√
	f. setiap kali memberikan pelajaran, guru membagikan evaluasi kepada peserta didik				√	
Strategi Penyampaian Pembelajaran	a. guru mengajak peserta didik agar bertanya dalam setiap pelajaran.					√
	b. selain memberikan pelajaran, guru menggunakan metode diskusi dan tanya jawab.					√
	c. menggunakan LKS sebagai media pembelajaran.				√	
Strategi Pengolahan Pembelajaran	a. memberikan motivasi kepada peserta didik agar mereka lebih giat.				√	
	b. menyampaikan tujuan yang ingin dicapai kepada peserta didik setiap kali pertemuan.				√	
	c. menyampaikan prasyarat sebelum membahas materi yang akan dipelajari				√	
	d. menentukan bentuk-bentuk pertanyaan yang mudah dipahami peserta didik saat mengajar.		√			
	e. memberikan penilaian		√			
	Jumlah		3	2	5	4

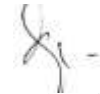


Skor penilaian (x) = skor total : banyaknya aspek

Saran perbaikan:

.....  
.....  
.....  
.....

Semarang, .....Mei 2015  
Observer



Moh. Yitno HNB

***KETERANGAN***

**Kriteria Skala Penilaian**

- |              |  |
|--------------|--|
| Sangat Baik  | : 5 (sesuai, jelas, sangat operasional)            |
| Baik         | : 4 (sesuai, jelas, tepat, operasional)            |
| Cukup Baik   | : 3 (sesuai, jelas, tepat, kurang operasional)     |
| Kurang Baik  | : 2 (kurang sesuai, kurang jelas, kurang           |
| operasional) |  |
| Tidak Baik   | : 1 (tidak sesuai, tidak tepat, tidak operasional) |

Lampiran 58

**LEMBAR PENGEMATAN KUALITAS PEMBELAJARAN**

**KELAS EKSPERIMEN 2**

**PERTEMUAN KE-1**

Satuan Pendidikan : SMP

Kelas/Semester : VIII/2

Mata Pelajaran : Matematika

Nama Observer :

Petunjuk: Berilah penilaian dengan memberikan cek (✓) pada kolom yang sesuai

Dimensi Perbaikan Kualitas Pembelajaran	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
Strategi Pengorganisasian Pembelajaran	a. etiap kali memberikan pelajaran, sudah mempersiapkan materinya untuk satu kali pertemuan.		✓			
	b. ada tiap kali pertemuan, guru sudah membuat ringkasan pokok-pokok materi .		✓			
	c. ingkasan pokok-pokok materi yang telah disiapkan guru, dibagikan kepada pesera didik untuk dipelajari.	✓				
	d. uru memberikan PR untuk				✓	

	dikerjakan di rumah.					
	e. materi-materi tertentu ditugaskan guru untuk dibahas oleh peserta didik secara individu.				√	
	f. setiap kali memberikan pelajaran, guru membagikan evaluasi kepada peserta didik				√	
Strategi Penyampaian Pembelajaran	a. guru mengajak peserta didik agar bertanya dalam setiap pelajaran.				√	
	b. selalu memberikan pelajaran, guru menggunakan metode diskusi dan tanya jawab.			√		
	c. menggunakan LKS sebagai media pembelajaran.			√		
Strategi Pengolahan Pembelajaran	a. memberikan motivasi kepada peserta didik agar mereka lebih giat.					√
	b. menyampaikan tujuan yang ingin dicapai kepada peserta didik setiap kali pertemuan.			√		
	c. menyampaikan prasyarat sebelum membahas materi yang akan dipelajari				√	
	d. menentukan bentuk-bentuk pertanyaan yang mudah dipahami peserta didik saat mengajar.		√			
	e. memberikan penilaian		√			

	Jumlah	1	4	3	5	1
--	--------	---	---	---	---	---

Skor penilaian (x) = skor total : banyaknya aspek

Saran perbaikan:

.....

.....

.....

.....

Semarang, .....Mei 2015

Observer



Moh. Yitno HNB

***KETERANGAN***

**Kriteria Skala Penilaian**

Sangat Baik	: 5 (sesuai, jelas, sangat operasional)
Baik	: 4 (sesuai, jelas, tepat, operasional)
Cukup Baik	: 3 (sesuai, jelas, tepat, kurang operasional)
Kurang Baik operasional)	: 2 (kurang sesuai, kurang jelas, kurang
Tidak Baik	: 1 (tidak sesuai, tidak tepat, tidak operasional)

**LEMBAR PENGEMATAN KUALITAS PEMBELAJARAN****KELAS EKSPERIMEN 2****PERTEMUAN KE-2**

Satuan Pendidikan : SMP

Kelas/Semester : VIII/2

Mata Pelajaran : Matematika

Nama Observer :

Petunjuk: Berilah penilaian dengan memberikan cek (✓) pada kolom yang sesuai

Dimensi Perbaikan Kualitas Pembelajaran	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
Strategi Pengorganisasi a Pembelajaran	a. etiap kali memberikan pelajaran, sudah mempersiapkan materinya untuk satu kali pertemuan.		✓			
	b. ada tiap kali pertemuan, guru sudah membuat ringkasan pokok-pokok materi .			✓		
	c. ingkasan pokok-pokok materi yang telah disiapkan guru, dibagikan kepada pesera didik untuk dipelajari.	✓				
	d. uru memberikan PR untuk dikerjakan di rumah.				✓	

	e. materi-materi tertentu ditugaskan guru untuk dibahas oleh peserta didik secara individu.				√	
	f. etiap kali memberikan pelajaran, guru membagikan evaluasi kepada peserta didik				√	
Strategi Penyampaian Pembelajaran	a. guru mengajak peserta didik agar bertanya dalam setiap pelajaran.				√	
	b. dalam memberikan pelajaran, guru menggunakan metode diskusi dan tanya jawab.				√	
	c. menggunakan LKS sebagai media pembelajaran.			√		
Strategi Pengolahan Pembelajaran	a. memberikan motivasi kepada peserta didik agar mereka lebih giat.					√
	b. menyampaikan tujuan yang ingin dicapai kepada peserta didik setiap kali pertemuan.				√	
	c. menyampaikan prasyarat sebelum membahas materi yang akan dipelajari				√	
	d. menentukan bentuk-bentuk pertanyaan yang mudah dipahami peserta didik saat mengajar.		√			
	e. memberikan penilaian		√			
	Jumlah	1	3	2	7	1

Skor penilaian (x) = skor total : banyaknya aspek

Saran perbaikan:

.....  
.....  
.....  
.....



Semarang, .....Mei 2015

Observer



Moh. Yitno HNB

***KETERANGAN***

**Kriteria Skala Penilaian**

Sangat Baik	: 5 (sesuai, jelas, sangat operasional)
Baik	: 4 (sesuai, jelas, tepat, operasional)
Cukup Baik	: 3 (sesuai, jelas, tepat, kurang operasional)
Kurang Baik operasional)	: 2 (kurang sesuai, kurang jelas, kurang
Tidak Baik	: 1 (tidak sesuai, tidak tepat, tidak operasional)

Lampiran 60

**LEMBAR PENGEMATAN KUALITAS PEMBELAJARAN**

**KELAS EKSPERIMEN 2**

**PERTEMUAN KE-3**

Satuan Pendidikan : SMP

Kelas/Semester : VIII/2

Mata Pelajaran : Matematika

Nama Observer :

Petunjuk: Berilah penilaian dengan memberikan cek (✓) pada kolom yang sesuai

Dimensi Perbaikan Kualitas Pembelajaran	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
Strategi Pengorganisasian Pembelajaran	a. etiap kali memberikan pelajaran, sudah mempersiapkan materinya untuk satu kali pertemuan.			✓		
	b. ada tiap kali pertemuan, guru sudah membuat ringkasan pokok-pokok materi .				✓	
	c. ingkasan pokok-pokok materi yang telah disiapkan guru, dibagikan kepada pesera didik untuk dipelajari.		✓			

	d. uru memberikan PR untuk dikerjakan di rumah.				√	
	e. ateri-materi tertentu ditugaskan guru untuk dibahas oleh peserta didik secara individu.				√	
	f. etiap kali memberikan pelajaran, guru membagikan evaluasi kepada peserta didik				√	
Strategi Penyampaian Pembelajaran	a. uru mengajak peserta didik agar bertanya dalam setiap pelajaran.				√	
	b. alam memberikan pelajaran, guru menggunakan metode diskusi dan tanya jawab.				√	
	c. enggunakan LKS sebagai media pembelajaran.				√	
Strategi Pengolahan Pembelajaran	a. emberikan motivasi kepada peserta didik agar mereka lebih giat.					√
	b. enyampaikan tujuan yang ingin dicapai kepada peserta didik setiap kali pertemuan.					√
	c. enyemapikan prasyarat sebelum membahas materi yang akan dipelajari				√	
	d. enentukan bentuk- bentuk pertanyaan yang		√			

	mudah dipahami peserta didik saat mengajar.					
	e. emberikan penilaian		✓			
	Jumlah	0	3	1	8	4

Skor penilaian (x) = skor total : banyaknya aspek

Saran perbaikan:

.....

.....

.....

.....

Semarang, .....Mei 2015

Observer



Moh. Yitno HNB

**KETERANGAN**

**Kriteria Skala Penilaian**

- Sangat Baik : 5 (sesuai, jelas, sangat operasional)
- Baik : 4 (sesuai, jelas, tepat, operasional)
- Cukup Baik : 3 (sesuai, jelas, tepat, kurang operasional)
- Kurang Baik : 2 (kurang sesuai, kurang jelas, kurang operasional)
- Tidak Baik : 1 (tidak sesuai, tidak tepat, tidak operasional)

Lampiran 61

### Analisis Hasil Pengamatan Kualitas Pembelajaran Kelas Eksperimen 1

Analisis hasil pengamatan kualitas pembelajaran dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\text{skor total observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

**Keterangan :**

P = persentase aspek kualitas pembelajaran

Kriteria Persentase Aspek Kualitas Pembelajaran

Persentase	Kriteria
$P < 25\%$	Kurang baik
$25\% \leq P < 50\%$	Cukup baik
$50\% \leq P < 75\%$	Baik
$P \geq 75\%$	Sangat baik

(1) Pembelajaran Kelas Eksperimen 1 pada

**Pertemuan ke-1**

Skor total observasi = 45

Skor maksimum = 70

$$P = \frac{\text{skor total observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

$$P = \frac{45}{70} \times 100 = 64,29\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh  $P = 64,29\%$ . Hasil tersebut menunjukkan bahwa  $50\% \leq P < 75\%$ . Jadil peresentase kualitas pembelajaran termasuk kedalam kategori baik. Artinya kualitas pembelajaran kelas eksperimen 1 pada pertemuan ke-1 termasuk dalam kategori baik.

(2) **Pembelajaran Kelas Ekperiemn 1 pada Pertemuan ke-2**

Skor total observasi = 47

Skor masksimum = 70

$$P = \frac{\text{skor total observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

$$P = \frac{47}{70} \times 100 = 67,14\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh  $P = 67,14\%$ . Hasil tersebut menunjukkan bahwa  $50\% \leq P < 75\%$ . Jadil peresentase kualitas pembelajaran termasuk kedalam kategori baik. Artinya kualitas pembelajaran kelas eksperimen 1 pada pertemuan ke-2 termasuk dalam kategori baik.

(3) **Pembelajaran Kelas Ekperiemn 1 pada Pertemuan ke-3**

Skor total observasi = 52

Skor masksimum = 70

$$P = \frac{\text{skor total observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

$$P = \frac{52}{70} \times 100 = 74,29\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh  $P = 74,29\%$ . Hasil tersebut menunjukkan bahwa  $50\% \leq P < 75\%$ . Jadil peresentase kualitas pembelajaran termasuk kedalam

kategori baik. Artinya kualitas pembelajaran kelas eksperimen 1 pada pertemuan ke-2 termasuk dalam kategori baik.

Lampiran 62

### Analisis Hasil Pengamatan Kualitas Pembelajaran Kelas Eksperimen 2

Analisis hasil pengamatan kualitas pembelajaran dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\text{skor total observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

**Keterangan :**

P = persentase aspek kualitas pembelajaran

Kriteria Persentase Aspek Kualitas Pembelajaran

Persentase	Kriteria
$P < 25\%$	Kurang baik
$25\% \leq P < 50\%$	Cukup baik
$50\% \leq P < 75\%$	Baik
$P \geq 75\%$	Sangat baik

(1) Pembelajaran Kelas Eksperimen 2 pada

**Pertemuan ke-1**

Skor total observasi = 43

Skor maksimum = 70

$$P = \frac{\text{skor total observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

$$P = \frac{43}{70} \times 100 = 61,43\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh  $P = 61,43\%$ . Hasil tersebut menunjukkan bahwa  $50\% \leq P < 75\%$ . Jadi persentase kualitas pembelajaran termasuk kedalam kategori baik. Artinya kualitas pembelajaran kelas eksperimen 1 pada pertemuan ke-1 termasuk dalam kategori baik.

(2) **Pembelajaran Kelas Ekperiemn 2 pada Pertemuan ke-2**

Skor total observasi = 46

Skor maksimum = 70

$$P = \frac{\text{skor total observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

$$P = \frac{46}{70} \times 100 = 65,71\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh  $P = 65,71\%$ . Hasil tersebut menunjukkan bahwa  $50\% \leq P < 75\%$ . Jadi persentase kualitas pembelajaran termasuk kedalam kategori baik. Artinya kualitas pembelajaran kelas eksperimen 1 pada pertemuan ke-2 termasuk dalam kategori baik.

(3) **Pembelajaran Kelas Ekperiemn 1 pada Pertemuan ke-3**

Skor total observasi = 51

Skor maksimum = 70

$$P = \frac{\text{skor total observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

$$P = \frac{51}{70} \times 100 = 72,88\%$$



Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh  $P = 72,88 \%$ . Hasil tersebut menunjukkan bahwa  $50\% \leq P < 75\%$ . Jadi persentase kualitas pembelajaran termasuk kedalam kategori baik. Artinya kualitas pembelajaran kelas eksperimen 1 pada pertemuan ke-2 termasuk dalam kategori baik.

**Pedoman Wawancara Kemampuan Literasi Matematis Siswa**

**A. Pertanyaan/suruhan untuk menggali informasi siswa mengenai soal matematika serupa PISA.**

1. Apakah Anda pernah mendengar tentang soal PISA sebelumnya?  
Jawab :
2. Darimana Anda pernah mendengar tentang soal PISA?  
Jawab :
3. Apa yang Anda ketahui tentang soal PISA?  
Jawab :
4. Pernahkah Anda membuka soal PISA di internet?  
Jawab :
5. Jika pernah, bagaimana pendapat Anda?  
Jawab :
6. Menurut Anda adakah perbedaan soal PISA dan soal matematika pada pelajaran sekolah?  
Jawab :
7. Jika ada, apa perbedaannya?  
Jawab :
8. Pernahkah Anda mencoba menyelesaikan soal PISA sebelumnya?  
Jawab :
9. Apakah Anda mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika serupa PISA yang baru saja dikerjakan?  
Jawab :
10. Kesulitan apa yang Anda temui dalam menyelesaikan soal serupa PISA ini?  
Jawab:
11. Menurut Anda, soal serupa PISA yang baru saja Anda kerjakan lebih banyak mudah atautkah sulitnya? Apa pendapat Anda tentang hal ini?

Jawab:

12. Perlukah soal-soal serupa PISA dimasukkan sebagai soal-soal pada pembelajaran di sekolah? Apa pendapat Anda tentang hal ini?

Jawab :

13. Apa harapan Anda terhadap pembelajaran matematika setelah Anda mencoba menyelesaikan soal-soal serupa PISA ini?

14. Jawab:

**B. Pertanyaan/suruhan untuk menggali informasi siswa mengenai soal matematika serupa PISA untuk aspek proses.**

Pada soal PISA, terdapat aspek proses yang meliputi kategori: Mampu merumuskan masalah secara matematis, Mampu menggunakan konsep, fakta, prosedur dan penalaran dalam matematika, Menafsirkan, menerapkan dan mengevaluasi hasil dari suatu proses matematika.

1. Apa pendapat Anda dengan soal no..?

Jawab :

2. Apakah nomor .. uraian ini termasuk soal yang membutuhkan proses yang kompleks?

Jawab :

3. Bagaimana cara Anda menyelesaikannya?

Jawab :

4. Soal berkategori apa yang menurut Anda lebih mudah diselesaikan? Yaitu soal nomor....

Jawab :

5. Bagaimana menurut Anda tentang soal nomor ..... tersebut?

Jawab :

6. Soal berkategori apa yang menurut Anda lebih sulit diselesaikan? Yaitu soal nomor....

Jawab :

7. Bagaimana menurut Anda tentang soal nomor ... tersebut?

## HASIL WAWANCARA

### A. Subjek Penelitian pada Kelas Eksperimen 1

#### 1. Subjek Penelitian E1-22

P = “Apakah kamu pernah mendengar soal PISA?”

S = “Belum pernah bu”.

P = “Jika pernah, apa pendapat kamu tentang soal PISA”.

S = “Soalnya sulit-sulit mudah”.

P = “Sulit-sulit mudah gimana maksudnya”.

S = “ya, kalau udah paham soalnya dan bisa membuat bentuk persamaannya sih, ngerjainnya gampang bu”.

P = “Menurut kamu adakah perbedaan soal PISA dan soal matematika pada pelajaran sekolah?”

S = “ada bu, bedanya itu kalau soal-soal yang biasanya diajarkan disekolah bukan soal cerita bu, kalau soal PISA bentuknya soal cerita semua”.

P = “Pernah mencoba menyelesaikan soal PISA sebelumnya?”

S = “Belum bu, tau soalnya aja baru sekarang, hehe”.

P = “Apakah kamu mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika serupa PISA yang baru saja dikerjakan?”

S = “ya, ada susahnya, ada mudahnya sih bu”.

P = “susahnya dimana?”

S = “itu bu, kurang bisa memahami soal dalam bentuk soal cerita, biasanya udah ada persamaannya bu”.

P = “oh gitu, menurut kamu perlu tidak kalau soal serupa PISA ini dimasukkan sebagai soal-soal pada pembelajaran di sekolah?”

S = “perlu bu, buat latihan soal-soal, biar paham, dan bisa menambah wawasan”.

P = “Menurut kamu, soal no 8 itu mudah atau sulit?”

S = “sulit bu, soalnya saya lupa sudut yang saling berkomplemen itu besar sudutnya berapa”.



**2. Subjek Penelitian E1-31**

P = “Apakah kamu pernah mendengar soal PISA?”

S = “Belum”.

P = “Jika pernah, bagaimana pendapatmu tentang soal PISA”.

S = “Soalnya lebih sulit sih bu, tapi rasanya saya tertantang untuk mengerjakannya bu”.

P = “Menurut kamu adakah perbedaan soal PISA dan soal matematika pada pelajaran sekolah?”

S = “ada bu, kalau soal-soal yang diajarkan di sekolah lebih mudah bu, kalau soal serupa PISA lebih sulit, karena butuh pemahaman yang mendalam”.

P = “Pernah mencoba menyelesaikan soal PISA sebelumnya?”

S = “Belum bu sih”.

P = “Apakah kamu mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika serupa PISA yang baru saja dikerjakan?”

S = “Ya, sulit sih bu”.

P = “Sulitnya dimana?”

S = “ itu bu, kurang bisa memahami setiap kata dalam soal ceritanya bu”.

P = “oh gitu, menurut kamu perlu tidak kalau soal serupa PISA ini dimasukkan sebagai soal-soal pada pembelajaran di sekolah?

S = “perlu bu, biar tambah pintar, hehe”.

P = “ Menurut kamu, soal no 8 itu mudah atau sulit?”

S = “ sulit bu”.

P = “Sulit kenapa?”

S = “Lupa, butuh pemahan lain selain materi spldv”.

P = “pemahaman lain gimana, maksudnya?”.

S = “itu bu, tentang sudut-sudut, aku lupa bu materi tentang sudut”.

**3. Subjek Penelitian E1-04**

P = “Apakah kamu pernah mendengar soal PISA?”

S = “Belum pernah sih bu, tapi kalau membaca soal seperti itu pernah”.

P = “Pernah membaca dimana?”

S = “Di internet bu”.

P = “oh gitu, terus pendapatmu gimana tentang soal PISA”.

S = “Soalnya susah dipahami bu, karena bentuknya soal cerita”.

P = “Menurut kamu adakah perbedaan soal PISA dan soal matematika pada pelajaran sekolah?”

S = “ada bu, bedanya itu kalau soal-soal yang biasanya diajarkan disekolah udah ada persamaannya atau angka-angkanya, tidak perlu berpikir untuk membuat model persamaannya lagi bu, tinggal ngerjain aja”.

P = “Pernah mencoba menyelesaikan soal PISA sebelumnya?”

S = “Belum bu sih bu”.

P = “Apakah kamu mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika serupa PISA yang baru saja dikerjakan?”

S = “Ya, sulit sih bu”.

P = “Sulitnya dimana?”

S = “ itu bu, tidak bisa membuat persamaannya, terus sering kurang teliti ngitungnya bu”.

P = “oh gitu, menurut kamu perlu tidak kalau soal serupa PISA ini dimasukkan sebagai soal-soal pada pembelajaran di sekolah?”

S = “perlu bu, buat tambah pengalaman”.

P = “ Menurut kamu, soal no 7 itu mudah atau sulit?”

S = “ sulit bu”.

P = “Sulit kenapa?”

S = “Lupa bikin grafiknya bu”.

#### **4. Subjek Penelitian E1-06**

P = “Apakah kamu pernah mendengar soal PISA?”

S = “Belum pernah bu”.

P = “Jika pernah, apa pendapat kamu tentang soal PISA”.

S = “Kalau bisa sih, pengen ngerjain bu”.

P = “Menurut kamu adakah perbedaan soal PISA dan soal matematika pada pelajaran sekolah?”  
S = “ada bu, bedanya kalau soal serpa PISA lebih sulit dipahami bu”.  
P = “Pernah mencoba menyelesaikan soal PISA sebelumnya?”  
S = “Belum bu”.  
P = “Apakah kamu mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika serupa PISA yang baru saja dikerjakan?”  
S = “Iya bu”.  
P = “susahnya dimana?”  
S = “tidak paham cara ngerjainnya bu, buat model matematiknya itu sulit bu”.  
P = “oh gitu, menurut kamu perlu tidak kalau soal serupa PISA ini dimasukkan sebagai soal-soal pada pembelajaran di sekolah?”  
S = “perlu bu, agar lebih pandai mengerjakan soal-soal dalam bentuk soal cerita”.  
P = “Menurut kamu, soal no 8 itu mudah atau sulit?”  
S = “Sulit bu, ndak mudeng caranya bu”.

##### **5. Subjek Penelitian E1-01**

P = “Apakah kamu pernah mendengar soal PISA?”  
S = “Belum pernah bu”.  
P = “Jika pernah, apa pendapat kamu tentang soal PISA”.  
S = “Soalnya suli-sulit bu, soalnya tidak paham”.  
P = “Sulitnya dibagian mana?”  
S = “Tidak paham cara mengerjakannya bu”.  
P = “tidak paham bagian mananya?”  
S = “soalnya terlalu panjang bu, dan bentuknya soal cerita semua, tidak bisa membuat model matematikanya bu”.  
P = “oh gitu, sebelumnya udah pernah ibu ajarkan kan?”  
S = “Udah sih bu, tapi jarang latihan di rumah, jadi sering lupa bu”.  
P = “oh gitu, menurut kamu ada perbedaan tidak antara soal-soal yang diberikan di sekolah dengan soal serupa PISA yang kamu kerjakan kemarin?”



S = “ada bu, bedanya itu kalau soal-soal yang diajarkan disekolah sebelumnya lebih mudah bu”.

P = “Pernah mencoba menyelesaikan soal PISA sebelumnya?”

S = “Belum pernah bu”.

P = “Apakah kamu mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika serupa PISA yang baru saja dikerjakan?”

S = “Iya bu, sulit banget”.

P = “Sulit dibagian mananya”.

S = “ Tidak bisa membuat bentuk persamaan matematikanya bu”.

P = “oh gitu, menurut kamu perlu tidak kalau soal serupa PISA ini dimasukkan sebagai soal-soal pada pembelajaran di sekolah?”

S = “Tidak bu, terlalu sulit untuk dikerjakan”.

P = “ Menurut kamu, soal no 8 itu mudah atau sulit?”

S = “Menurut saya tidak cuma no 8 bu yang sulit, semuanya sulit”.

**6. Subjek Penelitian E1-03**

P = “Apakah kamu pernah mendengar soal PISA?”

S = “Belum pernah bu”.

P = “Jika pernah, apa pendapat kamu tentang soal PISA”.

S = “Sulit banget bu”.

P = “Sulit dibagian mananya?”.

S = “Sulit memahami soalnya bu, soalnya terlalu panjang, tidak mudeng cara mengerjakannya bu”.

P = “Tapi, sebelumnya ibu sudah pernah mengajarkan tentang materi ini kan?”

S = “Udah sih bu, tapi lupa cara ngerjainnya”.

P = “Oh gitu, menurut kamu adakah perbedaan soal PISA dan soal matematika pada pelajaran sekolah?”

S = “ada bu, bedanya itu kalau soal-soal yang biasanya diajarkan disekolah tidak terlalu sulit, kalau soal serupa PISA sulit bu”.

P = “Pernah mencoba menyelesaikan soal PISA sebelumnya?”

S = “Belum pernah bu”.

P = “Apakah kamu mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika serupa PISA yang baru saja dikerjakan?”

S = “Iya bu”.

P = “Sulitnya dibagian mana?”

S = “ Tidak bisa membuat bentuk persamaannya, dan lupa cara mengeliminasi bu”.

P = “oh gitu, menurut kamu perlu tidak kalau soal serupa PISA ini dimasukkan sebagai soal-soal pada pembelajaran di sekolah?”

S = “Tidak bu, karena terlalu sulit”.

P = “ Menurut kamu, soal no 8 itu mudah atau sulit?”

S = “ Sulit bu”.

## **B. Subjek Penelitian pada Kelas Eksperimen 2**

### **1. Subjek Penelitian E2-26**

P = “Apakah kamu pernah mendengar soal PISA?”

S = “Tidak pernah sih bu, tapi kayaknya kalau bentuk nya soal cerita pernah bu, cuma lebih mudah dari soal yang kemarin itu bu”.

P = “Pernah liat dimana?”

S = “Di internet bu”.

P = “Setelah melihat itu, apa pendapat kamu tentang soal PISA”.

S = “Pengen coba ngerjain sih bu, tapi agak rumit, dan membingungkan”.

P = “Oh, gitu, rumitnya di bagian mananya?”

S = “Untuk menentukan persamaannya agak membingungkan bu, tergantung pada soalnya, kalau yang mudah dipahami bisa, tapi, kalau udah agak rumit, susah bu”.

P = “Oh gitu, menurut kamu adakah perbedaan soal PISA dan soal matematika pada pelajaran sekolah?”

S = “ada bu, bedanya itu kalau soal-soal yang di sekolah itu lebih mudah dipahami, dan tidak membingungkan untuk membuat persamaannya”.

P = “Pernah mencoba menyelesaikan soal PISA sebelumnya?”

S = “Belum pernah bu”.

P = “Apakah kamu mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika serupa PISA yang baru saja dikerjakan?”

S = “Iya bu”.

P = “Sulitnya dibagian mana?”

S = “Menentukan persamaannya, dan kadang karena angkanya terlalu besar nilainya, jadi perhitungannya kurang teliti bu”.

P = “oh gitu, menurut kamu perlu tidak kalau soal serupa PISA ini dimasukkan sebagai soal-soal pada pembelajaran di sekolah?”

S = “perlu bu, agar kita terbiasa dengan soal-soal yang rumit bu”.

P = “Menurut kamu, soal no 8 itu mudah atau sulit?”

S = “Lumayan sulit sih bu, tapi kalau kita mudeng sih bisa ngerjainnya”.

## 2. **Subjek Penelitian E2-14**

P = “Apakah kamu pernah mendengar soal PISA?”

S = “Belum pernah bu”.

P = “Jika pernah, apa pendapat kamu tentang soal PISA”.

S = “Rasanya pengen ngerjain bu, buat latihan”.

P = “Menurut kamu adakah perbedaan soal PISA dan soal matematika pada pelajaran sekolah?”

S = “ada bu, bedanya itu kalau soal-soal yang di sekolah itu lebih mudah bu, tidak ada soal ceritanya, jadi mengerjakannya lebih mudah”.

P = “Pernah mencoba menyelesaikan soal PISA sebelumnya?”

S = “Belum pernah bu”.

P = “Apakah kamu mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika serupa PISA yang baru saja dikerjakan?”

S = “Iya bu”.

P = “Sulitnya dibagian mana?”

S = “kadang sering kebalik-balik operasi matematikanya bu, sama bikin persamaannya agak rumit, mengubah dari bentuk soal cerita kedalam bentuk model matematikanya bu”.

P = “oh gitu, menurut kamu perlu tidak kalau soal serupa PISA ini dimasukkan sebagai soal-soal pada pembelajaran di sekolah?”

S = “perlu bu, buat latihan soal-soal, biar paham, dan agar terbiasa dengan soal dalam bentuk cerita”.

P = “ Menurut kamu, soal no 8 itu mudah atau sulit?”

S = “ Lumayan sulit sih bu, tapi kalau kita mudeng sih bisa ngerjainnya”.

### **3. Subjek Penelitian E2-21**

P = “Apakah kamu pernah mendengar soal PISA?”

S = “Tidak pernah bu”.

P = “Jika pernah, apa pendapat kamu tentang soal PISA”.

S = “Pusing bu, soalnya rumit”.

P = “Rumit dibagian mananya, sebelumnya sudah pernah ibu ajarkan kan?”.

S = “Iya sih bu,tapi, kadang kalau bikin persamaan opsainya terbalik-balik bu”.

P = “Menurut kamu adakah perbedaan soal PISA dan soal matematika pada pelajaran sekolah?”

S = “Ada bu, soal serupa PISA lebih rumit bu, karena bentuknya soal cerita, jadi butuh pemahaman yang rumit, kalau yang diajarkan disekolah lebih mudah karena persamaannya sudah disediakan”.

P = “Pernah mencoba menyelesaikan soal PISA sebelumnya?”

S = “Belum pernah bu”.

P = “Apakah kamu mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika serupa PISA yang kemarin dikerjakan?”

S = “Iya, ada bu”.

P = “Sulit gimana?”

S = “Sulit karena jarang latihan soal yang bentuknya soal cerita bu, jadi agak bingung waktu ngerjain bu.”

P = “oh gitu, menurut kamu perlu tidak kalau soal serupa PISA ini dimasukkan sebagai soal-soal pada pembelajaran di sekolah?”

S = “perlu bu, jangan terlalu sulit bu”.

P = “ Menurut kamu, soal no 8 itu mudah atau sulit?”

S = “ sulit bu”.

#### 4. **Subjek Penelitian E2-17**

P = “Apakah kamu pernah mendengar soal PISA?”

S = “Belum pernah bu”.

P = “Jika pernah, apa pendapat kamu tentang soal PISA”.

S = “Soalnya sulit bu”.

P = “Sulitnya dibagian mana”.

S = “sulitnya, itu bu bingung cara ngerjainnya”.

P = “Bingung gimana?”.

S = “Bingung bikin perasmaannya bu, bahasa soalnya terlalu sulit dipahami”.

P = “Oh gitu, menurut kamu adakah perbedaan soal PISA dan soal matematika pada pelajaran sekolah?”

S = “ada bu, bedanya itu kalau soal-soal yang diajarkan disekolah langsung udah ada perasmaannya bu, jadi lebih mudah mengerjakannya”.

P = “Pernah mencoba menyelesaikan soal PISA sebelumnya?”

S = “Belum pernah bu”.

P = “Apakah kamu mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika serupa PISA yang baru saja dikerjakan?”

S = “ya, ada susahnya, ada mudahnya sih bu”.

P = “Sulitnya dibagian mana?”

S = “Tidak bisa memahami soalnya bu, karena bentuknya cerita, dan belum pernah latihan sebelumnya bu, jadi hasilnya tidak bisa maksimal”.

P = “oh gitu, menurut kamu perlu tidak kalau soal serupa PISA ini dimasukkan sebagai soal-soal pada pembelajaran di sekolah?”

S = “Tidak bu, kasian kalau yang tidak mampu”.

P = “ Menurut kamu, soal no 8 itu mudah atau sulit?”

S = “ Sulit bu”.

5.

**Subjek Penelitian E2-01**

P = “Apakah kamu pernah mendengar soal PISA?”

S = “Tidak pernah bu”.

P = “Jika pernah, apa pendapat kamu tentang soal PISA”.

S = “Agak susah bu”.

P = “Susah dibagian mananya”.

S = “Bingung bu cara ngerjainnya, sering lupa bu”.

P = “Sebelum tes, kamu belajar tidak dirumah?”.

S = “Belajar sih bu, tapi kadang masih bingung bu, apalagi kalau ngerjain soal cerita bu, kemarin kan soalnya bentuknya soal cerita semua bu, terus keburu-buru bu ngerjainnya, waktunya kurang”.

P = “Oh gitu, besok kalau belum paham tanya ke gurunya , atau ke teman-teman yang sudah paham ya”.

S = “Iya bu”.

P = “Menurut kamu adakah perbedaan soal PISA dan soal matematika pada pelajaran sekolah?”

S = “Ada bu”.

P = “Beda gimana”.

S = “Kalau soal kemarin rumit sekali bu, membingungkan”.

P = “Pernah mencoba menyelesaikan soal PISA sebelumnya?”

S = “Belum pernah bu”.

P = “Apakah kamu mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika serupa PISA yang baru saja dikerjakan?”

S = “Iya bu, sulit sekali”.

P = “Sulit dibagian mana?”

S = “ Bingung bu cara ngerjainnya, angkanya juga nilainya besar-besar bu, jadi bingung ngitungnya, belum lagi buat persmaannya bu, sulit bu”.

P = “oh gitu, menurut kamu perlu tidak kalau soal serupa PISA ini dimasukkan sebagai soal-soal pada pembelajaran di sekolah?”

S = “Perlu sih bu, karena mungkin suatu saat kita membutuhkannya”.

P = “ Menurut kamu, soal no 7 itu mudah atau sulit?”

S = Sulit bu, tidak bisa memmbuat grafiknya bu”.

**6. Subjek Penelitian E2-23**

P = “Apakah kamu pernah mendengar soal PISA?”

S = “Pernah bu, di internet”.

P = “Lalu, apa pendapat kamu tentang soal PISA”.

S = “Lumayan susah sih bu”.

P = “Menurut kamu adakah perbedaan soal PISA dan soal matematika pada pelajaran sekolah?”

S = “Ada bu”.

P = “Bedanya apa?”

S = “Bentuk soalnya beda bu, kalau di sekolah lebih mudah dipahami”.

P = “Pernah mencoba menyelesaikan soal PISA sebelumnya?”

S = “Beum pernah bu”.

P = “Apakah kamu mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika serupa PISA yang baru saja dikerjakan?”

S = “Iya bu, bingung cara ngerjainnya bu, banyak perhitungannya”.

P = “oh gitu, menurut kamu perlu tidak kalau soal serupa PISA ini dimasukkan sebagai soal-soal pada pembelajaran di sekolah?”

S = “Perlu sih bu, untuk meningkatkan kualitas pendidikan”.

P = “ Menurut kamu, soal no 10 itu mudah atau sulit?”

S = “Sulit bu”.

Lampiran 65

**DOKUMENTASI PENELITIAN**







SURAT IZIN PENELITIAN



PEMERINTAH KOTA SEMARANG  
DINAS PENDIDIKAN  
**SMP NEGERI 13 SEMARANG**  
Jl. Lirong Raya, Sampingan, Semarang 50236 Telp. : 024-416241, KS : 024-4580713  
Fas : 024-416241 E-Mail : sekretariat@smpn13ang.sch.id, smp13ang@yovivi.com

**SURAT KETERANGAN**  
Nomor : 870 / 313

1. Dasar : Surat dari UNNES Semarang Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Nomor : 4238/U/N37.1.4/LT/2015, Tanggal : 09 Maret 2015, Perihal : Permohonan Izin Penelitian.
2. Sehubungan hal tersebut diatas, bersama ini Kepala SMP Negeri 13 Kota Semarang menerangkan bahwa

NO	NAMA	NIM	KETERANGAN
1.	<b>Fidyan Fauziyyah Zain</b>	4101411090	Pen. Matematika (S1)

Yang bersangkutan benar - benar telah selesai melaksanakan Penelitian di SMP Negeri 13 Semarang pada tanggal 20 April s.d 15 Juni 2015, dalam rangka tugas mata kuliah Pen. Matematika.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 04 Juni 2015

Kepala Sekolah



**Sri Puji Hartimah Yuliana, S.Pd, M.Pd**

NIP. 49620331 198303 2 006