



**PENINGKATAN KUALITAS PEMBELAJARAN
MATEMATIKA MELALUI PENDIDIKAN MATEMATIKA
REALISTIK BERBANTUAN MEDIA MANIPULATIF
DI KELAS IV SD NEGERI KARANGAYU 02 SEMARANG**

SKRIPSI

diajukan sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Oleh

Fasih Dwi Yuani

1401409012

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

2013

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya Fasih Dwi Yuani, NIM 1401409012, judul skripsi “Peningkatan Kualitas Pembelajaran Matematika melalui Pendidikan Matematika Realistik Berbantuan Media Manipulatif di Kelas IV SD Negeri Karangayu 02 Semarang” menyatakan bahwa yang tertulis di dalam skripsi ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan hasil jiplakan dari karya tulis orang lain baik sebagian atau seluruhnya pendapat atau temuan orang lain dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah.

Semarang, 28 November 2013

Peneliti,



Fasih Dwi Yuani
NIM 1401409012



PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi atas nama Fasih Dwi Yuani, NIM 1401409012 dengan judul “Peningkatan Kualitas Pembelajaran Matematika melalui Pendidikan Matematika Realistik Berbantuan Media Manipulatif di Kelas IV SD Negeri Karangayu 02 Semarang” telah disetujui oleh dosen pembimbing untuk diajukan ke Sidang Panitia Ujian Skripsi pada:

hari : Selasa

tanggal : 17 Desember 2013

Semarang, 28 November 2013

Pembimbing I



Dra. Wahyuningsih, M.Pd.
NIP.195212101977032001

Pembimbing II



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

Mengetahui

Ketua Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar,



Dra. Hartati, M.Pd
NIP.195510051980122001

PENGESAHAN KELULUSAN

Skripsi atas nama Fasih Dwi Yuani, NIM 1401409012 dengan judul “Peningkatan Kualitas Pembelajaran Matematika melalui Pendidikan Matematika Realistik Berbantuan Media Manipulatif di Kelas IV SD Negeri Karangayu 02 Semarang” telah dipertahankan di hadapan Sidang Panitia Ujian Skripsi Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Semarang pada :

hari : Selasa

tanggal : 17 Desember 2013



Panitia Ujian Skripsi:

Sekretaris,

Fitria Dwi Prasetyaningtyas, S.Pd, M.Pd.
NIP 19850606 200912 2 007

Penguji Utama,

Drs. Moch Ichsan, M.Pd
NIP. 19500612 198403 1 001

Penguji I,

Dra. Wahyuningsih, M. Pd
NIP. 19521210 197703 2 001

Penguji II,

Trimurtini, S.Pd, M.Pd
NIP. 19810510 200604 2 002

MOTO DAN PERSEMBAHAN

MOTO

1. *Man jadda wajada, man shabara zhafira.* “Siapa yang bersungguh-sungguh, maka dia akan berhasil, siapa yang bersabar dia akan beruntung” (Ahmad Fuadi).
2. Apapun bentuk kehilangan itu, ketahuilah bahwa cara terbaik untuk memahaminya adalah selalu dari sisi yang pergi. Bukan dari sisi yang ditinggalkan (Darwis Tere Liye).

PERSEMBAHAN

Orangtuaku tercinta untuk bapak Sahlan Sofie dan ibu Nuri Samsuningtias yang telah memberikan kasih sayang tulus, doa yang tak pernah terputus serta dukungan untuk menyelesaikan skripsi ini sebaik-baiknya.

Kakakku Alifiana Nufi dan Bisri Mustofa yang senantiasa mendukung dan memberikan senyum ceria penuh semangat.

Almamaterku.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah Swt. Karena peneliti dapat menyelesaikan penyusunan Skripsi dengan judul “Peningkatan Kualitas Pembelajaran Matematika melalui Pendidikan Matematika Realistik Berbantuan Media Manipulatif di Kelas IV SD Negeri Karangayu 02 Semarang”. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk melanjutkan studi.
2. Drs. Hardjono, M. Pd., Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan yang telah memberikan bantuan pelayanan khususnya dalam memperlancar penyelesaian skripsi ini.
3. Dra. Hartati, M. Pd., Ketua Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar yang telah memberikan ijin penelitian.
4. Dra. Wahyuningsih, M.Pd., Dosen Pembimbing I yang dengan sabarnya telah memberikan bimbingan dan arahan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Trimurtini, S. Pd., M. Pd., Dosen Pembimbing II yang dengan sabar memberikan bimbingan dan arahan kepada peneliti demi menyelesaikan skripsi ini.
6. Drs. Moch Ichsan, M.Pd, Dosen Penguji Utama yang telah berkenan menguji skripsi dan memberikan masukan kepada peneliti.
7. Busroni, S.Pd.I., Kepala SDN Karangayu 02 Semarang yang telah memberikan ijin kepada peneliti untuk mengadakan penelitian.
8. Pak R. Rajimin, A.Md, guru kelas IV A SDN Karangayu 02 Semarang yang telah membantu dan mendukung peneliti untuk mengadakan penelitian.
9. Semua guru dan karyawan serta siswa SDN Karangayu 02 Semarang yang telah membantu peneliti melaksanakan penelitian.
10. Seluruh pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu yang turut membantu dan memberikan dukungan.

Semoga semua bantuan dan kebaikan yang telah diberikan kepada peneliti mendapat balasan yang terbaik dan berlimpah dari Allah SWT. Semoga skripsi ini dapat memberikan kontribusi positif bagi peneliti, pembaca, maupun dunia pendidikan.

Semarang, 17 Desember 2013



Peneliti

ABSTRAK

Yuani, Fasih Dwi.2013.*Peningkatan Kualitas Pembelajaran Matematika melalui Pendidikan Matematika Realistik Berbantuan Media Manipulatif di Kelas IV SDNegeri Karangayu 02 Semarang.*Skripsi.Jurusan PGSD.Fakultas Ilmu Pendidikan. Universitas Negeri Semarang.Pembimbing (1) Dra. Wahyuningsih, M.Pd., Pembimbing (2) Trimurtini S.Pd., M.Pd. 361 halaman.

Berdasarkan observasi awal kelas IV SD Negeri Karangayu 02 Semarang,ditemukan masalah pada pembelajaran matematika yaitu model pembelajaran berpusat pada guru, guru jarang menyampaikan materi menggunakan situasi nyata (*contextual problem*). Guru menekankan pada latihan dan penghafalan rumus, sehingga menimbulkan kejenuhan pada siswa. Data yang diperoleh menunjukkan sebanyak 20 dari 36 siswa berada di bawah KKM. Persentase ketuntasan klasikal hanya sebesar 44,44%. Berdasarkan kendala tersebut, peneliti menggunakan Pendidikan Matematika Realistikberbantuan media manipulatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Pendekatan PMRI memberikan kesempatan siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan mereka tentang konsep matematika melalui dunia nyata, sedangkan media manipulatif dapat membantu siswa untuk membangun konsep matematika dengan memanipulasi media.Rumusan permasalahan umum penelitian ini adalah Apakah melalui penggunaan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik berbantuan media manipulatif dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika pada siswa kelas IV SD Negeri Karangayu 02?. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika melalui Pendidikan Matematika Realistik berbantuan media Manipulatif di kelas IV SD Negeri Karangayu 02 Semarang.

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas yang terdiri dari dua siklus. Satu siklus terdiri dari 2 pertemuan. Setiap siklus terdiri dari empat tahap, yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Subjek penelitian adalah guru dan siswa kelas IV SD Negeri Karangayu 02 Semarang. Teknik pengumpulan data menggunakan tes, observasi, catatan lapangan, dan dokumentasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Keterampilan guru mengalami peningkatan pada siklus I adalah 33,5 dengan kategori baik. Sedangkan skor pada siklus II meningkat menjadi 42, dengan kategori sangat baik; (2) Aktivitas siswa mengalami peningkatan, siklus I adalah 18,5 dengan kategori cukup. Sedangkan skor pada siklus II menjadi 23,95 dengan kategori baik; (3) Ketuntasan klasikal hasil belajar kognitif siswapada siklus I adalah 65,35%, sedangkan pada siklus II ketuntasan belajar secara klasikal meningkat menjadi 87% dengan KKM ≥ 62 .

Simpulan penelitian ini adalah melalui PMRI berbantuan media Manipulatif dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di kelas IV SD Negeri Karangayu 02 Semarang. Saran dari peneliti yaitu permasalahan realistik yang diajukan kepada siswa hendaknya yang bisa dibayangkan oleh siswa dan media manipulatif yang digunakan hendaknya dibuat sesuai dengan jumlah siswa.

Kata Kunci : kualitas pembelajaran, pendekatan PMRI, media manipulatif

DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
PENGESAHAN KELULUSAN	iv
MOTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR DIAGRAM	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan dan Pemecahan Masalah.....	10
1.3 Tujuan Penelitian.....	13
1.4 Manfaat Penelitian.....	13
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.1 Kajian Teori	16
2.1.1 Hakikat Belajar.....	16
2.1.2 Hakikat Pembelajaran.....	17
2.1.3 Kualitas Pembelajaran.....	18
2.1.4 Keterampilan Guru.....	19
2.1.5 Aktivitas Belajar Siswa.....	29
2.1.6 Hasil Belajar.....	31
2.1.7 Hakikat Matematika.....	34
2.1.8 Matematika di Sekolah Dasar.....	35
2.1.9 Materi Geometri dalam PMRI.....	38

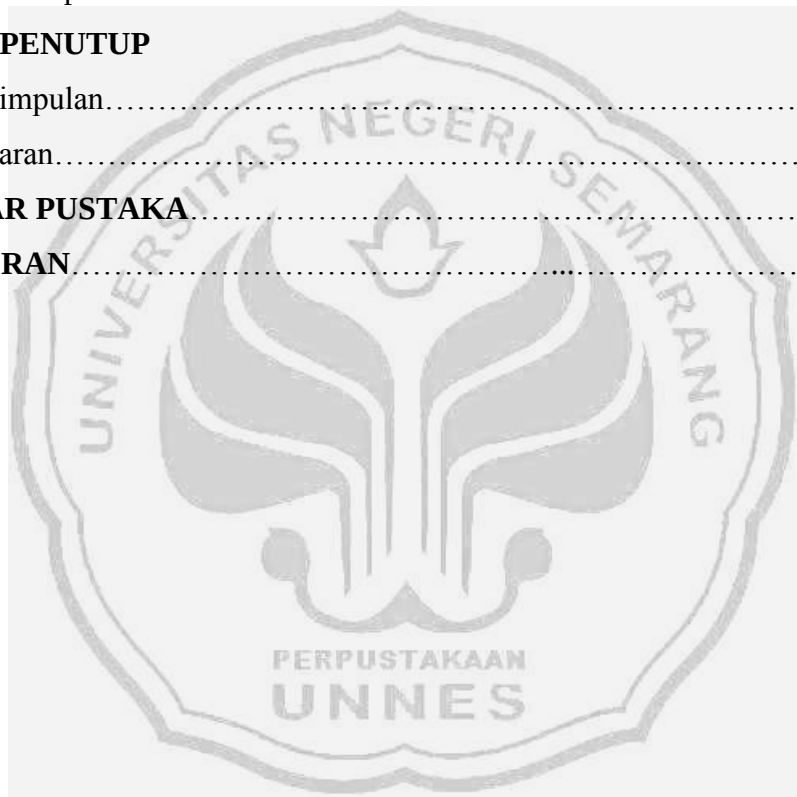
2.1.10	Pendidikan Matematika Realistik Indonesia.....	49
2.1.11	Landasan Filosofi PMRI.....	53
2.1.12	Definisi PMRI.....	54
2.1.13	Karakteristik PMRI.....	56
2.1.14	Prinsip PMRI.....	57
2.1.15	Langkah Pembelajaran PMRI.....	57
2.1.16	Kelebihan dan Kelemahan PMRI.....	61
2.1.17	Media Pembelajaran.....	63
2.1.18	Media Manipulatif.....	64
2.1.19	Langkah Pembelajaran PMRI berbantuan Media Manipulatif.....	67
2.2	Kajian Empiris.....	68
2.3	Kerangka Berpikir.....	70
2.4	Hipotesis Tindakan.....	73
BAB III METODE PENELITIAN		
3.1	Rancangan Penelitian.....	74
3.1.1	Perencanaan.....	75
3.1.2	Pelaksanaan Tindakan.....	76
3.1.3	Observasi.....	77
3.1.4	Refleksi.....	77
3.2	Perencanaan Tahap Penelitian.....	78
3.2.1	Siklus Pertama.....	78
3.3.2	Siklus Kedua.....	80
3.3	Subjek Penelitian.....	82
3.4	Variabel Penelitian.....	83
3.5	Tempat Penelitian.....	83
3.6	Data dan Pengumpulan Data.....	83
3.6.1	Jenis Data.....	83
3.6.1.1	Data Kuantitatif.....	83
3.6.1.2	Data Kualitatif.....	83
3.6.2	Sumber Data.....	84
3.6.3	Teknik Pengumpulan Data.....	84

3.7	Teknik Analisis Data.....	86
3.7.1	Analisis Data Kuantitatif.....	86
3.7.1.1	Menentukan Skor Berdasarkan Proporsi.....	87
3.7.1.2	Menentukan Batas Minimal Nilai Ketuntasan.....	87
3.7.2	Analisis Data Kualitatif.....	89
3.8	Indikator Keberhasilan.....	92

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1	Hasil Penelitian.....	94
4.1.1	Deskripsi Data Pelaksanaan Tindakan Siklus I.....	94
4.1.1.1	Perencanaan.....	94
4.1.1.2	Pelaksanaan Tindakan.....	95
4.1.1.3	Hasil Observasi Proses Pembelajaran Siklus I.....	113
4.1.1.3.1	Keterampilan Guru dalam Mengajar.....	113
4.1.1.3.2	Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran Matematika.....	120
4.1.1.3.3	Paparan Hasil Belajar Kognitif Siswa.....	127
4.1.1.4	Refleksi.....	129
4.1.1.5	Revisi Siklus I.....	131
4.1.1.5.1	Keterampilan Guru.....	131
4.1.1.5.2	Aktivitas Siswa.....	133
4.1.1.5.3	Hasil Belajar.....	133
4.1.2	Deskripsi Data Pelaksanaan Tindakan Siklus I.....	134
4.1.2.1	Perencanaan.....	134
4.1.2.2	Pelaksanaan Tindakan.....	135
4.1.2.3	Hasil Observasi.....	155
4.1.2.1.1	Keterampilan Guru.....	155
4.1.2.1.2	Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran Matematika.....	161
4.1.2.1.3	Paparan Hasil Belajar Kognitif Siswa.....	169
4.1.2.4	Refleksi.....	171
4.1.2.4.1	Keterampilan Guru.....	171
4.1.2.4.2	Aktivitas Siswa.....	172
4.1.2.4.3	Hasil Belajar.....	173

4.2	Pembahasan.....	174
4.2.1	Pemaknaan Hasil Temuan Penelitian.....	174
4.2.1.1	Pemaknaan Hasil Observasi Keterampilan Guru Siklus I dan Siklus II.....	174
4.2.1.2	Pemaknaan Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus I dan Siklus II.....	189
4.2.1.3	Hasil Belajar Siswa Siklus I dan Siklus II.....	196
4.2.2	Implikasi Hasil Penelitian.....	200
BAB V PENUTUP		
5.1	Simpulan.....	201
5.2	Saran.....	203
DAFTAR PUSTAKA.....		205
LAMPIRAN.....		211

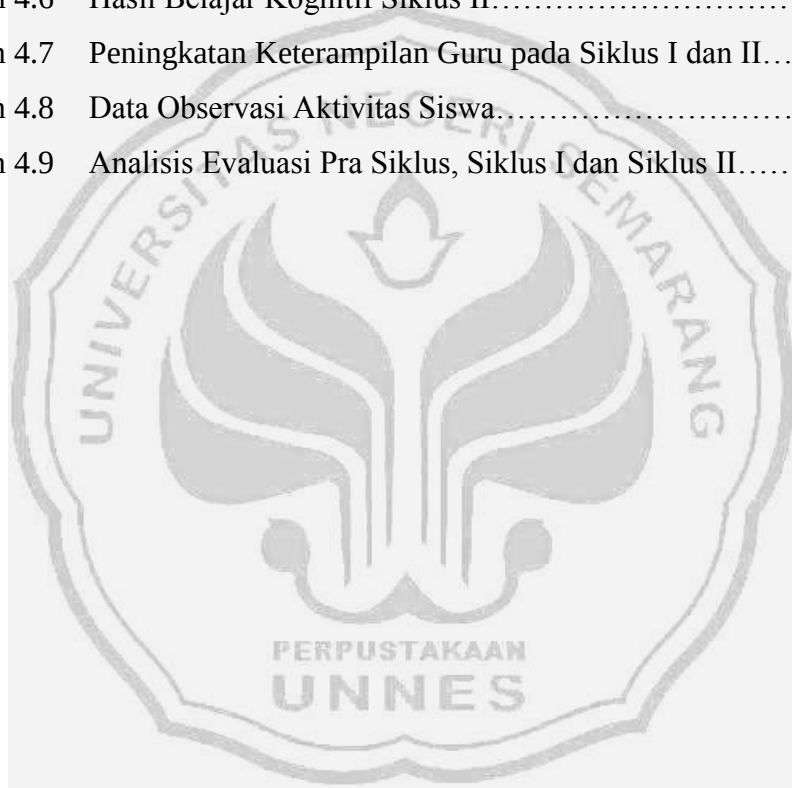


DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Ketuntasan Minimal Mata Pelajaran Matematika Kelas IVSD Negeri Karangayu 02 Semarang.....	88
Tabel 3.2	Kriteria Ketuntasan Keterampilan Guru.....	91
Tabel 3.3	Kriteria Ketuntasan Aktivitas Siswa.....	92
Tabel 4.1	Kemungkinan Panjang Sisi a, b, c.....	100
Tabel 4.2	Data Hasil Observasi Keterampilan Guru Siklus I.....	113
Tabel 4.3	Data Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus I.....	120
Tabel 4.4	Distribusi Frekuensi Ketuntasan Klasikal Hasil Belajar Siswa Siklus I.....	128
Tabel 4.5	Hasil Analisis Tes Evaluasi Siklus I.....	128
Tabel 4.6	Kemungkinan Panjang Alas dan Tinggi.....	150
Tabel 4.7	Data Hasil Observasi Keterampilan Guru Siklus II.....	155
Tabel 4.8	Skala Penilaian Keterampilan Guru.....	155
Tabel 4.9	Data Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus II.....	162
Tabel 4.10	Distribusi Frekuensi Ketuntasan Klasikal Hasil Belajar Siswa Siklus II.....	169
Tabel 4.11	Hasil Analisis Tes Evaluasi Siklus II.....	170
Tabel 4.12	Peningkatan Keterampilan Guru pada Siklus I dan Siklus II.....	175
Tabel 4.13	Data Hasil Observasi Aktivitas Siswa.....	189
Tabel 4.14	Data Hasil Evaluasi Pra Siklus, Siklus I dan Siklus II.....	197

DAFTAR DIAGRAM

Diagram 4.1	Observasi Keterampilan Guru Siklus I	119
Diagram 4.2	Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus I	126
Diagram 4.3	Hasil Belajar Kognitif Siklus I	128
Diagram 4.4	Observasi Keterampilan Guru Siklus II	160
Diagram 4.5	Hasil Observasi Aktivitas Siswa.....	167
Diagram 4.6	Hasil Belajar Kognitif Siklus II.....	170
Diagram 4.7	Peningkatan Keterampilan Guru pada Siklus I dan II.....	175
Diagram 4.8	Data Observasi Aktivitas Siswa.....	190
Diagram 4.9	Analisis Evaluasi Pra Siklus, Siklus I dan Siklus II.....	197



DAFTAR GAMBAR

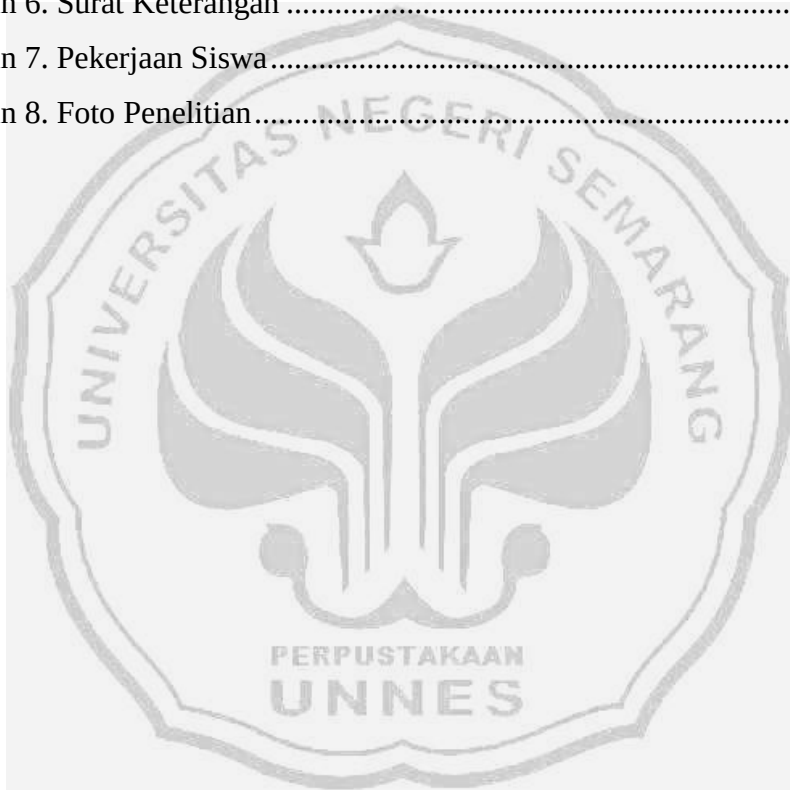
Gambar 2.1	Media Segitiga dari Karton.....	41
Gambar 2.2	Segitiga Sama Sisi.....	41
Gambar 2.3	Segitiga Siku-siku.....	41
Gambar 2.4	Segitiga Sama Kaki.....	42
Gambar 2.5	Segitiga Sembarang.....	42
Gambar 2.6	Kantong Segitiga Doraemon A.....	43
Gambar 2.7	Kantong Segitiga Doraemon B.....	43
Gambar 2.8	Bangun Jajar Genjang.....	44
Gambar 2.9	Media Segitiga dari Kertas Berpetak.....	46
Gambar 2.10	Peragaan Media Segitiga dari Kertas Berpetak.....	47
Gambar 2.11	Media Persegi Panjang dan Jajar Genjang dari Kertas Berpetak.....	48
Gambar 2.12	Peragaan Media Jajar Genjang dari Kertas Berpetak.....	48
Gambar 2.13	Papan Jajar Genjang.....	49
Gambar 2.14	Bagan Kerangka Berfikir.....	72
Gambar 3.1	Skema Prosedur PTK.....	75
Gambar 4.1	Guru Menunjukkan Bangun Segitiga dari Sedotan.....	98
Gambar 4.2	Segitiga Sembarang.....	98
Gambar 4.3	Siswa Mengerjakan Soal Cerita di Papan Tulis.....	101
Gambar 4.4	Siswa Mendiskusikan Lembar Kerja Kelompok.....	102
Gambar 4.5	Contoh Hasil Laporan Diskusi Siswa.....	104
Gambar 4.6	Siswa Mengukur Panjang Sisi Jajar Genjang.....	108
Gambar 4.7	Siswa Membacakan Laporan Hasil Kerja Kelompoknya.....	110
Gambar 4.8	Laporan Hasil Kerja Kelompok Ditempel pada Papan Manipulatif.....	111
Gambar 4.9	Siswa Mengerjakan Soal Evaluasi.....	112
Gambar 4.10	Guru dan Siswa Menyanyikan Lagu Belajar Luas Segitiga...	136
Gambar 4.11	Siswa Membantu Guru Menempel Media Manipulatif.....	138

Gambar 4.12	Guru Membagi Siswa Menjadi 7 Kelompok.....	140
Gambar 4.13	Media Manipulatif Segitiga Sembarang.....	141
Gambar 4.14	Media Manipulatif Segitiga Lancip.....	141
Gambar 4.15	Media Manipulatif Segitiga Tumpul.....	142
Gambar 4.16	Siswa Bereksplorasi dengan Media Manipulatif.....	143
Gambar 4.17	Guru Membimbing Siswa.....	143
Gambar 4.18	Presentasi Siswa Perwakilan Setiap Kelompok.....	144
Gambar 4.19	Tabel Manipulatif Berupa Laporan Hasil Diskusi.....	145
Gambar 4.20	Guru Bersama siswa Menyanyikan Lagu.....	147
Gambar 4.21	Guru Bersama Siswa Memanipulasi Media Manipulatif.....	148
Gambar 4.22	Siswa Mengemukakan Pendapat Saat Diskusi.....	151
Gambar 4.23	Guru Membagi Tugas Setiap Anggota Kelompok.....	152
Gambar 4.24	Gambar Siswa Mengomentari Hasil Pekerjaan Temannya...	153
Gambar 4.25	Siswa Menempel Tabel Manipulatif pada Papan Flanel.....	153
Gambar 4.26	Guru Mengarahkan Strategi Terbaik Penyelesaian Masalah..	154
Gambar 4.27	Guru Memberikan <i>Reward</i> Berupa <i>Sticker Angry Bird</i>	155



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kisi-kisi Instrumen dan Instrumen Penelitian	215
Lampiran 2. RPP	224
Lampiran 3. Pra Penelitian	287
Lampiran 4. Hasil Penelitian.....	290
Lampiran 5. Catatan Lapangan	331
Lampiran 6. Surat Keterangan	344
Lampiran 7. Pekerjaan Siswa.....	348
Lampiran 8. Foto Penelitian.....	353



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 tahun 2006 tentang Standar Isi, mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Pembelajaran matematika hendaknya dimulai dengan pengenalan masalah yang sesuai dengan situasi (*contextual problem*). Dengan mengajukan masalah kontekstual, peserta didik secara bertahap dibimbing untuk menguasai konsep matematika (Depdiknas, 2008: 134). Menurut Rifai dan Anni (2009: 236) dalam pembelajaran kontekstual, pendidik menghubungkan isi materi pembelajaran yang akan dipelajari oleh siswa yang dikaitkan dengan konteks kehidupan nyata sehingga pembelajaran menjadi bermakna dan siswa dapat memiliki keterampilan maupun pengetahuan yang dapat diterapkan. Freudenthal dan Center for Occupational Research and Development (CORD) dalam Wijaya (2012: 31) mengatakan bahwa, proses belajar siswa akan terjadi ketika pengetahuan yang sedang dipelajari bermakna (*meaningful*) bagi siswa. Lebih lanjut, Wijaya (2012: 31) menjelaskan bahwa suatu pengetahuan akan menjadi bermakna bagi siswa jika proses belajar melibatkan masalah realistik atau dilaksanakan dalam dan dengan suatu konteks.

Kline dalam Suherman dkk (2003: 17) menyatakan bahwa matematika itu bukanlah pengetahuan menyendiri yang dapat sempurna karena dirinya sendiri, tetapi adanya matematika itu terutama untuk membantu manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan sosial, ekonomi, dan alam. Matematika sangat penting dalam kehidupan sehari-hari, karena dalam setiap aspek kehidupan tidak akan lepas dari matematika. Oleh karena itu, pembelajaran matematika perlu ditekankan sejak dini agar membekali peserta didik kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 19 tahun 2005 pasal 42 ayat 1, disebutkan bahwa setiap satuan pendidikan wajib memiliki sarana yang meliputi perabot, peralatan pendidikan, media pendidikan, buku dan sumber belajar lainnya, bahan habis pakai, serta perlengkapan lain yang diperlukan untuk menunjang proses pembelajaran yang teratur dan berkelanjutan. Oleh karena itu, sekolah diharapkan dapat menggunakan teknologi informasi dan komunikasi seperti komputer, alat peraga, atau media lainnya untuk meningkatkan keefektifan proses pembelajaran di kelas. Untuk menjadikan proses pembelajaran matematika menjadi bermakna, pembelajaran diawali dengan permasalahan kontekstual yang dapat dibayangkan oleh siswa dan menggunakan alat peraga atau media lainnya untuk mempermudah siswa menguasai konsep matematika dari konkret menuju abstrak.

Adapun tujuan mata pelajaran matematika menurut Permendiknas Nomor 22 tahun 2006 tentang Standar Isi, agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai

berikut: (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah matematika; (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika dengan benar; (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah (Depdiknas, 2007: 417).

Menurut Suyatno dalam Saondi (2008: 33) penyampaian guru dalam pengajaran matematika cenderung bersifat monoton, hampir tanpa variasi kreatif, saat siswa diberi pertanyaan ada saja alasan yang mereka kemukakan bahwa matematika itu sulit dan mereka tidak mampu menjawab pertanyaan. Lebih lanjut, Syarien juga mengungkapkan adanya gejala yang disebut dengan *matematika phobia* dimana siswa ketakutan terhadap matematika karena ketidaktahuan mereka (dalam Saondi 2008: 33).

Berdasarkan temuan dokumen dan temuan lapangan Depdiknas (2007: 17-18) tentang permasalahan pendidikan matematika dalam aspek kegiatan belajar mengajar,

ada beberapa permasalahan dalam pembelajaran matematika diantaranya (1) pembelajaran di kelas hanya berdasarkan materi pada buku pegangan; (2) pelaksanaan KBM masih konvensional dengan metode kurang bervariasi; (3) sumber belajar masih terfokus pada buku pegangan belum melibatkan penggunaan ICT dan lingkungan.

Permasalahan pembelajaran matematika juga ditemukan di kelas IV SD Negeri Karangayu 02, yaitu model pembelajaran yang digunakan masih konvensional dan berpusat pada guru, sehingga siswa kurang aktif dalam pembelajaran. Guru jarang menyampaikan materi dengan menggunakan situasi nyata pada awal pembelajaran, dalam hal ini adalah permasalahan kontekstual (*contextual problem*). Guru menekankan pada pendekatan mekanistik yaitu pendekatan pembelajaran matematika yang lebih menekankan pada latihan, dan penghafalan rumus, siswa diberi latihan soal secara individual terus menerus dalam pembelajaran sehingga menimbulkan kejenuhan pada siswa. Hal inilah yang menyebabkan siswa terbiasa mengerjakan soal sendiri, sehingga siswa yang belum menguasai konsep akan merasa kesulitan untuk mengerjakan soal yang diberikan oleh guru. Pada saat pembelajaran berlangsung, media yang digunakan hanya papan tulis saja, guru jarang menggunakan media yang lain sehingga kurang menarik. Ketiadaan media dan alat peraga dalam pembelajaran membuat siswa kesulitan dalam memahami konsep matematika secara abstrak. Situasi belajar yang seperti ini menyebabkan siswa pasif karena siswa hanya

cenderung mendengarkan penjelasan dari guru, dan belajar menjadi kurang bermakna.

Permasalahan pembelajaran matematika yang terjadi pada siswa kelas IV SD Negeri Karangayu 02 diperkuat dari hasil observasi, wawancara dan juga data nilai matematika siswa kelas IV SD Negeri Karangayu 02. Data yang diperoleh dari 36 siswa menunjukkan sebanyak 55,56% siswa berada di bawah KKM. Sebanyak 20 siswa mendapatkan nilai dibawah nilai 62, sedangkan 44,44% atau sebanyak 16 siswa yang lain sudah memenuhi KKM. Dari 36 siswa, nilai tertinggi yang didapatkan adalah 85 sedangkan nilai terendahnya 40 dengan rata-rata nilai 66.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka perlu dilakukan adanya perbaikan dalam proses pembelajaran agar kualitas pembelajaran matematika di kelas IV SD Negeri Karangayu 02 meningkat. Menurut Freudenthal dalam Wijaya (2012: 31) pembelajaran dekontekstual (lawan dari kontekstual) menempatkan matematika sebagai suatu objek terpisah dari realita yang bisa dipahami oleh siswa sehingga menyebabkan konsep matematika cepat dilupakan, dan siswa akan mengalami kesulitan dalam menerapkan konsep yang mereka pelajari. Sejalan dengan pendapat Freudenthal, untuk memperbaiki kualitas pembelajaran matematika, maka dipilihlah suatu alternatif pemecahan masalah yaitu dengan menerapkan suatu pendekatan matematika yang bisa membuat siswa mudah dalam memahami konsep matematika dengan cara mengkonkretkan suatu pemecahan permasalahan matematika yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga siswa dapat dengan mudah

memahami konsep tersebut. Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) dipilih sebagai alternatif pemecahan masalah.

Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia merupakan suatu pendekatan matematika yang berakar dari pendekatan *Realistic Mathematic Education* yang dikembangkan di Belanda. Pendekatan ini menggunakan masalah kontekstual sebagai titik awal pengajaran matematika dan harus dihubungkan dengan kenyataan, berada dekat dengan siswa dan relevan dengan masyarakat agar memiliki nilai manusiawi (Depdiknas dalam Ully, 2010: 87). Sedangkan menurut Supinah dan Agus (2009: 71) secara garis besar, PMRI adalah suatu teori pembelajaran yang telah dikembangkan khusus untuk matematika. Konsep matematika realistik ini diharapkan dapat memperbaiki permasalahan pendidikan matematika di Indonesia yaitu bagaimana cara meningkatkan pemahaman matematika dan mengembangkan daya nalar siswa.

Pendekatan PMRI memiliki beberapa kelebihan yaitu: (1) siswa tidak mudah lupa dengan pengetahuannya; (2) proses pembelajaran menyenangkan karena menggunakan realitas kehidupan; (3) siswa merasa dihargai dan semakin terbuka; (4) memupuk kerjasama dalam kelompok; (5) melatih keberanian siswa saat menjelaskan jawaban; (6) melatih cara berpikir siswa dan mengemukakan pendapat; (7) mengandung pendidikan budi pekerti (Mustaqimah dalam Saondi, 2008: 46).

Dalam pembelajaran matematika SD, agar materi yang disampaikan menjadi lebih mudah dipahami siswa, diperlukan alat bantu pembelajaran yang disebut media.

Media pembelajaran matematika SD adalah alat bantu pembelajaran yang digunakan untuk menampilkan, mempresentasikan, menyajikan atau menjelaskan bahan pelajaran kepada peserta didik yang mana alat-alat itu sendiri bukan merupakan bagian dari pelajaran yang diberikan (Muhsetyo, dkk: 2009). Sedangkan menurut Dunlap & Brennan dalam Lambert (1996: 4), manipulatif dapat membantu anak-anak memahami, mengembangkan dan membangun konsep matematika.

Sebuah survey penggunaan manipulatif dalam pembelajaran yang dilakukan Suydam and Higgins dalam Johnson (2011: 41) menemukan bahwa *“Lessons involving manipulative materials will produce greater mathematical achievement than will lessons in which manipulative materials are not used if the manipulative materials are used well”*. Pernyataan Suydam dan Higgins tersebut dapat diartikan bahwa pembelajaran yang melibatkan bahan manipulatif akan menghasilkan prestasi belajar matematika yang lebih besar dibandingkan dengan pembelajaran yang tidak menggunakan bahan manipulatif jika bahan manipulatif digunakan dengan baik.

Media manipulatif mempunyai banyak kelebihan yaitu: (1) membantu anak untuk mengkonkretkan ide abstrak; (2) membantu anak memahami kata-kata dan simbol matematika; (3) membantu anak membangun kepercayaan dengan memberikan mereka tes dan konfirmasi; (4) sangat berguna untuk memecahkan masalah; (5) membuat pembelajaran matematika menjadi lebih menarik dan menyenangkan (Burns, 1996: 47).

Ruseffendi (dalam Sukayati dan Suharjana, 2008: 11) mengungkapkan bahwa penggunaan alat peraga dan media lainnya dalam pembelajaran matematika, khususnya dalam memberikan penanaman konsep akan membawa hasil enam kali lebih baik dan lebih cepat dibandingkan dengan pengajaran drill tanpa konsep. Suatu fakta yang patut direnungkan dan disadari sepenuhnya untuk dilakukan tindak lanjut secara nyata bagi semuanya yang terlibat di dunia pendidikan, bahwa proses pembelajaran akan kurang efektif tanpa penggunaan media atau alat peraga.

Penerapan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia dalam pembelajaran telah berhasil dilaksanakan sebelumnya. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Diba dkk (2009) hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa sangat antusias dan senang dalam belajar. Siswa telah memberikan komentar positif dari pembelajaran matematika dilihat dari komentar mereka. Tes kemampuan mereka menunjukkan hasil yang baik yaitu rata-rata 79,79 dimana 34 dari 41 siswa mendapatkan nilai di atas KKM (66). Selain itu, penggunaan media manipulatif dalam pembelajaran matematika juga dapat meningkatkan kualitas belajar siswa, hal ini dapat dibuktikan dari penelitian yang telah dilakukan oleh Muhibin (2012). Penelitian tersebut menunjukkan hasil belajar siswa mencapai ketuntasan klasikal 92%. Dengan menggunakan pendekatan PMRI, siswa mampu berkomunikasi melalui diskusi baik dalam kelompok yang telah dibagi maupun saat diskusi kelas berlangsung. Selain itu, siswa sudah mampu menarik kesimpulan dengan bimbingan guru.

Pendekatan PMRI berangkat dari permasalahan kontekstual, sementara media manipulatif erat kaitannya dengan tingkat perkembangan anak usia SD yang masih dalam tahap operasional konkret, yaitu seorang anak dapat membuat kesimpulan dari suatu situasi nyata atau dengan menggunakan benda konkret dan mampu mempertimbangkan dua aspek dari suatu situasi nyata secara bersama-sama. Jika dihubungkan dengan teori Piaget, maka pendekatan PMRI merupakan pendekatan yang sesuai bila diterapkan di sekolah dasar. Perpaduan antara pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia dengan media manipulatif inilah yang diharapkan dapat mengatasi permasalahan yang terjadi dalam pembelajaran matematika di kelas IV SD Negeri Karangayu 02. Dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia berbantuan media manipulatif ini diharapkan dapat meningkatkan keterampilan guru dalam mengelola pembelajaran matematika, dan meningkatkan aktivitas serta hasil belajar siswa.

Dari ulasan latar belakang tersebut, maka dilakukan suatu penelitian tindakan kelas (PTK) dengan judul “Peningkatan Kualitas Pembelajaran Matematika melalui Pendidikan Matematika Realistik Berbantuan Media Manipulatif di Kelas IV SD Negeri Karangayu 02 Semarang”.

1.2 RUMUSAN DAN PEMECAHAN MASALAH

1.2.1 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan di atas, maka dirumuskan masalah sebagai berikut: Apakah melalui penggunaan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik berbantuan media manipulatif dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika pada siswa kelas IV SD Negeri Karangayu 02 Semarang?

Adapun rumusan masalah di atas dapat dirinci secara khusus sebagai berikut:

- a. Apakah pendekatan Pendidikan Matematika Realistik berbantuan media manipulatif dapat meningkatkan keterampilan mengajar gurukelas IV SD Negeri Karangayu 02 Semarang?
- b. Apakah pendekatan Pendidikan Matematika Realistik berbantuan media manipulatif dapat meningkatkan aktivitas siswa kelas IV SD Negeri Karangayu 02 Semarang?
- c. Apakah pendekatan Pendidikan Matematika Realistik berbantuan media manipulatif dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas IV SD Negeri Karangayu 02 Semarang?

1.2.2 Pemecahan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah di atas, akan direncanakan suatu pemecahan masalah melalui pendekatan Pendidikan Matematika Realistik berbantuan media manipulatif, adapun sintaks pembelajarannya adalah sebagai berikut:

Sintaks PMRI gabungan Zulkardi dalam Aisyah dkk (2007: 7.20) dan Andrijati, dkk (2010: 134)	Langkah pembelajaran media manipulatif menurut Schmoll (2011)	Langkah pembelajaran Matematika dengan PMRI berbantuan media manipulatif
1. Menentukan masalah kontekstual yang sesuai dengan pokok bahasan yang akan diajarkan		1. Mempersiapkan media manipulatif sesuai dengan tujuan pembelajaran.
2. Mempersiapkan model atau alat peraga yang dibutuhkan	1. mempersiapkan media manipulatif yang sesuai dengan tujuan pembelajaran	
3. Guru menyampaikan cakupan materi yang akan dipelajari, tujuan, manfaat, dan memotivasi siswa belajar		2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa belajar.
4. Guru memperkenalkan masalah kontekstual kepada siswa menggunakan benda-benda konkret atau benda manipulatif	2. Memperkenalkan media manipulatif yang akan digunakan kepada siswa. 3. Guru mencontohkan siswa bagaimana menggunakan manipulatif untuk penanaman konsep matematika.	3. Guru memperkenalkan masalah kontekstual kepada siswa dan mencontohkan bagaimana menggunakan manipulatif.
5. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok untuk diskusi		4. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok untuk diskusi.
6. Guru meminta siswa menyelesaikan masalah dengan cara mereka sendiri	4. Siswa bereksplorasi dengan media manipulatif	5. Siswa menyelesaikan masalah dengan cara mereka sendiri dan bereksplorasi dengan media manipulatif.

7. Guru memperhatikan kegiatan siswa baik secara individu ataupun kelompok		6. Guru membimbing kegiatan siswa baik secara individu ataupun kelompok
8. Guru memberi bantuan jika diperlukan		
9. Guru meminta beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil kerjanya dan mengomentari hasil kerja temannya	5. Membuat tabel media manipulatif. Siswa membuat dan menempel tabel manipulatif dikelas	7. Siswa mempresentasikan hasil kerjanya dan mengomentari hasil kerja temannya. 8. Siswa menempel tabel manipulatif di kelas
10. Mengarahkan siswa mendapatkan strategi terbaik untuk menyelesaikan masalah		9. Mengarahkan siswa menemukan aturan yang bersifat umum
11. Mengarahkan siswa untuk menemukan aturan atau prinsip yang bersifat umum		
12. Guru mengajak siswa menarik kesimpulan tentang apa yang telah mereka lakukan dan pelajari		10. Guru mengajak siswa menarik kesimpulan tentang apa yang telah mereka lakukan dan pelajari
13. Memberi evaluasi berupa soal matematika		11. Memberi evaluasi berupa soal matematika

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan pemecahan masalah yang direncanakan di atas, tujuan umum yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika melalui Pendidikan Matematika Realistik berbantuan media Manipulatif di kelas IV SD Negeri Karangayu 02 Semarang.

Tujuan khusus yang hendak dicapai dari tujuan umum di atas dapat dirinci sebagai berikut:

- a. Untuk mendeskripsikan peningkatan keterampilan mengajar guru dalam pembelajaran matematika melalui Pendidikan Matematika Realistik berbantuan media manipulatif di kelas IV SD Negeri Karangayu 02 Semarang.
- b. Untuk mendeskripsikan peningkatan aktivitas belajar siswa dalam pembelajaran matematika melalui Pendidikan Matematika Realistik berbantuan media manipulatif di kelas IV SD Negeri Karangayu 02 Semarang.
- c. Untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika melalui Pendidikan Matematika Realistik berbantuan media manipulatif di kelas IV SD Negeri Karangayu 02 Semarang.

1.4 MANFAAT PENELITIAN

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat teoritis dan praktis. Manfaat praktis adalah temuan penelitian bermanfaat bagi pembaca, peneliti itu sendiri, atau orang-orang yang memiliki kepentingan dengan topik penelitian. Sedangkan manfaat teoritis adalah temuan penelitian memiliki manfaat pada bidang

ilmu yang dikaji dan dapat memperkuat teori yang sudah ada atau sebagai penambah teori yang sudah ada (Shvong, 2012: 1). Manfaat penelitian dari segi teoritis dan praktis dapat diuraikan sebagai berikut:

a. Manfaat Teoritis

- 1) Hasil penelitian ini diharapkan dapat mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi yang berhubungan dengan Penelitian Tindakan kelas (PTK) dalam mata pelajaran matematika melalui pendekatan PMRI berbantuan media manipulatif.
- 2) Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sumber informasi untuk penelitian-penelitian berikutnya yang relevan.

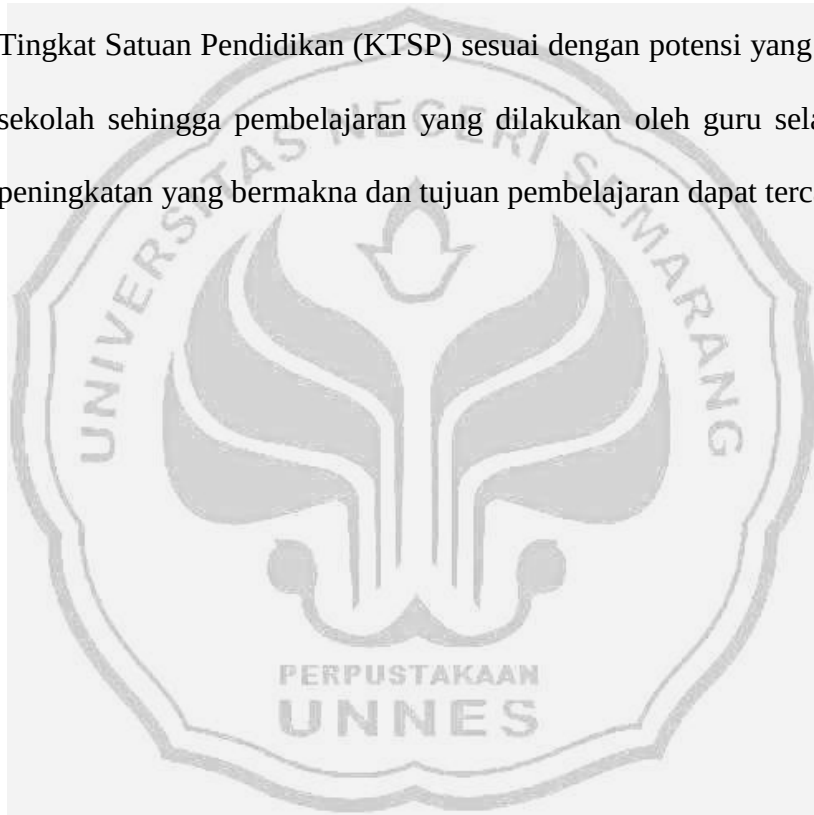
b. Manfaat Praktis

- 1) Bagi siswa
 - a) Menambah pengalaman belajar siswa tentang materi geometri.
 - b) Memotivasi siswa untuk belajar karena pembelajaran menjadi lebih menyenangkan.
 - c) Mempermudah siswa untuk memahami materi geometri.
- 2) Bagi Guru
 - a) Guru dapat melakukan inovasi pembelajaran.
 - b) Guru akan terlatih untuk mengembangkan secara kreatif kurikulum di kelas atau sekolah.
 - c) Guru mampu memecahkan permasalahan pembelajaran yang muncul.

d) Jika penelitian ini berhasil, maka guru akan lebih berminat melakukan perbaikan kegiatan belajar mengajarnya dengan menggunakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK).

3) Bagi Sekolah

Memberikan kontribusi dalam menyusun kebijakan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) sesuai dengan potensi yang dimiliki oleh sekolah sehingga pembelajaran yang dilakukan oleh guru selalu mencapai peningkatan yang bermakna dan tujuan pembelajaran dapat tercapai.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 KAJIAN TEORI

2.1.1 Hakekat Belajar

Belajar merupakan suatu unsur yang penting dalam dunia pendidikan karena pada saat proses pembelajaran berlangsung, siswa akan belajar untuk memahami suatu materi yang disampaikan oleh guru. Menurut Anni (2007: 2) Belajar merupakan proses penting bagi perubahan perilaku manusia dan ia mencakup segala sesuatu yang dikerjakan. Hamalik (2009: 37) menyatakan belajar bukan suatu tujuan tetapi merupakan suatu proses untuk mencapai tujuan. Jadi merupakan langkah-langkah prosedur yang harus ditempuh. Sedangkan Dewey dalam Dimiyati dan Mudjiono (2009: 44) mengemukakan bahwa belajar adalah menyangkut apa yang harus dikerjakan siswa sendiri, maka inisiatif harus dapat dari siswa sendiri.

Konsep tentang belajar telah banyak didefinisikan oleh para ahli menurut Rifai dan Anni (2009: 82) diantaranya adalah:

1. Gagne dan Berliner (1983) yang menyatakan belajar merupakan proses dimana suatu organisme mengubah perilakunya karena hasil dari pengalaman.
2. Morgan et. Al (1986) menyatakan bahwa belajar merupakan perubahan relatif permanen yang terjadi karena hasil dari praktek atau pengalaman.
3. Slavin (1994) menyatakan bahwa belajar merupakan perubahan individu yang disebabkan oleh pengalaman.
4. Gagne (1977) menyatakan bahwa belajar merupakan perubahan disposisi atau kecakapan manusia yang berlangsung selama periode waktu tertentu.

Dari berbagai pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku yang disebabkan oleh adanya pengalaman individu dalam mencapai tujuan tertentu dan bersifat relatif permanen.

2.1.2 Hakekat Pembelajaran

Belajar dan pembelajaran, keduanya merupakan suatu aktivitas yang saling berkaitan erat. Perhatian seorang peserta didik dalam pembelajaran dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya rangsangan yang berasal dari luar, oleh karena itu seorang pendidik harus mampu menarik perhatian peserta didik agar mampu berkonsentrasi penuh sehingga aktivitas belajar menjadi lebih optimal dan peserta didik dapat memperoleh hasil belajar yang maksimal (Rifai dan Anni, 2009: 191).

Definisi Pembelajaran tercantum dalam Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Pendidikan Nasional bahwa pembelajaran adalah proses interaksi antara guru dan peserta didik dengan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran atau pengajaran menurut Degeng dalam Uno (2006: 2) adalah upaya untuk membelajarkan siswa. Pembelajaran memusatkan perhatian pada bagaimana membelajarkan siswa, dan bukan pada apa yang dipelajari siswa (Uno, 2006: 2-3).

Pembelajaran merupakan seperangkat peristiwa (*events*) yang mempengaruhi peserta didik sedemikian rupa sehingga peserta didik itu memperoleh kemudahan (Briggs dalam Rifai dan Anni, 2009: 191). Menurut Sudjana (2009: 72) kegiatan belajar mengajar mengacu kepada hal-hal yang berhubungan dengan cara guru menjelaskan bahan kepada siswa sehingga kegiatan ini erat kaitannya dengan metode mengajar. Sedangkan dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), pembelajaran

menekankan pada proses, cara, perbuatan menjadikan orang atau makhluk hidup belajar.

Dari berbagai pendapat para ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran merupakan suatu proses interaksi yang menekankan pada suatu upaya untuk mempengaruhi siswa agar dapat memusatkan perhatian sehingga siswa dapat memperoleh kemudahan dalam belajar.

2.1.3 Kualitas Pembelajaran

Kualitas Pembelajaran menurut Uno (2007: 153) adalah mempersoalkan bagaimana kegiatan pembelajaran yang dilakukan selama ini berjalan dengan baik serta menghasilkan luaran yang baik pula. Lebih lanjut Uno mengatakan bahwa pembelajaran berjalan dengan baik dan mendapatkan hasil yang baik apabila pendidik melakukan suatu perbaikan pengajaran yang diarahkan pada proses pengelolaan pembelajaran.

Menurut Hamdani (2011: 194) efektivitas belajar adalah tingkat pencapaian tujuan pembelajaran, pencapaian tujuan tersebut berupa peningkatan pengetahuan, keterampilan serta pengembangan sikap melalui proses pembelajaran. Depdiknas (2004: 7) menyebutkan bahwa kualitas pembelajaran dapat diartikan sebagai intensitas keterkaitan sistemik dan sinergi guru, siswa, kurikulum dan bahan ajar, media, fasilitas, dan sistem pembelajaran dalam menghasilkan proses dan hasil belajar yang optimal sesuai tuntunan kurikuler.

Dari berbagai pendapat para ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa kualitas pembelajaran merupakan suatu tingkatan keberhasilan dalam pembelajaran yang

dilakukan oleh guru untuk pencapaian perkembangan belajar siswa melalui pengelolaan kelas dan pemilihan strategi pembelajaran agar menghasilkan proses dan hasil belajar yang optimal.

Untuk dapat meningkatkan kualitas pembelajaran, diperlukan adanya suatu upaya dalam pencapaian dari indikator kualitas pembelajaran. Menurut Depdiknas (2004: 7-9) indikator kualitas pembelajaran meliputi: (1) Perilaku pembelajaran dosen atau pendidik guru (*teacher educator's behavior*); (2) Perilaku dan dampak belajar mahasiswa calon guru (*student teacher's behavior*); (3) Iklim pembelajaran (*learning climate*); (4) Materi pembelajaran; (5) Media pembelajaran; dan (6) Sistem pembelajaran. Dalam penelitian ini, terdapat 3 komponen dalam pencapaian kualitas pembelajaran yaitu (1) keterampilan mengajar guru; (2) aktivitas siswa; (3) hasil belajar. Indikator kualitas pembelajaran dari ketiga komponen tersebut dapat dijabarkan lebih lanjut sebagai berikut:

2.1.4 Keterampilan Mengajar Guru

Pada hakikatnya, mengajar adalah proses yang dilakukan oleh guru dalam mengembangkan kegiatan belajar siswa (Witherington dalam Murni dkk, 2010: 13). Sebagai pembimbing belajar, guru harus dapat memberikan kemampuannya dalam mempelajari bahan tertentu sebagai pengembangan daya pikir, keterampilan personal, dan sosial serta sikap dan perasaan siswa untuk bekal hidupnya dalam masyarakat (Murni dkk, 2010: 13-14).

Menurut Abdullah (2007: 9.1) keterampilan dasar mengajar merupakan keterampilan yang sangat perlu dimiliki oleh seorang guru untuk mentransfer

pengetahuan, keterampilan, sikap, dan nilai kepada siswa dalam proses pembelajaran. Sebagai tolok ukur keberhasilan praktik mengajar, ada beberapa aspek yang harus dikuasai oleh guru dalam mengajar menurut Turney dalam Abdullah (2007: 9.1) yaitu:

2.1.4.1 Keterampilan Bertanya

Usman (2007: 74-102) menyatakan dalam proses belajar mengajar, bertanya memainkan peranan penting sebab pertanyaan yang disusun dengan baik dan teknik pelontaran yang tepat pula akan memberikan dampak positif bagi siswa. Keterampilan bertanya adalah suatu pengajaran itu sendiri sebab pada umumnya guru dalam pengajarannya melibatkan/menggunakan tanya jawab (Murni dkk, 2010: 91). Lebih lanjut, Murni dkk menjelaskan pentingnya penguasaan keterampilan bertanya oleh guru karena pertanyaan yang disusun dan dilontarkan dengan tepat akan: (1) Meningkatkan partisipasi siswa dalam pembelajaran; (2) Membangkitkan minat dan rasa ingin tahu siswa terhadap materi; (3) Mengembangkan pola pikir dan cara belajar aktif; (4) Menuntun proses berpikir siswa; (5) Memusatkan perhatian siswa.

Abdullah (2007: 9.3) menyatakan bahwa pertanyaan guru dapat mengaktifkan siswa sehingga terlibat secara optimal dalam pembelajaran disamping mengecek pemahaman siswa terhadap materi yang dibahas. Lebih lanjut Abdullah menjabarkan komponen-komponen keterampilan bertanya sebagai berikut: (1) Pengungkapan pertanyaan secara jelas dan singkat; (2) Pemusatan Perhatian; (3) Penyebaran Pertanyaan yang diajukan kepada siswa; (4) Pemindahan giliran; (5) Pemberian waktu berpikir; dan (6) Pemberian tuntunan.

Keterampilan bertanya merupakan keterampilan dasar yang harus dikuasai guru, sebab dari situ guru dapat memancing kegiatan eksplorasi dengan bertanya. Pertanyaan yang dilontarkan oleh guru juga harus menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa, disampaikan secara jelas dan singkat. Pertanyaan yang diajukan harus tertuju pada semua siswa, jadi sebisa mungkin guru melakukan pemindahan giliran dan memberikan kesempatan berpikir untuk siswa dalam menjawab pertanyaan yang dilontarkan.

2.1.4.2 Keterampilan Memberi Penguatan

Menurut Murni dkk (2010: 108) Penguatan adalah respon positif yang dilakukan guru atas perilaku positif yang dicapai anak dalam proses belajarnya, dengan tujuan untuk mempertahankan dan meningkatkan perilaku tersebut. Penguatan adalah respon terhadap suatu tingkah laku yang dapat meningkatkan kemungkinan berulangnya kembali tingkah laku tersebut (Abdullah, 2007: 9.5). Pemberian penguatan kepada siswa oleh guru bertujuan untuk memberikan informasi atau umpan balik sehingga memberikan suatu motivasi maupun perbaikan tingkah laku siswa (Usman, 2007: 74-102).

Penguatan dapat diberikan dalam bentuk verbal, gestural, penguatan dengan cara mendekati anak, penguatan dengan sentuhan, penguatan dengan kegiatan yang menyenangkan, penguatan berupa simbol atau benda (Murni dkk, 2010: 113-115). Dalam memberikan penguatan, guru perlu memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

1. Penguatan harus diberikan dengan hangat dan antusias
2. Penguatan yang diberikan harus bermakna, yaitu sesuai dengan perilaku yang diberi penguatan
3. Hindarkan respon negatif terhadap jawaban siswa
4. Siswa yang diberikan penguatan harus jelas
5. Penguatan juga dapat diberikan kepada kelompok belajar
6. Agar menjadi efektif, penguatan harus diberikan segera setelah perilaku yang baik
7. Jenis penguatan yang diberikan hendaknya bervariasi (Abdullah, 2007: 9.5).

Keterampilan memberikan penguatan merupakan keterampilan dasar yang harus dikuasai guru, sebab dengan memberikan penguatan, siswa tersebut akan merasa diperhatikan dan dihargai. Pemberian penguatan membuat siswa lebih termotivasi dan membuat siswa dapat memperbaiki tingkah lakunya di kelas saat pembelajaran berlangsung.

2.1.4.3 Keterampilan Mengadakan Variasi

Menurut Murni dkk (2010: 121) keterampilan mengadakan variasi merupakan salah satu keterampilan mengajar yang harus dikuasai guru, karena dalam proses pembelajaran tidak jarang rutinitas yang dilakukan oleh guru membuat siswa bosan dan jenuh. Variasi stimulus adalah suatu kegiatan guru dalam konteks proses interaksi belajar mengajar yang ditujukan untuk mengatasi kebosanan murid sehingga dalam situasi belajar mengajar murid senantiasa menunjukkan ketekunan, antusiasme serta penuh partisipasi (Usman, 2007: 84).

Tujuan dari penggunaan variasi dalam mengajar dimaksudkan untuk: (1) Menarik perhatian siswa; (2) Menjaga kestabilan proses pembelajaran secara fisik dan mental; (3) Membangkitkan motivasi belajar selama proses pembelajaran; (4) Mengatasi situasi dan mengurangi kejenuhan; (5) Memberikan kemungkinan layanan individual (Murni dkk, 2010: 122).

Menurut Abdullah (2007: 9.9) variasi dalam kegiatan belajar mengajar dikelompokkan menjadi 3 bagian, yaitu: (1) Variasi dalam gaya mengajar yang meliputi: variasi suara, memusatkan perhatian, membuat kesenyapan sejenak, mengadakan kontak pandang, variasi gerakan badan dan mimik, mengubah posisi; (2) Variasi dalam penggunaan media dan bahan pelajaran yang meliputi: variasi alat dan bahan yang dapat dilihat, yang dapat didengar, yang dapat diraba dan dimanipulasi; (3) Variasi dalam pola interaksi dan kegiatan yang meliputi: pola interaksi klasikal, kelompok, perorangan dan variasi kegiatan mendengarkan informasi, menelaah, diskusi, latihan.

Keterampilan menggunakan variasi dalam mengajar merupakan keterampilan dasar yang harus dikuasai guru, karena hal ini dapat mempengaruhi pelaksanaan kegiatan rutin di kelas. Menggunakan variasi saat mengajar akan mengurangi tingkat kebosanan siswa pada saat pembelajaran berlangsung.

2.1.4.4 Keterampilan Menjelaskan

Keterampilan menjelaskan yaitu informasi secara lisan yang diorganisasi secara sistematis untuk menunjukkan adanya hubungan yang satu dengan yang lainnya, misalnya antara sebab akibat, definisi dengan contoh maupun suatu materi

yang belum diketahui (Usman, 2007: 88-89). Menurut Murni dkk (2010: 72) keterampilan menjelaskan pada dasarnya adalah keterampilan menuturkan secara lisan mengenai sesuatu bahan pelajaran, oleh karena itu dibutuhkan keterampilan secara sistematis dan terencana sehingga memudahkan siswa untuk memahami bahan pelajaran.

Dalam proses kegiatan belajar mengajar, menjelaskan berarti mengorganisasikan materi pelajaran dalam tata urutan yang sistematis sehingga dapat dipahami oleh siswa. Komponen dalam menyajikan penjelasan adalah: (1) Kejelasan yang data dicapai melalui bahasa yang jelas, berbicara lancar, melihat respon siswa; (2) Penggunaan contoh dan ilustrasi; (3) Pemberian tekanan pada bagian yang penting; (4) Balikan tentang penjelasan dengan melihat mimik siswa atau mengajukan pertanyaan (Abdullah, 2007: 9.11).

Keterampilan menjelaskan merupakan keterampilan dasar yang harus dikuasai guru, sebab penjelasan materi yang diberikan oleh guru kepada siswa harus dapat diterima dengan baik oleh siswa. Seorang guru, apalagi guru sekolah dasar harus menjelaskan materi dengan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami oleh siswa SD karena tingkat berpikir siswa usia SD masih sederhana sehingga guru harus pandai memilih kalimat penjelasan yang singkat dan sederhana sehingga anak tidak bingung.

2.1.4.5 Keterampilan Membuka dan Menutup Pelajaran

Keterampilan membuka dan menutup pelajaran merupakan suatu kegiatan yang dilakukan oleh guru untuk menciptakan suasana siap mental dan menimbulkan

perhatian siswa agar terpusat pada hal-hal yang akan dipelajarinya (Murni dkk, 2010: 49). Membuka pelajaran merupakan kegiatan yang dilakukan oleh guru untuk menciptakan suasana mental dan penuh perhatian dari siswa, sedangkan menutup pelajaran merupakan kegiatan yang dilakukan oleh guru untuk mengakhiri inti pelajaran (Abdullah, 2007: 9.14).

Adapun komponen-komponen dalam keterampilan membuka dan menutup pelajaran adalah sebagai berikut:

1. Membuka Pelajaran meliputi: menarik perhatian siswa, menimbulkan motivasi, memberikan acuan dalam kegiatan pembelajaran, membuat kaitan dengan mengajukan pertanyaan atau mengkaji ulang pelajaran yang telah lalu.
2. Menutup Pelajaran meliputi: meninjau kembali dengan membuat rangkuman, mengadakan evaluasi penguasaan siswa, memberikan tindak lanjut (Abdullah, 2007: 9.14-9.15).

Keterampilan membuka pelajaran harus dikuasai oleh guru karena pada saat membuka pelajaran, guru harus dapat mengkondisikan siswa untuk siap menerima pelajaran pada hari itu. Keterampilan menutup pelajaran juga merupakan keterampilan dasar yang harus dikuasai guru, karena pada akhir pembelajaran guru dan siswa secara bersama-sama akan menyimpulkan materi yang dipelajari pada hari itu.

2.1.4.6 Keterampilan Membimbing Diskusi Kelompok Kecil

Pada setiap kesempatan *cooperative learning*, siswa melakukan diskusi kelompok ketika mereka sedang menghadapi suatu permasalahan yang harus dipecahkan secara bersama-sama. Peran guru dalam keterampilan membimbing diskusi kelompok kecil sangat penting, sebab diskusi kelompok merupakan suatu proses yang teratur yang melibatkan sekelompok orang dalam berinteraksi untuk saling berbagi informasi dan pengalaman, dalam hal ini guru harus mampu membimbing siswanya untuk saling bekerjasama (Usman, 2007: 94).

Menurut Abdullah (2007: 9.16) diskusi kelompok kecil memungkinkan siswa untuk: (1) Berbagi informasi dan pengalaman; (2) Meningkatkan pemahaman atas masalah penting; (3) Meningkatkan keterlibatan perencanaan dan pengambilan keputusan; (4) Mengembangkan kemampuan berpikir dan berkomunikasi siswa; (5) Membina kerja sama yang sehat, kelompok yang kohesif dan bertanggung jawab.

Komponen-komponen dalam keterampilan membimbing diskusi kelompok kecil menurut Abdullah (2007: 9.16-9.17) adalah: (1) Memusatkan perhatian; (2) memperbesar masalah atau urutan pendapat; (3) menganalisis pandangan siswa; (4) Meningkatkan urusan siswa; (5) menyebarkan kesempatan berpartisipasi; (6) Menutup diskusi.

Keterampilan membimbing kelompok kecil merupakan keterampilan dasar yang harus dikuasai guru. Membimbing kelompok kecil dimaksudkan agar saat kegiatan diskusi berlangsung, siswa dapat mengkondisikan dirinya untuk turut aktif berpartisipasi dalam memecahkan permasalahan yang sedang didiskusikan. Dengan

bimbingan guru, siswa akan lebih terarah saat melakukan diskusi dengan kelompoknya masing-masing.

2.1.4.7 Keterampilan Mengelola Kelas

Pengelolaan kelas adalah keterampilan guru untuk menciptakan dan memelihara kondisi belajar yang optimal dan mengembalikannya bila terjadi gangguan dalam proses belajar mengajar (Usman, 2007: 97). Lebih lanjut, Usman mengatakan bahwa situasi kondisi belajar yang optimal dapat tercapai apabila guru mampu mengendalikan siswa dan kegiatan pembelajaran dalam keadaan menyenangkan sehingga tujuan pengajaran dapat tercapai.

Keterampilan mengelola kelas adalah keterampilan dalam menciptakan dan mempertahankan kondisi kelas yang optimal guna terjadinya proses belajar mengajar yang serasi dan efektif (Abdullah, 2007: 9.18). Lebih lanjut, Abdullah menjabarkan komponen dalam keterampilan mengelola kelas yaitu:

1. Keterampilan yang berhubungan dengan penciptaan dan pemeliharaan kondisi belajar yang optimal, meliputi: (1) Menunjukkan sikap tanggap; (2) Membagi perhatian secara visual dan verbal; (3) Memusatkan perhatian kelompok dengan cara menyiapkan siswa dan menuntut tanggung jawab siswa; (4) Memberi petunjuk-petunjuk yang jelas; (5) Menegur secara bijaksana, yaitu secara jelas dan tegas bukan berupa peringatan atau ocehan serta membuat aturan; (6) Memberikan penguatan bila diperlukan.

2. Keterampilan yang berhubungan dengan pengendalian kondisi belajar yang optimal, meliputi: (1) Modifikasi tingkah laku; pengelolaan kelompok; (2) Menemukan dan mengatasi tingkah laku yang menimbulkan permasalahan.

Keterampilan mengelola kelas merupakan keterampilan dasar yang harus dikuasai guru agar dapat tercipta suasana yang kondusif saat pembelajaran berlangsung. Jika suasana kelas dapat terkontrol dengan baik, maka siswa akan merasa nyaman saat belajar dikelas, perhatian siswa juga akan terpusat pada pembelajaran yang sedang berlangsung.

2.1.4.8 Keterampilan Mengajar Kelompok kecil dan Perseorangan

Pengajaran kelompok kecil dan perseorangan memungkinkan guru memberikan perhatian terhadap setiap siswa serta terjadinya hubungan yang lebih akrab antara guru dan siswa maupun antara siswa dengan siswa (Usman, 2007: 103).

Mengajar kelompok kecil dan individual terjadi dalam konteks pengajaran klasikal. Komponen dalam keterampilan kelompok kecil dan perorangan menurut Abdullah (2007: 9.22) yaitu: (1) Keterampilan mengadakan pendekatan secara pribadi; (2) Keterampilan mengorganisasikan; (3) Keterampilan membimbing dan memudahkan belajar; (4) Keterampilan merencanakan dan melaksanakan kegiatan belajar mengajar.

Keterampilan mengajar kelompok kecil dan individual merupakan keterampilan dasar yang harus dikuasai guru. Setiap siswa pasti memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Ada siswa yang cepat memahami materi yang

disampaikan, ada siswa yang memiliki kemampuan sedang, dan juga ada siswa yang memiliki kemampuan lambat dalam memahami materi pelajaran yang disampaikan guru. Oleh sebab itu, guru harus bisa mengontrol cara mengajarnya, agar semua siswa dapat mengikuti pelajaran dengan baik. Guru akan melakukan pendekatan kepada siswa yang memiliki kemampuan lambat dan memberikan perhatian yang lebih agar siswa tersebut dapat memahami materi tanpa mengabaikan siswa yang lain.

Dari uraian penjelasan keterampilan mengajar guru tersebut, dapat disimpulkan bahwa dalam mengajar di kelas seorang guru harus dapat menguasai keterampilan dasar mengajar. Hal ini berkaitan dengan faktor-faktor yang mempengaruhi belajar peserta didik. Jika keterampilan mengajar guru baik, maka akan mempengaruhi *input* dan proses dalam pembelajaran. Jika *inputnya* bagus, prosesnya juga lancar, maka dapat dipastikan *outputnya* juga akan maksimal.

2.1.5 Aktivitas Belajar Siswa

Menurut Sardiman (2011: 95) dalam belajar diperlukan aktivitas belajar siswa sebab pada prinsipnya belajar adalah berbuat untuk mengubah tingkah laku dengan melakukan suatu kegiatan. Oleh karena itu, aktivitas sangat penting dalam interaksi belajar mengajar. Lebih lanjut, Sardiman mengungkapkan bahwa yang dimaksud dengan aktivitas belajar adalah aktivitas yang bersifat fisik maupun mental, dalam kegiatan belajar selalu berkaitan erat.

Siswa adalah suatu organisme yang mempunyai prinsip aktif yaitu berkeinginan untuk berbuat dan bekerja sendiri, prinsip aktif ini yang mengendalikan tingkah laku siswa. Oleh karena itu, pendidikan diperlukan untuk mengarahkan

tingkah laku dan perbuatan siswa agar sesuai perkembangan yang diharapkan (Hamalik, 2009: 170).

Dari dua pendapat para ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa aktivitas belajar siswa merupakan segala kegiatan aktif siswa yang dilakukan pada saat belajar, baik yang bersifat fisik maupun bersifat mental yang mempengaruhi perkembangan belajar siswa.

Sekolah merupakan salah satu pusat belajar yang merupakan tempat untuk mengembangkan aktivitas siswa. Menurut Diedrich dalam Sardiman (2011: 101) jenis-jenis aktivitas belajar siswa adalah sebagai berikut:

- a. *Visual Activities*
Aktivitas yang termasuk di dalamnya membaca, memerhatikan gambar demonstrasi, percobaan, pekerjaan orang lain.
- b. *Oral Activities*
Aktivitas yang termasuk di dalamnya adalah menyatakan, merumuskan, bertanya, member saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi, dan interupsi.
- c. *Listening Activities*
Aktivitas yang termasuk di dalamnya adalah mendengarkan, uraian, percakapan, sidkusi, musik, pidato.
- d. *Writing Activities*
Aktivitas yang termasuk di dalamnya adalah menulis cerita, karangan, laporan, angket dan menyalin.
- e. *Drawing Activities*
Aktivitas yang termasuk di dalamnya adalah menggambar, membuat grafik, peta dan diagram.
- f. *Motor Activities*
Aktivitas yang termasuk di dalamnya adalah melakukan percobaan, membuat konstruksi, model mereparasi, bermain, berkebun, dan beternak.
- g. *Mental Activities*
Aktivitas yang termasuk di dalamnya adalah menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisis, melihat hubungan, dan mengambil keputusan.

h. *Emotional Activities*

Aktivitas yang termasuk di dalamnya adalah menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, bergairah, berani, tenang dan gugup.

2.1.6 Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh peserta didik setelah mengalami kegiatan belajar. Oleh karena itu, apabila peserta didik mempelajari pengetahuan tentang konsep, maka perubahan perilaku yang diperoleh adalah berupa penguasaan konsep (Rifai dan Anni, 2009: 85). Dimiyati dan Mudjiono, (2002: 250-251) berpendapat bahwa hasil belajar merupakan hasil proses belajar. Hasil belajar dapat dipandang dari dua sisi, yaitu hasil belajar dari sisi siswa merupakan tingkat perkembangan mental yang lebih baik bila dibandingkan pada saat sebelum mengajar, sementara dari sisi guru, hasil belajar merupakan saat terselesaikannya bahan pelajaran. Keefektifan pembelajaran biasanya diukur dengan tingkat pencapaian belajar (Uno, 2008: 21).

Sedangkan menurut Usman (2007: 34) hasil belajar siswa yang dicapai oleh siswa sangat erat kaitannya dengan rumusan tujuan instruksional yang direncanakan guru sebelumnya. Hasil belajar siswa merupakan suatu hal penting karena dari hasil belajar itulah dapat dilihat seberapa besar kemajuan belajar dari siswa tersebut. Setiap proses belajar mengajar, keberhasilannya diukur dari seberapa jauh hasil belajar yang dicapai siswa, disamping juga diukur dari prosesnya (Sudjana, 2009: 45). Poerwantidkk (2008: 6-16) berpendapat bahwa nilai ketuntasan merupakan nilai yang menggambarkan proporsi dan kualifikasi penguasaan peserta didik terhadap kompetensi yang telah dikontrakkan dalam pembelajaran. Nilai ketuntasan

merupakan suatu tolok ukur yang bisa digunakan untuk melihat seberapa besar tingkat keberhasilan suatu pembelajaran dilihat dari presentase ketuntasan belajar secara klasikal.

Memperhatikan pendapat beberapa ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa adalah suatu pencapaian siswa terhadap bahan pelajaran yang telah dipelajari untuk melihat sejauh mana kemampuan siswa dalam menguasai bahan pelajaran itu.

Bloom dalam Rifai dan Anni (2009: 86) menyampaikan tiga taksonomi dalam ranah belajar, yaitu ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotorik. Ketiga ranah tersebut akan dijabarkan sebagai berikut:

2.1.6.1 Ranah Kognitif

Ranah kognitif berkaitan dengan hasil berupa pengetahuan kemampuan, dan kemahiran intelektual. Hasil revisi taksonomi bloom dijabarkan oleh Anderson dan Krathwool dalam Kwartolo (2012: 70-71) yaitu mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan menciptakan (C6).

2.1.6.2 Ranah Afektif

Ranah afektif berkaitan erat dengan perasaan, sikap, minat dan nilai. Kategori tujuan peserta didikan afektif adalah penerimaan, penanggapan, penilaian, dan pengorganisasian.

2.1.6.3 Ranah Psikomotorik

Ranah psikomotorik berkaitan dengan kemampuan fisik seperti kemampuan motorik dan syaraf, memanipulasi obyek, dan koordinasi syaraf. Kategori tujuan

peserta didikan psikomotorik adalah persepsi, kesiapan, gerakan terbimbing, gerakan terbiasa, gerakan kompleks, penyesuaian, dan kreativitas.

Penelitian ini menggunakan ranah kognitif untuk merumuskan tujuan pembelajaran. Pada awalnya, 6 kategori dalam ranah kognitif oleh Bloom mencakup pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis dan evaluasi. Dalam perkembangannya, Anderson dalam Kwartolo (2012: 70-71) merevisi temuan Bloom ini menjadi kategori yang akan dijabarkan sebagai berikut ini:

1. Mengingat (*Remembering*)
 Dalam kategori ini siswa mampu untuk mengingat-ingat kembali (*recall*) apa yang disampaikan gurunya. Siswa bisa menyampaikan informasi/pengetahuan sederhana secara verbal atau tulisan. Jadi, sifatnya hanya ingatan semata tanpa ada interpretasi atau manipulasi.
2. Memahami (*Understanding*)
 Dalam kategori ini siswa mampu untuk memahami, menjabarkan atau menegaskan informasi yang masuk seperti menafsirkan dengan bahasanya sendiri, member contoh, menjelaskan ide/konsep, membuat ringkasan dan melakukan interpretasi sederhana.
3. Menerapkan (*Applying*)
 Dalam kategori ini siswa dapat melakukan aktivitas belajar dengan melaksanakan, menggunakan, menjalankan, melakukan, mempraktikan, memilih, menyusun, memulai, menyelesaikan, mendeteksi dan sebagainya. Siswa memerlukan informasi yang dipelajari untuk digunakan dalam mencapai solusi atau menyelesaikan tugas.
4. Menganalisis (*Analysis*)
 Dalam kategori ini, siswa mampu untuk menguraikan, membandingkan, mengorganisir, menyusun ulang, mengubah struktur, membedakan, menyamakan, mengelompokkan, menjelaskan tentang sesuatu dan sebagainya.
5. Mengevaluasi (*Evaluating*)
 Dalam kategori ini, siswa dengan sendirinya memiliki berbagai bahan pertimbangan yang diperlukan untuk memberi nilai. Siswa mampu menyusun hipotesis, mengkritik, menilai, menguji, membenarkan, dan sebagainya.
6. Menciptakan (*Creating*)
 Dalam kategori ini, siswa mampu memadukan berbagai macam informasi dan mengembangkannya sehingga terjadi sesuatu bentuk yang baru. Selain

itu, kategori ini juga ditunjukkan dengan kemampuan dalam merancang, membangun, merencanakan, memproduksi, menemukan, membaharui, menyempurnakan, memperkuat, memperindah dan sebagainya.

2.1.7 Hakikat Matematika

Secara etimologi, istilah *mathematics* (Inggris) atau *mathematic/wiskunde* (Belanda) berasal dari perkataan latin *mathematica*, yang berasal dari Yunani, *mathematike* yang berarti “*relating to learning*”. Perkataan itu mempunyai akar kata *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu (*knowledge, science*) (Suherman dkk, 2003: 15). Bourne dalam Fathani (2009: 24) mengatakan matematika sebagai konstruktivisme sosial dengan penekanannya pada pelajar yang secara aktif mengkonstruksi ilmu pengetahuan dengan berinteraksi dengan lingkungannya.

Soedjadi (2000: 11) mendefinisikan matematika menjadi beberapa pengertian, diantaranya matematika adalah pengetahuan tentang: (1) eksak dan terorganisasi secara sistematis; (2) bilangan dan kalkulasi; (3) penalaran logik; (4) fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruang dan bentuk; (5) struktur-struktur yang logik; (6) aturan-aturan yang ketat.

Berikut ini adalah beberapa definisi matematika menurut para ahli dalam Suherman dkk (2003: 16):

1. Russefendi (1980) matematika terbentuk sebagai hasil pemikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses, dan penalaran.
2. Johnson dan Rising (1972) mengatakan matematika adalah pola pikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logik, dan matematika adalah bahasa simbol mengenai ide yang cermat, jelas dan akurat
3. James dan James (1976) mendefinisikan matematika sebagai ilmu tentang logika, mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep, yang berhubungan satu dengan lainnya.

4. Kline (1973) mengatakan matematika itu bukan pengetahuan menyendiri yang dapat sempurna karena dirinya sendiri, tetapi adanya matematika itu terutama untuk membantu manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan sosial, ekonomi, dan alam

Sedangkan dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) matematika adalah ilmu tentang bilangan, hubungan antara bilangan dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan. Dari berbagai pendapat dari para ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa matematika adalah ilmu tentang logika dan penalaran tentang konsep bilangan dan prosedur operasional yang digunakan untuk memecahkan permasalahan mengenai bilangan.

2.1.8 Matematika di Sekolah Dasar

Matematika sekolah adalah matematika yang diajarkan di sekolah, yaitu matematika yang diajarkan di pendidikan dasar (SD dan SMP) dan Pendidikan Menengah (SMA dan SMK). Matematika Sekolah merupakan matematika yang terdiri atas bagian-bagian matematika yang dipilih guna menumbuhkembangkan kemampuan-kemampuan dan membentuk pribadi serta berpandu pada perkembangan IPTEK. Oleh karena itu, kurikulum pelajaran matematika yang diajarkan di sekolah diberikan ke jenjang sekolah menengah ke bawah serta tetap memiliki ciri-ciri yang dimiliki matematika yaitu memiliki objek kejadian yang abstrak serta berpola pikir deduktif konsisten (Suherman dkk, 2003: 55-56).

Menurut teori Piaget (dalam Shadiq dan Mustajab, 2011: 26) perkembangan kognitif seorang siswa bergantung kepada seberapa jauh siswa dapat memanipulasi dan aktif berinteraksi dengan lingkungannya. Dengan kata lain, berkembangnya

kognitif siswa akan mengkaitkan pengetahuan yang dimiliki dengan pengalaman barunya. Lebih lanjut, Piaget membagi perkembangan kognitif siswa menjadi 4 tahapan yaitu: (1) Sensori Motor (0-2 tahun); (2) Pra-operasional (2-7 tahun); (3) Operasional konkret (7-11 tahun); (4) Operasional formal (lebih dari 11 tahun).

Anak usia sekolah dasar berada pada rentang usia 7-11 tahun, yaitu masih dalam tahap operasional konkret. Berdasarkan klasifikasi Piaget, dalam tahap operasional konkret anak dapat membuat kesimpulan dari suatu situasi nyata atau dengan menggunakan benda konkret, dan mampu mempertimbangkan dua aspek dari suatu situasi nyata secara bersamaan (Shadiq dan Mustajab, 2011: 26). Anak mampu mengoperasionalkan logika namun masih dalam bentuk benda konkret, penalaran logika hanya ada pada situasi konkret dimana anak sudah mampu menggolongkan sesuatu tapi belum bisa memecahkan masalah abstrak (Rifai dan Anni, 2009: 29).

Matematika adalah ilmu deduktif, formal, hierarki dan menggunakan bahasa simbol yang memiliki arti padat. Oleh karena itu adanya perbedaan karakteristik antara matematika dan anak usia SD, maka matematika akan sulit dipahami anak jika diajarkan tanpa memperhatikan tahap berpikir anak SD (Tiurlina, 2006: 15). Lebih lanjut Tiurlina menyatakan selain tahap perkembangan siswa SD, seorang guru harus memperhatikan adanya faktor keanekaragaman intelegensi siswa SD serta jumlah siswa SD yang cukup banyak.

Adapun tujuan mata pelajaran matematika menurut Permendiknas Nomor 22 tahun 2006 tentang Standar Isi, agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut: (1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan

mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah matematika; (2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika dengan benar; (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah (Depdiknas, 2007: 417).

Sesuai dengan perkembangan penalaran siswanya, seorang guru matematika harus mengusahakan agar fakta, konsep, operasi ataupun prinsip dalam matematika terlihat konkret. Pada jenjang sekolah dasar, sifat konkret objek matematika diusahakan lebih banyak atau lebih besar daripada jenjang sekolah yang lebih tinggi (Soedjadi, 2000: 42).

Standar Kompetensi Lulusan Satuan Pendidikan (SKL) dalam Permendiknas No. 23 tahun 2006 dikembangkan berdasarkan tujuan setiap satuan pendidikan SD/MI sebagai salah satu jenis satuan pendidikan dasar mengemban tugas sebagai peletak dasar-dasar kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, akhlak mulia, serta keterampilan untuk hidup mandiri dan mengikuti pendidikan lebih lanjut (Laponodkk, 2008: 163).

Dari berbagai penjelasan diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa materi matematika yang diajarkan di sekolah dasar merupakan materi dasar yang harus dikuasai oleh siswa dan sebagai prasyarat untuk melanjutkan ke jenjang yang lebih tinggi. Pembelajaran matematika hendaknya dimulai dengan pengenalan masalah yang sesuai dengan situasi (*contextual problem*), dengan mengajukan masalah kontekstual peserta didik secara bertahap dibimbing untuk menguasai konsep matematika (Depdiknas, 2008: 134). Penggunaan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia yang berorientasi pada permasalahan kontekstual akan membuat siswa mudah menguasai konsep matematika dan mampu mengembangkan daya nalar siswa sehingga pembelajaran akan lebih bermakna.

2.1.9 Materi Geometri dalam Pembelajaran PMRI

Dalam pendekatan PMRI, dunia nyata digunakan sebagai titik awal dalam pembelajaran matematika. Oleh karena itu, dalam pendekatan ini ada istilah matematisasi yaitu mematematikakan dunia nyata. Treffers membedakan matematisasi menjadi 2, yaitu matematisasi horizontal dan vertikal. Matematisasi horizontal adalah proses penyelesaian soal-soal kontekstual dari dunia nyata. Dalam matematika horizontal, siswa menyelesaikan soal-soal dunia nyata dengan cara mereka sendiri dan menggunakan simbol serta bahasa mereka sendiri. Sedangkan matematisasi vertikal adalah proses formalisasi matematika. Dalam hal ini, siswa mencoba menyusun suatu prosedur umum yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal-soal secara langsung tanpa bantuan konteks (Aisyah dkk, 2007: 4).

2.1.9.1 Pengertian Bangun Datar

Bangun datar dapat didefinisikan sebagai bangun yang rata yang mempunyai dua dimensi yaitu panjang dan lebar tetapi tidak mempunyai tinggi atau tebal (Tarigan, 2006: 63). Selembar kertas yang rata, permukaan meja yang rata, permukaan lantai yang rata dan benda-beda lain dengan mengabaikan ketebalannya disebut bangun datar atau model bangun datar.

Siswa pada sekolah dasar sudah dikenalkan pada konsep bangun datar dan bangun ruang untuk melatih daya tilik ruang para siswa, untuk memvisualisasikan konsep bangun datar, guru memerlukan peraga riil berupa benda-benda sekitar yang telah dikenal oleh siswa (Prihandoko, 2006: 172).

2.1.9.2 Jenis-jenis Bangun Datar

Bangun datar dapat digolongkan menjadi dua jenis, apabila ditinjau dari sisinya. Bangun datar bersisi lengkung merupakan lingkaran, ellips dan lain-lain. Bangun datar bersisi lurus, yaitu segitiga, segiempat, segilima dan lain-lain (Tarigan, 2006: 64). Pembelajaran geometri yang ada di sekolah dasar lebih dititik beratkan pada penanaman konsep tentang keliling dan luas (Subarinah, 2006: 127). Pelajaran geometri pada kelas IV SD Semester 1 dapat dijabarkan pada tabel berikut ini:

Tabel 2.1 Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Materi Geometri

Kelas IV SD Semester 1

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
4. Menggunakan konsep keliling dan luas bangun datar sederhana dalam pemecahan masalah	4.1 Menentukan keliling dan luas jajargenjang dan segitiga 4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas jajargenjang dan segitiga

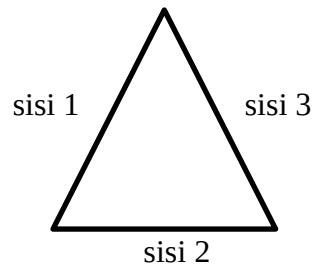
2.1.9.3 Penanaman Konsep Keliling Segitiga dan Jajar Genjang

Menurut Subarinah, (2006: 127) konsep keliling suatu geometri dapat ditanamkan kepada siswa sekolah dasar melalui kegiatan siswa, seperti siswa diminta berjalan mengelilingi halaman sekolah sambil mengukur panjang lintasan yang dilaluinya, setelah itu guru dapat mulai memperkenalkan istilah keliling suatu bidang, yaitu panjang lintasan pinggir atau batas dari bidang yang dimaksud dan memberikan beberapa latihan soal menghitung suatu keliling untuk memperkuat pemahaman siswa tentang konsep keliling bangun datar.

2.1.9.4 Keliling Segitiga

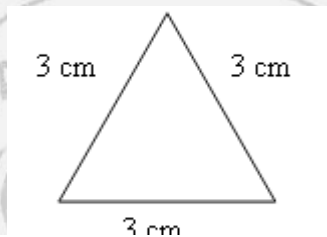
Segitiga merupakan bangun datar yang mempunyai tiga buah sisi yang berupa garis lurus (Subarinah, 2006: 130). Sebuah segitiga dapat ditentukan kelilingnya dengan cara menjumlahkan semua panjang sisinya. Segitiga terdiri dari 3 sisi maka keliling sebuah segitiga adalah sisi 1 + sisi 2 + sisi 3 atau sisi a + sisi b + sisi c (Supriyadi, 2012: 7-9).

$$\text{Keliling Segitiga} = \text{Sisi 1} + \text{Sisi 2} + \text{Sisi 3}$$



Gambar 2.1 Media Segitiga dari Karton

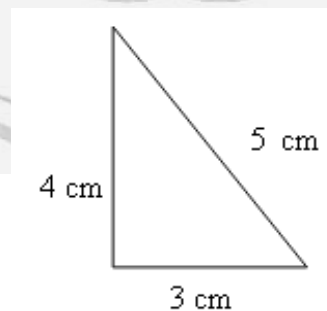
a. Segitiga Sama Sisi



Gambar 2.2 Segitiga Sama Sisi

Panjang sebuah segitiga samasisi diatas adalah 10cm maka keliling segitiga tersebut adalah jumlah dari semua sisinya $= 3+3+3=9$. Jadi kelilingnya 9 cm.

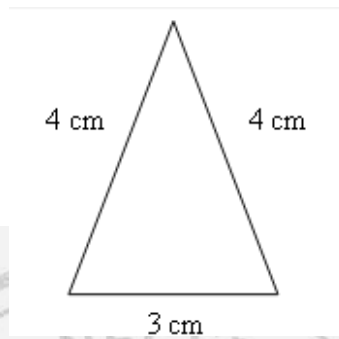
b. Segitiga Siku-siku



Gambar 2.3 Segitiga Siku-siku

Ketiga sisinya adalah 3 cm, 4 cm dan 5 cm. Maka keliling segitiga siku-siku tersebut adalah jumlah ketiga sisinya $3+4+5=12$. Jadi kelilingnya 12 cm.

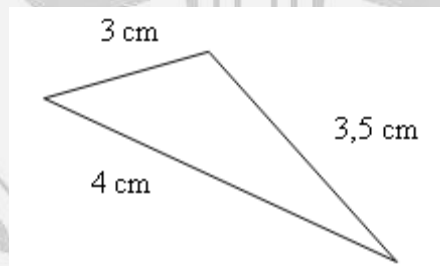
c. Segitiga Sama Kaki



Gambar 2.4Segitiga Sama Kaki

Segitiga sama kaki diatas keliling segitiga ditentukan dengan menjumlahkan ketiga sisinya = $3 + 4 + 4 = 11$. Jadi kelilingnya 11 cm.

d. Segitiga Sembarang



Gambar 2.5Segitiga Sembarang

Keliling segitiga sembarang di atas dapat dihitung kelilingnya dengan cara menjumlahkan ukuran ketiga sisinya = $3 + 3,5 + 4 = 10,5$. Jadi kelilingnya 10,5 cm.

contoh 1 menyelesaikan soal cerita:



Gambar 2.6 Kantong Doraemon A

Doraemon mempunyai kantong ajaib berbentuk segitiga yang panjang masing-masing sisinya sama panjang. Jika salah satu panjang sisinya adalah 40 cm. Berbentuk segitiga apakah kantong milik doraemon? Berapakah panjang kain pembentuk segitiga tersebut?

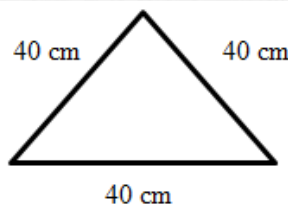
Penyelesaian:

Diketahui: sisi = 40 cm

Ditanyakan: panjang kain pembentuk segitiga doraemon?

Jawaban:

Bentuk kantong segitiga doraemon adalah segitiga sama sisi, karena memiliki sisi yang sama panjangnya, yaitu 40 cm.



Gambar 2.7 Kantong Segitiga Doraemon B

Panjang kain pembentuk segitiga:

Keliling = sisi 1 + sisi 2 + sisi 3

$$= 40 + 40 + 40$$

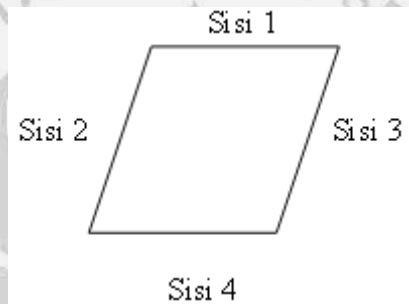
$$= 120$$

Jadi, panjang kain pembentuk segitiga doraemon adalah 120 cm.

2.1.9.5 Keliling Jajar Genjang

Jajar genjang merupakan salah satu jenis persegi panjang (Tarigan, 2006: 69). Sifat

Jajar genjang memiliki 4 sisi yang terdiri dari sisi 1 yang sejajar dengan sisi 4 dan sisi 2 yang sejajar dengan sisi 3.



Gambar 2.8Bangun Jajar Genjang

Keliling Jajar genjang dapat dengan mudah ditentukan dengan cara menjumlahkan = sisi 1 + sisi 2 + sisi 3 + sisi 4 . Misalnyaditentukan bahwa sisi 1 = sisi 4 = a dansisi 2 = sisi 3 = b maka:

$$\text{Keliling} = (a + a) + (b + b)$$

$$\text{Keliling} = (2 \times a) + (2 \times b)$$

$$\text{Keliling} = 2 \times (a + b)$$

$$\text{Keliling jajar genjang} = 2 \times (a + b)$$

Contoh menyelesaikan soal keliling jajar genjang:

Pak Andi memiliki sebuah papan reklame yang berbentuk jajargenjang. Tepi alas dan tepi samping papan tersebut berturut-turut 12 meter dan 5 meter. Bagian tepi papan tersebut akan dicat dengan warna hijau. Berapa panjang tepi yang akan dicat pak Andi?

Penyelesaian

Diketahui:

Panjang sisi a = 12 meter

Panjang sisi b = 5 meter

Ditanyakan: Berapa panjang tepi yang akan dicat pak Andi?

Jawab:

$$\text{Keliling} = 2 \times (a + b)$$

$$= 2 \times (12 + 5)$$

$$= 2 \times 17$$

$$= 34$$

Jadi, panjang tepi yang akan dicat pak Andi adalah 34 meter.

2.1.9.6 Penanaman Konsep LuasSegitiga dan Jajar Genjang

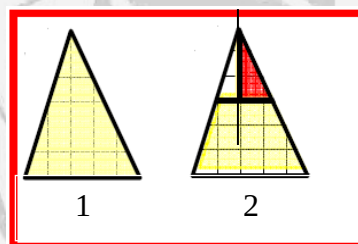
Menurut Subarinah, (2006: 12) pembelajaran geometri di sekolah dasar hendaknya mengajak siswa untuk memahami konsep yang terkandung daripada rumus-rumus perhitungannya. Pemahaman konsep luas suatu bangun datar dapat disajikan berdasarkan pemahaman tentang satuan luas, perhitungan luas berdasarkan

banyaknya satuan-satuan luas baru kemudian mengeneralisasikan rumus perhitungan luas.

2.1.9.7 Luas Daerah Segitiga

Menurut Sugiarto dan Hidayah (2010: 7) dalam menanamkan konsep luas segitiga, dapat menggunakan pendekatan luas daerah persegi panjang. Penanaman konsep luas segitiga dapat dijabarkan sebagai berikut:

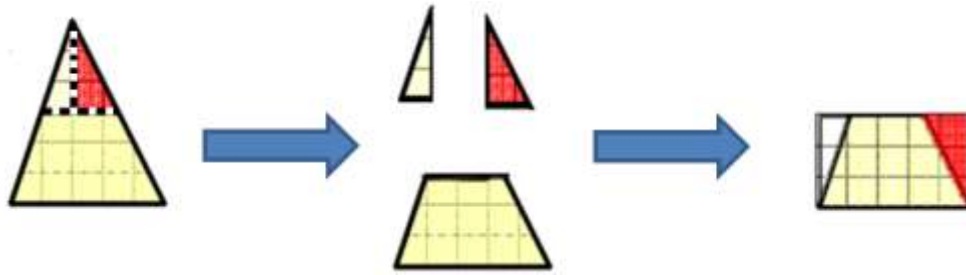
Sediakan dua buah segitiga yang besarnya sama, pada segitiga pertama hitung berapa banyak persegi satuan yang membentuk luas daerah segitiga tersebut, berapakah ukuran alasnya, (5) dan berapakah ukuran tingginya (6) kemudian pada segitiga kedua bagilah menjadi 3 bagian dan berilah tanda sebagai berikut:



Ukuran tinggi segitiga ada 6 satuan persegi, ukuran alasnya 5 satuan persegi.

Gambar 2.9 Media Segitiga dari Kertas Berpetak

Setengah dari tinggi bangun segitiga, yaitu sebanyak 3 satuan persegi dipotong secara horizontal, kemudian potongan bagian tersebut dipotong secara vertikal, sehingga daerah yang berwarna putih dan merah terlepas. Bangun yang terbentuk sekarang adalah 2 segitiga dan 1 trapesium. Gabungkan dan susun ketiga bangun tersebut menjadi bangun persegi panjang sama seperti yang ada pada gambar.



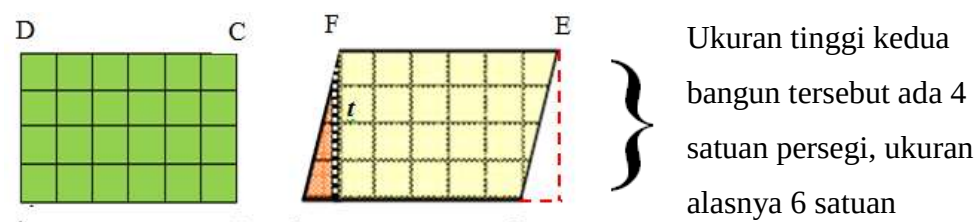
Gambar 2.10 Peragaan Media Segitiga dari Kertas Berpetak

Setelah itu, bandingkan segitiga pertama dengan segitiga kedua. Luas daerah segitiga pertama adalah 15 satuan persegi, sedangkan luas daerah bangun yang terbentuk adalah persegi panjang, panjangnya adalah 5 satuan persegi dan lebarnya adalah 3satuan persegi sehingga luas daerah bangun persegi panjang tersebut adalah panjang dikalikan lebar sama dengan 15 satuan persegi. Dari peragaan tersebut, siswa akan mengetahui konsep luas segitiga, bahwa setengah dari tinggi segitiga merupakan lebar persegi panjang, sehingga diketahui bahwa:

$$\text{Luas Segitiga} = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$$

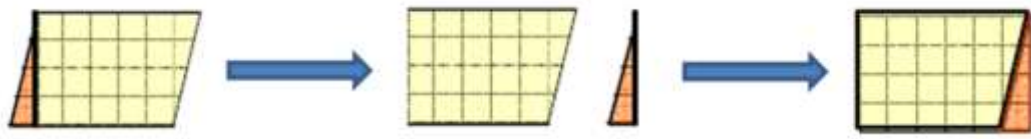
2.1.9.8 Luas Daerah Jajar Genjang

Konsep menghitung luas daerah jajar genjang dilakukan dengan pendekatan luas daerah persegi panjang (Sugiarto dan Hidayah, 2010: 8). Langkah-langkah pembelajarannya dapat dijabarkan sebagai berikut:



Gambar 2.11 Media Persegi Panjang dan Jajar Genjang dari Kertas Berpetak

Bangun persegi panjang ABCD dan jajar genjang ABEF. Diketahui tinggi = t , dan $BC = t$. Bila kita misalkan $AB = \text{alas}$ (sebagai alas dari jajar genjang), maka saat t dipotong secara vertikal lalu digabungkan dengan BE akan membentuk persegi panjang sama seperti gambar di bawah ini:



Gambar 2.12 Peragaan Media Jajar Genjang dari Kertas Berpetak

Dari peragaan tersebut, maka diketahui bahwa:

Luas daerah jajar genjang ABEF = luas persegi panjang ABCD = $AB \times BC$. Jika $BC = t$, dan bila kita misalkan $AB = \text{alas}$ (sebagai alas dari jajar genjang) maka, Luas daerah jajar genjang ABEF adalah $\text{alas} \times \text{tinggi}$.

Luas Jajar Genjang = alas x tinggi

Contoh soal menghitung luas jajar genjang:

Rahmat sedang mengecat papan berbentuk jajargenjang. Panjang papan 400 cm dan tingginya 300 cm. Hitunglah luas papan tersebut!



Gambar 2.13 Papan Jajar Genjang

Penyelesaian**Diketahui:**

alas = 400 cm

tinggi = 300 cm

Ditanyakan: Hitunglah luas papan tersebut

Jawab:

Luas = alas x tinggi

$$= 400 \times 300$$

$$= 120.000$$

Jadi, luas papan tersebut adalah 120.000 cm²

2.1.10 Pendidikan Matematika Realistik Indonesia**2.9.1.1 Teori Yang Melandasi Pembelajaran PMRI berbantuan Media Manipulatif****a. Kognitif**

Menurut teori kognitif, aktivitas belajar pada diri manusia ditekankan pada proses internal dalam berpikir, yakni proses pengolahan (*processing*) informasi (Anni: 2007: 48). Sedangkan menurut Laponi dkk (2008: 1.18), psikologi kognitif memandang manusia sebagai makhluk yang selalu aktif mencari dan menyeleksi informasi untuk diproses. Struktur mental individu tersebut berkembang sesuai dengan tingkatan perkembangan kognitif seseorang. Semakin tinggi tingkat perkembangan kognitif seseorang, semakin tinggi pula kemampuan dan keterampilannya dalam mengolah berbagai informasi.

Para penganut teori kognitif lebih fokus pada proses mengaitkan antara pengetahuan yang dimiliki seseorang didalam struktur kognitifnya dengan pengalaman barunya (Shadiq dan Mustajab, 2011: 25). Beberapa tokoh penganut teori kognitif diantaranya adalah Piaget yang merupakan tokoh pengembang teori kognitif, Ausubel yang mengembangkan teori belajar bermakna (*meaningful*) dan belajar tak bermakna (*meaningless*), serta Brunner dengan teori presentasi pembelajarannya (tahap enaktif, ikonik, dan simbolik).

Dalam penelitian ini, akan digunakan pendekatan PMRI berbantuan media manipulatif. Pembelajaran yang menggunakan pendekatan realistik akan membuat siswa belajar lebih bermakna (*meaningful*). Sesuai dengan tahapan Piaget, anak usia SD masih dalam tahap operasional konkret dimana anak masih membutuhkan benda-benda nyata untuk membantu memahami pengetahuan abstraknya. Sejalan dengan teori Brunner, dalam pembelajaran matematika siswa akan mengawali pengetahuannya dari tahap enaktif yaitu menggunakan benda konkret, kemudian tahap ikonik dengan menggunakan gambar-gambar setelah itu anak akan dihadapkan pada tahap simbolik dimana pada tahap ini anak sudah diajari simbol matematika, yang lebih rumit.

b. Konstruktivisme

Menurut Rifai dan Anni (2009: 225) konstruktivisme merupakan teori psikologi tentang pengetahuan yang menyatakan bahwa manusia membangun dan memaknai pengetahuan dari pengalamannya sendiri. Konstruktivisme seringkali dikaitkan dengan pendekatan pendidikan yang meningkatkan kegiatan belajar aktif

atau kegiatan belajar sambil belajar. Pendekatan konstruktivisme dalam proses pembelajaran didasari oleh kenyataan bahwa tiap individu memiliki kemampuan untuk mengkonstruksi kembali pengalaman atau pengetahuan yang telah dimilikinya (Lapono, dkk: 2008). Sugiyanto (2009: 16) menjelaskan bahwa filosofi konstruktivisme menekankan bahwa belajar tidak hanya sekadar menghafal, siswa harus mengkonstruksi pengetahuan di benak mereka sendiri. Menurut teori ini, pengetahuan memang berasal dari luar tapi dikonstruksi sendiri oleh seseorang dengan mengamati objek dan kemampuan subjek untuk menginterpretasi objek tersebut.

Pembelajaran konstruktivisme dapat dikatakan merupakan satu teknik pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk membina sendiri secara aktif pengetahuan dengan menggunakan pengetahuan yang telah ada dalam diri mereka masing-masing. Dengan menggunakan pendekatan PMRI berbantuan media manipulatif, siswa secara aktif akan membangun sendiri pengetahuan yang telah dimilikinya dengan cara mengamati objek media benda manipulatif, kemudian mereka akan memanipulasi media tersebut untuk mendapatkan pengetahuan yang baru, di sini guru memberikan pancingan berupa permasalahan kontekstual yang dapat dibayangkan oleh siswa.

c. Kontekstual

Pembelajaran kontekstual merupakan konsep belajar yang membantu pendidik menghubungkan isi materi pembelajaran yang akan dipelajari oleh peserta didik yang dikaitkan dengan konteks kehidupan nyata sehingga peserta didik tersebut

menemukan makna dalam proses pembelajaran dan dapat memiliki pengetahuan dan keterampilan yang dapat diterapkan secara fleksibel (Rifai dan Anni: 236). Sedangkan menurut Johnson dalam Supinah (2008: 8) kontekstual merupakan suatu proses pengajaran yang bertujuan untuk membantu siswa memahami materi pelajaran yang sedang mereka pelajari dengan menghubungkan pokok materi pelajaran dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Tim PLPG Unnes (2011: 1.29) menjelaskan hakikat pendekatan kontekstual adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa untuk membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Kontekstual memandang bahwa proses pembelajaran diharapkan berlangsung alamiah dalam bentuk kegiatan siswa untuk bekerja dan mengalami, bukan transfer pengetahuan dari guru kepada siswa (Sugiyanto, 2009: 16). Ada tujuh komponen yang ada dalam pendekatan Kontekstual yaitu; (1) Konstruktivisme; (2) Tanya Jawab; (3) Inkuiri; (4) Komunitas Belajar; (5) Pemodelan; (6) Refleksi; (7) Penilaian otentik.

Pembelajaran yang menggunakan pendekatan PMRI berawal dari permasalahan kontekstual yang diberikan kepada siswa. Permasalahan kontekstual tersebut membantu siswa untuk memahami materi pelajaran yang akan mereka pelajari karena secara tidak langsung mereka mendapatkan gambaran dari permasalahan yang biasanya ada di sekitar mereka. Penggunaan media manipulatif

juga menunjang terbentuknya suatu hubungan antara pengetahuan yang dimiliki siswa dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

2.1.11 Landasan Filosofi PMRI

Pendekatan Realistik Matematika Indonesia merupakan suatu pendekatan matematika yang berakar dari pendekatan *Realistic Mathematic Education* yang dikembangkan di Belanda. Teori ini berangkat dari pendapat Fruedenthal bahwa matematika merupakan aktivitas insani dan harus dikaitkan dengan realitas.

Pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) di Indonesia dikenal dengan nama Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). Sesuai dengan namanya, pendekatan ini menekankan adanya hubungan antara dunia nyata dan penggunaan suatu situasi yang nyata yang bisa dibayangkan (Panhuizen dalam Wijaya, 2012: 20).

RME menggunakan dunia nyata sebagai titik awal dalam pembelajaran matematika. Oleh karena itu dalam pendekatan ini ada istilah matematisasi yaitu mematematikakan dunia nyata. Treffers membedakan matematisasi menjadi 2, yaitu matematisasi horizontal dan vertikal. Matematisasi horizontal adalah proses penyelesaian soal-soal kontekstual dari dunia nyata. Dalam matematika horizontal, siswa menyelesaikan soal-soal dunia nyata dengan cara mereka sendiri dan menggunakan simbol serta bahasa mereka sendiri. Sedangkan matematisasi vertikal adalah proses formalisasi matematika. Dalam hal ini, siswa mencoba menyusun suatu prosedur umum yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal-soal secara langsung tanpa bantuan konteks (Aisyah dkk, 2007: 4).

2.1.12 Definisi PMRI

Supinah dan Agus (2009: 71) menyatakan secara garis besar, PMRI atau RME (*Realistic Mathematic Education*) adalah suatu teori pembelajaran yang telah dikembangkan khusus untuk matematika. Konsep matematika realistik ini sejalan dengan kebutuhan untuk memperbaiki pendidikan matematika di Indonesia yang didominasi oleh persoalan bagaimana meningkatkan pemahaman siswa tentang matematika dan mengembangkan daya nalar. Sedangkan Saondi (2008: 83) menyatakan bahwa implementasi pendidikan matematika realistik di Indonesia harus dimulai dengan mengadaptasikan RME sesuai dengan karakteristik dan budaya Indonesia.

PMRI pada dasarnya adalah pemanfaatan realita dan lingkungan yang telah dipahami siswa dengan cara pengamatan atau melalui bayangan untuk memperlancar proses pembelajaran matematika, dengan harapan agar tujuan pembelajaran matematika dapat dicapai lebih baik dari masa yang lalu (Rusdi dalam Ullly dkk, 2010: 3). Lebih lanjut Marpaung (2009: 1) menjelaskan, PMRI bukan suatu proyek tetapi suatu gerakan yang bertujuan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas pendidikan matematika di sekolah, khususnya di Indonesia, dan mempersiapkan siswa menghadapi masalah-masalah kehidupan yang semakin kompleks di masa depan.

Salah satu karakteristik yang ada pada Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia adalah adanya penggunaan konteks. Konteks atau permasalahan realistik ini digunakan sebagai titik awal dalam pembelajaran matematika. Suatu

konteks yang dimaksud tidak harus berupa masalah dunia nyata, namun bisa juga dalam bentuk permainan, penggunaan alat peraga atau situasi lain selama hal tersebut bermakna dan bisa dibayangkan dalam pikiran siswa (Trefers dalam Wijaya, 2012: 21).

Menurut pendapat tersebut, penanaman konsep keliling bangun segitiga dan jajar genjang dapat menggunakan media, dalam hal ini adalah media manipulatif yang merupakan media penunjang pembelajaran matematika yang akan dipadukan dengan pendekatan PMRI. Untuk mengajarkan konsep menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia, maka hal pertama yang harus dilakukan adalah dengan mengajukan suatu permasalahan kontekstual dengan media manipulatif. Permasalahan kontekstual yang diberikan kepada siswa harus dapat dibayangkan oleh siswa.

Dari berbagai pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa pendekatan PMRI merupakan suatu pendekatan dalam pembelajaran matematika yang menggunakan dunia nyata sesuai karakteristik Indonesia yang dapat diamati maupun dibayangkan siswa sebagai sarana pembelajaran agar mempermudah siswa dalam memahami konsep matematika.

2.1.13 Karakteristik PMRI

Beberapa karakteristik pendekatan matematika realistik menurut Suryanto (dalam Aisyah dkk, 2007: 7) adalah sebagai berikut:

1. Masalah kontekstual yang realistik (*realistic contextual problems*) digunakan untuk memperkenalkan ide dan konsep matematika kepada siswa.

2. Siswa menemukan kembali ide, konsep, dan prinsip atau model matematika melalui pemecahan masalah kontekstual yang realistik dengan bantuan guru atau temannya.
3. Siswa diarahkan untuk mendiskusikan penyelesaian terhadap masalah yang mereka temukan (yang biasanya ada yang berbeda, baik cara menemukannya maupun hasilnya).
4. Siswa merefleksikan (memikirkan kembali) apa yang telah dikerjakan dan apa yang telah dihasilkan, baik hasil kerja mandiri maupun hasil diskusi.
5. Siswa dibantu untuk mengaitkan beberapa isi pelajaran matematika yang memang ada hubungannya.
6. Siswa dibantu untuk mengembangkan, memperluas, atau meningkatkan hasil-hasil dari pekerjaannya agar menemukan konsep atau prinsip matematika yang lebih rumit.
7. Matematika dianggap sebagai kegiatan bukan sebagai produk jadi atau hasil yang siap pakai. Mempelajari matematika sebagai kegiatan paling cocok dilakukan melalui *learning by doing* (belajar dengan mengerjakan).

2.1.14 Prinsip PMRI

Prinsip Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia menurut Marpaung (2009: 5) yaitu: (1) Penemuan Terbimbing dan Matematisasi (*Guided reinvention and progressive mathematization*); (2) Fenomenologi didaktik (*Didactical phenomenology*); (3) Membangun model sendiri (*Selfdeveloped models*).

Prinsip penemuan terbimbing dan matematisasi dimaksudkan untuk memberikan kesempatan kepada siswa dalam melakukan mematisasi dengan masalah kontekstual yang realistik bagi siswa dengan bantuan guru. Pembelajaran dimulai dengan masalah kontekstual, kemudian siswa membangun sendiri pengetahuan yang akan diperolehnya. Sedangkan prinsip fenomenologi didaktik berorientasi pada permasalahan yang dijadikan sebagai sarana utama untuk mengawali pembelajaran sehingga diharapkan siswa dapat mencoba memecahkan permasalahan dengan caranya sendiri. Siswa mulai dibiasakan untuk bebas berpikir dan berpendapat. Melalui matematisasi horizontal, siswa dapat melakukan cara-cara informal untuk suatu menyelesaikan masalah, membuat model dan sebagainya. Selanjutnya melalui matematisasi vertikal, siswa dapat menyatakan suatu hubungan dengan suatu formula, membuat berbagai model dan membuat generalisasi dan sebagainya (Supinah dan Agus, 2009: 72).

2.1.15 Langkah Pembelajaran PMRI

Menurut *Program International Student Assessment* (PISA) dalam Wijaya (2012: 25), ada lima langkah matematisasi untuk menyelesaikan masalah dunia nyata dalam pembelajaran matematika realistik, yaitu:

1. Permasalahan diawali dengan dunia nyata.
2. Mengidentifikasi konsep matematika yang relevan dengan masa lalu peserta didik dan mengorganisasikan masalah sesuai dengan konsep matematika.
3. Secara bertahap, meninggalkan situasi dunia nyata melalui proses perumusan asumsi, generalisasi dan formalisasi. Proses tersebut bertujuan untuk

menterjemahkan masalah dunia nyata kedalam masalah matematika yang representatif.

4. Menyelesaikan masalah matematika.
5. Menerjemahkan kembali solusi matematis kedalam situasi nyata, termasuk mengidentifikasi keterbatasan.

Sedangkan menurut Andrijati dkk (2010: 134) langkah-langkah pembelajaran Matematika Realistik dengan prosedur pembelajaran kooperatif adalah sebagai berikut:

1. Guru menyampaikan cakupan materi yang akan dipelajari, tujuan, manfaat, dan memotivasi siswa belajar.
2. Guru mempresentasikan materi dengan pembelajaran matematika realistik menggunakan benda-benda konkret atau benda manipulatif.
3. Guru mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar untuk mencoba berbagai strategi penyelesaian masalah sesuai dengan pengalamannya, dilanjutkan membimbing kelompok-kelompok belajar tersebut pada saat mereka mengerjakan tugas
4. Guru meminta beberapa kelompok mempresentasikan hasil kerjanya, mengamati dan member tanggapan sambil mengarahkan siswa untuk mendapatkan strategi terbaik serta menemukan aturan atau prinsip yang bersifat lebih umum.
5. Siswa merangkum, dan diakhiri dengan pemberian kuis individu.

Langkah-langkah pembelajaran PMRI menurut Zulkardi (dalam Aisyah dkk, 2007: 7.20) adalah sebagai berikut:

1. Menentukan masalah kontekstual yang sesuai dengan pokok bahasan yang akan diajarkan
2. Mempersiapkan model atau alat peraga yang dibutuhkan
3. Memperkenalkan masalah kontekstual kepada siswa
4. Meminta siswa menyelesaikan masalah dengan cara mereka sendiri
5. Memperhatikan kegiatan siswa baik secara individu ataupun kelompok
6. Guru memberi bantuan jika diperlukan
7. Memberi kesempatan kepada siswa untuk menyajikan hasil kerja mereka dan mengomentari hasil kerja temannya
8. Mengarahkan siswa untuk mendapatkan strategi terbaik untuk menyelesaikan masalah
9. Mengarahkan siswa untuk menemukan aturan atau prinsip yang bersifat umum
10. Mengajak siswa menarik kesimpulan tentang apa yang telah mereka lakukan dan pelajari
11. Memberi evaluasi berupa soal matematika dan pekerjaan rumah

Secara garis besar, langkah-langkah pembelajaran PMRI menurut Zulkardi dan Andrijati dkk hampir sama. Untuk menambah variasi dalam pembelajaran PMRI, kedua langkah pembelajaran tersebut akan digabungkan untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika di kelas. Berikut ini adalah langkah-langkah pembelajaran

PMRI menurut Andrijati dkk (2010: 134) dan Zulkardi (dalam Aisyah dkk, 2007: 7.20):

1. Menentukan masalah kontekstual yang sesuai dengan pokok bahasan yang akan diajarkan
2. Mempersiapkan model atau alat peraga yang dibutuhkan
3. Guru menyampaikan cakupan materi yang akan dipelajari, tujuan, manfaat, dan memotivasi siswa belajar
4. Guru memperkenalkan masalah kontekstual kepada siswa menggunakan benda-benda konkret atau benda manipulatif
5. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok untuk diskusi
6. Guru meminta siswa menyelesaikan masalah dengan cara mereka sendiri
7. Guru memperhatikan kegiatan siswa baik secara individu ataupun kelompok
8. Guru memberi bantuan jika diperlukan
9. Guru meminta beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil kerjanya dan mengomentari hasil kerja temannya
10. Mengarahkan siswa untuk mendapatkan strategi terbaik untuk menyelesaikan masalah
11. Mengarahkan siswa untuk menemukan aturan atau prinsip yang bersifat umum
12. Guru mengajak siswa menarik kesimpulan tentang apa yang telah mereka lakukan dan pelajari
13. Memberi evaluasi berupa soal matematika.

Langkah-langkah pembelajaran PMRI menurut Zulkardi dan Andrijati dipilih karena langkah-langkahnya lebih lengkap dan terperinci. Untuk menambah variasi dan pengetahuan lebih luas, maka kedua langkah pembelajaran tersebut digabungkan dan akan digunakan dalam pembelajaran matematika sebagai pemecahan masalah berbantuan media manipulatif.

2.1.16 Kelebihan dan Kelemahan PMRI

Menurut Mustaqimah dalam Saondi (2008: 46) pendekatan PMRI memiliki beberapa kelebihan yaitu: (1) Siswa tidak mudah lupa dengan pengetahuannya; (2) Proses pembelajaran menyenangkan karena menggunakan realitas kehidupan; (3) Siswa merasa dihargai dan semakin terbuka; (4) Memupuk kerjasama dalam kelompok; (5) Melatih keberanian siswa saat menjelaskan jawaban; (6) Melatih cara berpikir siswa dan mengemukakan pendapat; (7) Mengandung pendidikan budi pekerti.

Di samping memiliki beberapa kelebihan, pendekatan PMRI juga memiliki kelemahan, diantaranya adalah:

1. Siswa masih kesulitan dalam menemukan sendiri jawabannya karena sudah terbiasa diberi informasi terlebih dahulu
2. Membutuhkan waktu yang lama terutama bagi siswa yang lemah
3. Siswa yang pandai kadang-kadang tidak sabar untuk menanti temannya yang belum selesai
4. Membutuhkan alat peraga yang sesuai dengan situasi pembelajaran saat itu

5. Belum ada pedoman penilaian, sehingga guru merasa kesulitan dalam evaluasi/memberi nilai (Mustaqimah dalam Saondi, 2008: 46).

Pendekatan PMRI memiliki kelebihan dan kelemahan dalam penerapannya, untuk mengatasi kelemahan dari PMRI tersebut, maka diputuskan untuk memadukan pendekatan PMRI dengan media manipulatif. Media manipulatif memiliki banyak kelebihan untuk mengatasi kelemahan PMRI. Untuk mengatasi siswa yang masih kesulitan dalam menemukan sendiri jawabannya karena sudah terbiasa diberi informasi terlebih dahulu, guru dapat memanfaatkan tutor sebaya untuk mengajarkan siswa yang lemah matematika, selain itu guru dapat memberikan "pekerjaan tambahan" bagi kelompok yang telah selesai untuk mengatasi siswa yang pandai kadang-kadang tidak sabar untuk menanti temannya. Media manipulatif merupakan alat peraga yang sesuai dengan situasi pembelajaran pada saat itu. Sedangkan saat ini sudah ada standar PMRI yang sudah dibentuk sehingga guru dapat menggunakan standar tersebut untuk dijadikan pedoman penilaian.

Sesuai teori perkembangan Piaget, usia siswa SD ada pada tahap operasional konkret, yaitu seorang anak dapat membuat kesimpulan dari suatu situasi nyata atau dengan menggunakan benda konkret dan mampu mempertimbangkan dua aspek dari suatu situasi nyata secara bersama-sama. Jika dihubungkan dengan teori Piaget, maka pendekatan PMRI dan penggunaan media manipulatif merupakan perpaduan yang sesuai bila diterapkan di sekolah dasar karena dalam pendekatan PMRI, dunia nyata dijadikan sebagai titik awal untuk pengembangan ide dan konsep.

2.1.17 Media Pembelajaran

Dalam pembelajaran matematika SD, agar bahan pengajaran disampaikan menjadi lebih mudah dipahami siswa, diperlukan alat bantu pembelajaran yang disebut media. Media pembelajaran matematika SD adalah alat bantu pembelajaran yang digunakan untuk menampilkan, mempresentasikan, menyajikan atau menjelaskan bahan pelajaran kepada peserta didik yang mana alat-alat itu sendiri bukan merupakan bagian dari pelajaran yang diberikan.

Media adalah setiap orang, bahan, alat, atau peristiwa yang dapat menciptakan kondisi yang memungkinkan pebelajar untuk menerima pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Dikatakan media pembelajaran bila segala sesuatu tersebut membawakan pesan untuk suatu tujuan pembelajaran (Anitah, 2009: 5). Media berfungsi untuk tujuan instruksi di mana informasi yang terdapat dalam media itu harus melibatkan peserta didik baik dalam benak atau mental maupun dalam bentuk aktivitas yang nyata sehingga pembelajaran dapat terjadi (Sukiman, 2012: 40). Secara garis besar, media pembelajaran dibagi menjadi 4 macam, yaitu media visual, media audio, media audio-visual dan multimedia. Media objek merupakan media tiga dimensi yang menyampaikan informasi tidak dalam bentuk penyajian, melainkan melalui ciri fisiknya sendiri seperti ukuran, bentuknya, beratnya, susunannya, warnanya, fungsinya dan sebagainya (Susilana dan Riyana, 2009: 23).

Menurut Asyhar (2012: 32) media mempunyai fungsi manipulatif, yaitu kemampuan media dalam menampilkan kembali suatu benda/peristiwa dengan berbagai cara, sesuai kondisi, situasi, tujuan dan sasaran. Manipulasi ini sering

dibutuhkan oleh pendidik untuk menggambarkan suatu benda yang terlalu kecil, terlalu besar atau tidak dapat ditampilkan secara langsung karena keterbatasan tempat dan waktu.

2.1.18 Media Manipulatif

Manipulatif telah lama digunakan untuk mengajarkan matematika, karena mempunyai banyak manfaat. Salah satu alasannya adalah bahwa bahan-bahan manipulatif membantu siswa untuk memahami ide secara abstrak (Burns, 1996: 33). Sedangkan menurut Dunlap & Brennan dalam Lambert (1996: 4), benda manipulatif dapat membantu anak-anak memahami, mengembangkan dan membangun konsep matematika.

Kelly dalam Yeni (2011: 67) menyatakan: *“The term, manipulative, will be defined as any tangible object, tool, model, or mechanism that may be used to clearly demonstrate a depth of understanding, while problem solving, about a specified mathematical topic or topics”*. Menurut Kelly, benda manipulatif merupakan suatu media pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman konsep dan hubungan keterampilan praktik yang berarti meningkatkan ingatan dan penerapannya dalam pemecahan masalah.

Sebuah survey penggunaan manipulatif dalam pembelajaran yang dilakukan Suydam and Higgins dalam Johnson (2011: 41) mereka menemukan bahwa *“Lessons involving manipulative materials will produce greater mathematical achievement than will lessons in which manipulative materials are not used if the manipulative materials are used well”*. Pernyataan Suydam dan Higgins tersebut dapat diartikan

bahwa pembelajaran yang melibatkan bahan manipulatif akan menghasilkan prestasi belajar matematika yang lebih besar dibandingkan dengan pembelajaran yang tidak menggunakan bahan manipulatif jika bahan manipulatif digunakan dengan baik.

Gravemeijer (1994: 77-78) mengatakan bahwa benda manipulatif digunakan untuk membangun pengetahuan dan prosedur matematika yang abstrak dengan cara memperkenalkan dan mencontohkan suatu benda konkret melalui benda manipulatif untuk membangun konsep matematika.

“In the main stream information processing approach formal crystallizes expert mathematical knowledge is taken as a starting point for developing instructional activities. In general, representational models and manipulative are design to create a concrete framework of reference in which the intended mathematical concept are embodied. That is to say, that abstract mathematical knowledge and procedures are introduce, exemplified and learned with manipulatives.”

Menurut Muhsetyo dkk (2009: 2) bahan manipulatif dalam pembelajaran matematika SD adalah alat bantu pembelajaran yang digunakan terutama untuk menjelaskan konsep dan prosedur matematika. Alat ini merupakan bagian langsung dari mata pelajaran matematika, dan dapat dimanipulasikan oleh peserta didik (dibalik, dipotong, digeser, dipindah, digambar, ditambah, dipilah, dikelompokkan, atau diklasifikasikan).

Dari beberapa pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa manipulatif dalam pembelajaran matematika merupakan suatu media yang digunakan untuk menjelaskan konsep matematika kepada siswa melalui benda konkret yang dapat dibalik, dipotong, digeser, dipindah, digambar, ditambah, dipilah, dikelompokkan, atau diklasifikasikan

sehingga dapat membantu siswa dalam pemahaman konsep matematika secara abstrak.

Berikut ini adalah kelebihan media manipulatif menurut Burns (1996: 47):

1. Dapat membantu anak untuk mengkonkritkan ide abstrak.
2. Membantu anak memahami kata-kata dan simbol matematika.
3. Membantu anak membangun kepercayaan dengan memberikan mereka tes dan konfirmasi.
4. Manipulatif sangat berguna untuk memecahkan masalah.
5. Manipulatif membuat pembelajaran matematika menjadi lebih menarik dan menyenangkan.

Burns (2007: 51-66), dalam bukunya yang berjudul *About Teaching Mathematics*, menggunakan media manipulatif dalam pembelajaran matematika. Dalam pengelolaan kelas, Burns menjabarkan hal-hal yang harus diperhatikan oleh guru dalam pembelajaran yaitu: (1) *Organizing for Small-group work*; (2) *Structuring Lesson*; (3) *Consecutive Sums Problem*; (4) *Structuring Independent Work*; (5) *Organizing the instructional program*; (6) *Getting started*.

Langkah penggunaan media manipulatif dijabarkan lebih rinci oleh Schmoll (2011: 1) dalam website Ehow yang berjudul “*How To Learn Math With Manipulatives*”. Schmoll mengembangkan langkah-langkah tersebut berdasarkan penjelasan dari Burns. Langkah-langkah penggunaan media manipulatif menurut Schmoll adalah sebagai berikut:

1. Mempersiapkan media manipulatif yang sesuai dengan tujuan pembelajaran

2. Memperkenalkan media manipulatif yang akan digunakan kepada siswa.
3. Guru mencontohkan siswa bagaimana menggunakan manipulatif untuk penanaman konsep matematika.
4. Siswa bereksplorasi dengan media manipulatif
5. Siswa membuat dan menempel tabel manipulatif dikelas.

2.19 Langkah Pembelajaran PMRI berbantuan Media Manipulatif

Berikut ini adalah langkah-langkah pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik Indonesia berbantuan media manipulatif pada pembelajaran matematika:

1. Mempersiapkan media manipulatif sesuai dengan tujuan pembelajaran.
2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa belajar.
3. Guru memperkenalkan masalah kontekstual kepada siswa dan mencontohkan bagaimana menggunakan manipulatif.
4. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok untuk diskusi.
5. Siswa menyelesaikan masalah dengan cara mereka sendiri dan bereksplorasi dengan media manipulatif.
6. Guru membimbing kegiatan siswa baik secara individu ataupun kelompok
7. Siswa mempresentasikan hasil kerjanya dan mengomentari hasil kerja temannya.
8. Siswa menempel tabel manipulatif di kelas
9. Mengarahkan siswa menemukan aturan yang bersifat umum
10. Guru mengajak siswa menarik kesimpulan tentang apa yang telah mereka lakukan dan pelajari.

11. Memberi evaluasi berupa soal matematika

2.2 KAJIAN EMPIRIS

Penelitian ini juga didasarkan pada hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Adapun hasil penelitian tersebut dari berasal dari Diba, dkk (2009) yang berjudul *Pengembangan Materi Pembelajaran Bilangan Berdasarkan Pendidikan Matematika Realistik Untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar*.

Hasil penelitian yang diperoleh adalah hasil belajar siswa tentang materi bilangan pada siswa kelas V SD Negeri 117 Tenten Palembang dengan jumlah siswa sebanyak 41 siswa. Hasil belajar klasikal mengalami peningkatan dari rata-rata 62.96% pada pra tindakan menjadi 67.41% kemudian menjadi 75.06% pada siklus II.

Keberhasilan penggunaan pendekatan matematika realistik juga ditunjukkan dari hasil penelitian Andrijati dkk (2008) yang berjudul *Peningkatan Kualitas Pembelajaran Matematika Melalui Pembelajaran Matematika Realistik di Kelas VI SDN Pekauman 03 Tegal Tahun Pelajaran 2007/2008*. Hasil penelitian menunjukkan ada peningkatan dari siklus I rata-rata mendapatkan 80,05% sedangkan pada siklus 2 meningkat menjadi 84,21%. Selain itu, aktivitas belajar siswa dalam kelompok maupun klasikal menunjukkan peningkatan. Siswa mulai terbiasa dalam belajar secara berkelompok, siswa yang pandai juga saling berbagi kemampuan dengan siswa yang kurang pandai.

Penelitian ini juga didasarkan pada hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap penggunaan media manipulatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Adapun hasil penelitian tersebut dari berasal dari Muhibbin (2012) yang berjudul *Penggunaan Media Manipulatif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pada Siswa Kelas IV SDN 42 Cakranegara Tahun Pelajaran 2011/2012*.

Hasil penelitian yang diperoleh berasal dari hasil belajar mata pelajaran matematika siswa kelas IV SDN 42 Cakranegara Tahun pelajaran 2011/2012. Penelitian tindakan kelas berlangsung selama 3 siklus. Hasil penelitian pada siklus I menunjukkan bahwa ketuntasan klasikal mencapai 53,57% dan data aktivitas belajar siswa memperoleh skor 29 dengan kategori cukup aktif. Hasil yang diperoleh pada siklus II yaitu hasil belajar siswa mencapai ketuntasan klasikal 67,85% dan aktivitas belajar siswa memperoleh skor 40 dengan kategori aktif. Pada siklus III, hasil belajar siswa mencapai ketuntasan klasikal 92% dengan aktivitas belajar siswa memperoleh skor 48 dalam kategori sangat aktif. Dengan menggunakan pendekatan PMRI, siswa mampu berkomunikasi melalui diskusi baik dalam kelompok yang telah dibagi maupun saat diskusi kelas berlangsung. Selain itu, siswa sudah mampu menarik kesimpulan dengan bimbingan guru. Berdasarkan hasil yang diperoleh pada siklus I, II dan III, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar dan aktivitas belajar siswa kelas IV SDN 42 Cakranegara mengalami peningkatan karena penggunaan media manipulatif.

2.3 KERANGKA BERPIKIR

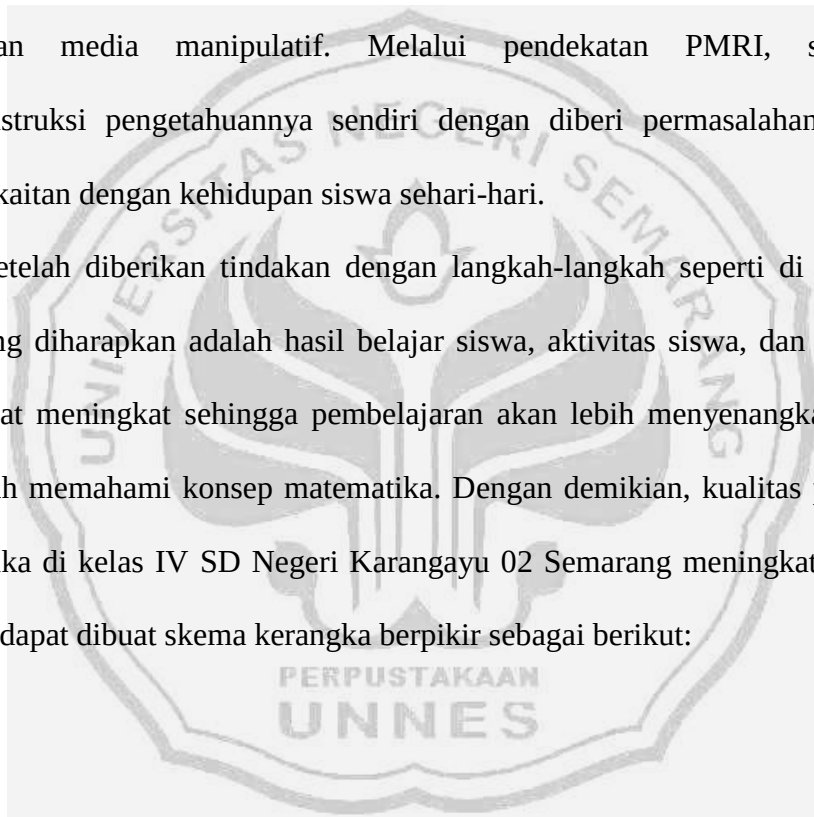
Sebelum adanya Penelitian Tindakan Kelas (PTK) di kelas IV SD Negeri Karangayu 02 Semarang tahun ajaran 2013/2014, model pembelajaran yang digunakan oleh guru masih konvensional dan berpusat pada guru, sehingga siswa kurang aktif dalam pembelajaran. Guru jarang menyampaikan materi dengan menggunakan situasi nyata pada awal pembelajaran, dalam hal ini adalah permasalahan kontekstual (*contextual problem*).

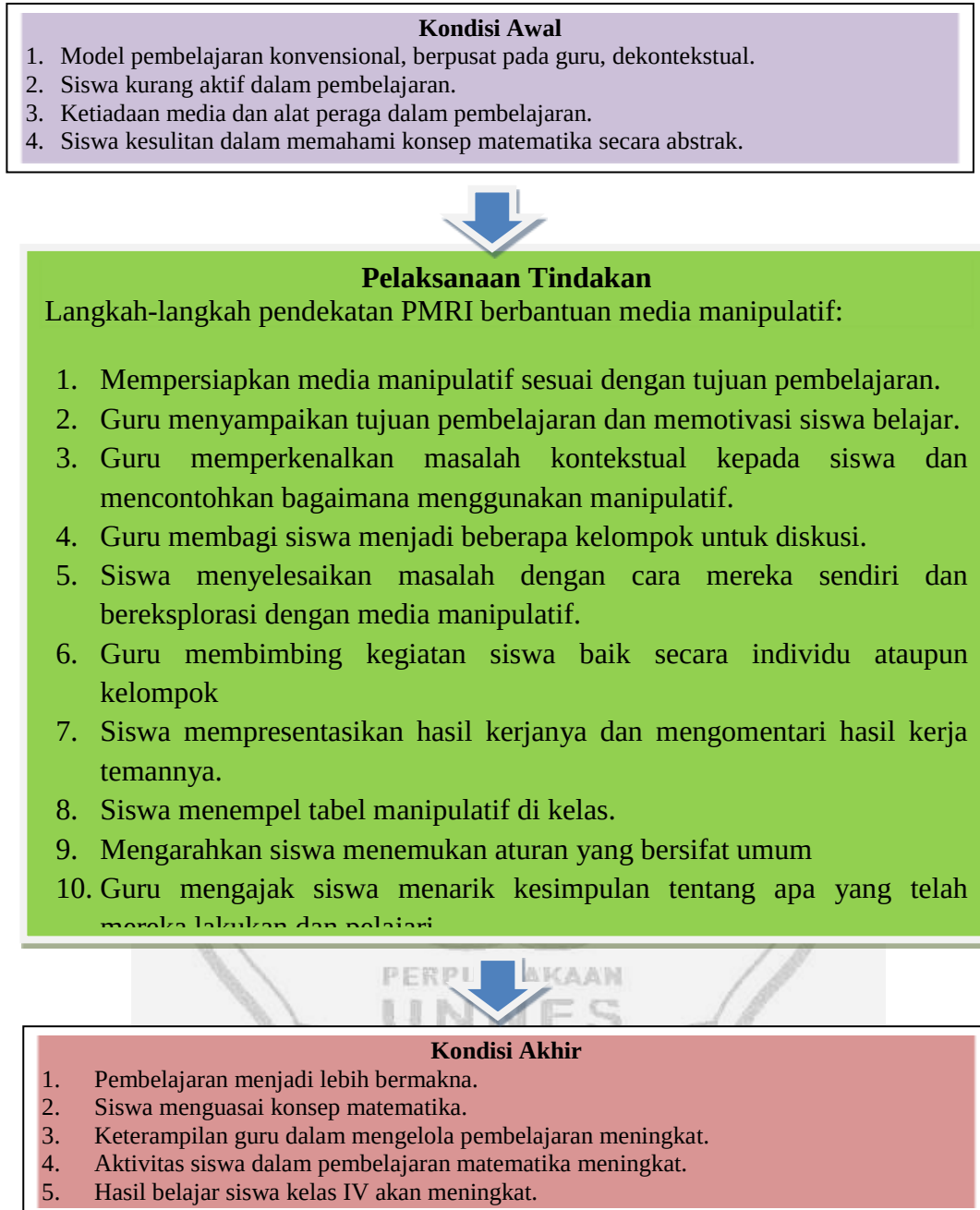
Guru menekankan pada pendekatan mekanistik yaitu pendekatan pembelajaran matematika yang lebih menekankan pada latihan, dan penghafalan rumus, siswa diberi drill soal secara individual terus menerus dalam pembelajaran sehingga menimbulkan kejenuhan pada siswa. Hal inilah yang menyebabkan siswa terbiasa mengerjakan soal sendiri, sehingga siswa yang belum menguasai konsep akan merasa kesulitan untuk mengerjakan soal yang diberikan oleh guru. Pada saat pembelajaran berlangsung, media yang digunakan hanya papan tulis saja, guru jarang menggunakan media yang lain sehingga kurang menarik. Ketiadaan media dan alat peraga dalam pembelajaran membuat siswa kesulitan dalam memahami konsep matematika secara abstrak. Situasi belajar yang seperti ini menyebabkan siswa pasif karena siswa hanya cenderung mendengarkan penjelasan dari guru, dan belajar menjadi kurang bermakna. Data yang diperoleh dari hasil evaluasi mata pelajaran matematika siswa kelas IV SD Negeri Karangayu 02 Semarang yang berjumlah 33 siswa menunjukkan sebanyak 60,6% siswa berada di bawah KKM, 20 siswa

mendapatkan nilai dibawah nilai 62 sedangkan 39,3% atau sebanyak 13 siswa yang lain sudah memenuhi KKM.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka peneliti terdorong untuk memperbaiki pembelajaran matematika dengan mengadakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) melalui pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia berbantuan media manipulatif. Melalui pendekatan PMRI, siswa dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dengan diberi permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan kehidupan siswa sehari-hari.

Setelah diberikan tindakan dengan langkah-langkah seperti di atas, kondisi akhir yang diharapkan adalah hasil belajar siswa, aktivitas siswa, dan keterampilan guru dapat meningkat sehingga pembelajaran akan lebih menyenangkan dan siswa akan lebih memahami konsep matematika. Dengan demikian, kualitas pembelajaran matematika di kelas IV SD Negeri Karangayu 02 Semarang meningkat. Dari uraian tersebut, dapat dibuat skema kerangka berpikir sebagai berikut:





Gambar 2.14 Bagan Kerangka Berpikir

2.4 HIPOTESIS TINDAKAN

Dengan menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik berbantuan media manipulatif dapat meningkatkan keterampilan guru, aktivitas siswa dan hasil belajar matematika siswa kelas IV SD Negeri Karangayu 02 Semarang.



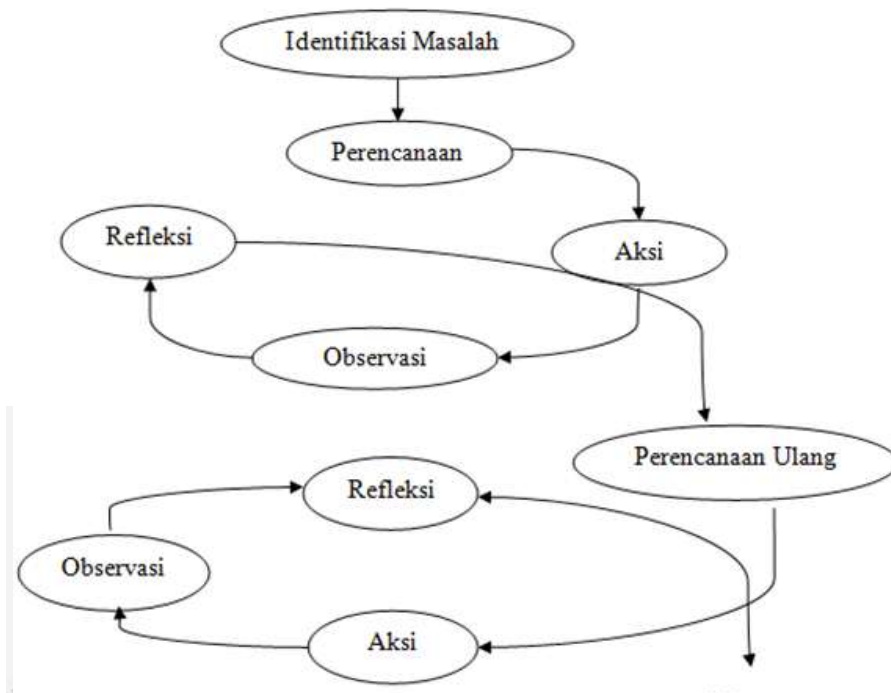
BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 RANCANGAN PENELITIAN

Penelitian tindakan kelas adalah pencermatan yang dilakukan oleh guru di dalam kelasnya sendiri melalui refleksi diri dengan tujuan untuk memperbaiki profesinya sebagai guru, sehingga hasil belajar peserta didik terus meningkat (Suyadi, 2011: 22-23). Langkah-langkah PTK menurut Kemmis & Mc. Taggart (dalam Syukri, 2008: 3-6) digambarkan sebagai suatu proses yang dinamis meliputi empat aspek, yaitu perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi harus dipahami bukan sebagai langkah-langkah yang statis, terselesaikan dengan sendirinya, tetapi lebih merupakan momen-momen dalam bentuk spiral.

Menurut Aqib, dkk (2008: 8) langkah-langkah dalam PTK merupakan satu daur atau siklus yang terdiri dari: (1) merencanakan perbaikan; (2) melaksanakan tindakan; (3) mengamati; (4) melakukan refleksi. Lebih lanjut, Aqib membuat skema spiral tindakan kelas hasil adaptasi dari Hopkins yang akan dijabarkan sebagai berikut:



Gambar 3.1Skema Prosedur PTK (Aqib, 2007:

Prosedur pelaksanaan PTK adalah sebagai berikut:

3.1.1 Perencanaan

Hal-hal yang dilakukan dalam perencanaan tindakan antara lain : (1) Membuat skenario pembelajaran; (2) Mempersiapkan fasilitas dan sarana pendukung yang diperlukan di kelas; (3) Mempersiapkan instrumen untuk merekam dan menganalisis data mengenai proses dan hasil tindakan; (4) Melaksanakan simulasi pelaksanaan tindakan perbaikan untuk menguji keterlaksanaan rancangan (Aqib, 2007: 30). Dalam tahap perencanaan ini meliputi sebagai berikut:

- a. Mempersiapkan dokumen yang diperlukan yaitu data awal hasil tes sebelum dilakukan tindakan

- b. Menyusun perangkat pendekatan Pendidikan Matematika Realistik berbantuan media manipulatif meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), sumber dan media belajar, Lembar Kegiatan Siswa (LKS), kisi-kisi evaluasi, soal evaluasi, dan kunci jawabannya.
- c. Menentukan skor awal dari nilai ulangan sebelumnya
- d. Menyiapkan lembar observasi untuk mengamati keterampilan guru, aktivitas siswa, iklim belajar, dan keterampilan menulis dalam proses pembelajaran serta alat atau instrumen pengumpulan data untuk memperkuat hasil observasi meliputi lembar pengamatan, wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi berupa alat perekam (foto dan video).

3.1.2 Pelaksanaan Tindakan

Pelaksanaan adalah menerapkan apa yang telah direncanakan pada tahap perencanaan, yaitu bertindak di kelas. Tindakan yang dilaksanakan harus sesuai dengan rencana tetapi harus terkesan alamiah dan tidak direkayasa (Suyadi, 2011: 62).

Pelaksanaan tindakan yaitu implementasi atau penerapan isi rancangan di dalam kancah, yaitu mengenakan tindakan di kelas. Guru harus taat pada apa yang sudah dirumuskan dalam rancangan, tetapi harus berlaku wajar. Modifikasi dalam hal ini diperbolehkan selama tidak mengubah prinsip (Arikunto, 2010: 139).

Dalam penelitian ini peneliti bersama dengan kolaborator menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik berbantuan media manipulatif dalam kegiatan pembelajaran. Dalam pelaksanaan PTK ini direncanakan dalam

dua siklus. Setiap siklus terdiri dari 2 pertemuan. Apabila indikator keberhasilan sudah tercapai, maka siklus dihentikan.

3.1.3 Observasi

Observasi atau pengamatan mencakup prosedur rekaman data tentang proses dan hasil implementasi tindakan yang dilakukan dengan menggunakan pedoman atau instrument yang telah disiapkan sebelumnya. Pengamatan dilakukan secara kolaborasi yaitu pihak yang melakukan tindakan adalah guru mitra yang diminta untuk menjadi pengamat (Mulyasa, 2009: 71).

Kegiatan observasi dilaksanakan secara kolaboratif dengan guru pengamat untuk mengamati aktivitas siswa, keterampilan guru, dan iklim belajar dalam penelitian ini, peneliti menggunakan lembar pengamatan, lembar wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi dalam pengambilan data-data di lapangan.

3.1.4 Refleksi

Menurut Arikunto (2009: 19) refleksi merupakan kegiatan untuk mengemukakan kembali apa yang sudah dilakukan. Setelah melaksanakan dan mengkaji proses pembelajaran pada siklus berupa keterampilan guru, aktivitas siswa, serta keterampilan siswa dalam menulis karangan narasi dapat dilihat keefektifan pembelajaran dan ketercapaian dalam indikator kinerja. Berdasarkan refleksi tersebut peneliti dapat mengkaji kekurangan dan membuat daftar permasalahan yang ada pada siklus pertama untuk membuat perencanaan tindak lanjut untuk siklus berikutnya bersama tim kolaborasi.

3.2 PERENCANAAN SIKLUS

3.2.1 Siklus Pertama

3.2.1.1 Perencanaan

- a. Mempersiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Matematika yang sesuai dengan materi.
- b. Menyiapkan sumber belajar (di lampiran RPP).
- c. Menyiapkan lembar kerja siswa.
- d. Membuat lembar pengamatan aktivitas siswa dan aktivitas guru dalam proses pembelajaran.
- e. Menyiapkan catatan lapangan.
- f. Menyiapkan kisi-kisi, soal evaluasi untuk siswa berupa tes tertulis, dan kunci jawaban.

3.3.1.2 Pelaksanaan Tindakan

- a. Kegiatan Awal
 - 1) Guru melakukan apersepsi.
 - 2) Guru menyampaikan cakupan materi yang akan dipelajari, tujuan, manfaat, dan memotivasi siswa belajar.
- b. Kegiatan Inti
 - 1) Guru memperkenalkan masalah kontekstual kepada siswa dan mencontohkan bagaimana menggunakan manipulatif.
 - 2) Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok untuk diskusi.
 - 3) Siswa menyelesaikan masalah dengan cara mereka sendiri dan bereksplorasi dengan media manipulatif.

- 4) Guru membimbing kegiatan siswa baik secara individu ataupun kelompok
- 5) Siswa mempresentasikan hasil kerjanya dan mengomentari hasil kerja temannya.
- 6) Siswa menempel tabel manipulatif di kelas.
- 7) Mengarahkan siswa menemukan aturan yang bersifat umum

c. Kegiatan Akhir

- 1) Guru mengajak siswa menarik kesimpulan tentang apa yang telah mereka lakukan dan pelajari.
- 2) Memberi evaluasi berupa soal matematika.

3.3.1.3 Observasi

- a. Melakukan observasi terhadap aktivitas belajar yang dilakukan siswa selama proses pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan PMRI berbantuan media manipulatif.
- b. Melakukan observasi terhadap keterampilan guru dalam proses pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan PMRI berbantuan media manipulatif.
- c. Pengamatan terhadap hasil belajar siswa proses pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan PMRI berbantuan media manipulatif.

3.3.1.4 Refleksi

- a. Menganalisis hasil observasi.
- b. Mengkaji pelaksanaan pembelajaran matematika pada siklus 1.

- c. Mengevaluasi proses pembelajaran matematika pada siklus 1.
- d. Membuat daftar permasalahan yang terjadi pada siklus 1.
- e. Merencanakan perencanaan tindak lanjut.

3.3.2 Siklus Kedua

3.3.2.1 Perencanaan

- a. Mempersiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Matematika

yang sesuai dengan materi.

- b. Menyiapkan sumber belajar (di lampiran RPP).
- c. Menyiapkan lembar kerja siswa.
- d. Membuat lembar pengamatan aktivitas siswa dan aktivitas guru dalam proses pembelajaran.
- e. Menyiapkan catatan lapangan.
- f. Menyiapkan kisi-kisi, soal evaluasi untuk siswa berupa tes tertulis, dan kunci jawaban.

3.3.2.2 Pelaksanaan

- a. Kegiatan Awal

- 1) Guru melakukan apersepsi.
- 2) Guru menyampaikan cakupan materi yang akan dipelajari, tujuan, manfaat, dan memotivasi siswa belajar.

- b. Kegiatan Inti

- 1) Guru memperkenalkan masalah kontekstual kepada siswa dan mencontohkan bagaimana menggunakan manipulatif.
- 2) Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok untuk diskusi.

- 3) Siswa menyelesaikan masalah dengan cara mereka sendiri dan bereksplorasi dengan media manipulatif.
- 4) Guru membimbing kegiatan siswa baik secara individu ataupun kelompok
- 5) Siswa mempresentasikan hasil kerjanya dan mengomentari hasil kerja temannya.

- 6) Siswa menempel tabel manipulatif di kelas.
- 7) Mengarahkan siswa menemukan aturan yang bersifat umum

c. Kegiatan Akhir

- 1) Guru mengajak siswa menarik kesimpulan tentang apa yang telah mereka lakukan dan pelajari.
- 2) Memberi evaluasi berupa soal matematika.

3.3.2.3 Observasi

- a. Melakukan observasi terhadap aktivitas belajar yang dilakukan siswa selama proses pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan PMRI berbantuan media manipulatif pada siklus 2.
- b. Melakukan observasi terhadap keterampilan guru dalam proses pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan PMRI berbantuan media manipulatif pada siklus 2.
- c. Pengamatan terhadap hasil belajar siswa proses pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan PMRI berbantuan media manipulatif pada siklus 2.

3.3.2.4 Refleksi

1. Menganalisis hasil observasi.
2. Mengkaji pelaksanaan pembelajaran matematika pada siklus 2
3. Mengevaluasi proses pembelajaran matematika pada siklus 2.
4. Membuat daftar permasalahan yang terjadi pada siklus 2.
5. Merencanakan perencanaan tindak lanjut jika memang hasilnya belum mencapai indikator keberhasilan yang telah ditetapkan.

3.3 SUBYEK PENELITIAN

Subyek penelitian ini adalah guru dan seluruh siswa kelas IV sebanyak 36 siswa. Penelitian tetap dilaksanakan untuk seluruh siswa kelas IV A, namun pengamatan pada penelitian ini akan difokuskan kepada 10 siswa. Menurut Sukayati (2008: 57) alasan penunjukkan subyek tidak hanya berdasar pada banyaknya kesalahan yang dilakukan siswa pada saat mengerjakan tes awal, tetapi jugamempertimbangkan kemudahan subyek dalam berkomunikasi dengan peneliti saat mengikuti pembelajaran. Pemilihan 10 siswa yang berkemampuan rendah berdasarkan tes penajakan awal yang dilakukan sebelum penelitian berlangsung, diasumsikan ketika aktivitas dan hasil belajar 10 siswa yang berkemampuan rendah tersebut meningkat setelah dilakukan perbaikan kualitas pembelajaran, maka aktivitas dan hasil belajar 10 siswa yang berkemampuan sedang dan tinggi juga akan meningkat.

3.4 VARIABEL PENELITIAN

Variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Keterampilan guru dalam mengelola pembelajaran menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik berbantuan media manipulatif.
- b. Aktivitas siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik berbantuan media manipulatif.
- c. Hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik berbantuan media manipulatif.

3.5 TEMPAT PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di SD Negeri Karangayu 02 Kota Semarang yang terletak di Jalan Kenconowungu IV No. 16 Semarang.

3.6 DATA DAN CARA PENGUMPULAN DATA

3.6.1 Jenis Data

3.6.1.1 Data Kuantitatif

Data kuantitatif dalam penelitian tindakan kelas berupa hasil belajar siswa kelas IV SD Negeri Karangayu 02 Semarang dengan materi geometri yang didapatkan dengan pemberian tes tertulis pada setiap akhir pertemuan.

3.6.1.2 Data Kualitatif

Data kualitatif dalam penelitian ini didapatkan dari hasil observasi dengan menggunakan lembar pengamatan aktivitas siswa dan aktivitas guru dalam pembelajaran matematika melalui Pendidikan Matematika Realistik berbantuan media Manipulatif di kelas IV SD Negeri Karangayu 02 Semarang.

3.6.2 Sumber Data

3.6.2.1 Siswa

Sumber data siswa diperoleh dari hasil observasi yang diperoleh secara sistematis selama pelaksanaan siklus pertama sampai siklus kedua hasil evaluasi dan hasil wawancara guru dan siswa. Dalam hal ini, siswa kelas IV SD Negeri Karangayu 02 Semarang.

3.6.2.2 Guru

Sumber data guru kelas IV SD Negeri Karangayu 02 Semarang berasal dari lembar observasi keterampilan guru dalam pembelajaran yang menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia berbantuan media manipulatif.

3.6.2.3 Data Dokumen

Sumber data dokumen berasal dari data awal hasil tes kelas IV SD Negeri Karangayu 02 Semarang, sebelum maupun setelah dilaksanakan tindakan serta foto selama proses pembelajaran.

3.6.2.4 Catatan lapangan

Sumber data yang berupa catatan lapangan berasal dari catatan selama proses pembelajaran siswa berupa data aktivitas siswa, aktivitas guru, dan keterampilan siswa dalam menggunakan pendekatan PMRI berbantuan media manipulatif.

3.6.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

3.6.3.1 Teknik Tes

Tes merupakan seperangkat tugas yang harus dikerjakan atau sejumlah pertanyaan yang harus dijawab oleh peserta didik untuk mengukur tingkat pemahaman dan penguasaannya terhadap cakupan materi yang dipersyaratkan dan sesuai dengan tujuan pengajaran tertentu (Poerwanti, 2008: 1.5). Tes dalam penelitian ini menggunakan tes tertulis dan lembar kerja siswa yang digunakan untuk mengukur dan memberi angka pekerjaan siswa dari hasil belajar siswa dalam penguasaan materi yang diujikan oleh guru.

3.6.3.2 Teknik Non Tes

Teknik non tes dalam penelitian ini dilakukan dengan cara observasi menggunakan lembar observasi, wawancara, catatan lapangan dan dokumentasi.

3.6.3.2.1 *Observasi*

Observasi dalam penelitian ini digunakan untuk menggambarkan aktivitas siswa dan keterampilan guru dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan PMRI berbantuan media manipulatif.

3.6.3.2.2 *Catatan Lapangan*

Menurut Moeloeng dalam (Wardhani, 2012: 12) catatan lapangan diartikan sebagai coretan seperlunya yang sangat dipersingkat, berisi kata-kata inti, frase, pokok-pokok isi pembicaraan atau pengamatan, mungkin gambar, sketsa, sosiogram dan lain-lain. Catatan itu berguna sebagai alat perantara antara apa yang dilihat, didengar, dirasakan, dicium, dan diraba dengan catatan sebenarnya dalam bentuk catatan lapangan. Dalam penelitian ini catatan lapangan berasal dari catatan selama proses pembelajaran berupa data aktivitas siswa, keterampilan

guru dan keterampilan siswa dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan pendidikan matematika realistik berbantuan media manipulatif.

3.6.3.2.3 Dokumentasi

Dalam melaksanakan metode dokumentasi, peneliti mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan lapangan, transkrip, buku surat notulen rapat, surat kabar, majalah, prasasti, agenda dan sebagainya (Arikunto, 2010: 201). Metode dokumentasi dilakukan untuk memperkuat data yang diperoleh dalam observasi. Dokumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa daftar kelompok siswa dan daftar nilai siswa. Untuk memberikan gambaran mengenai kegiatan kelompok siswa dan menggambarkan suasana kelas ketika aktivitas belajar berlangsung digunakan dokumen berupa foto dan video.

3.7 TEKNIK ANALISIS DATA

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif dan data kualitatif:

3.7.1 Analisis Data Kuantitatif

Data kuantitatif berupa hasil belajar untuk mengukur kemampuan kognitif. Dianalisis dengan menggunakan teknik analisis deskriptif dengan menentukan mean. Dalam penelitian ini digunakan pendekatan PAP atau Pendekatan Acuan Patokan. Pendekatan PAP dipilih apabila berkeinginan membandingkan skor siswa dengan suatu nilai standar yang telah ditentukan berdasarkan skor teoritis, yaitu skor maksimal apabila menjawab benar semua butir soal dalam suatu perangkat tes (Poerwanti, 2008: 6.13).

Pendekatan PAP digunakan pada sistem penilaian skala-100 dan skala-5. Dalam penelitian ini, akan digunakan sistem penilaian skala -100. Poerwanti (2008: 6.13) mengatakan bahwa skala-100 berangkat dari persentase yang mengartikan skor prestasi sebagai proporsi penguasaan peserta didik pada suatu perangkat tes dengan batas minimal angka 0 sampai 100 persen (%). Adapun langkah-langkah Penilaian Acuan Patokan (PAP) akan dijabarkan sebagai berikut:

3.7.1.1 Menentukan Skor Berdasar Proporsi

$$N = \frac{B}{S_t} \times 100 (\text{rumus bila menggunakan skala-100})$$

Keterangan:

B = Banyaknya butir yang dijawab benar (dalam bentuk pilihan ganda) atau jumlah skor jawaban benar pada tiap butir/ item soal pada tes bentuk penguraian).

S_t = Skor teoritis (banyaknya butir soal pada pilihan ganda, jumlah skor seluruhnya).

N = Nilai

3.7.1.2 Menentukan Batas Minimal Nilai Ketuntasan

Nilai ketuntasan adalah nilai yang menggambarkan proporsi dan kualifikasi penguasaan peserta didik terhadap kompetensi yang telah dikontrakkan dalam pembelajaran (Poerwanti dkk, 2008: 6.13). Dalam penelitian ini hasil penghitungan dikelompokkan dalam dua kategori, yaitu kategori tuntas dan kategori tidak tuntas. Berikut ini adalah kriterianya:

Tabel 3.1 Ketuntasan Minimal Mata Pelajaran Matematika**Kelas IV SD Negeri Karangayu 02 Semarang**

Kriteria ketuntasan individual	Kriteria ketuntasan klasikal	Kualifikasi
≥ 62	$\geq 80 \%$	Tuntas
< 62	$< 80 \%$	Tidak tuntas

Sumber: KKM SD Negeri Karangayu 02 tahun Pelajaran 2013/2014

Keberhasilan siswa ditentukan kriterianya, yakni berkisar 75-80%. Siswa dikatakan berhasil apabila siswa menguasai atau dapat mencapai skor sekitar 75-80% dari skor minimum dari tujuan atau nilai yang seharusnya dicapai, jika skor kurang dari kriteria tersebut dinyatakan belum berhasil (Sudjana, 2009: 107).

Hasil penilaian siswa kelas IV kemudian akan dijumlahkan dan dibagi jumlah seluruh siswa yang ada di kelas IV sehingga akan memperoleh nilai rata-rata kelas. Berikut ini adalah rumus yang digunakan untuk menghitung nilai rata-rata menurut Arikunto (2010: 299):

Keterangan :

$$X = \frac{\sum X}{N}$$

$\sum X$: nilai rata- rata

N : jumlah semua nilai siswa

N : jumlah siswa

Teknik analisis data kuantitatif dilakukan pada saat refleksi untuk perencanaan pada siklus selanjutnya. Penyajian data kuantitatif berupa presentase. Menurut Aqib (2010: 40) formula presentase ketuntasan hasil belajar adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum \text{siswayangtuntasbelajar}}{\sum \text{siswa}} \times 100 \%$$

Keterangan:

P= presentase ketuntasan

$\sum$ siswa yang tuntas belajar = jumlah siswa yang tuntas belajar

$\sum$ siswa = jumlah siswa

3.7.2 Analisis Data Kualitatif

Data kualitatif ini diperoleh dari pengolahan data yang didapat dari instrumen pengamatan keterampilan guru dan instrumen pengamatan aktivitas siswa. Dalam penelitian ini, data kualitatif akan diambil dari data hasil observasi keterampilan mengajar guru dan aktivitas siswa, penentuan skornya menggunakan interval lima kelas. Skala Likert digunakan untuk menentukan rentang nilai. Skala Likert menggunakan lima kategori, yaitu 1 = sangat tidak setuju, 2 = tidak setuju, 3 = netral, 4 = setuju dan 5 = sangat setuju (Suliyanto, 2011: 52). Lima kategori tersebut kemudian diubah sesuai dengan kebutuhan penskoran dalam penelitian ini, yaitu 1 = sangat kurang, 2 = kurang, 3 = cukup, 4 = baik, 5 = sangat baik.

Lembar observasi keterampilan guru dan aktivitas siswa yang terdapat dalam penelitian ini masing-masing memiliki 9 indikator. Dalam setiap indikator terdapat 4 deskriptor pengamatan. Kriteria penilaian yang digunakan adalah sebagai berikut ini:

- a. Skor 1 jika tidak ada deskriptor yang tampak
- b. Skor 2 jika 1 deskriptor yang tampak
- c. Skor 3 jika 2 deskriptor yang tampak
- d. Skor 4 jika 3 deskriptor yang tampak
- e. Skor 5 jika 4 deskriptor yang tampak

Sedangkan untuk menentukan jarak pengukuran (Hadi, 2000: 12-13), dilakukan dengan cara sebagai berikut:

$$R = \text{nilai tertinggi} - \text{nilai terendah}$$

Keterangan:

R = jarak pengukuran

Nilai tertinggi = skor tertinggi

Nilai terendah = skor terendah

Setelah R diketahui dan jumlah interval kelas sudah ditentukan, maka akan dicari lebar intervalnya dengan menggunakan rumus:

$$i = \frac{R}{\text{jumlah interval kelas}}$$

Keterangan:

i = interval

R = jarak pengukuran

Interval yang diperoleh kemudian digunakan untuk menentukan skor ketuntasan pada 9 indikator keterampilan guru dan 6 indikator aktivitas siswa, yang masing-masing memiliki jumlah interval kelas 5, dengan kriteria: (1) sangat baik (A); (2) baik (B); cukup (C); kurang (D); dan sangat kurang E.

Indikator keterampilan guru dalam penelitian ini ada 9 indikator. Skor maksimalnya 45 dan skor minimalnya adalah 9 dengan jumlah interval kelas 5, sehingga diperoleh:

$R = \text{nilai tertinggi} - \text{nilai terendah}$

$$= 45 - 9$$

$$= 36$$

$$i = \frac{R}{\text{jumlah interval kelas}}$$

$$= \frac{36}{5}$$

$$= 7,2$$

Sehingga sapat diperoleh klasifikasi skor dalam keterampilan guru dan aktivitas siswa sebagai berikut:

Tabel 3.2 Kriteria Ketuntasan Keterampilan Guru

Skor	Kategori
$37,8 \leq \text{skor} \leq 45$	Sangat Baik (A)
$30,6 \leq \text{skor} < 37,8$	Baik (B)
$23,4 \leq \text{skor} < 30,6$	Cukup (C)
$16,2 \leq \text{skor} < 23,4$	Kurang (D)
$9 \leq \text{skor} < 16,2$	Sangat Kurang (E)

Indikator aktivitas siswa dalam penelitian ini ada 6 indikator. Skor maksimalnya 30 dan skor minimalnya adalah 6 dengan jumlah interval kelas 5, sehingga diperoleh:

$R = \text{nilai tertinggi} - \text{nilai terendah}$

$$= 30 - 6$$

$$= 24$$

$$i = \frac{R}{\text{jumlah interval kelas}}$$

$$= \frac{24}{5}$$

$$= 4,8$$

Tabel 3.3 Kriteria Ketuntasan Aktivitas Siswa

Skor	Kategori
$25,2 \leq \text{skor} \leq 30$	Sangat Baik (A)
$20,4 \leq \text{skor} < 25,2$	Baik (B)
$15,6 \leq \text{skor} < 20,4$	Cukup (C)
$10,8 \leq \text{skor} < 15,6$	Kurang (D)
$6 \leq \text{skor} < 10,8$	Sangat Kurang (E)

Dari kedua tabel tersebut, keterampilan guru dapat meningkat dengan menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia berbantuan media manipulatif jika mendapatkan skor minimal 30,6 dengan kategori baik (B). Sedangkan aktivitas siswa dapat meningkat dengan menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia berbantuan media manipulatif jika mendapatkan skor minimal 20,4 dengan kategori baik (B).

3.8 INDIKATOR KEBERHASILAN

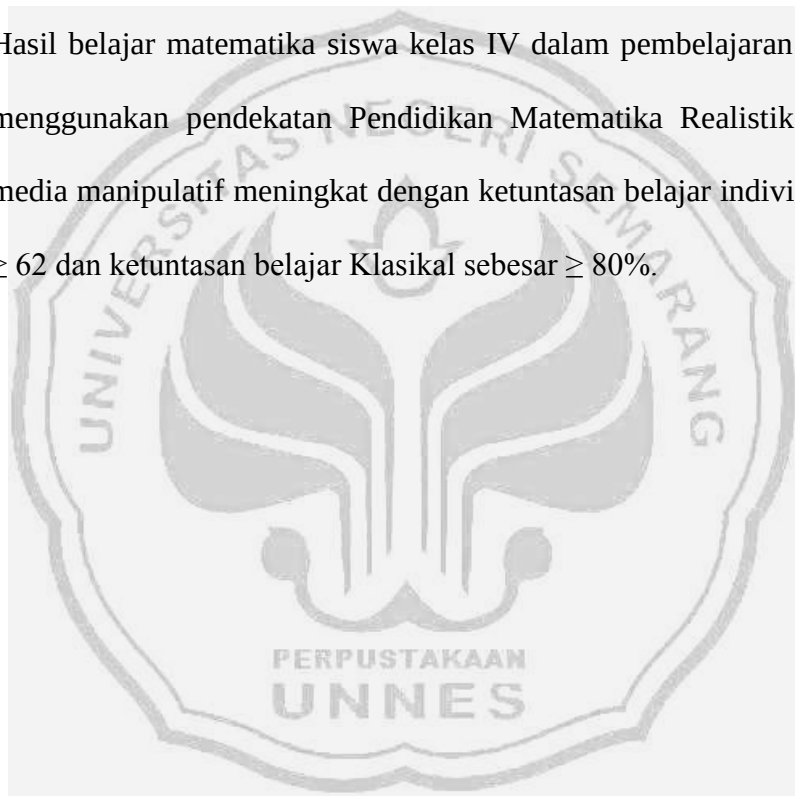
Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik berbantuan media manipulatif dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika pada siswa kelas IV SD Negeri Karangayu 02 Semarang dengan indikator sebagai berikut:

- a. Keterampilan Guru dalam mengelola pembelajaran menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik berbantuan media

manipulatif meningkat dengan kriteria sekurang-kurangnya baik ($30,6 \leq \text{skor} < 37,8$).

b. Aktivitas Siswa dalam pembelajaran matematika menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik berbantuan media manipulatif meningkat dengan kriteria sekurang-kurangnya baik ($20,4 \leq \text{skor} < 25,2$).

c. Hasil belajar matematika siswa kelas IV dalam pembelajaran matematika menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik berbantuan media manipulatif meningkat dengan ketuntasan belajar individual sebesar ≥ 62 dan ketuntasan belajar Klasikal sebesar $\geq 80\%$.



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1.HASIL PENELITIAN

Penelitian tindakan kelas melalui pendekatan Pendidikan Matematika Realistik berbantuan media manipulatif pada pembelajaran matematika kelas IV A SDN Karangayu 02 Semarang ini dilakukan dalam 2 siklus penelitian. Setiap siklus terdiri dari 2 pertemuan. Hasil penelitian tindakan kelas diperoleh dari hasil observasi pada saat pembelajaran berlangsung dan tes evaluasi yang dilaksanakan pada setiap akhir pembelajaran di kelas. Hasil penelitian selanjutnya dijabarkan, yaitu meliputi keterampilan guru dalam mengajar, aktivitas siswa dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran melalui pendekatan Pendidikan Matematika Realistik berbantuan media manipulatif pada siswa kelas IV A SDN Karangayu 02 Semarang.

4.1.1 Deskripsi Data Pelaksanaan Tindakan Siklus I

Pelaksanaan tindakan di kelas IVA SDN Karangayu 02 Semarang pada siklus I dilaksanakan dalam 2 kali pertemuan yaitu pada tanggal 22 dan 24 Agustus 2013. Kegiatan yang dilakukan pada siklus ini meliputi tahap perencanaan, pelaksanaan, observasi, refleksi.

4.1.1.1. Perencanaan

Langkah-langkah yang harus dipersiapkan dalam melaksanakan perencanaan tindakan siklus I adalah:

- a) Mengkaji standar kompetensi dan kompetensi dasar yang akan digunakan dalam pelaksanaan tindakan. Pada penelitian siklus I akan mengkaji standar kompetensi⁴. Menggunakan konsep keliling dan luas bangun datar sederhana dalam pemecahan masalah.
- b) Mengembangkan indikator dan menyusun perencanaan pembelajaran dengan Kompetensi Dasar^{4.1}. Menentukan keliling dan luas jajar genjang dan segitiga.
- c) Mempersiapkan materi bangun datar tentang keliling bangun jajar genjang dan segitiga.
- d) Mempersiapkan sumber belajar dan media manipulatif.
- e) Menyiapkan lembar kerja siswa dan tes tertulis (soal evaluasi).
- f) Menyiapkan lembar observasi dan catatan lapangan untuk mengamati keterampilan guru dan aktivitas siswa selama proses pembelajaran.

4.1.1.2. Pelaksanaan Tindakan

- a) Pelaksanaan tindakan siklus I dilaksanakan pada:
 - hari/tanggal : Kamis dan Sabtu/22 dan 24 Agustus 2013
 - pokok bahasan : Keliling bangun jajar genjang dan segitiga
 - kelas/semester : IVA (empatA)/1 (satu)
 - waktu : 6 x 35 menit (2 x pertemuan)

b) Uraian kegiatan

Pertemuan Pertama

1) Pra kegiatan

Sebelum pembelajaran dimulai guru menyiapkan perangkat pembelajaran yaitu RPP, lembar kerja kelompok, media pembelajaran, dan lembar evaluasi siswa. Media pembelajaran yang digunakan, yaitu media manipulatif. Media manipulatif ini terdiri dari 2 yaitu berupa media bangun datar segitiga yang terbuat dari sedotan dan media daerah segitiga yang terbuat dari kertas berwarna. Guru mengucapkan salam yang kemudian dijawab oleh seluruh siswa. Guru mengecek kehadiran siswa secara klasikal dan mengkondisikan siswa untuk duduk rapi dan bersiap mengikuti pembelajaran.

2) Kegiatan awal

Guru membangkitkan semangat siswa untuk belajar dengan menggunakan tepuk kelas 4 yaitu:

Tepuk Kelas 4

Prok prok prok (tepuk tangan) Rajin

Prok prok prok (tepuk tangan) Pintar

Prok prok prok (tepuk tangan) Sopan

Prok prok prok (tepuk tangan) Semangat

Kemudian dilanjutkan dengan menyanyikan lagu Belajar Keliling Segitiga secara bersama-sama dengan teks lagu yang terlampir di depan kelas.

Ayo kita belajar

Bangun-bangun datar

Keliling dan luas

Bangun segitiga

Bagaimana-na ca-ra hitung kelilingnya?

Mari kita hitung bersama-sama

Guru melakukan apersepsi dengan bertanya kepada siswa: “Pada saat kalian duduk di kelas 3, kalian telah mempelajari bangun-bangun datar. Sebutkan macam-macam bangun datar!.Hari ini kita akan belajar tentang keliling bangun segitiga”.Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai siswa yaitu dapat menghitung keliling bangun segitiga, dan siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling bangun segitiga, jika kelilingnya sudah diketahui dan unsur yang lainnya belum diketahui.

3) Kegiatan inti

Kegiatan inti pembelajaran dengan pendekatan Matematika Realistik Indonesia berbantuan media manipulatif dapat dijabarkan sebagai berikut:

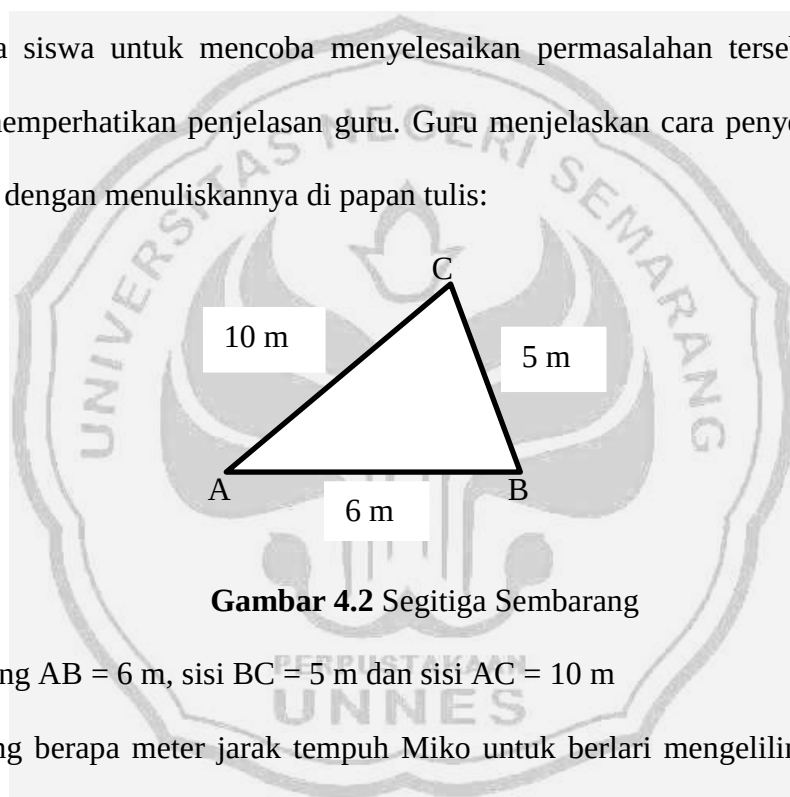
Guru memperkenalkan masalah kontekstual kepada siswa dan mencontohkan bagaimana menggunakan manipulatif

Guru memperkenalkan permasalahan kontekstual dengan menggunakan media manipulatif.



Gambar 4.1 Guru Menunjukkan Bangun Segitiga dari Sedotan

“Pada suatu hari, Miko berlari-lari di lapangan yang berbentuk segitiga sembarang. Miko berlari dari tempat A kemudian ke tempat B, ke tempat C dan kembali lagi ke tempat A selama satu kali putaran. Jika jarak dari A ke B adalah 6 meter, jarak dari B ke C adalah 5 meter dan jarak dari C ke A adalah 10 meter, berapa jarak tempuh yang dilakukan oleh Miko untuk mengelilingi lapangan satu kali putaran?”. Guru menggambar bangun segitiga sembarang di papan tulis dan meminta siswa untuk mencoba menyelesaikan permasalahan tersebut. Seluruh siswa memperhatikan penjelasan guru. Guru menjelaskan cara penyelesaian soal tersebut dengan menuliskannya di papan tulis:



Gambar 4.2 Segitiga Sembarang

Panjang $AB = 6$ m, sisi $BC = 5$ m dan sisi $AC = 10$ m

Hitung berapa meter jarak tempuh Miko untuk berlari mengelilingi lapangan tersebut!

Diketahui:

Panjang ukuran $AB = 6$ m, sisi $BC = 5$ m dan sisi $AC = 10$ m

Ditanyakan:

Berapa meter jarak tempuh Miko untuk berlari mengelilingi lapangan tersebut

Jawab:

K : Keliling

Jika panjang ukuran $AB = a$, $BC = b$, $AC = c$.

Keliling $= a + b + c$

$$= 6 + 5 + 10$$

$$= 21$$

Jadi, jarak tempuh Miko untuk berlari mengelilingi lapangan tersebut adalah 21 meter.

Guru memberikan permasalahan lain, yaitu cara mencari kemungkinan panjang sisi-sisi pada segitiga sama kaki jika hanya diketahui kelilingnya saja. Guru membacakan soal cerita yang ada di papan tulis.

“Lahan pak Ali di Semarang berbentuk segitiga sama kaki dan mempunyai keliling 50 meter. Tentukan ada berapa kemungkinan panjang sisi-sisi lahan segitiga, jika lahan pak Ali tersebut berbentuk segitiga siku-siku sama kaki dan panjang sisi yang sama antara 10 meter sampai 15 meter dan merupakan bilangan bulat positif! Untuk menjawab, ingatlah jumlah dua sisi yang sama harus lebih panjang dari sisi yang lain. Gunakan media sedotan untuk membuat segitiga siku-siku sama kaki. Berapa jumlah segitiga yang bisa dibentuk dari media tersebut?”

Siswa memperhatikan dengan seksama, guru mempersilakan siswa yang berani untuk mencoba mengerjakan di papan tulis, ada 3 siswa yang mencoba yaitu Rk, Ab dan Tf. Jika segitiganya merupakan segitiga sama kaki, maka kemungkinan panjang ukuran sisi a dan sisi b adalah sama. Keliling $= a + b + c$.

Tabel 4.1 Tabel Kemungkinan Panjang sisi a, sisi b dan sisi c

No	Keliling	Sisi a + sisi b	Sisi c = Keliling – (sisi a + sisi b)
1.	50	$10 + 10 = 20$	30
2.	50	$11 + 11 = 22$	28
3.	50	$12 + 12 = 24$	26
4.	50	$13 + 13 = 26$	24
5.	50	$14 + 14 = 28$	22
6.	50	$15 + 15 = 30$	20

Setelah siswa membuat tabel kemungkinan, guru menyuruh siswa untuk memperhatikan kembali tabel tersebut, siswa diminta mengingat bahwa jumlah dua sisi yang sama harus lebih panjang dari sisi yang lain. Perwakilan siswa diminta untuk melakukan percobaan dengan menggunakan media sedotan untuk membuat segitiga siku-siku sama kaki dan membuktikan berapa kemungkinan segitiga yang dapat dibuat dari masing-masing sisi sedotan.

**Gambar 4.3** Siswa Mengerjakan Soal Cerita di Papan Tulis

Siswa menggunakan berbagai macam ukuran sedotan untuk membuat segitiga kemudian merangkainya menjadi segitiga. Siswa memilih segitiga yang bisa dibuat dari berbagai kemungkinan yang muncul pada tabel. Ternyata, segitiga

yang bisa dibuat adalah segitiga yang jumlah kedua sisi yang samanya lebih panjang dari sisi segitiga yang lain. Jadi, hanya ada 3 kemungkinan, yaitu:

1. $a = 13$, $b = 13$, dan $c = 24$
2. $a = 13$, $b = 13$, dan $c = 22$
3. $a = 15$, $b = 15$, dan $c = 20$

Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok untuk diskusi

Setelah memperhatikan penjelasan guru, siswa diminta berkelompok yang terdiri dari 5 sampai 6 siswa setiap kelompoknya. Kelompok 1 adalah Ab, Ra, Ag, Co, dan Aq. Kelompok 2 adalah Ap, Ca, An, Mu, dan Ri. Kelompok 3 adalah Is, Mey, Gi, If, Rey, dan Put. Kelompok 4 adalah Rk, Aj, Kr, In dan Ry. Kelompok 5 adalah Vir, Ih, Za, Saf, dan Sis. Kelompok 6 adalah Di, Fir, Um, Kn, dan Sab. Kelompok 7 adalah Nad, Han, Sn, dan Am. Seluruh siswa duduk sesuai dengan kelompoknya masing-masing. Guru membagikan tugas dan media manipulatif kepada setiap kelompok untuk didiskusikan sesuai perintah yang ada pada lembar kerja kelompok yang telah mereka dapatkan.

Siswa menyelesaikan masalah dengan cara mereka sendiri dan bereksplorasi dengan media manipulatif

Siswa duduk berkelompok dengan teman sekelompoknya kemudian membaca petunjuk yang ada pada lembar kerja kelompok. Guru membagikan 4 media manipulatif pada setiap kelompok. Dalam lembar kerja kelompok, siswa diminta untuk mengukur setiap sisi pada bangun segitiga yang mereka dapatkan. Setelah itu, mereka menghitung keliling bangun masing-masing segitiga dan melengkapinya pada lembar kerja yang sudah dipersiapkan. Pada saat

bereksplorasi dengan media manipulatif, ada beberapa siswa yang berebut media dengan kelompoknya, mereka adalah Hn, Zk, Gi, My, Am, Rl dan Ih. Selain menghitung keliling dengan media manipulatif, siswa juga mendiskusikan soal cerita menghitung keliling segitiga besi milik ayah Nobita. Setelah mengerjakan soal diskusi, siswa membuat laporan hasil diskusi secara berkelompok.



Gambar 4.4 Siswa mendiskusikan lembar kerja kelompok

Guru membimbing kegiatan siswa baik secara individu ataupun kelompok

Guru berkeliling pada setiap kelompok untuk membimbing siswa pada saat mereka berdiskusi. Siswa bereksplorasi dengan media manipulatif melalui bimbingan guru. Ketika ada siswa yang bertanya bagaimana cara menggunakan media manipulatif, dengan sabar guru menyuruh siswa membaca kembali petunjuk yang ada pada lembar kerja kemudian menyuruh siswa untuk mengukur masing-masing sisi pada segitiga dengan menggunakan penggaris lalu mencatatnya pada tabel yang ada pada lembar kerja kelompok. Pada saat kegiatan diskusi berlangsung, banyak siswa yang berebut menggunakan media manipulatif, seperti halnya Ih dan Rn namun guru segera memberi peringatan dan meminta

mereka untuk bergantian dalam menggunakan media manipulatif agar seluruh anggota kelompok juga ikut memanipulasi media manipulatif.

Siswa mempresentasikan hasil kerjanya dan mengomentari hasil kerja temannya

Setelah siswa menyelesaikan masalah yang telah diberikan, guru meminta perwakilan kelompok untuk menyampaikan hasil diskusinya. Seluruh siswa memperhatikan saat teman-teman mereka menyampaikan hasil diskusi. Siswa Ab dan Dn berani maju dan menulis hasil diskusi kelompoknya di papan tulis. Siswa dari kelompok lain seperti Is, Kn, In dan Nad mengomentari hasil kerja temannya, sebagian besar siswa setuju dengan jawaban yang ada di depan papan tulis, kecuali kelompok yang belum selesai mengerjakan tugas.

Siswa menempel tabel manipulatif di kelas

Setelah mempresentasikan hasil kerjanya, seharusnya perwakilan siswa dari setiap kelompok diminta untuk menempel tabel manipulatif berupa laporan hasil diskusi. Pada pertemuan 1, siswa hanya mengumpulkan tabel manipulatif tanpa menempelkannya pada papan flannel. Siswa hanya mempresentasikan hasil diskusi tanpa menempelkan tabel manipulatif pada papan flannel karena adanya keterbatasan waktu.



Gambar 4.5 Contoh Hasil Laporan Diskusi Siswa

Mengarahkan siswa menemukan aturan yang bersifat umum

Guru memberikan penjelasan mengenai hasil yang telah disampaikan oleh perwakilan kelompok yang maju, kemudian mengarahkan siswa untuk menggunakan strategi terbaik dalam penyelesaian masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling bangun segitiga. Beberapa siswa menjawab dengan benar, seperti Ab, Kn, Na dan lain-lain. Ada yang menjawab keliling segitiga sama dengan sisi a + sisi b + sisi c, ada yang menjawab keliling segitiga sama dengan sisi 1 + sisi 2 + sisi 3, ada siswa yang menjawab keliling segitiga yaitu jumlah seluruh sisi-sisinya. Masing-masing jawaban siswa memiliki inti yang sama, yaitu menghitung keliling segitiga dengan menambahkan jumlah ukuran ketiga sisi-sisinya, mereka menyimpulkan sendiri dengan bahasanya masing-masing. Setiap ada siswa yang berhasil menjawab, guru selalu memberikan penguatan verbal, dengan kata-kata bagus dan pintar.

4) Kegiatan akhir

Setelah berhasil mengarahkan siswa untuk menemukan strategi terbaik untuk menyelesaikan masalah, guru mengajak siswa untuk menarik kesimpulan tentang apa yang telah mereka pelajari hari ini, yaitu menghitung keliling segitiga menggunakan rumus keliling = $a + b + c$, jika a merupakan sisi AB, b merupakan sisi BC dan c merupakan sisi CA. Guru membagikan soal evaluasi untuk siswa untuk dikerjakan secara individu. Setelah siswa selesai mengerjakan, siswa mengumpulkan hasil pekerjaannya. Guru mengucapkan salam penutup dan dijawab oleh semua siswa.

Pertemuan Kedua

1) Pra kegiatan

Sebelum pembelajaran dimulai guru menyiapkan perangkat pembelajaran yaitu RPP, lembar kerja kelompok, media pembelajaran, dan lembar evaluasi siswa. Media pembelajaran yang digunakan, yaitu media manipulatif. Media manipulatif ini terdiri dari 2 yaitu berupa media bangun datar jajar genjang yang terbuat dari sedotan dan media daerah jajar genjang yang terbuat dari kertas berwarna. Guru mengucapkan salam yang kemudian dijawab oleh seluruh siswa. Guru mengecek kehadiran siswa secara klasikal dan mengkondisikan siswa untuk duduk rapi dan bersiap mengikuti pembelajaran.

2) Kegiatan awal

Guru membangkitkan semangat belajar siswa dengan menggunakan tepuk kelas 4:

Tepuk Kelas 4

Prok prok prok (tepuk tangan) Rajin

Prok prok prok (tepuk tangan) Pintar

Prok prok prok (tepuk tangan) Sopan

Prok prok prok (tepuk tangan) Semangat

Kemudian dilanjutkan dengan menyanyikan lagu Belajar Keliling Jajar Genjang secara bersama-sama.

Ayo kita belajar

Bangun-bangun datar

Keliling dan luas

Bangun jajar genjang

Bagaimana-na ca-ra hitung kelilingnya?

Mari kita hitung bersama-sama

Guru melakukan apersepsi dengan menunjukkan daerah bangun jajar genjang bertanya kepada siswa: “Coba perhatikan bangun datar yang ada di hadapan kalian, apa nama bangun datar ini? Ada berapa jumlah sisi-sisinya?. Hari ini kita akan belajar tentang keliling bangun jajar genjang”.Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai siswa yaitu dapat menghitung keliling bangun jajar genjang, dan siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling bangun jajar genjang, jika kelilingnya sudah diketahui dan unsur yang lainnya belum diketahui.

3) Kegiatan inti

Kegiatan inti pembelajaran dengan pendekatan Matematika Realistik Indonesia berbantuan media manipulatif dapat dijabarkan sebagai berikut:

Guru memperkenalkan masalah kontekstual kepada siswa dan mencontohkan bagaimana menggunakan manipulatif

Guru memperkenalkan permasalahan kontekstual dengan menggunakan media manipulatif. Media manipulatif tersebut berupa bangun jajar genjang yang terbuat dari sedotan untuk menanamkan konsep keliling pada siswa, sehingga siswa mudah menerima pelajaran. Guru menunjukkan kepada siswa bagaimana cara menggunakan media manipulatif tersebut, dengan memotong salah satu sudut pada bangun jajar genjang kemudian membukanya sehingga menyerupai sebuah lintasan garis lurus. Percobaan ini dilakukan untuk membuktikan apakah sisi AB = sisi CD dan sisi BC = sisi DA. Guru memberikan waktu kepada siswa untuk

berpikir kemudian mempersilakan dua orang siswa yang berani untuk mencoba menghitung keliling jajar genjang di papan tulis, Ir membawa penggaris dan mulai mengukur panjang sisi jajar genjang, dibantu dengan Ab berani menunjukkan kemampuannya untuk menghitung keliling jajar genjang.



Gambar 4.6 Siswa mengukur panjang sisi jajar genjang

Setelah menjelaskan konsep keliling dengan menggunakan media manipulatif, guru menceritakan sebuah soal cerita. “Pada suatu hari, Debby berlari-lari di lapangan yang berbentuk jajar genjang. Debby berlari dari tempat A kemudian ke tempat B, ke tempat C, ke tempat D dan kembali lagi ke tempat A selama satu kali putaran. Jarak dari A ke B adalah 24 meter, jarak dari B ke C adalah 22 meter dan jarak dari C ke D adalah 24 meter, jarak dari D ke A adalah 22 meter. Berapa jarak tempuh yang dilakukan oleh Debby untuk mengelilingi lapangan satu kali putaran?”.

Guru meminta siswa untuk membayangkan bahwa gambar jajar genjang yang ada dihadapan mereka merupakan lapangan yang dikelilingi Debby, kemudian guru menulis di papan tulis

$$\text{Keliling} = AB + BC + CD + DA$$

$$= 24 + 22 + 24 + 22$$

$$= 92$$

Jadi, jarak tempuh Debby untuk berlari mengelilingi lapangan tersebut adalah 92 meter.

Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok untuk diskusi.

Setelah memperhatikan penjelasan guru, siswa diminta berkelompok yang terdiri dari 5 sampai 6 siswa setiap kelompoknya. Guru membagikan tugas dan media manipulatif kepada setiap kelompok untuk didiskusikan sesuai perintah yang ada pada lembar kerja kelompok yang telah mereka dapatkan.

Siswa menyelesaikan masalah dengan cara mereka sendiri dan bereksplorasi dengan media manipulatif

Siswa duduk berkelompok dengan teman sekelompoknya kemudian membaca petunjuk yang ada pada lembar kerja kelompok. Setiap kelompok mendapatkan bangun jajar genjang yang terbuat dari sedotan, dan daerah bangun jajar genjang yang terbuat dari kertas berwarna. Siswa memanipulasi media sedotan tersebut dengan cara menggantung salah satu sudut jajar genjang dari sedotan, dan mengukur bagian 2 sisi bangun jajar genjang yang saling berhadapan dengan menggunakan penggaris. Setelah itu siswa mengukur lintasan garis lurus dari media yang digunting tadi. Siswa memanipulasi media daerah jajar genjang tersebut dengan cara mengukur setiap sisi pada bangun jajar genjang yang mereka dapatkan, lalu menghitung keliling bangun jajar genjang tersebut dan mencatatnya pada tabel lembar kerja siswa. Setelah selesai berdiskusi, siswa membuat laporan hasil diskusi bersama kelompoknya.

Guru membimbing kegiatan siswa baik secara individu ataupun kelompok

Guru berkeliling pada setiap kelompok untuk membimbing siswa dalam setiap kelompok pada saat mereka berdiskusi. Siswa bereksplorasi dengan media manipulatif melalui bimbingan guru, baik pada saat siswa memanipulasi media jajar genjang dari sedotan maupun pada saat siswa memanipulasi media daerah jajar genjang. Guru juga mengawasi siswa saat mereka bereksplorasi media dengan gunting, karena gunting merupakan benda tajam sehingga penggunaannya harus hati-hati.

Siswa mempresentasikan hasil kerjanya dan mengomentari hasil kerja temannya

Setelah siswa menyelesaikan masalah yang telah diberikan, guru meminta perwakilan kelompok untuk menyampaikan hasil diskusinya. Seluruh siswa memperhatikan saat teman-teman mereka menyampaikan hasil diskusi. Perwakilan dari setiap kelompok maju ke depan, yaitu Na, Ra, Ry, Di, Ap, Is, dan Ab kemudian membacakan laporan hasil diskusi, siswa yang tidak maju ke depan memperhatikan dan mengomentari hasil diskusi kelompok lain.



Gambar 4.7 Siswa membacakan laporan hasil kerja kelompoknya

Siswa menempel tabel manipulatif di kelas

Setelah membacakan laporan hasil diskusi, siswa menempelkan tabel manipulatif berupa laporan hasil diskusi pada papan flannel. Setelah menempelkan laporan diskusi, beberapa siswa membacakan hasil diskusi lembar kerja kelompok dan siswa yang lain juga mengomentari hasil pekerjaan mereka.



Gambar 4.8 Laporan hasil kerja kelompok yang ditempel papan manipulatif

Mengarahkan siswa menemukan aturan yang bersifat umum

Guru memberikan penjelasan mengenai hasil yang telah disampaikan oleh perwakilan kelompok yang maju, kemudian mengarahkan siswa untuk menggunakan strategi terbaik dalam penyelesaian masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling bangun jajar genjang. Beberapa siswa menjawab dengan benar, seperti Kr, Ab, Tf dan lain-lain. Masing-masing jawaban siswa memiliki inti yang sama, hanya mereka menyimpulkan sendiri dengan bahasanya masing-masing. Setiap ada siswa yang berhasil menjawab, guru selalu memberikan penguatan verbal.

4) Kegiatan akhir

Setelah berhasil mengarahkan siswa untuk menemukan strategi terbaik untuk menyelesaikan masalah, guru mengajak siswa untuk menarik kesimpulan tentang apa yang telah mereka pelajari hari ini, yaitu menghitung keliling jajar genjang menggunakan rumus keliling = $AB + BC + CD + DA$, jika panjang ukuran AB sama dengan CD dan panjang ukuran BC sama dengan DA maka $AB=CD$ disebut a dan $BC=DA$ disebut b sehingga didapatkan keliling jajar genjang adalah $2 \times (a + b)$. Guru membagikan soal evaluasi untuk siswa untuk dikerjakan secara individu. Setelah siswa selesai mengerjakan, siswa mengumpulkan hasil pekerjaannya. Guru mengucapkan salam penutup dan dijawab oleh semua siswa.



Gambar 4.9 Siswa Mengerjakan Soal Evaluasi

4.1.1.3. Hasil Observasi Proses Pembelajaran Siklus I

4.1.1.3.1. Keterampilan Guru dalam Mengajar

Hasil observasi keterampilan guru dalam mengajar melalui pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia berbantuan media manipulatif pada siklus pertama dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2 Data Hasil Observasi Keterampilan Guru Siklus I

No	Indikator Keterampilan Guru	Skor		Skor Rata-Rata Siklus I
		Pertemuan 1	Pertemuan 2	
1	Keterampilan membuka pelajaran	4	4	4
2	Keterampilan bertanya	3	4	3,5
3	Keterampilan variasi dalam penggunaan media manipulatif dalam pembelajaran	4	4	4
4	Keterampilan membimbing diskusi kelompok kecil	4	4	4
5	Keterampilan mengajar kelompok kecil/perorangan	4	4	4
6	Keterampilan mengelola kelas	3	3	3
7	Keterampilan menjelaskan	4	4	4
8	Keterampilan memberi penguatan	3	4	3,5
9	Keterampilan menutup pembelajaran	3	4	3,5
Jumlah skor		33	35	33,5
Kriteria		Baik	Baik	Baik

Berdasarkan tabel 4.2 dapat dilihat bahwa observasi keterampilan guru pada pembelajaran matematika melalui pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia berbantuan media manipulatif pada siklus I memperoleh skor rata-rata 33,5 dengan kriteria baik. Terdapat 9 Indikator yang digunakan untuk pengamatan keterampilan guru, yang meliputi keterampilan membuka pelajaran, keterampilan bertanya, keterampilan variasi dalam penggunaan media

pembelajaran, keterampilan membimbing diskusi kelompok kecil, keterampilan mengajar kelompok kecil/perorangan, keterampilan mengelola kelas, keterampilan menjelaskan, keterampilan memberi penguatan, dan keterampilan menutup pembelajaran. Adapun rinciannya adalah sebagai berikut:

a) Keterampilan Membuka Pelajaran

Guru sudah melakukan apersepsi dengan melakukan tanya jawab dengan siswa, memotivasi siswa untuk belajar melalui tepuk kelas 4 dan menyanyikan lagu Keliling Bangun Segitiga dan Jajar Genjang. Dari 4 deskriptor, hanya 3 deskriptor yang tampak sementara deskriptor yang tidak tampak adalah guru belum menyampaikan langkah-langkah kegiatan pembelajaran. Pertemuan 1 mendapatkan skor 4, sedangkan pertemuan 2 juga mendapatkan skor 4. Pada pertemuan 1, guru belum mengkondisikan siswa untuk mempersiapkan diri dan mengeluarkan alat-alat tulis, sehingga pada saat guru menjelaskan materi dan pada saat kegiatan inti, siswa tidak mencatat hal-hal yang dianggap penting. Pada pertemuan 2, guru sudah mengkondisikan siswa untuk siap menerima pelajaran.

b) Keterampilan Bertanya

Guru memberikan pertanyaan kontekstual kepada siswa, melalui soal cerita Miko pada pertemuan 1 dan soal cerita Debby pada pertemuan 2. Pertanyaan kontekstual yang diberikan oleh guru dapat dibayangkan oleh siswa. Pada pertemuan 1 dari 4 deskriptor, hanya 2 deskriptor yang tampak sedangkan deskriptor yang tidak tampak adalah guru belum memberikan pertanyaan yang dikaitkan dengan media manipulatif, dan guru belum memberikan waktu siswa untuk berpikir. Pada pertemuan 2, ada 3 deskriptor yang tampak, sedangkan yang

tidak tampak adalah guru belum memberikan waktu siswa untuk berpikir. Pertemuan 1 mendapatkan skor 3, sedangkan pertemuan 2 mendapatkan skor 4.

c) Keterampilan Variasi dalam Penggunaan Media Manipulatif

Guru menggunakan media manipulatif berupa bangun datar segitiga yang terbuat dari sedotan pada pertemuan 1 dan berupa bangun datar segitiga yang terbuat dari sedotan dan kertas berwarna pada pertemuan 2. Media dapat dimanipulasikan dengan tangan, dapat menjelaskan konsep matematika secara abstrak dan sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran. Pada pertemuan 1 dan 2 dari 4 deskriptor, hanya 3 deskriptor yang tampak. Sementara yang tidak tampak adalah media manipulatif belum dapat menunjukkan operasi matematika. Pertemuan 1 mendapatkan skor 4, sedangkan pada pertemuan 2 juga mendapatkan skor 4.

d) Keterampilan Membimbing Diskusi Kelompok Kecil

Guru membimbing siswa menyelesaikan masalah realistik secara klasikal, dengan soal cerita Miko pada pertemuan 1 dan soal cerita Debby pada pertemuan 2. Guru sudah membimbing siswa untuk menyelesaikan masalah realistik secara kelompok pada saat kegiatan diskusi berlangsung. Guru membimbing siswa dalam menemukan berbagai macam alternatif jawaban melalui soal terbuka tentang keliling segitiga pada pertemuan 1, dan penyelesaian soal cerita keliling jajargenjang melalui 2 cara penyelesaian pada pertemuan 2. Ada 3 deskriptor yang tampak sedangkan deskriptor yang tidak tampak adalah guru belum membimbing siswa dalam merangkum hasil diskusi kelompoknya sehingga siswa

tidak mencatat hal-hal penting dalam buku catatan mereka. Pertemuan 1 mendapatkan skor 4, sedangkan pertemuan 2 juga mendapatkan skor 4.

e) Keterampilan Mengajar Kelompok Kecil atau Perorangan

Guru sudah menentukan jumlah anggota setiap kelompok pada saat diskusi, mengelompokkan siswa secara heterogen menurut jenis kelamin dan tingkat kemampuannya, guru sudah mengatur siswa saat berkelompok. Pada pertemuan 1 dan 2 terdapat 3 deskriptor yang tampak, sedangkan deskriptor yang belum tampak adalah guru belum mengatur pembagian tugas setiap anggota kelompok. Pertemuan 1 mendapatkan skor 4, sedangkan pertemuan 2 juga mendapatkan skor 4.

f) Keterampilan Mengelola Kelas

Pada pertemuan 1, guru sudah mendengarkan pendapat setiap kelompok, memberikan peringatan kepada siswa yang berbuat gaduh agar tidak mengganggu temannya. Deskriptor yang belum tampak adalah guru belum memberikan petunjuk yang jelas pada saat diskusi berlangsung, dan belum mampu mengatasi permasalahan siswa yang ada di kelas. Pada pertemuan 2, guru sudah memberikan peringatan kepada siswa yang berbuat gaduh dan memberikan petunjuk yang jelas pada saat diskusi berlangsung. Deskriptor yang belum tampak adalah guru belum bisa mengatasi permasalahan siswa yang ada di kelas dan guru belum mendengarkan pendapat setiap kelompok, hanya beberapa kelompok saja yang diperhatikan. Pertemuan 1 mendapatkan skor 3, sedangkan pertemuan 2 juga mendapatkan skor 3.

g) Keterampilan Menjelaskan

Guru memberikan materi pembelajaran yang berasal dari permasalahan kontekstual yaitu tentang soal cerita Miko dan Debby agar mempermudah siswa dalam memahami materi pelajaran. Guru sudah menggunakan media manipulatif untuk menunjang kegiatan belajar mengajar dan menyampaikan materi secara informal. Pada pertemuan 1 dan 2 deskriptor yang belum tampak adalah guru belum bisa menjembatani antara penyampaian materi matematika secara informal ke materi secara formal. Pertemuan 1 mendapatkan skor 4, sedangkan pertemuan 2 juga mendapatkan skor 4.

h) Keterampilan Memberi Penguatan

Pada pertemuan 1, guru tidak menunda untuk memberikan penguatan, ketika ada siswa yang bisa menjawab pertanyaan, guru memberikan penguatan berupa kata-kata "*Pintar*" "*Bagus*". Deskriptor yang belum tampak adalah guru belum memberikan penguatan non verbal dan belum memberikan penguatan sepanjang jam pembelajaran. Pada pertemuan 2, terdapat 3 deskriptor yang tampak yaitu tidak menunda memberikan penguatan, memberikan penguatan secara verbal dan non verbal. Sedangkan deskriptor yang belum tampak adalah guru belum memberikan penguatan sepanjang jam pembelajaran. Pertemuan 1 mendapatkan skor 3, sedangkan pertemuan 2 mendapatkan skor 4.

i) Keterampilan Menutup Pembelajaran

Guru bersama dengan siswa menyimpulkan pembelajaran, setelah itu guru memberikan soal evaluasi kepada setiap siswa. Deskriptor yang belum tampak ada 2, yaitu guru belum memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya

dan belum melakukan refleksi hasil evaluasi pada pertemuan 1. Deskriptor yang sudah tampak pada pertemuan 2 adalah guru bersama siswa menyimpulkan pembelajaran, guru memberikan soal-soal evaluasi dan melakukan refleksi hasil evaluasi sedangkan deskriptor yang belum tampak adalah guru belum memberikan siswa kesempatan untuk bertanya. Pertemuan 1 mendapatkan skor 3, sedangkan pertemuan 2 mendapatkan skor 4.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan, dapat disimpulkan bahwa perolehan skor dalam pengamatan keterampilan guru pada siklus I memperoleh jumlah skor rata-rata 33,5 dengan kriteria baik. Skor yang diperoleh pada pertemuan pertama adalah 33, sedangkan pada pertemuan kedua diperoleh skor 35. Perolehan skor tiap indikator dapat disajikan dalam diagram 4.1 sebagai berikut:

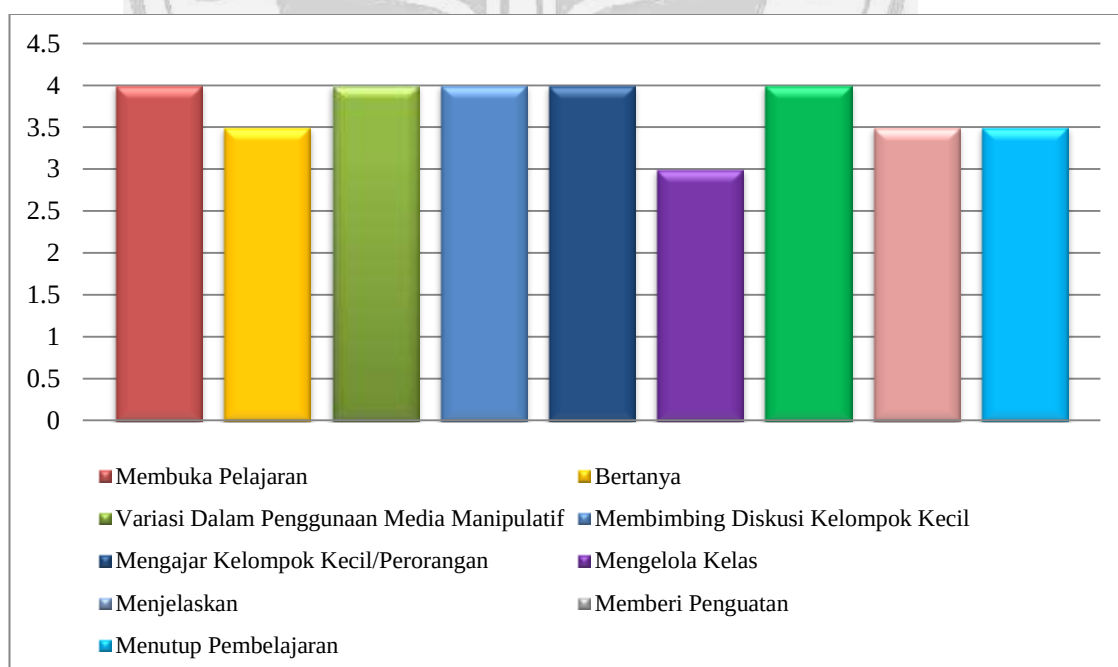


Diagram 4.1 Observasi Keterampilan Guru Siklus I

Walaupun skor keterampilan guru pada siklus I memperoleh rata-rata skor 33,5 dengan kategori baik, namun masih perlu ditingkatkan agar semua deskriptor yang ada pada indikator keterampilan guru yang belum tampak menjadi tampak. Selain itu, keterampilan guru harus ditingkatkan agar aktivitas siswa juga ikut meningkat, karena pada siklus I perolehan skor pada aktivitas siswa masih rendah. Indikator yang perlu diperbaiki pada keterampilan guru adalah keterampilan membimbing diskusi kelompok kecil dan mengelola kelas, hal ini disebabkan kedua indikator keterampilan guru tersebut sangat berpengaruh pada aktivitas siswa, terutama pada indikator *Mental Activities* dan *Writing Activities*.

4.1.1.3.2. *Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran Matematika*

Hasil observasi aktivitas siswa penelitian siklus I dilaksanakan selama 2 pertemuan, yaitu pada tanggal 22 Agustus 2013 dan 24 Agustus 2013. Penelitian pengamatan aktivitas siswa kelas IV SDN Karangayu 02 Semarang difokuskan pada 10 siswa dari 36 siswa kelas IV. Adapun data hasil observasi aktivitas siswa dapat disajikan dalam tabel 4.3 sebagai berikut.

Tabel 4.3 Data Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus I

No	Na- ma	Indikator												Jumlah Skor	
		1		2		3		4		5		6			
		P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2
1	Ry	1	1	4	4	3	3	2	3	3	3	1	2	14	16
2	Fr	1	3	4	4	2	3	2	2	4	3	1	2	14	17
3	Rn	5	4	4	4	3	4	3	3	4	5	1	3	20	23
4	St	2	4	4	4	3	3	2	3	3	5	1	2	15	21
5	Sn	2	3	4	4	4	4	3	2	4	5	2	3	19	21
6	Co	2	2	4	4	2	3	2	2	3	3	1	2	14	16
7	Ca	4	3	4	4	4	4	2	3	5	4	3	2	22	20
8	Gi	1	2	4	3	3	3	3	2	4	5	1	2	16	17
9	Kr	4	4	4	4	5	4	3	2	5	5	3	1	24	20
10	Ih	4	4	4	4	3	3	3	2	5	5	2	2	22	20
Jumlah Skor		26	30	40	39	32	34	25	24	40	43	16	21	180	191
Rata-rata		2,6	3	4	3,9	3,2	3,4	2,5	2,4	4	4,3	1,6	2,1	18	19,1
Skor Rata-rata Siklus I		2,8		3,9		3,3		2,45		4,15		1,85		Kriteria	
														18,55/Cu- kup	
Keterangan:						Skala Penilaian Aktivitas Siswa						Kriteria			
1. Oral activities						25,2 ≤ skor ≤ 30						Sangat Baik (A)			
2. Visual activities						20,4 ≤ skor <25,2						Baik (B)			
3. Mental activities						15,6 ≤ skor <20,4						Cukup (C)			
4. Emotional activities						10,8 ≤ skor <15,6						Kurang (D)			
5. Motor activities						6 ≤ skor <10,8						Sangat Kurang (E)			
6. Writing activities															

Data yang diperoleh menunjukkan bahwa jumlah skor rata-rata aktivitas siswa pada siklus I adalah 18,5 dengan kriteria cukup. Perolehan skor tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

a) *Oral Activities*

Pada indikator *oral activities*, rata-rata skor yang diperoleh siswa pada siklus I adalah 2,8. Pada Pertemuan 1, terdapat 1 siswa yang memperoleh skor 5, yaitu Rn karena siswa tersebut sudah aktif bertanya, aktif mencari berbagai cara pengerjaan dengan menggunakan media manipulatif, mampu memimpin diskusi,

dan berani mengemukakan pendapat dalam diskusi kelas. Siswa Ca dan Kr belum mampu memimpin diskusi, sedangkan Ih belum aktif mencari berbagai cara pengerjaan dengan media manipulatif, namun mereka bertiga telah memperoleh skor 4. Ada 3 siswa yang memperoleh skor 2 yaitu St, Sn, Co. Terdapat 3 siswa yang hanya memperoleh skor 1 karena tidak ada satu deskriptor pada indikator *oral activities* pun yang tampak, yaitu Ry, Fr dan Gi. Siswa Ry merupakan siswa berkebutuhan khusus sehingga siswa tersebut kurang bisa mengikuti kegiatan pembelajaran seperti siswa pada umumnya, hal ini menyebabkan Ry hanya mendapatkan skor 1, siswa Fr dan Gi tidak menunjukkan adanya aktivitas pada deskriptor *oral activities*, hal ini karena Fr dan Gi hanya diam pada saat diskusi kelompok berlangsung.

Pada pertemuan 2, terdapat 4 siswa yang memperoleh skor 4 yaitu Rn, St, Kr dan Ih. Ada 3 siswa yang memperoleh skor 3 yaitu Fr, Sn, dan Ca. Terdapat 2 siswa yang memperoleh skor 2 yaitu Co dan Gi, sedangkan satu siswa memperoleh skor 1 yaitu Ry. Pada siklus I pertemuan 1 dan 2, siswa bernama Ry sama sekali tidak menunjukkan partisipasi dalam kelompoknya, dia hanya diam dan melihat teman-temannya diskusi.

b) Visual Activities

Rata-rata skor yang diperoleh siswa untuk indikator *visual activities* pada siklus I adalah 3,9. Pada Pertemuan 1, seluruh siswa mendapatkan skor 4, karena siswa tersebut sudah memperhatikan penjelasan guru, bersikap tenang saat guru menjelaskan materi, dan membaca petunjuk mengerjakan lembar kerja kelompok. Mereka adalah Ry, Fr, Rn, St, Sn, Co, Ca, Gi, Kr, dan Ih. Deskriptor yang belum

tampak adalah siswa belum mencatat hal-hal yang dianggap penting. Pada pertemuan 2, terjadi penurunan hanya terdapat 9 siswa yang memperoleh skor 4 dan satu siswa yang memperoleh skor 3, yaitu Gi karena siswa tersebut tidak membaca petunjuk mengerjakan lembar kerja kelompok dan mencatat hal-hal yang dianggap penting. Pada siklus I, deskriptor pada indikator *visual activities* yang sering tidak tampak adalah siswa belum mencatat hal-hal yang dianggap penting.

c) *Mental Activities*

Pada indikator *mental activities*, rata-rata skor yang diperoleh siswa pada siklus I adalah 3,3. Pada Pertemuan 1, terdapat satu siswa yang memperoleh skor 5 yaitu Kr karena siswa tersebut sudah mengungkapkan pendapat saat diskusi kelas, menghargai pendapat temannya, ikut berpartisipasi mengerjakan tugas dan ikut membuat laporan hasil kerja kelompok. Siswa yang mendapatkan skor 4 ada 2 siswa, mereka adalah Sn dan Ca, siswa yang mendapatkan skor 3 ada 5 siswa yaitu Ry, Rn, St, Gi, dan Ih. Sedangkan siswa yang mendapatkan skor 2 ada 2 siswa, yaitu Fr dan Co. Deskriptor yang sering tidak tampak adalah siswa belum mengungkapkan pendapat dalam diskusi kelas. Pada pertemuan 2, tidak ada satupun siswa yang mendapatkan skor 5 namun terjadi peningkatan pada siswa yang memperoleh skor 4 berjumlah 4 siswa, mereka adalah Rn, Sn, Ca, dan Kr, siswa yang memperoleh skor 3 ada 6 siswa, mereka adalah Ry, Fr, St, Co, Gi dan Ih.

d) *Emotional Activities*

Rata-rata skor yang diperoleh siswa untuk indikator *emotional activities* pada siklus I adalah 2,45. Pada pertemuan 1, tidak ada satu siswa pun yang memperoleh skor 5 dan 4. Data hasil observasi aktivitas siswa menunjukkan, terdapat 5 siswa yang memperoleh skor 3 yaitu Rn, Sn, Gi, Kr dan Ih karena mereka sudah berani menanggapi hasil pekerjaan temannya dan mampu mengerjakan soal matematika secara formal. Sedangkan 5 siswa yang lainnya hanya mendapatkan skor 2, mereka adalah Ry, Fr, St, Co, dan Ca. Deskriptor yang sering tidak tampak adalah siswa belum berani mempresentasikan hasil kerja kelompoknya, belum berani menanggapi hasil pekerjaan kelompok lain dan belum mengerjakan soal dengan lebih dari satu cara penyelesaian.

Pada pertemuan 2, terjadi penurunan yaitu terdapat 4 siswa yang memperoleh skor 3, mereka adalah Ry, Rn, St dan Ca sementara siswa yang memperoleh skor 2 ada 6 siswa, yaitu Fr, Sn, Co, Gi, Kr dan Ih. Sama seperti pertemuan sebelumnya, sebagian besar siswa belum berani mempresentasikan hasil kerja kelompoknya, belum berani menanggapi hasil pekerjaan kelompok lain dan belum mengerjakan soal dengan lebih dari satu cara penyelesaian.

e) *Motor Activities*

Pada indikator *motor activities*, rata-rata skor yang diperoleh siswa pada siklus I adalah 8,3. Pada Pertemuan 1, terdapat 3 siswa yang memperoleh skor 5 karena siswa tersebut sudah memperhatikan guru menggunakan media manipulatif, saling bekerjasama dalam menggunakan media manipulatif, berani mengoperasikan media manipulatif dan mampu mengoperasikan media

manipulatif dengan benar, yaitu Ca, Kr dan Ih. Siswa yang memperoleh skor 4 ada 4 siswa, mereka adalah Fr, Rn, Sn, dan Gi. Terdapat 3 siswa yang memperoleh skor 3, mereka adalah Ry, St, dan Co. Deskriptor yang sering tidak tampak adalah siswa tidak memperhatikan guru menggunakan media manipulatif dan belum mampu mengoperasikan media manipulatif dengan benar. Pada pertemuan 2 terjadi peningkatan yaitu terdapat 6 siswa yang memperoleh skor 5, yaitu Rn, St, Sn, Gi, Kr, dan Ih. Siswa yang memperoleh skor 4 ada 1 siswa yaitu Ca sedangkan siswa yang memperoleh skor 3 ada 3 siswa, mereka adalah Ry, Fr, dan Co.

f) Writing Activities

Rata-rata skor yang diperoleh siswa untuk indikator *writing activities* pada siklus I adalah 1,85. Dari 6 indikator yang ada pada aktivitas siswa, indikator *writing activities* mendapatkan rata-rata skor paling rendah, hal ini dikarenakan guru belum membimbing siswa untuk membuat catatan dan mencatat hal-hal yang dianggap penting, selain itu guru juga belum membagi tugas tiap anggota kelompok sehingga hanya beberapa siswa dalam anggota kelompok yang ikut membuat daftar tabel manipulatif yang ditempel di kelas. Pada pertemuan 1 siswa yang memperoleh skor 3 ada 2 siswa, mereka adalah Ca dan Kr karena mereka sudah membuat simpulan yang sesuai dengan materi dan membuat daftar tabel manipulatif berupa laporan hasil diskusi, walaupun pada akhirnya tidak jadi ditempel di papan flannel karena adanya keterbatasan waktu. Siswa yang memperoleh skor 2 ada 2 siswa, yaitu Sn dan Ih, sedangkan siswa yang memperoleh skor 1 ada 6 siswa, mereka adalah Ry, Fr, Rn, St, Co, dan Gi.

Keenam siswa tersebut tidak membuat catatan pada buku catatan karena guru tidak mengarahkan siswa untuk mencatat hal-hal yang dianggap penting, selain itu keenam siswa tersebut juga tidak ikut membuat daftar tabel manipulatif berupa laporan hasil diskusi sehingga mereka tidak menyalin laporan hasil diskusi. Deskriptor yang sering tidak tampak adalah siswa belum mencatat berbagai model penyelesaian soal matematika, membuat daftar tabel manipulatif dan menyalin laporan hasil diskusi ke dalam catatan.

Pada pertemuan 2, terdapat 2 siswa yang mendapatkan skor 3, mereka adalah Rn dan Sn. Terjadi peningkatan siswa yang mendapatkan skor 2, karena sebagian besar sudah membuat simpulan yang sesuai dengan materi. Ada 7 siswa yang mendapat skor 2, mereka adalah Ry, Fr, St, Co, Ca, Gi, dan Ih. Siswa yang mendapat skor satu, yaitu Kr padahal pertemuan sebelumnya Kr mendapatkan skor 3 tetapi mengalami penurunan pada pertemuan 2.

Berdasarkan uraian tersebut, perolehan skor tiap indikator dapat dinyatakan dalam diagram 4.2 sebagai berikut:

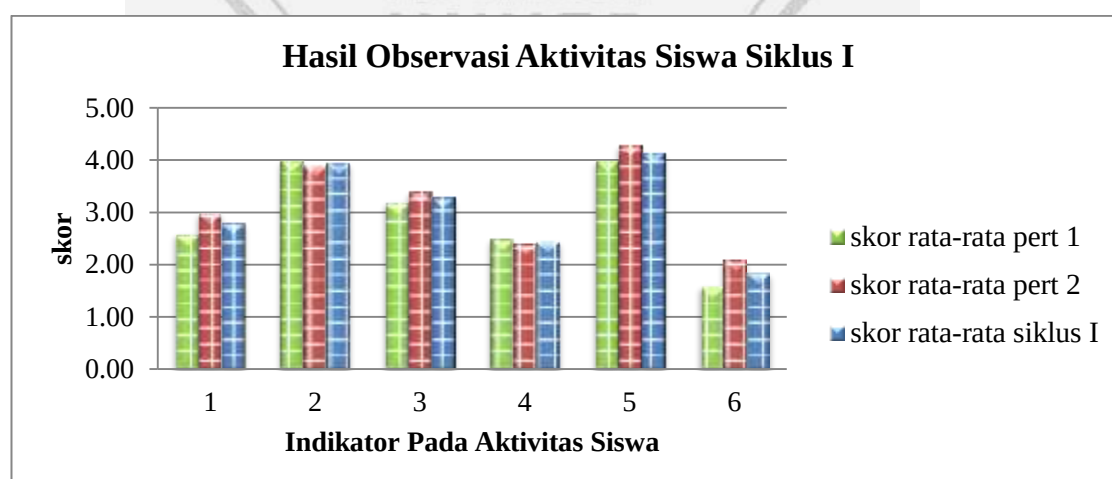


Diagram 4.2 Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus I

Skor aktivitas siswa pada siklus I memperoleh rata-rata skor 18,55 dengan kategori cukup. Walaupun keterampilan guru sudah menunjukkan kategori baik, namun ternyata skor aktivitas siswa yang diperoleh hanya kategori cukup sehingga indikator keterampilan guru dalam membimbing diskusi kelompok kecil dan mengelola kelas harus ditingkatkan karena hal ini sangat berpengaruh pada *Mental activities* dan *writing activities* siswa. Ada sebagian besar siswa yang menunjukkan aktivitas peningkatan dari pertemuan 1 ke pertemuan 2, ada 4 siswa yang memperoleh penurunan skor pada *emotional activities*, dan ada satu siswa yang tetap memperoleh skor 1 untuk indikator *oral activities*.

Kurangnya skor perolehan aktivitas siswa pada siklus I disebabkan karena siswa dalam pembelajaran sebelumnya jarang menggunakan pembelajaran diskusi kelompok sehingga siswa kaget dan belum bisa beradaptasi untuk belajar kelompok pada pelaksanaan pembelajaran matematika melalui Pendidikan Matematika Realistik Indonesia berbantuan media manipulatif. Jumlah media manipulatif yang terbatas pada setiap kelompok juga mempengaruhi suasana kelas menjadi kurang kondusif karena siswa lebih banyak menghabiskan waktu untuk berebut media manipulatif dengan anggota kelompoknya. Oleh karena itu, perlu adanya tindakan lebih pada saat guru membimbing diskusi kelompok dan mengelola kelas, sebab keadaan siswa yang belum bisa beradaptasi tersebut menyebabkan kelas ramai dan kurang kondusif, siswa yang biasa belajar secara individual harus bekerjasama dalam mengerjakan soal secara diskusi dalam kelompoknya sehingga guru harus berperan untuk membiasakan siswa berdiskusi secara berkelompok.

Ada satu siswa yang memperoleh skor terendah daripada sembilan siswa yang lain. Ry merupakan siswa yang memperoleh skor rendah pada aktivitas siswa, hal ini karena Ry merupakan siswa berkebutuhan khusus. Siswa Ry sering tidak naik kelas, tetapi karena kebijakan dari sekolah mengingat usia Ry sudah hampir melebihi usia siswa SD pada umumnya, maka sekolah memutuskan untuk menaikkan Ry ke jenjang kelas IV. Saat kegiatan pembelajaran berlangsung, Ry tidak menunjukkan adanya partisipasi dalam kelompoknya, dia hanya diam dan melihat teman-temannya diskusi.

4.1.1.3.3. Paparan Hasil Belajar Kognitif Siswa

Berikut ini adalah paparan hasil belajar kognitif siswa pada siklus I, berdasarkan data hasil penelitian pada siklus I pertemuan pertama dan kedua setelah dilakukan penelitian tindakan melalui pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia berbantuan media manipulatif. Adapun data yang diperoleh adalah sebagai berikut.

Tabel 4.4

Distribusi Frekuensi Ketuntasan Klasikal Hasil Belajar Siswa Siklus I

Interval nilai	Frekuensi	Kualifikasi
≥ 62	23	Tuntas
<62	13	Tidak Tuntas
Jumlah		100
Rata-rata		65,3
Nilai tertinggi		89
Nilai terendah		26
Presentase ketuntasan klasikal		65,35 %
Presentase ketidaktuntasan klasikal		34,65 %

Tabel 4.5Hasil Analisis Tes Evaluasi Siklus I

No	Keterangan	Siklus I Pert 1	Siklus I Pert 2
1.	Nilai Rata-rata Kelas	62	68,6
2.	Nilai Tertinggi	89	94
3.	Nilai Terendah	26	29
4.	Siswa Tuntas Belajar	23	24
5.	Siswa Tidak Tuntas Belajar	13	12
6.	Presentase Ketuntasan Belajar Klasikal	64%	66,7%

Berikut ini akan disajikan diagram ketuntasan belajar pada siklus I.

**Diagram 4.3**Hasil Belajar Kognitif Siklus I

Berdasarkan tabel 4.4 dan diagram 4.5 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata pertemuan pertama adalah 62 dengan nilai terendah 26 dan nilai tertinggi 89. Siswa yang memperoleh nilai tuntas sebanyak 23 siswa, sedangkan siswa yang tidak tuntas sebanyak 13 siswa, sehingga diperoleh ketuntasan belajar klasikal sebesar 64 %. Nilai rata-rata pada pertemuan kedua adalah 68,6 dengan nilai terendah 29 dan nilai tertinggi 94. Siswa yang memperoleh nilai tuntas sebanyak 24 siswa, sedangkan yang tidak tuntas sebanyak 12 siswa, sehingga diperoleh ketuntasan belajar klasikal sebesar 66,7%. Sehingga, pada siklus I diperoleh rata-rata hasil belajar kognitif adalah sebesar 65,3 dengan ketuntasan klasikal sebesar 65,35 %.

4.1.1.4. Refleksi

Kegiatan refleksi dilaksanakan untuk menentukan tingkat keberhasilan pada proses pembelajaran matematika melalui pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia berbantuan media manipulatif berdasarkan data hasil pengamatan dan mengkaji permasalahan yang muncul pada pelaksanaan tindakan siklus I sehingga akan dilakukan perbaikan pada siklus selanjutnya. Adapun permasalahan selama pembelajaran pada siklus I sebagai berikut.

4.1.1.4.1. Keterampilan Guru

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan keterampilan guru dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan PMRI berbantuan media manipulatif mendapatkan skor rata-rata 33,5 dengan kriteria baik. Meskipun sudah memenuhi kategori baik, masih terdapat beberapa indikator yang perlu diperbaiki agar semua deskriptor tampak. Pada siklus I, guru belum menyampaikan langkah-langkah kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan RPP, penggunaan media manipulatif juga belum maksimal karena guru belum memberikan pertanyaan yang bisa dikaitkan dengan media manipulatif sehingga media tersebut belum dapat menunjukkan operasi matematika secara jelas dan menjembatani penyampaian materi secara informal ke formal. Ketika diskusi berlangsung, guru belum membagi tugas setiap anggota dengan jelas sehingga hanya beberapa siswa yang mengerjakan tugas dalam kelompoknya, sementara anggota kelompok yang lain berbuat gaduh, mengganggu teman-temannya bahkan saling berebut dalam memanipulasi media manipulatif, hal ini menyebabkan hanya beberapa siswa saja yang membuat laporan hasil diskusi sedangkan siswa yang

lain memilih diam dan tidak mau ikut membuat laporan hasil diskusi. Guru juga belum membimbing siswa untuk merangkum hasil diskusi kelompoknya, sehingga banyak siswa yang tidak mencatat hal-hal yang penting pada buku catatan mereka. Guru sudah memberikan penguatan, namun hanya penguatan verbal dan belum memberikan penguatan sepanjang jam pembelajaran. Setelah siswa mengerjakan soal evaluasi, guru belum melakukan refleksi terhadap hasil soal evaluasi yang dikerjakan oleh siswa.

4.1.1.4.2. *Aktivitas Siswa*

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan aktivitas siswa dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan PMRI berbantuan media manipulatif mendapatkan skor rata-rata 18,5 dengan kriteria baik. Meskipun sudah memenuhi kategori baik, masih terdapat beberapa indikator yang perlu diperbaiki agar semua deskriptor tampak. Pada siklus I, masih banyak siswa yang belum aktif bertanya dan mencari berbagai cara pengerjaan dengan menggunakan media manipulatif. Hanya siswa pintar yang mampu memimpin diskusi, dan beberapa anggota dalam kelompok belum ikut mengerjakan laporan hasil kerja diskusi. Ketika diskusi berlangsung, banyak siswa yang berebut memanipulasi media manipulatif karena keterbatasan jumlah media manipulatif dalam setiap kelompok. Siswa yang tidak mau bekerjasama dengan kelompoknya belum mendapatkan kesempatan untuk memanipulasi media manipulatif sehingga mereka belum ikut membuat tabel manipulatif yang ditempel di kelas. Siswa belum mencatat hal-hal yang dianggap penting karena waktu mereka banyak tersita untuk berebut memanipulasi media

manipulatif. Siswa belum berani mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya, karena siswa masih merasa takut jawaban yang mereka bacakan salah.

4.1.1.4.3. Hasil Belajar

Ketuntasan belajar klasikal pada siklus I hanya sebesar 65,35% dengan rincian sebanyak 24 dari 36 siswa mengalami ketuntasan belajar. Siswa yang mengalami ketuntasan belajar merupakan siswa yang mendapatkan nilai minimal 62. Sebanyak 34,65% atau sebanyak 12 dari 36 siswa belum tuntas karena mendapatkan nilai di bawah KKM yang telah ditentukan yaitu 62.

4.1.1.5. Revisi Siklus I

4.1.1.5.1. Keterampilan Guru

Keterampilan guru dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan PMRI berbantuan media manipulatif harus ditingkatkan sehingga deskriptor yang belum tampaok bisa dimunculkan dalam pembelajaran selanjutnya. Guru harus menyampaikan langkah-langkah kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan RPP. Penggunaan media manipulatif harus dimaksimalkan dengan cara mengaitkan penggunaan media manipulatif dengan permasalahan kontekstual yang diberikan oleh guru sehingga guru dapat memberikan pertanyaan yang bisa dikaitkan dengan media manipulatif. Media manipulatif harus mampu menunjukkan operasi matematika dengan jelas dan menjembatani penyampaian materi secara informal ke formal. Jumlah media manipulatif yang dibagikan kepada setiap kelompok harus diperbanyak, agar seluruh siswa dapat dengan leluasa bereksplorasi dengan media manipulatif. Ketika diskusi berlangsung, guru harus membagi tugas setiap anggota dengan jelas sehingga seluruh siswa mengerjakan tugas dalam

kelompoknya, sehingga kegiatan memanipulasi dapat meminimalkan siswa yang berbuat gaduh di kelas karena mereka memiliki tugas yang harus dikerjakan masing-masing. Selama kegiatan diskusi berlangsung, guru membimbing dan mengarahkan siswanya untuk membuat catatan penting di buku catatannya, setelah siswa memanipulasi media manipulatif mereka diharuskan untuk menempel media tersebut di buku catatan dan menuliskan strategi terbaik dalam menyelesaikan materi yang telah mereka pelajari. Selama kegiatan pembelajaran matematika berlangsung, guru harus memberikan penguatan sepanjang jam pembelajaran, baik pemberian penguatan secara verbal maupun non verbal dengan pemberian *reward* berupa acungan jempol, tepuk tangan maupun *sticker* penghargaan. Setelah siswa mengerjakan soal evaluasi, guru melakukan refleksi terhadap hasil soal evaluasi yang dikerjakan oleh siswa.

4.1.1.5.2. Aktivitas Siswa

Aktivitas siswa dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan PMRI berbantuan media manipulatif harus ditingkatkan sehingga deskriptor yang belum tampak bisa dimunculkan dalam pembelajaran selanjutnya. Deskriptor yang belum tampak seperti ‘siswa yang belum aktif bertanya’, ‘aktif mencari berbagai cara pengerjaan dengan menggunakan media manipulatif’ dapat diatasi dengan pemberian motivasi oleh guru kepada siswa untuk berani menanyakan hal-hal yang belum dipahami. Supaya tidak hanya ‘siswa pintar yang mampu memimpin diskusi’ dan ‘mempresentasikan hasil diskusi’, guru memotivasi siswa dan memberikan kesempatan kepada siswa yang lain untuk mencoba memimpin diskusi dan bergantian mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. Bagi siswa

yang berani mempresentasikan hasil diskusi akan mendapatkan *reward* dari guru. Jumlah media manipulatif diperbanyak sehingga tidak ada lagi siswa yang berebut memanipulasi media manipulatif, mereka akan bekerjasama untuk mengerjakan tugas kelompoknya, membuat tabel manipulatif yang ditempel di papan tulis dan menempel media manipulatif yang didapatkannya di buku catatan lalu mencatat hal-hal yang dianggap penting di buku catatan.

4.1.1.5.3. Hasil Belajar

Hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika melalui pendekatan PMRI berbantuan media manipulatif perlu ditingkatkan lagi agar memenuhi indikator keberhasilan yang telah ditetapkan yaitu sebesar $\geq 80\%$.

4.1.2 Deskripsi Data Pelaksanaan Tindakan Siklus II

Pelaksanaan tindakan di kelas IVA SDN Karangayu 02 Semarang pada siklus II dilaksanakan dalam 2 kali pertemuan yaitu pada tanggal 2 dan 3 September 2013. Kegiatan yang dilakukan pada siklus ini meliputi tahap perencanaan, pelaksanaan, observasi, refleksi.

4.1.2.1. Perencanaan

Langkah-langkah yang harus dipersiapkan dalam melaksanakan perencanaan tindakan siklus II adalah:

- a) Mengkaji standar kompetensi dan kompetensi dasar yang akan digunakan dalam pelaksanaan tindakan. Pada penelitian siklus II akan dikaji standar kompetensi 4. Menggunakan konsep keliling dan luas bangun datar sederhana dalam pemecahan masalah.

- b) Mengembangkan indikator dan menyusun perencanaan pembelajaran dengan Kompetensi Dasar 4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas jajargenjang dan segitiga.
- c) Mempersiapkan materi bangun datar tentang luas daerah bangun jajargenjang dan segitiga.
- d) Mempersiapkan sumber belajar dan media manipulatif.
- e) Menyiapkan lembar kerja siswa dan tes tertulis (soal evaluasi).
- f) Menyiapkan lembar observasi dan catatan lapangan untuk mengamati keterampilan guru dan aktivitas siswa selama proses pembelajaran.

4.1.2.2. Pelaksanaan tindakan

- a) Pelaksanaan tindakan siklus II dilaksanakan pada:

hari/tanggal : Senin dan Selasa/2 dan 3 September 2013
 pokok bahasan : luas daerah jajargenjang dan segitiga
 kelas/semester : IVA (empat A)/2 (dua)
 waktu : 6 x 35 menit (2 x pertemuan)

- b) Uraian kegiatan

Pertemuan Pertama

- 1) Pra kegiatan

Sebelum pembelajaran dimulai guru menyiapkan perangkat pembelajaran yaitu RPP, lembar kerja kelompok, media pembelajaran, dan lembar evaluasi siswa. Media pembelajaran yang digunakan, yaitu media manipulatif. Media manipulatif ini merupakan media bangun datar segitiga yang terbuat dari kertas berpetak. Guru mengucapkan salam pembuka yang kemudian dijawab oleh

seluruh siswa. Guru mengecek kehadiran siswa secara klasikal dan mengkondisikan siswa untuk duduk rapi dan bersiap mengikuti pembelajaran.

2) Kegiatan awal

Guru membangkitkan semangat siswa untuk belajar dengan menggunakan tepuk kelas 4:

Tepuk Kelas 4

Prok prok prok (tepuk tangan) Rajin

Prok prok prok (tepuk tangan) Pintar

Prok prok prok (tepuk tangan) Sopan

Prok prok prok (tepuk tangan) Semangat

Kemudian dilanjutkan dengan menyanyikan lagu Belajar Luas Segitiga:

Ayo kita belajar

Bangun-bangun datar

Keliling dan luas

Bangun segitiga

Bagaimana-na ca-ra mencari luasnya?

Mari kita hitung bersama-sama



Gambar 4.10 Guru dan siswa menyanyikan Belajar Luas Segitiga

Guru melakukan apersepsi dengan bertanya kepada siswa: “Coba lihat segitiga yang ada di depan kalian. Segitiga apakah ini? Siapa yang bisa menjawab ayo tunjuk jari!”. Siswa Ab dan Rk menjawab segitiga sembarang. “Hari ini kita akan belajar tentang luas daerah bangun segitiga”. Pada pertemuan pertama siklus II guru belum menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai siswa yaitu dapat menghitung luas daerah bangun segitiga, dan siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas daerah bangun segitiga, jika luasnya sudah diketahui dan unsur yang lainnya belum diketahui. Guru menyampaikan langkah-langkah kegiatan yang akan dilakukan oleh siswa, yaitu siswa akan berdiskusi dan memanipulasikan media manipulatif.

3) Kegiatan inti

Kegiatan inti pembelajaran dengan pendekatan Matematika Realistik Indonesia berbantuan media manipulatif dapat dijabarkan sebagai berikut:

Guru memperkenalkan masalah kontekstual kepada siswa dan mencontohkan bagaimana menggunakan manipulatif.

Guru memperkenalkan permasalahan kontekstual dengan menggunakan media manipulatif. Media manipulatif tersebut berupa daerah bangun segitiga yang terbuat dari kertas berpetak, sehingga siswa mudah menerima pelajaran. Guru menunjukkan kepada siswa bagaimana cara menggunakan media manipulatif tersebut, yaitu segitiga sama kaki yang terbuat dari kertas berpetak, kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa “Manakah yang merupakan tingginya? Manakah yang merupakan alasnya? Berapa satuan persegi tingginya? Berapa satuan persegi alasnya?”. Siswa menghitung secara bersama-sama. Guru

menyuruh salah seorang siswa untuk membantu guru memotong media manipulatif, Ar berani maju ke depan membantu guru memotong media manipulatif kemudian memanipulasinya hingga menjadi bangun persegi panjang dan ditempel di papan tulis. Seluruh siswa memperhatikan bagaimana menggunakan media manipulatif.



Gambar 4.11 Siswa Membantu Guru Menempel Media Manipulatif

Guru menjelaskan bagian yang dipotong adalah setengah dari tinggi segitiga, dengan pendekatan luas persegi panjang, guru menjelaskan luas segitiga kemudian guru menuliskan rumus cara mencari luas segitiga yaitu $\text{Luas} = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$. Guru menceritakan “Bu Ahmad memiliki loyang berbentuk segitiga. Ia akan membuat kue bolu rasa coklat berbentuk segitiga. Jika panjang alas segitiga adalah 8 cm dan tingginya 6 cm, berapakah luas kue bolu rasa coklat yang dibuat bu Ahmad tersebut?” kemudian menjelaskan cara menyelesaikan soal cerita tersebut dan menuliskannya pada papan tulis.

Diketahui:

Panjang alas = 8 cm, tinggi = 6 cm.

Ditanyakan:

Berapakah luas kue bolu rasa coklat yang dibuat bu Ahmad tersebut?

Jawab:

$$\text{Luas} = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$$

$$= \frac{1}{2} \times 8 \times 6$$

$$= 4 \times 6$$

$$= 24$$

Jadi, luas kue bolu rasa coklat yang dibuat bu Ahmad adalah 24 cm².

Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok untuk diskusi.

Setelah memperhatikan penjelasan guru, siswa diminta berkelompok yang terdiri dari 5 sampai 6 siswa setiap kelompoknya. Kelompok 1 adalah Ab, Ra, Ag, Co, dan Aq. Kelompok 2 adalah Ap, Ca, An, Mu, dan Ri. Kelompok 3 adalah Is, Mey, Gi, If, Rey, dan Put. Kelompok 4 adalah Rk, Aj, Kr, In dan Ry. Kelompok 5 adalah Vir, Ih, Za, Saf, dan Sis. Kelompok 6 adalah Di, Fir, Um, Kn, dan Sab. Kelompok 7 adalah Nad, Han, Sn, dan Am. Seluruh siswa duduk sesuai dengan kelompoknya masing-masing.

Guru memberikan instruksi yang harus dilakukan oleh siswa. Guru membagikan tugas dan media manipulatif kepada setiap kelompok untuk didiskusikan sesuai perintah yang ada pada lembar kerja kelompok yang telah mereka dapatkan. Setiap kelompok mendapatkan satu lembar kerja kelompok, satu lembar laporan hasil diskusi, dan media manipulatif sesuai jumlah siswa dalam anggota kelompok. Pada pertemuan 1 siklus 2, setiap siswa mendapatkan satu

media manipulatif sehingga mereka dapat bebas memanipulasi media manipulatif tanpa berebut dengan sesama anggota kelompok.



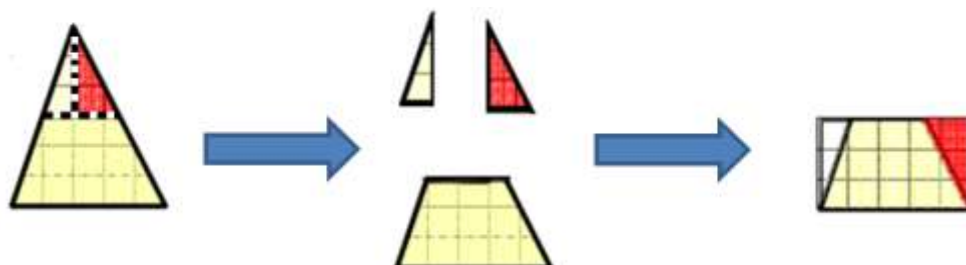
Gambar 4.12 Guru Membagi Siswa Menjadi 7 Kelompok

Siswa menyelesaikan masalah dengan cara mereka sendiri dan bereksplorasi dengan media manipulatif.

Siswa duduk berkelompok dengan teman sekelompoknya kemudian membaca petunjuk yang ada pada lembar kerja kelompok. Setiap siswa mendapatkan satu media manipulatif. Setiap siswa bereksplorasi dengan media manipulatif yang telah mereka dapatkan. Mereka menggunting media manipulatif yang mereka dapatkan dengan mengikuti langkah-langkah yang ada pada lembar kerja kelompok. Pada pertemuan 1 siklus 2, setiap kelompok mendapatkan jenis segitiga yang berbeda.

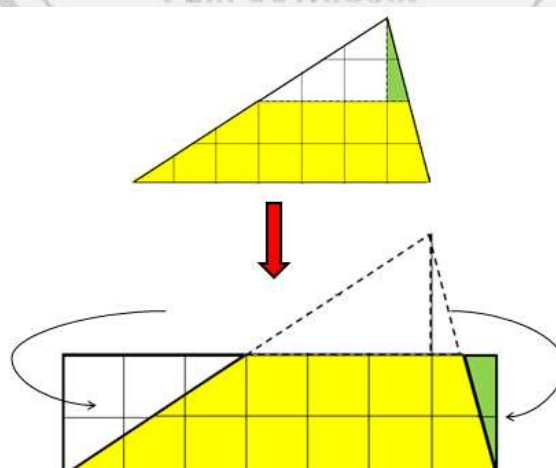
Kelompok yang mendapatkan segitiga sembarang, diminta melihat setengah dari tinggi bangun segitiga, yaitu sebanyak 3 satuan persegi dipotong secara horizontal, kemudian potongan bagian tersebut dipotong secara vertikal, sehingga daerah yang berwarna putih dan merah terpisah. Bangun yang terbentuk

sekarang adalah 2 segitiga dan 1 trapesium. Siswa menggabungkan dan menyusun ketiga bangun tersebut menjadi bangun persegi panjang.



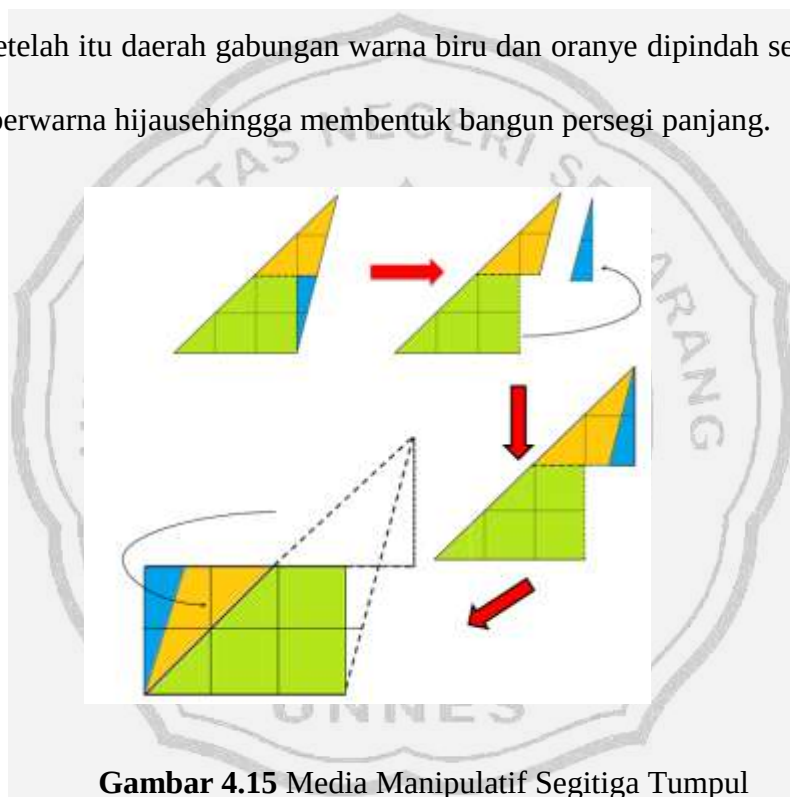
Gambar 4.13 Media Manipulatif Segitiga Sembarang

Kelompok yang mendapatkan segitiga lancip, setengah dari tinggi bangun segitiga, yaitu sebanyak 2 satuan persegi dipotong secara horizontal. Hasil potongan bagian tersebut dipotong kembali secara vertikal yaitu dengan memotong alas 3 satuan persegi pada daerah berwarna putih dan alas 1 satuan persegi pada daerah yang berwarna hijau sehingga daerah yang berwarna putih dan hijau terlepas. Siswa diminta menyusun dengan memindahkan daerah yang berwarna putih dan daerah berwarna hijau sehingga membentuk bangun persegi panjang.



Gambar 4.14 Media Manipulatif Segitiga Lancip

Kelompok yang mendapatkan segitiga tumpul, diminta melihat setengah dari tinggi bangun segitiga, yaitu sebanyak 2 satuan persegi pada daerah biru dipotong secara vertikal sehingga daerah yang berwarna biru terlepas. Siswa menggabungkan daerah berwarna biru dengan daerah berwarna kuning dan susun hingga membentuk bangun segitiga. Siswa memotong gabungan tersebut secara horizontal sebanyak 2 satuan persegi alas sehingga terlepas dari daerah berwarna hijau. Setelah itu daerah gabungan warna biru dan oranye dipindah sejajar dengan daerah berwarna hijau sehingga membentuk bangun persegi panjang.



Gambar 4.15 Media Manipulatif Segitiga Tumpul

Mereka saling bekerjasama dalam mengerjakan soal diskusi. Setiap kelompok mendapatkan segitiga yang berbeda jenis, hal ini dimaksudkan agar siswa memahami konsep luas daerah segitiga dengan menggunakan persegi panjang dengan berbagai macam segitiga. Setelah siswa bereksplorasi, mereka menempelkan media manipulatif dan membuat catatan di buku mereka, kemudian saling bekerja sama mengerjakan soal cerita dan membuat laporan hasil diskusi.



Gambar 4.16 Siswa Bereksplorasi dengan Media Manipulatif

Guru membimbing kegiatan siswa baik secara individu ataupun kelompok

Guru berkeliling ke setiap kelompok untuk membimbing siswa dalam pada saat mereka berdiskusi. Siswa bereksplorasi dengan media manipulatif melalui bimbingan guru. Guru berkeliling kepada setiap kelompok, membimbing dan mendampingi mereka dalam diskusi, membagi tugas setiap anggota kelompok sehingga meminimalkan ada anggota kelompok yang pasif. Pada saat siswa mengerjakan soal diskusi, guru juga membimbing mereka dalam menemukan cara penyelesaian masalah.



Gambar 4.17 Guru Membimbing Siswa

Siswa mempresentasikan hasil kerjanya dan mengomentari hasil kerja temannya

Setelah siswa menyelesaikan masalah yang telah diberikan, guru meminta perwakilan kelompok untuk menyampaikan hasil diskusinya. Para siswa yang menjadi perwakilan kelompoknya adalah Ry, Ms, Na, Di, Is, Ab dan Sf. Seluruh siswa memperhatikan saat teman-teman mereka menyampaikan hasil diskusi. Siswa lain mengomentari hasil kerja temannya, mereka adalah Ha, Kn, Dn, dan Rk sebagian besar siswa setuju dengan jawaban yang ada di depan papan tulis, kecuali kelompok yang belum selesai mengerjakan tugas.



Gambar 4.18 Presentasi Siswa Perwakilan Setiap Kelompok

Siswa menempel tabel manipulatif di kelas

Setelah mempresentasikan hasil kerjanya, siswa diminta untuk menempel tabel manipulatif berupa laporan hasil diskusi. Seluruh siswa perwakilan tiap kelompok menempelkan tabel manipulatif pada papan flannel yang sudah tersedia.



Gambar 4.19 Tabel manipulatif berupa laporan hasil diskusi

Mengarahkan siswa menemukan aturan yang bersifat umum

Guru memberikan penjelasan mengenai hasil yang telah disampaikan oleh perwakilan kelompok yang maju, kemudian mengarahkan siswa untuk menggunakan strategi terbaik dalam penyelesaian masalah yang berkaitan dengan menghitung luas daerah bangun segitiga. Guru mengarahkan siswa untuk menemukan strategi mencari luas daerah bangun segitiga, menggunakan pendekatan luas persegi panjang yang tadi, sehingga ditemukan rumus luas segitiga yaitu $\text{Luas} = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$.

4) Kegiatan akhir

Setelah berhasil mengarahkan siswa untuk menemukan strategi terbaik untuk menyelesaikan masalah, guru mengajak siswa untuk menarik kesimpulan tentang apa yang telah mereka pelajari hari ini, yaitu menghitung luas daerah segitiga menggunakan rumus $\text{Luas} = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$. Guru memberikan soal evaluasi kepada siswa untuk dikerjakan. Setelah waktu mengerjakan soal evaluasi

habis, seluruh siswa mengumpulkan hasil pekerjaannya. Guru menutup kegiatan belajar dengan mengucapkan salam dan mempersilakan siswa untuk beristirahat.

Pertemuan Kedua

1) Pra kegiatan

Sebelum pembelajaran dimulai guru menyiapkan media pembelajaran, yaitu media manipulatif. Media manipulatif ini merupakan bangun datar jajar genjang yang terbuat dari kertas berpetak. Guru mengucapkan salam pembuka yang kemudian dijawab oleh seluruh siswa. Guru mengecek kehadiran siswa secara klasikal dan mengkondisikan siswa untuk duduk rapi dan bersiap mengikuti pembelajaran. Guru menyuruh siswa untuk mempersiapkan alat-alat tulisnya.

2) Kegiatan awal

Guru membangkitkan semangat belajar siswa dengan menggunakan tepuk kelas 4:

Tepuk Kelas 4

Prok prok prok (tepuk tangan) Rajin

Prok prok prok (tepuk tangan) Pintar

Prok prok prok (tepuk tangan) Sopan

Prok prok prok (tepuk tangan) Semangat

Kemudian dilanjutkan dengan menyanyikan lagu Belajar Luas Jajar Genjang secara bersama-sama:

Ayo kita belajar

Bangun-bangun datar

Keliling dan luas

Luas jajar genjang

Bagaimana cara mencari luasnya?

Mari kita cari bersama-sama

Guru melakukan apersepsi dengan bertanya kepada siswa dan menunjukkan bangun jajar genjang: “Masih ingatkah ini namanya bangun apa?”. Siswa menjawab pertanyaan guru dengan cukup antusias “Jajar genjang bu”. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai siswa yaitu dapat menghitung luas daerah bangun jajar genjang, dan siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas daerah bangun jajar genjang, jika luasnya sudah diketahui dan unsur yang lainnya belum diketahui. Guru sudah menyampaikan langkah-langkah kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada hari ini, yaitu siswa akan memanipulasi media manipulatif untuk mengetahui cara mencari luas jajar genjang dengan pendekatan luas persegi panjang.



Gambar 4.20 Guru bersama siswa menyanyikan Lagu Belajar Luas Jajar Genjang

3) Kegiatan inti

Kegiatan inti pembelajaran dengan pendekatan Matematika Realistik Indonesia berbantuan media manipulatif dapat dijabarkan sebagai berikut:

Guru memperkenalkan masalah kontekstual kepada siswa dan mencontohkan bagaimana menggunakan manipulatif.

Guru memperkenalkan permasalahan kontekstual dengan menggunakan media manipulatif. Sebelumnya, guru bertanya kepada siswa untuk mengingatkan Siswa memperhatikan daerah bangun jajar genjang yang terbuat dari kertas berpetak, kemudian meminta salah satu siswa untuk membantu guru memanipulasi media manipulatif dan menghitung berapa satuan persegi luas daerah bangun jajar genjang tersebut kemudian memanipulasinya hingga menjadi bangun persegi panjang lalu ditempel di papan tulis. Ir adalah siswa yang berani maju ke depan dan membantu guru memanipulasi media manipulatif. Seluruh siswa memperhatikan bagaimana menggunakan media manipulatif.



Gambar 4.21 Guru bersama Siswa Memanipulasi Media Manipulatif

Melalui pendekatan luas persegi panjang, guru menjelaskan luas daerah jajar genjang. Ketika bagian yang berwarna merah dipotong, diputar lalu

ditempelkan ke sisi yang lain, dan bangun yang terbentuk adalah persegi panjang. Guru menuliskan rumus cara mencari luas jajar genjang yaitu $\text{Luas} = \text{alas} \times \text{tinggi}$. Guru memberikan contoh soal cerita: “Bu Riana memiliki papan berbentuk jajar genjang luasnya adalah 20 m^2 . Tentukan berapa kemungkinan panjang alas dan tinggi papan bu Riana jika panjang alas dan tingginya merupakan bilangan bulat positif! Gunakan media manipulatif untuk membuat daerah bangun jajar genjang. Berapa jumlah jajar genjang yang bisa dibentuk dari media tersebut?”

Penyelesaian:

Diketahui:

Luas jajar genjang = 20 m^2

Ditanyakan:

Berapa kemungkinan panjang alas dan tinggi papan bu Riana jika panjang alas dan tingginya merupakan bilangan bulat positif!

Jawab:

$\text{Luas} = \text{alas} \times \text{tinggi}$

Siswa memperhatikan dengan seksama, guru mempersilakan siswa yang berani untuk mencoba mengerjakan di papan tulis, ada 3 siswa yang mencoba yaitu Rk, Ab dan Tf. Mereka mencari kemungkinan ukuran panjang alas dan tinggi dengan menganalisa berapa dikalikan berapa hasilnya 20. Setelah itu siswa menuliskannya pada tabel kemungkinan.

Tabel 4.6 Tabel Kemungkinan Panjang Alas dan Tinggi

No	Luas	Alas	Tinggi
1.	20	10	2
2.	20	1	20
3.	20	5	4
4.	20	4	5

Siswa diminta untuk memanipulasi masing-masing 4 daerah persegi panjang dengan ukuran panjang dan tinggi yang berbeda-beda, dengan cara memotong bagian persegi panjang sehingga potongan tersebut membentuk segitiga siku-siku. Potongan segitiga siku-siku tersebut diputar kemudian ditempelkan pada bagian sisi yang lain sehingga membentuk bangun jajar genjang. Setelah itu, siswa diminta menghitung masing-masing luas bangun tersebut. Hal ini untuk membuktikan kembali, bahwa luas daerah jajar genjang sama dengan luas daerah persegi panjang, begitu juga sebaliknya. Ukuran lebar pada bangun persegi panjang merupakan ukuran tinggi pada bangun jajar genjang, dan ukuran panjang pada bangun persegi panjang merupakan ukuran alas pada bangun jajar genjang.

Jadi, ada 4 kemungkinan panjang alas dan tinggi papan milik bu Riana.

Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok untuk diskusi.

Setelah memperhatikan penjelasan guru, siswa diminta berkelompok yang terdiri dari 5 sampai 6 siswa setiap kelompoknya. Kelompok 1 adalah Ab, Ra, Ag, Co, dan Aq. Kelompok 2 adalah Ap, Ca, An, Mu, dan Ri. Kelompok 3 adalah Is, Mey, Gi, If, Rey, dan Put. Kelompok 4 adalah Rk, Aj, Kr, In dan Ry. Kelompok 5 adalah Vir, Ih, Za, Saf, dan Sis. Kelompok 6 adalah Di, Fir, Um, Kn, dan Sab. Kelompok 7 adalah Nad, Han, Sn, dan Am. Guru memberikan instruksi yang

harus dilakukan oleh siswa. Guru membagikan tugas dan media manipulatif kepada setiap kelompok untuk didiskusikan sesuai perintah yang ada pada lembar kerja kelompok yang telah mereka dapatkan. Seluruh siswa duduk sesuai dengan kelompoknya masing-masing.

Siswa menyelesaikan masalah dengan cara mereka sendiri dan bereksplorasi dengan media manipulatif.

Siswa duduk berkelompok dengan teman sekelompoknya kemudian membaca petunjuk yang ada pada lembar kerja kelompok. Setiap siswa mendapatkan satu media manipulatif. Setiap siswa bereksplorasi dengan media manipulatif yang telah mereka dapatkan. Mereka menggunting media manipulatif yang mereka dapatkan, kemudian menempelkannya pada lembar kerja kelompok dan pada buku catatan mereka masing-masing dengan mengikuti langkah-langkah yang ada pada lembar kerja kelompok.



Gambar 4.22 Siswa mengemukakan pendapat saat diskusi

Setelah siswa bereksplorasi, mereka menempelkan media manipulatif dan membuat catatan di buku mereka, kemudian saling bekerja sama mengerjakan soal cerita dan membuat laporan hasil diskusi.

Guru membimbing kegiatan siswa baik secara individu ataupun kelompok

Guru berkeliling ke setiap kelompok untuk membimbing siswa dalam setiap kelompok pada saat mereka berdiskusi. Siswa bereksplorasi dengan media manipulatif melalui bimbingan guru. Guru berkeliling kepada setiap kelompok, membimbing dan mendampingi mereka dalam diskusi, membagi tugas setiap anggota kelompok sehingga meminimalkan ada anggota kelompok yang pasif. Pada saat siswa mengerjakan soal diskusi, guru juga membimbing mereka dalam menemukan cara penyelesaian masalah.



Gambar 4.23 Guru Membagi Tugas Setiap Anggota Kelompok

Siswa mempresentasikan hasil kerjanya dan mengomentari hasil kerja temannya

Setelah siswa menyelesaikan masalah yang telah diberikan, guru meminta perwakilan kelompok untuk menyampaikan hasil diskusinya. Mereka adalah Sb, Hn, Mt, Aq, Si, An dan Sf. Seluruh siswa memperhatikan saat teman-teman mereka menyampaikan hasil diskusi. Siswa lain mengomentari hasil kerja temannya, sebagian besar siswa setuju dengan jawaban yang ada di depan papan tulis, kecuali kelompok yang belum selesai mengerjakan tugas.



Gambar 4.24 Gambar Siswa Mengomentari Hasil Pekerjaan Temannya

Siswa menempel tabel manipulatif di kelas

Setelah mempresentasikan hasil kerjanya, siswa diminta untuk menempel tabel manipulatif berupa laporan hasil diskusi. Seluruh siswa perwakilan tiap kelompok menempelkan tabel manipulatif pada papan flannel yang sudah tersedia.



Gambar 4.25 Siswa Menempel Tabel Manipulatif pada Papan Flanel

Mengarahkan siswa menemukan aturan yang bersifat umum

Guru memberikan penjelasan mengenai hasil yang telah disampaikan oleh perwakilan kelompok yang maju, kemudian mengarahkan siswa untuk menggunakan strategi terbaik dalam penyelesaian masalah yang berkaitan dengan

menghitung luas daerah bangun jajar genjang. Guru mengarahkan siswa untuk menemukan strategi mencari luas daerah bangun segitiga yaitu $\text{Luas} = \text{alas} \times \text{tinggi}$.



Gambar 4.26 Guru Mengarahkan Strategi Terbaik dalam Penyelesaian Masalah

4) Kegiatan akhir

Setelah berhasil mengarahkan siswa untuk menemukan strategi terbaik untuk menyelesaikan masalah, guru mengajak siswa untuk menarik kesimpulan tentang apa yang telah mereka pelajari hari ini, yaitu menghitung luas daerah jajar genjang menggunakan rumus $\text{Luas} = \text{alas} \times \text{tinggi}$. Guru memberikan soal evaluasi kepada siswa untuk dikerjakan, setelah waktu habis, seluruh siswa mengumpulkan hasil pekerjaannya. Guru melakukan refleksi terhadap soal evaluasi yang telah dikerjakan siswa. Guru memberikan reward berupa *sticker Angry Bird* Rajin Belajar kepada siswa yang sudah berani maju ke depan dan membacakan hasil diskusi. Guru mengucapkan salam penutup yang kemudian dijawab oleh siswa.



Gambar 4.27 Guru Memberikan Reward Berupa *Sticker Angry Bird*

4.1.2.3. Hasil Observasi

4.1.2.1.1 Keterampilan Guru

Hasil observasi keterampilan guru dalam mengajar melalui pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia berbantuan media manipulatif pada siklus kedua dapat dilihat pada tabel 4.7 berikut.

Tabel 4.7 Data Hasil Observasi Keterampilan Guru Siklus II

No	Indikator keterampilan guru	Skor		Skor rata-rata siklus II
		Pertemuan 1	Pertemuan 2	
1	Keterampilan membuka pelajaran	4	5	4,5
2	Keterampilan Bertanya	5	5	5
3	Keterampilan variasi dalam penggunaan media manipulatif dalam pembelajaran	5	5	5
4	Keterampilan membimbing diskusi kelompok kecil	5	5	5
5	Keterampilan mengajar kelompok kecil/perorangan	5	5	5
6	Keterampilan mengelola kelas	4	4	4
7	Keterampilan menjelaskan	5	5	5
8	Keterampilan memberi penguatan	4	5	4,5
9	Keterampilan menutup pembelajaran	4	4	4
Jumlah skor		41	43	42
Kriteria		Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik

Berdasarkan tabel 4.7 dapat dilihat bahwa observasi keterampilan guru pada pembelajaran matematika melalui pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia berbantuan media manipulatif pada siklus II memperoleh skor rata-rata 42 dengan kriteria sangat baik. Terdapat 9 Indikator yang digunakan untuk pengamatan keterampilan guru, yang meliputi keterampilan membuka pelajaran, keterampilan bertanya, keterampilan variasi dalam penggunaan media pembelajaran, keterampilan membimbing diskusi kelompok kecil, keterampilan mengajar kelompok kecil/perorangan, keterampilan mengelola kelas, keterampilan menjelaskan, keterampilan memberi penguatan, dan keterampilan menutup pembelajaran. Adapun rinciannya adalah sebagai berikut:

a) Keterampilan Membuka Pelajaran

Guru mendapatkan skor 4 pada pertemuan 1 dengan kategori baik, karena guru sudah melakukan apersepsi melalui tanya jawab dengan siswa, memotivasi siswa untuk belajar melalui tepuk kelas 4 dan menyanyikan lagu Belajar Luas Bangun Segitiga, guru sudah mengkondisikan siswa untuk mempersiapkan diri dan mengeluarkan alat-alat tulis dan menyampaikan langkah-langkah kegiatan pembelajaran, namun guru belum menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan 1. Pertemuan 1 mendapatkan skor 4, sedangkan pertemuan 2 siklus II guru mendapatkan skor 5, dengan kriteria sangat baik karena semua deskriptor pada indikator keterampilan membuka pelajaran sudah tampak.

b) Keterampilan Bertanya

Guru mendapatkan skor 5 dengan kategori sangat baik untuk indikator keterampilan bertanya pada pertemuan 1 dan pertemuan 2 siklus II. Semua

deskriptor pada indikator keterampilan bertanya sudah tampak. Guru memberikan pertanyaan kontekstual kepada siswa, melalui soal cerita loyang kue bu Ahmad pada pertemuan 1 dan soal cerita papan jajar genjang bu Riana pada pertemuan 2. Pertanyaan kontekstual yang diberikan oleh guru dapat dibayangkan oleh siswa. Guru sudah memberikan pertanyaan yang dikaitkan dengan media manipulatif, dan memberikan waktu siswa untuk berpikir.

c) Keterampilan Variasi dalam Penggunaan Media Manipulatif

Guru mendapatkan skor 5 dengan kategori sangat baik untuk indikator keterampilan variasi dalam penggunaan media manipulatif pada pertemuan 1 dan pertemuan 2 siklus II. Semua deskriptor pada indikator keterampilan variasi dalam penggunaan media manipulatif sudah tampak. Guru menggunakan media manipulatif berupa daerah bangun datar segitiga yang terbuat dari kertas berpetak pada pertemuan 1 dan berupa bangun datar jajar genjang yang terbuat dari kertas berpetak pada pertemuan 2. Media sudah dapat dimanipulasikan dengan tangan, dapat menjelaskan konsep matematika secara abstrak, dapat menunjukkan operasi matematika dan sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran.

d) Keterampilan Membimbing Diskusi Kelompok Kecil

Guru mendapatkan skor 5 dengan kategori sangat baik untuk indikator keterampilan membimbing diskusi kelompok kecil pada pertemuan 1 dan pertemuan 2 siklus II. Semua deskriptor pada indikator keterampilan membimbing diskusi kelompok kecil sudah tampak. Guru membimbing siswa menyelesaikan masalah realistik secara klasikal, dengan loyang kue bu Ahmad pada pertemuan 1 dan soal cerita papan jajar genjang bu Riana pada pertemuan 2.

Guru sudah membimbing siswa untuk menyelesaikan masalah realistik secara kelompok pada saat kegiatan diskusi berlangsung. Guru membimbing siswa dalam menemukan berbagai macam alternatif jawaban melalui media manipulatif dari berbagai macam segitiga pada pertemuan 1, dan soal terbuka tentang mencari kemungkinan panjang alas dan tinggi bangun jajar genjang pada pertemuan 2. Guru sudah membimbing siswa dalam merangkum hasil diskusi kelompoknya, dengan menyuruh siswa untuk menempelkan media manipulatif hasil karyanya pada buku catatan lalu mencatat rumus mencari luas segitiga dan jajar genjang.

e) Keterampilan Mengajar Kelompok Kecil atau Perorangan

Guru mendapatkan skor 5 dengan kategori sangat baik untuk indikator keterampilan mengajar kelompok kecil/ perorangan pada pertemuan 1 dan pertemuan 2 siklus II. Semua deskriptor pada indikator keterampilan mengajar kelompok kecil/ perorangan sudah tampak. Guru sudah menentukan jumlah anggota setiap kelompok pada saat diskusi, mengelompokkan siswa secara heterogen menurut jenis kelamin dan tingkat kemampuannya, guru sudah mengatur siswa saat berkelompok dan mengatur pembagian tugas setiap anggota kelompok.

f) Keterampilan Mengelola Kelas

Guru mendapatkan skor 4 dengan kategori baik untuk indikator keterampilan mengelola kelas pada pertemuan 1 dan pertemuan 2 siklus II. Guru sudah mendengarkan pendapat setiap kelompok, sudah memberikan petunjuk yang jelas pada saat diskusi berlangsung. Meskipun guru sudah memberikan

peringatan kepada siswa yang berbuat gaduh agar tidak mengganggu temannya, namun guru belum mampu mengatasi permasalahan siswa.

g) Keterampilan Menjelaskan

Guru mendapatkan skor 5 dengan kategori sangat baik untuk indikator keterampilan menjelaskan pada pertemuan 1 dan pertemuan 2 siklus II. Semua deskriptor pada indikator keterampilan menjelaskan sudah tampak. Guru memberikan materi pembelajaran yang berasal dari permasalahan kontekstual yaitu tentang soal cerita loyang kue bu Ahmad pada pertemuan 1 dan soal cerita papan jajar genjang bu Riana pada pertemuan 2 agar mempermudah siswa dalam memahami materi pelajaran. Guru sudah menggunakan media manipulatif untuk menunjang kegiatan belajar mengajar dan sudah menyampaikan materi matematika baik secara informal maupun secara formal.

h) Keterampilan Memberi Penguatan

Guru mendapatkan skor 4 dengan kategori baik untuk indikator keterampilan menjelaskan pada pertemuan 1, kemudian terjadi peningkatan pada pertemuan 2 siklus II, guru mendapatkan skor 5 dengan kategori sangat baik. Pada pertemuan 1, guru tidak menunda untuk memberikan penguatan, ketika ada siswa yang bisa menjawab pertanyaan, guru memberikan penguatan berupa kata-kata “Pintar” “Bagus”. Guru memberikan variasi pemberian penguatan berupa pemberian *reward sticker* Pintar *Angry Bird* kepada siswa yang sudah aktif dan berani maju ke depan. Pada pertemuan 2, guru sudah memberikan penguatan sepanjang jam pembelajaran.

i) Keterampilan Menutup Pembelajaran

Guru mendapatkan skor 4 dengan kategori baik untuk indikator keterampilan menjelaskan pada pertemuan 1 dan 2. Deskriptor yang sudah tampak adalah guru bersama dengan siswa sudah menyimpulkan pembelajaran, namun guru belum memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya karena guru hanya terfokus pada kesimpulan pembelajaran yang sudah dapat disampaikan oleh siswa sehingga ketika sebagian besar siswa sudah dapat menyimpulkan apa yang telah mereka pelajari, guru langsung memberikan soal evaluasi kepada setiap siswa tanpa memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal-hal yang belum dipahaminya.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa dalam pengamatan keterampilan guru pada siklus II memperoleh jumlah skor rata-rata 42 dengan kriteria sangat baik. Skor yang diperoleh pada pertemuan pertama adalah 41, sedangkan pada pertemuan kedua diperoleh skor 43. Perolehan skor tiap indikator dapat disajikan dalam diagram 4.4 sebagai berikut:

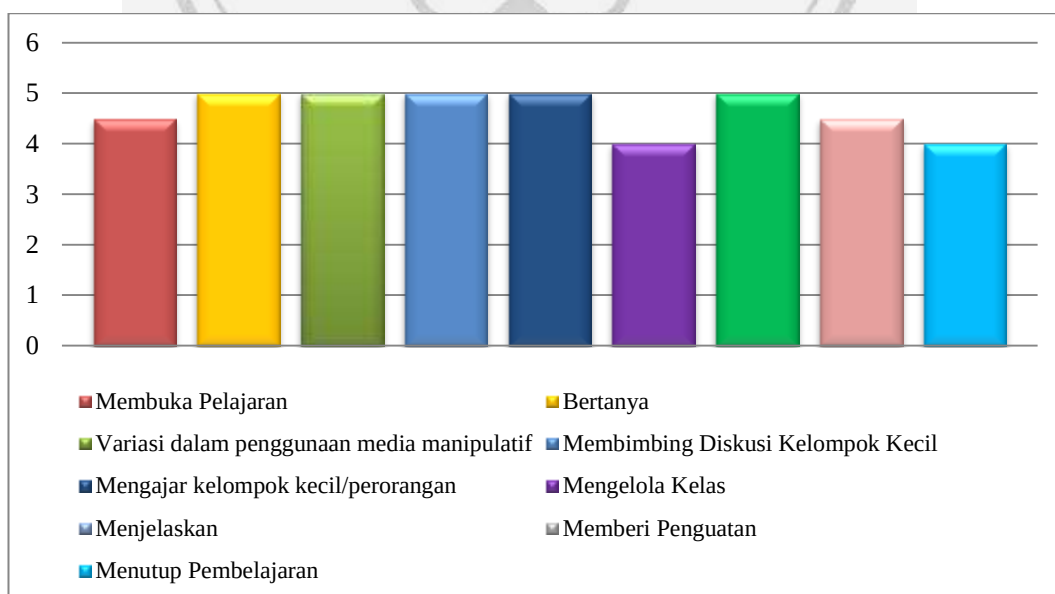


Diagram 4.4 Observasi Keterampilan Guru Siklus II

Skor keterampilan guru pada siklus II memperoleh rata-rata skor 42 dengan kategori sangat baik. Guru sudah menunjukkan adanya peningkatan pada siklus II. Semua deskriptor pada keterampilan guru dalam membimbing diskusi kelompok sudah tampak dan hal ini telah mempengaruhi aktivitas siswa. Siswa yang awalnya belum bisa beradaptasi dengan pembelajaran berkelompok, sudah menunjukkan peningkatan dengan adanya kerjasama dalam kelompok untuk mengerjakan tugas dan memanipulasi media manipulatif. Selain itu, siswa juga sudah membuat catatan dengan mencatat hal-hal yang penting selama pembelajaran berlangsung. Peningkatan juga terjadi pada saat kegiatan presentasi kelas berlangsung, hampir seluruh siswa mengacungkan jari untuk dapat mempresentasikan hasil kerja kelompoknya.

Guru sudah memberikan petunjuk yang jelas pada saat diskusi kelas berlangsung dan memberikan penguatan verbal serta non verbal sepanjang jam pembelajaran, meskipun guru sudah memberikan peringatan kepada siswa yang berbuat gaduh agar tidak mengganggu temannya, namun guru belum mampu mengatasi permasalahan siswa yang ada di kelas sehingga untuk indikator mengelola kelas, guru hanya mendapatkan skor 4 tetapi secara garis besar keterampilan guru pada siklus I ke siklus II sudah meningkat dan dapat mempengaruhi peningkatan pada aktivitas siswa pada siklus II.

4.1.2.1.2 Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran Matematika

Hasil observasi aktivitas siswa penelitian siklus II dilaksanakan selama 2 pertemuan, yaitu pada tanggal 2 September 2013 dan 3 September 2013. Penelitian pengamatan aktivitas siswa kelas IV SDN Karangayu 02 Semarang

difokuskan pada 10 siswa dari 36 siswa kelas IV. Pada pertemuan 1, seluruh siswa yang diamati masuk sekolah, sementara pada pertemuan 2, ada 1 siswa yang tidak masuk sekolah, yaitu Ih. Adapun data hasil observasi aktivitas siswa dapat disajikan dalam tabel 4.9 dan diagram 4.5 sebagai berikut:

Tabel 4.9Data Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus II

N o	Na- ma	Indikator												Jumlah Skor	
		1		2		3		4		5		6			
		P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2
1	Ry	2	2	4	4	3	3	3	2	5	4	4	3	21	18
2	Fr	5	5	4	4	5	5	4	3	5	4	4	4	27	25
3	Rn	5	5	4	3	4	4	3	3	5	4	4	5	25	24
4	St	4	4	4	5	4	4	3	3	5	5	3	4	23	25
5	Sn	3	4	5	5	5	5	4	4	5	5	4	5	26	28
6	Co	3	3	3	4	3	4	3	3	5	5	3	3	20	22
7	Ca	3	4	4	5	4	5	4	5	5	5	3	4	23	28
8	Gi	3	3	4	4	2	3	2	3	5	5	4	3	20	21
9	Kr	5	5	5	5	5	5	3	3	5	5	5	5	28	28
10	Ih	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Jumlah Skor		33	35	37	39	35	38	29	29	45	42	34	36	213	219
Rata- rata		3,7	3,9	4,1	4,3	3,9	4,2	3,2	3,2	5	4,7	3,8	4	23,7 Baik	24,3 Baik
Skor Rata- rata Siklus II		3,8		4,2		4,05		3,2		4,85		3,9		Kriteria 24/ Baik	
Keterangan:						Skala Penilaian Aktivitas Siswa						Kriteria			
1. Oral activities						25,2 ≤ skor ≤ 30						Sangat Baik (A)			
2. Visual activities						20,4 ≤ skor <25,2						Baik (B)			
3. Mental activities						15,6 ≤ skor <20,4						Cukup (C)			
4. Emotional activities						10,8 ≤ skor <15,6						Kurang (D)			
5. Motor activities						6 ≤ skor <10,8						Sangat Kurang (E)			
6. Writing activities															

Data yang diperoleh menunjukkan bahwa jumlah skor rata-rata aktivitas siswa pada siklus II adalah 24 dengan kriteria baik. Perolehan skor tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

a) *Oral Activities*

Pada indikator *oral activities*, rata-rata skor yang diperoleh siswa pada siklus II adalah 3,8. Pada Pertemuan 1, sebanyak 3 siswa mendapatkan skor 5 dengan kategori sangat baik karena semua deskriptor pada indikator *oral activities* tampak. Mereka adalah Fr, Rn, dan Kr. Terdapat 2 siswa yaitu St dan Ih yang mendapatkan skor 4 dengan kategori baik, karena mereka sudah aktif bertanya, aktif mencari berbagai pengerjaan dengan menggunakan media manipulatif dan mengemukakan pendapat dalam diskusi kelompok. Terdapat 4 siswa yang mendapatkan skor 3 dengan kategori cukup, mereka adalah Sn, Co, Ca, Gi. Deskriptor yang belum tampak adalah siswa belum aktif bertanya dan belum mampu memimpin diskusi. Sedangkan siswa Ry mendapat skor 2 karena deskriptor yang tampak hanya aktif mencari berbagai cara pengerjaan. Pada pertemuan 2 terjadi peningkatan pada deskriptor mampu memimpin diskusi, terdapat 4 siswa yang mendapatkan skor 4 dengan kategori baik, yaitu St, Sn, Gi dan Kr.

b) *Visual Activities*

Rata-rata skor yang diperoleh siswa untuk indikator *visual activities* pada siklus II adalah 4,2. Pada pertemuan 1, sebanyak 2 siswa mendapatkan skor 5 dengan kategori sangat baik, karena semua deskriptor pada indikator *visual activities* telah tampak, mereka adalah Sn dan Kr. Terdapat 6 siswa yang mendapatkan skor 4 dengan kategori baik yaitu Ry, Fr, Rn, St, Ca, dan Gi karena sebagian besar siswa sudah memperhatikan penjelasan guru, bersikap tenang saat guru menjelaskan materi, dan siswa membaca petunjuk mengerjakan lembar kerja

kelompok. Terdapat 1 siswa yang mendapatkan skor 3, yaitu Co karena siswa tersebut tidak bersikap tenang pada saat guru menjelaskan materi dan belum mencatat hal-hal yang dianggap penting.

Pada pertemuan 2, terjadi peningkatan pada indikator *visual activities* yaitu sebanyak 4 siswa mendapatkan skor 5 dengan kategori sangat baik, mereka adalah St, Sn, Cad an Kr. Terdapat 4 siswa dengan skor 4, mereka adalah Ry, Fr, Co dan Gi. Sedangkan siswa Rn hanya mendapatkan skor 3, karena tidak bersikap tenang pada saat guru menjelaskan materi dan belum mencatat hal-hal yang dianggap penting.

c) *Mental Activities*

Pada indikator *mental activities*, rata-rata skor yang diperoleh siswa pada siklus II adalah 4,05. Pada Pertemuan 1, terdapat 3 siswa yang mendapatkan skor 5 yaitu Fr, Sn dan Kr karena semua deskriptor telah tampak. Ada 3 siswa yang mendapatkan skor 4 yaitu Rn, St karena mereka berdua belum ikut membuat laporan hasil kerja kelompok sedangkan Ca sudah, hanya saja siswa tersebut belum ikut mengungkapkan pendapatnya saat diskusi berlangsung. Ada 2 siswa yang mendapatkan skor 3 yaitu Ry dan Co. Terdapat satu siswa mendapat skor 2, yaitu Gi karena siswa tersebut hanya ikut berpartisipasi mengerjakan tugas. Deskriptor yang sering tidak tampak adalah siswa belum mengemukakan pendapat dalam diskusi kelas dan belum ikut berpartisipasi dalam membuat laporan hasil diskusi.

Pada pertemuan 2, terjadi peningkatan terdapat 4 siswa yang memenuhi semua deskriptor dan mendapatkan skor 5, mereka adalah Fr, Sn, Ca dan Kr.

Terdapat 3 siswa yang mendapatkan skor 4, mereka adalah Rn, St, dan Co yang belum ikut mengerjakan laporan hasil diskusi kelompok. Sedangkan 2 siswa yang mendapatkan skor 3 adalah Ry dan Kr.

d) *Emotional Activities*

Rata-rata skor yang diperoleh siswa untuk indikator *emotional activities* pada siklus I adalah 3,2. Pada pertemuan 1, terdapat 4 siswa yang mendapatkan skor 4, yaitu Fr dan Sn karena mereka sudah berani menanggapi hasil pekerjaan kelompok lain, mampu mengerjakan soal lebih dari satu cara penyelesaian, dan mampu mengerjakan soal matematika secara formal. Sebanyak 5 siswa mendapatkan skor 3, yaitu Ry, Rn, St, Co, Kr karena sebagian besar dari mereka belum berani mempresentasikan hasil diskusi dan mengerjakan soal lebih dari satu cara penyelesaian. Terdapat satu siswa yang mendapatkan skor 2, yaitu Gi. Siswa Gi hanya menunjukkan satu deskriptor saja yaitu mampu mengerjakan soal matematika secara formal. Deskriptor yang sering tidak tampak adalah siswa belum berani mempresentasikan hasil kerja kelompoknya dan mengerjakan soal dengan lebih dari satu cara penyelesaian.

Pada pertemuan 2, terjadi peningkatan, yaitu terdapat satu siswa yang mendapatkan skor 5 dengan kategori sangat baik, yaitu Ca. Terdapat satu siswa dengan skor 4 yaitu Sn. Sebanyak 6 siswa mendapatkan skor 3, mereka adalah Fr, Rn, St, Co, Gi dan Kr. Ada satu siswa yang mendapatkan skor 2, yaitu Ry.

e) *Motor Activities*

Pada indikator *motor activities*, rata-rata skor yang diperoleh siswa pada siklus II adalah 4,85. Pada Pertemuan 1 seluruh siswa berhasil mendapatkan skor

5 dengan kategori sangat baik. Semua deskriptor pada indikator *motor activities* tampak, yaitu siswa sudah memperhatikan guru menggunakan media manipulatif, saling bekerjasama dalam menggunakan media manipulatif, berani mengoperasikan media manipulatif dan mampu mengoperasikan media manipulatif dengan benar. Pada pertemuan 2, terjadi penurunan yaitu sebanyak 3 siswa tidak memperhatikan guru menggunakan media manipulatif, mereka adalah Ry, Fr dan Rn sedangkan 6 siswa yang lain sudah memenuhi 4 deskriptor, yaitu siswa sudah memperhatikan guru menggunakan media manipulatif, saling bekerjasama dalam menggunakan media manipulatif, berani mengoperasikan media manipulatif dan mampu mengoperasikan media manipulatif dengan benar, mereka adalah St, Sn, Co, Ca, Gi dan Kr.

f) Writing Activities

Rata-rata skor yang diperoleh siswa untuk indikator *writing activities* pada siklus II adalah 3,9. Perolehan skor pada siklus II meningkat karena guru sudah mengarahkan siswa untuk mencatat hal-hal yang dianggap penting pada buku catatan mereka dan menyuruh siswa untuk bekerjasama saat membuat laporan hasil diskusi. Pada pertemuan 1 terdapat satu siswa yang memperoleh skor 5, yaitu Kr karena semua deskriptor sudah tampak. Siswa yang memperoleh skor 4 ada 5, yaitu Ry, Fr, Rn, Sn dan Gi. Sedangkan ada 4 siswa yang mendapatkan skor 3, yaitu St, Co dan Ca. Deskriptor yang sering tidak tampak adalah siswa belum membuat tabel manipulatif yang di tempel di kelas dan siswa belum mencatat berbagai model penyelesaian soal matematika. Pada pertemuan 2, terjadi peningkatan yaitu sebanyak 3 siswa mendapatkan skor 5, mereka adalah

Rn, Sn, dan Kr. Terdapat 3 siswa yang mendapat skor 4 yaitu Fr, St dan Ca. Sedangkan siswa Ry, Co dan Gi hanya mendapatkan skor 3.

Berdasarkan uraian tersebut, perolehan skor tiap indikator dapat dinyatakan dalam diagram 4.5 berikut:

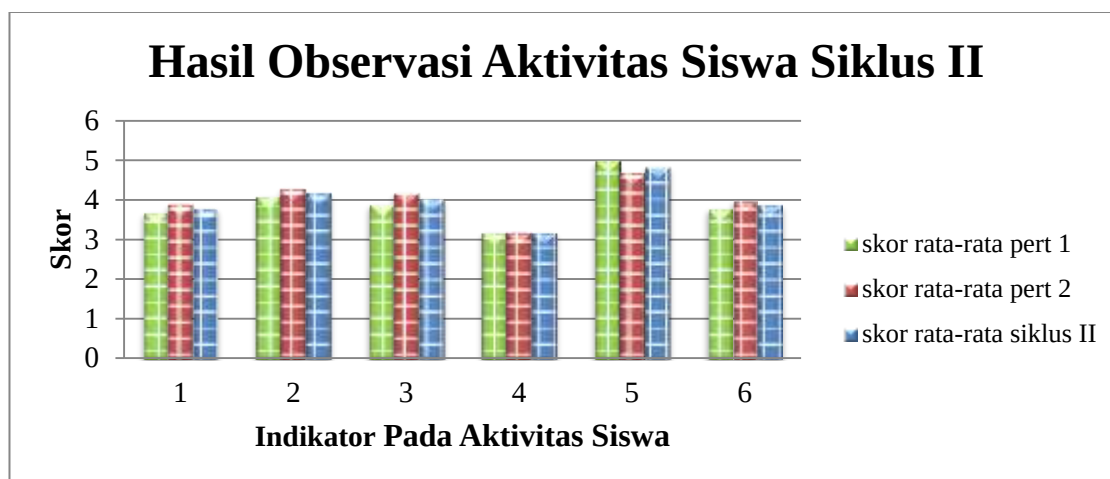


Diagram 4.5 Hasil Observasi Aktivitas Siswa

Skor aktivitas siswa pada siklus II memperoleh rata-rata skor 24 dengan kategori baik. Perolehan skor keterampilan guru pada siklus II meningkat menjadi kategori sangat baik, dan hal ini juga berpengaruh pada perolehan skor aktivitas siswa menjadi baik. Sebagian besar siswa sudah menunjukkan adanya peningkatan, termasuk siswa Ry walaupun pada *oral activities* hanya memperoleh skor 2.

Pada siklus II, siswa sudah beradaptasi dengan pembelajaran kelompok. Jumlah media manipulatif bertambah, sehingga setiap siswa mendapatkan satu media dalam kelompok dan bebas bereksplorasi tanpa saling berebut. Adanya kerjasama dalam kelompok untuk mengerjakan tugas dan memanipulasi media manipulatif dengan baik menyebabkan jumlah siswa yang berbuat gaduh menjadi

berkurang. Selain itu, siswa juga sudah membuat catatan dengan mencatat hal-hal yang penting selama pembelajaran berlangsung. Peningkatan juga terjadi pada saat kegiatan presentasi kelas berlangsung, hampir seluruh siswa mengacungkan jari untuk dapat mempresentasikan hasil kerja kelompoknya. Hal ini tidak lepas dari peran guru dalam membimbing diskusi kelompok maupun mengelola kelas. Pemberian penguatan berupa *reward sticker Angry Bird* juga terbukti mampu menarik perhatian siswa dan memotivasi siswa untuk berani mengungkapkan pendapat dan mempresentasikan hasil kerja kelompoknya.

Ada satu siswa yang masih memperoleh skor aktivitas siswa terendah daripada delapan siswa yang lain, siswa tersebut adalah Ry. Pada saat kegiatan diskusi berlangsung, guru sudah melakukan pendekatan personal kepada Ry dan memberikan motivasi belajar kepada Ry dengan pemberian *reward* sebagai penghargaan jika Ry mau mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya. Terjadi peningkatan skor yang diperoleh Ry yaitu 16 pada siklus I dan 18 pada siklus II, walaupun peningkatan hanya sebesar 2 poin, tapi hal ini cukup dimaklumi karena Ry merupakan siswa berkebutuhan khusus. Siswa Ry sering tidak naik kelas, tetapi karena kebijakan dari sekolah mengingat usia Ry sudah hampir melebihi usia siswa SD pada umumnya, maka sekolah memutuskan untuk menaikkan Ry ke jenjang kelas IV. Jika dilihat dari tingkat keberhasilan aktivitas siswa siklus I ke siklus II secara keseluruhan sudah mengalami peningkatan dan telah memenuhi indikator keberhasilan. Walaupun masih terdapat satu siswa dengan skor rendah, namun mengingat latar belakang siswa tersebut, maka peneliti tetap memutuskan untuk menghentikan penelitian ini pada siklus II karena secara garis besar

aktivitas siswa pada siklus II telah meningkat dan mencapai indikator keberhasilan yang telah ditetapkan.

4.1.2.1.3 Paparan Hasil Belajar Kognitif Siswa

Siklus II pada pertemuan 1, seluruh siswa atau sebanyak 36 siswa mengerjakan soal evaluasi. Pada pertemuan 2, hanya 35 siswa yang mengerjakan karena ada satu siswa yang tidak masuk sekolah, sehingga nilai rata-rata diambil dari 35 siswa. Berikut ini adalah paparan hasil belajar kognitif siswa pada siklus II, berdasarkan data hasil penelitian pada siklus II pertemuan pertama dan kedua setelah dilakukan penelitian tindakan. Data hasil penelitian pada siklus II pertemuan pertama dan kedua mengenai hasil belajar matematika dengan penerapan pendekatan PMRI berbantuan media manipulatif dapat dijabarkan seperti pada tabel 4.10 berikut.

Tabel 4.10

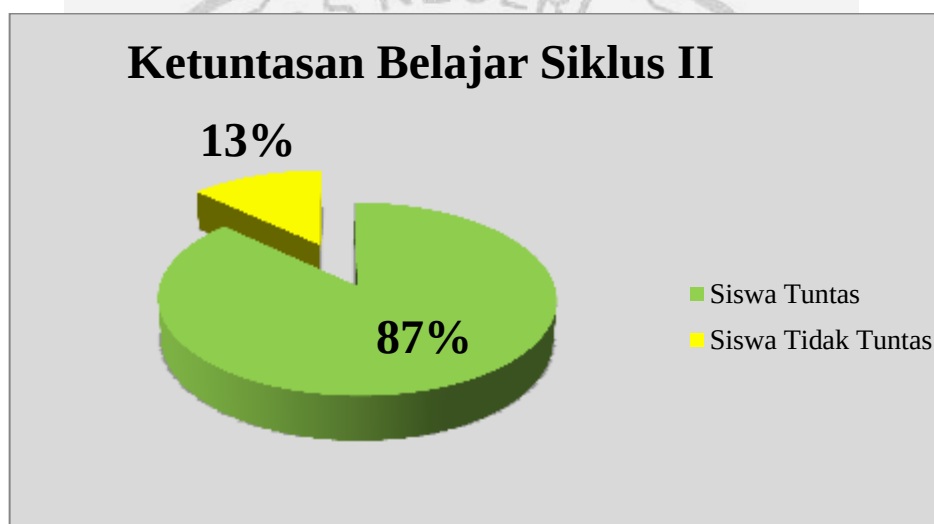
Distribusi Frekuensi Ketuntasan Klasikal Hasil Belajar Siswa Siklus II

Interval nilai	Frekuensi	Kualifikasi
≥ 62	31	Tuntas
< 62	5	Tidak Tuntas
Jumlah		100 %
Rata-rata		74,95
Nilai tertinggi		94
Nilai terendah		32,5
Presentase ketuntasan klasikal		87 %
Presentase ketidaktuntasan klasikal		13 %

Tabel 4.11 Hasil Analisis Tes Evaluasi Siklus II

No	Keterangan	Siklus II Pert 1	Siklus II Pert 2
1.	Nilai Rata-rata Kelas	73,9	76
2.	Nilai Tertinggi	94	94
3.	Nilai Terendah	29	36
4.	Siswa Tuntas Belajar	30	31
5.	Siswa Tidak Tuntas Belajar	5	4
6.	Presentase Ketuntasan Belajar Klasikal	85,7%	88,57%

Hasil analisis evaluasi siswa kelas IV SDN Karanganyu 02 Semarang pada siklus II dapat ditunjukkan dari diagram 4.6 berikut.

**Diagram 4.6** Hasil Belajar Kognitif Siklus II

Berdasarkan tabel 4.11 dan Diagram 4.6 yang disajikan, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata pertemuan pertama adalah 73,9 dengan nilai terendah 29 dan nilai tertinggi 94. Siswa yang memperoleh nilai tuntas sebanyak 30 dari 35 siswa, sedangkan siswa yang tidak tuntas sebanyak 5 siswa, sehingga diperoleh ketuntasan belajar klasikal sebesar 85,7%. Nilai rata-rata pada pertemuan kedua adalah 76 dengan nilai terendah 36, nilai tertinggi 94. Siswa yang memperoleh nilai tuntas sebanyak 31 dari 35 siswa yang masuk, sedangkan siswa yang tidak

tuntas sebanyak 4 siswa, sehingga diperoleh ketuntasan belajar klasikal sebesar 88,57%. Pada siklus II telah terjadi peningkatan hasil belajar kognitif siswa secara klasikal, yaitu sebesar 87% dari siklus sebelumnya yang hanya sebesar 65% sehingga pada siklus II hasil ketuntasan belajar klasikal telah mencapai indikator yang telah ditetapkan sebelumnya, yaitu sebesar 80%.

4.1.2.4. Refleksi

Kegiatan refleksi dilaksanakan untuk menentukan tingkat keberhasilan pada proses pembelajaran matematika melalui pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia berbantuan media manipulatif berdasarkan data hasil pengamatan dan mengkaji permasalahan yang muncul pada pelaksanaan tindakan siklus II. Jika hasil refleksi belum mencapai indikator yang diharapkan, maka akan dilakukan perbaikan pada siklus selanjutnya.

4.1.2.4.1. Keterampilan Guru

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan keterampilan guru dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan PMRI berbantuan media manipulatif mendapatkan skor rata-rata 42 dengan kriteria sangat baik. Pada siklus II, terjadi peningkatan dari siklus sebelumnya yaitu guru sudah menyampaikan langkah-langkah kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan RPP, penggunaan media manipulatif juga sudah maksimal karena guru belum memberikan pertanyaan yang bisa dikaitkan dengan media manipulatif sehingga media tersebut dapat menunjukkan operasi matematika secara jelas dan menjembatani penyampaian materi secara informal ke formal. Ketika diskusi berlangsung, guru sudah membagi tugas setiap anggota dengan jelas sehingga meminimalkan anggota

kelompok yang berbuat gaduh, mengganggu teman-temannya. Jumlah media manipulatif juga ditambah sehingga setiap siswa mendapatkan satu media yang dapat dimanipulasikan tanpa saling berebut dalam kelompoknya. Guru juga sudah membimbing siswa untuk merangkum hasil diskusi kelompoknya, memberikan penguatan, baik berupa penguatan verbal dan non verbal serta memberikan penguatan sepanjang jam pembelajaran, selain itu, guru sudah melakukan refleksi terhadap hasil soal evaluasi yang dikerjakan oleh siswa walaupun belum memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal-hal yang belum mereka pahami.

4.1.2.4.2 *Aktivitas Siswa*

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan aktivitas siswa dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan PMRI berbantuan media manipulatif mendapatkan skor rata-rata 24 dengan kriteria baik. Pada siklus II, terjadi peningkatan yaitu siswa aktif bertanya dan mencari berbagai cara pengerjaan dengan menggunakan media manipulatif, siswa bergantian memimpin diskusi, siswa bekerjasama dalam mengerjakan laporan hasil kerja diskusi. Seluruh siswa berpartisipasi aktif dalam memanipulasi media manipulatif, siswa ikut membuat tabel manipulatif dan sudah membuat catatan penting. Siswa bergantian mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya, walaupun masih ada beberapa siswa yang belum berani karena siswa masih merasa takut jawaban yang mereka bacakan salah.

4.1.2.4.3 Hasil Belajar

Ketuntasan belajar klasikal pada siklus II telah meningkat. Awalnya pada siklus I hanya sebesar 65,35% dengan rincian sebanyak 24 dari 36 siswa mengalami ketuntasan belajar dan mengalami peningkatan pada siklus II menjadi 87% dengan rincian sebanyak 31 dari 35 siswa mengalami ketuntasan belajar. Siswa yang mengalami ketuntasan belajar merupakan siswa yang mendapatkan nilai minimal 62. Terjadinya peningkatan hasil belajar ini sudah sesuai dengan indikator keberhasilan yang ditetapkan yaitu $\geq 80\%$ siswa dari 36 siswa mengalami ketuntasan belajar.

Berdasarkan hasil pengamatan dan kegiatan refleksi penelitian tindakan kelas siklus II terhadap keterampilan guru, aktivitas siswa dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika melalui pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia berbantuan media manipulatif pada umumnya berjalan dengan baik. Skor keterampilan guru, aktivitas siswa dan hasil belajar sudah mencapai indikator keberhasilan. Jumlah skor rata-rata keterampilan guru pada siklus II adalah 42 dengan kriteria sangat baik, sehingga sudah memenuhi indikator keberhasilan yang ditetapkan yaitu keterampilan guru sekurang-kurangnya baik dengan skor $\geq 30,6$. Jumlah skor rata-rata aktivitas siswa pada siklus II adalah 24 dengan kriteria baik, sehingga sudah memenuhi indikator keberhasilan yang ditetapkan yaitu aktivitas siswa sekurang-kurangnya baik dengan skor $\geq 20,4$. Hasil belajar siswa mengalami ketuntasan klasikal sebesar 87% sudah sesuai dengan indikator keberhasilan yang ditetapkan yaitu $\geq 80\%$ siswa dari 36 siswa mengalami ketuntasan belajar, sehingga penelitian dihentikan pada siklus II.

4.2. PEMBAHASAN

4.2.1. Pemaknaan Hasil Temuan Penelitian

Pembahasan dari pelaksanaan tindakan kelas pada siswa kelas IV SDN Karangayu 02 Semarang difokuskan pada hasil observasi keterampilan guru, aktivitas siswa dan hasil belajar siswa pada pembelajaran dengan menerapkan pendekatan PMRI berbantuan media manipulatif pada setiap siklusnya. Berikut ini disajikan data peningkatan keterampilan guru, aktivitas siswa, serta hasil belajar siswa dalam pembelajaran melalui pendekatan Pendidikan Matematika Realistik berbantuan media manipulatif pada siklus I dan 2.

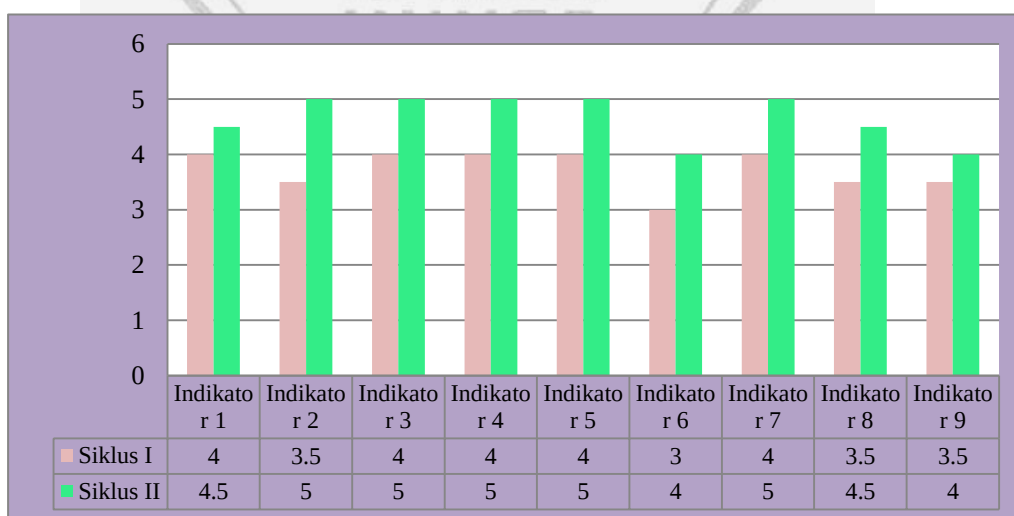
4.2.1.1. Pemaknaan Hasil Observasi Keterampilan Guru Siklus I dan Siklus II

Hasil observasi keterampilan guru dalam pembelajaran melalui pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia berbantuan media manipulatif menunjukkan adanya peningkatan pada siklus I dan siklus II. Adapaun peningkatan keterampilan guru dapat dilihat secara rinci pada tabel 4.12.

Tabel 4.12 Peningkatan Keterampilan Guru pada Siklus I dan Siklus II

No	Indikator keterampilan guru	Skor rata-rata siklus I	Skor rata-rata siklus II
1	Keterampilan membuka pelajaran	4	4,5
2	Keterampilan Bertanya	3,5	5
3	Keterampilan variasi dalam penggunaan media manipulatif dalam pembelajaran	4	5
4	Keterampilan membimbing diskusi kelompok kecil	4	5
5	Keterampilan mengajar kelompok kecil/perorangan	4	5
6	Keterampilan mengelola kelas	3	4
7	Keterampilan menjelaskan	4	5
8	Keterampilan memberi penguatan	3,5	4,5
9	Keterampilan menutup pembelajaran	3,5	4
Jumlah skor		33,5	43
Kriteria		Baik	Sangat Baik

Berikut ini adalah diagram yang menunjukkan adanya peningkatan keterampilan guru dalam pembelajaran matematika melalui pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia berbantuan media manipulatif.

**Diagram 4.7** Peningkatan Keterampilan Guru pada Siklus I dan II

4.2.1.1.1. Keterampilan Membuka Pelajaran

Guru mendapatkan skor 4 dengan kategori baik untuk indikator ‘membuka pelajaran’ pada siklus I. Guru membuka pelajaran dengan melakukan apersepsi dengan melakukan tanya jawab dengan siswa, memotivasi siswa untuk belajar melalui tepuk kelas 4 dan menyanyikan sebuah lagu, menyampaikan tujuan pembelajaran, namun guru belum menyampaikan langkah-langkah pembelajaran. Pada siklus II, terjadi peningkatan yaitu guru mendapatkan skor 4,5 dengan kategori sangat baik.

Secara garis besar, keterampilan guru dalam membuka pelajaran dalam penelitian ini sudah sesuai dengan pernyataan Abdullah (2007: 9.14) yaitu membuka pelajaran merupakan kegiatan yang dilakukan oleh guru untuk menciptakan suasana mental dan penuh perhatian dari siswa. Untuk menciptakan suasana mental dan penuh perhatian dari siswa, terdapat komponen-komponen yang perlu diperhatikan adalah sebagai berikut:

- a. Menarik perhatian siswa dan menimbulkan motivasi belajar
- b. Memberikan acuan dalam kegiatan pembelajaran
- c. Membuat kaitan dengan mengajukan pertanyaan atau mengkaji ulang pelajaran yang telah lalu.

Keterampilan membuka pelajaran pada penelitian ini sudah berhasil membuat siswa untuk bisa fokus, penuh perhatian dan termotivasi untuk mengikuti pembelajaran matematika dengan pendekatan PMRI berbantuan media manipulatif, hal ini dapat dilihat dari sikap antusiasme siswa dalam menyanyikan lagu Belajar Luas dan Keliling Segitiga maupun Jajar Genjang.

4.2.1.1.2. Keterampilan Bertanya

Guru mendapatkan skor 3,5 dengan kategori cukup baik untuk indikator 'keterampilan bertanya' pada siklus I. Guru sudah memberikan pertanyaan kontekstual yang jelas dan memberikan pertanyaan kontekstual yang dapat dibayangkan oleh siswa namun belum memberi pertanyaan yang dikaitkan dengan media manipulatif dan memberikan waktu siswa untuk berpikir. Terjadi peningkatan pada siklus II, yaitu guru mendapatkan skor 5 dengan kategori sangat baik karena semua deskriptor telah tampak, yaitu guru sudah memberikan pertanyaan kontekstual yang jelas dan memberikan pertanyaan kontekstual yang dapat dibayangkan oleh siswa, memberi pertanyaan yang dikaitkan dengan media manipulatif dan memberikan waktu siswa untuk berpikir.

Pengajuan pertanyaan kontekstual sudah sesuai dengan karakteristik PMRI yang dikemukakan oleh Suryanto (dalam Aisyah dkk, 2007: 7) yaitu masalah kontekstual yang realistik digunakan untuk memperkenalkan ide dan konsep matematika kepada siswa. Selain itu, pemberian pertanyaan berupa permasalahan kontekstual yang dapat dibayangkan oleh siswa dan penggunaan media manipulatif sudah sesuai dengan pernyataan Wijaya (2012: 21), bahwa konteks atau permasalahan realistik yang digunakan sebagai titik awal dalam pembelajaran matematika tidak harus berupa masalah dunia nyata namun bisa juga dalam bentuk permainan, penggunaan alat peraga atau situasi lain selama hal tersebut bermakna dan bisa dibayangkan dalam pikiran siswa.

Secara garis besar, keterampilan mengajar guru dalam mengajukan pertanyaan pada penelitian ini sudah sesuai dengan pernyataan Abdullah (2007:

9.3) bahwa pertanyaan guru dapat mengaktifkan siswa sehingga terlibat secara optimal dalam pembelajaran disamping mengecek pemahaman siswa terhadap materi yang akan dibahas. Lebih lanjut Abdullah menjabarkan komponen-komponen keterampilan bertanya sebagai berikut: (1) Pengungkapan pertanyaan secara jelas dan singkat; (2) Pemusatan Perhatian; (3) Penyebaran Pertanyaan yang diajukan kepada siswa; (4) Pemindahan giliran; (5) Pemberian waktu berpikir; dan (6) Pemberian tuntunan.

Keterampilan guru mengajukan pertanyaan dalam penelitian ini sudah mencakup karakteristik dari pendekatan PMRI, yaitu guru mengajukan pertanyaan berupa permasalahan dunia nyata sehingga permasalahan tersebut dapat dibayangkan oleh siswa. Hal ini dapat dilihat saat guru memberikan pertanyaan kontekstual berupa soal cerita yang dikaitkan dengan penggunaan media manipulatif, siswa aktif menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru, bahkan beberapa siswa membantu guru saat guru menerangkan materi dan memanipulasi media manipulatif.

4.2.1.1.3. Keterampilan Variasi dalam Penggunaan Media Manipulatif

Guru mendapatkan skor 4 dengan kategori baik untuk indikator ‘keterampilan variasi dalam penggunaan media manipulatif’ pada siklus I. Deskriptor yang tampak adalah media dapat dimanipulasikan dengan tangan, media manipulatif dapat menjelaskan konsep abstrak, media manipulatif sesuai dengan tujuan pembelajaran namun media manipulatif dapat menunjukkan operasi matematika. Selanjutnya, guru mendapatkan skor 5 dengan kategori sangat baik

pada siklus II. Semua deskriptor tampak, termasuk media manipulatif sudah dapat menunjukkan operasi matematika.

Keterampilan variasi dalam penggunaan media manipulatif sudah sesuai dengan tujuan penggunaan variasi yang dikemukakan oleh Murni dkk (2010: 122), yaitu dimaksudkan untuk: (1) Menarik perhatian siswa; (2) Menjaga kestabilan proses pembelajaran secara fisik dan mental; (3) Membangkitkan motivasi belajar selama proses pembelajaran; (4) Mengatasi situasi dan mengurangi kejenihan; (5) Memberikan kemungkinan layanan individual. Selain itu penggunaan media manipulatif juga dapat merupakan salah satu dari 3 bagian pengelompokan variasi dalam kegiatan belajar mengajar yang dikemukakan oleh Abdullah, yaitu variasi dalam gaya mengajar, variasi dalam penggunaan media dan bahan pelajaran, dan variasi dalam pola interaksi. Variasi dalam penggunaan media meliputi variasi alat dan bahan yang dapat dilihat, yang dapat didengar, yang dapat diraba dan dimanipulasi.

Sesuai dengan pernyataan dari Gravemeijer (1994: 77-78), yang mengatakan bahwa benda manipulatif digunakan untuk membangun pengetahuan dan prosedur matematika yang abstrak dengan cara memperkenalkan dan mencontohkan suatu benda konkret melalui benda manipulatif untuk membangun konsep matematika sudah sesuai dengan penggunaan media manipulatif yang dapat menjelaskan konsep abstrak dan dapat menunjukkan operasi matematika. Media manipulatif dapat dimanipulasikan dengan tangan, sudah sesuai dengan pernyataan Muhsetyo dkk (2009: 2) bahwa bahan manipulatif merupakan bagian langsung dari mata pelajaran matematika, dan dapat dimanipulasikan oleh peserta

didik (dibalik, dipotong, digeser, dipindah, digambar, ditambah, dipilah, dikelompokkan, atau diklasifikasikan).

Keterampilan guru dalam variasi penggunaan media manipulatif pada penelitian ini sudah baik, hal ini dibuktikan dengan penggunaan media manipulatif dalam pembelajaran matematika cukup efektif untuk membangun pengetahuan siswa tentang konsep keliling dan luas segitiga serta jajar genjang. Selain itu, siswa tampak antusias dalam memanipulasi media manipulatif, media tersebut dapat menarik minat siswa untuk mencoba memanipulasi media dengan tangan mereka sendiri bahkan saling berebut dengan anggota kelompoknya pada saat siklus I, oleh karena itu telah dilakukan perbaikan pada siklus II yaitu dengan menambah jumlah media pada setiap kelompok dan satu siswa mendapatkan satu media. Penambahan jumlah media manipulatif tersebut menambah minat siswa untuk bereksplorasi dengan media manipulatif yang mereka dapatkan bahkan mereka saling bekerjasama dalam kelompoknya.

4.2.1.1.4. Keterampilan Membimbing Diskusi Kelompok Kecil

Guru mendapatkan skor 4 dengan kategori baik untuk indikator ‘keterampilan membimbing diskusi kelompok kecil’ pada siklus I. Deskriptor yang tampak adalah guru sudah membimbing siswa menyelesaikan masalah realistik secara klasikal, membimbing siswa menyelesaikan masalah realistik secara berkelompok, membimbing siswa dalam menemukan berbagai macam alternatif jawaban. Deskriptor yang belum tampak adalah membimbing siswa merangkum hasil diskusi dalam kelompoknya. Selanjutnya, guru mendapatkan

skor 5 dengan kategori sangat baik pada siklus II karena semua deskriptor sudah tampak.

Keterampilan guru dalam membimbing diskusi kelompok kecil pada penelitian ini sudah sesuai dengan tujuan yang dikemukakan Abdullah (2007: 9.16) bahwa diskusi kelompok kecil memungkinkan siswa untuk: (1) Berbagi informasi dan pengalaman; (2) Meningkatkan pemahaman atas masalah penting; (3) Meningkatkan keterlibatan perencanaan dan pengambilan keputusan; (4) Mengembangkan kemampuan berpikir dan berkomunikasi siswa; (5) Membina kerja sama yang sehat, kelompok yang kohesif dan bertanggung jawab.

Peran guru dalam keterampilan membimbing diskusi kelompok kecil sangat penting, sebab diskusi kelompok merupakan suatu proses yang teratur yang melibatkan sekelompok orang dalam berinteraksi untuk saling berbagi informasi dan pengalaman, dalam hal ini guru harus mampu membimbing siswanya untuk saling bekerjasama (Usman, 2007: 94). Secara garis besar, keterampilan guru dalam membimbing diskusi kelompok kecil melalui pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia berbantuan media manipulatif sudah sesuai dengan pernyataan Supinah dan Agus (2009: 72), bahwa prinsip penemuan terbimbing dan matematisasi dimaksudkan untuk memberikan kesempatan kepada siswa dalam melakukan matematisasi dengan masalah kontekstual yang realistik bagi siswa dengan bantuan guru.

Keterampilan guru dalam membimbing diskusi kelompok kecil dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan PMRI berbantuan media manipulatif sudah baik, dan sesuai dengan karakteristik PMRI hal ini dibuktikan

dengan adanya penemuan terbimbing saat guru berkeliling pada setiap kelompok untuk mengarahkan siswa dalam diskusi kelompok, tanpa adanya penemuan terbimbing diskusi yang ada dikelas tidak akan berjalan maksimal dan pasti membutuhkan waktu lama karena siswa mengerjakan dengan caranya sendiri tanpa adanya arahan dari guru.

4.2.1.1.5. Keterampilan Mengajar Kelompok kecil atau Perseorangan

Guru mendapatkan skor 4 dengan kategori baik untuk indikator ‘keterampilan mengajar diskusi kelompok kecil’ pada siklus I. Deskriptor yang tampak adalah guru sudah menentukan jumlah anggota tiap kelompok, mengelompokkan siswa secara heterogen, dan mengatur siswa saat berkelompok. Deskriptor yang belum tampak adalah guru belum membagi tugas setiap anggota kelompok. Selanjutnya, terjadi peningkatan pada siklus II, yaitu guru sudah mendapatkan skor 5 dengan kategori sangat baik, karena semua deskriptor pada indikator keterampilan mengajar kelompok kecil tampak.

Secara garis besar, keterampilan mengajar kelompok kecil melalui pendekatan PMRI berbantuan media manipulatif sudah sesuai dengan pernyataan yang dikemukakan oleh Usman (2007: 103), yaitu guru memberikan perhatian terhadap siswa serta terjadinya hubungan yang lebih akrab antara guru dan siswa maupun antara siswa dengan siswa. Selain itu, keterampilan mengajar kelompok kecil atau perseorangan juga sudah sesuai dengan komponen-komponen yang telah dikemukakan oleh Abdullah (2007: 9.22) yang meliputi: (1) Keterampilan mengadakan pendekatan secara pribadi; (2) Keterampilan mengorganisasikan; (3)

Keterampilan membimbing dan memudahkan belajar; (4) Keterampilan merencanakan dan melaksanakan kegiatan belajar mengajar.

Keterampilan mengajar kelompok kecil maupun perorangan dalam pembelajaran matematika melalui pendekatan PMRI berbantuan media manipulatif sudah baik, hal ini ditandai dengan adanya penentuan jumlah dan pemerataan pembagian kelompok secara heterogen sesuai dengan jenis kelamin dan tingkat kemampuan yang dimiliki oleh siswa, mengatur siswa saat berkelompok, serta adanya pembagian tugas pada setiap anggota kelompok. Pembagian tugas setiap anggota kelompok dilakukan agar seluruh siswa dalam kelompok aktif mengikuti kegiatan pembelajaran serta meminimalkan adanya siswa yang berbuat gaduh karena mereka sudah diberi tugas sendiri-sendiri.

4.2.1.1.6. *Keterampilan Mengelola Kelas*

Guru mendapatkan skor 3 dengan kategori cukup untuk indikator ‘keterampilan mengelola kelas’ pada siklus I. Deskriptor yang tampak adalah guru sudah mendengarkan pendapat setiap kelompok, memberi peringatan kepada siswa yang berbuat gaduh. Deskriptor yang belum tampak adalah guru memberikan petunjuk yang jelas pada saat diskusi kelas berlangsung dan belum mampu mengatasi permasalahan siswa di kelas. Terjadi peningkatan pada siklus II, yaitu guru mendapatkan skor 4 dengan kategori baik yaitu guru sudah Deskriptor yang tampak adalah guru sudah mendengarkan pendapat setiap kelompok, memberi peringatan kepada siswa yang berbuat gaduh, guru sudah memberikan petunjuk yang jelas pada saat diskusi kelas berlangsung walaupun belum mampu mengatasi permasalahan siswa di kelas.

Secara garis besar, keterampilan mengelola kelas dalam pendekatan PMRI berbantuan media manipulatif sudah sesuai dengan pernyataan yang dikemukakan oleh Usman (2007: 97), bahwa situasi kondisi belajar yang optimal dapat tercapai apabila guru mampu mengendalikan siswa dan kegiatan pembelajaran dalam keadaan menyenangkan sehingga tujuan pengajaran dapat tercapai. Pembelajaran yang menyenangkan dapat dimunculkan sebagai akibat adanya interaksi siswa dengan media manipulatif, mereka belajar sambil memanipulasi media manipulatif hingga mereka menguasai konsep matematika secara abstrak sehingga tujuan pengajaran dapat tercapai dan sudah sesuai dengan komponen-komponen dalam keterampilan mengelola kelas yang dijabarkan oleh Abdullah (2007: 9.18):

- a. Keterampilan yang berhubungan dengan penciptaan dan pemeliharaan kondisi belajar yang optimal, meliputi: (1) Menunjukkan sikap tanggap; (2) Membagi perhatian secara visual dan verbal; (3) Memusatkan perhatian kelompok dengan cara menyiapkan siswa dan menuntut tanggung jawab siswa; (4) Memberi petunjuk-petunjuk yang jelas; (5) Menegur secara bijaksana, yaitu secara jelas dan tegas bukan berupa peringatan atau ocehan serta membuat aturan; (6) Memberikan penguatan bila diperlukan.
- b. Keterampilan yang berhubungan dengan pengendalian kondisi belajar yang optimal, meliputi: (1) Modifikasi tingkah laku; pengelolaan kelompok; (2) Menemukan dan mengatasi tingkah laku yang menimbulkan permasalahan.

Keterampilan guru dalam mengelola kelas sudah baik, hal ini bisa dilihat saat ada kegiatan diskusi, guru memberikan instruksi yang jelas, mendengarkan pendapat setiap kelompok, dan jika ada siswa yang berbuat gaduh guru langsung

memberikan peringatan kepada siswa tersebut. Suasana belajar yang kondusif dapat menciptakan kenyamanan siswa dalam belajar, oleh karena itu guru hendaknya bisa mengatasi permasalahan yang ada di kelas, terkait dengan adanya siswa yang berbuat kegaduhan dengan menggunakan pendekatan personal, maupun memberikan sanksi tegas jika siswa tersebut masih mengulangi perbuatannya.

4.2.1.1.7. Keterampilan Menjelaskan

Guru mendapatkan skor 4 dengan kategori baik untuk indikator ‘keterampilan menjelaskan’ pada siklus I. Deskriptor yang tampak adalah guru sudah menjelaskan materi pembelajaran dari permasalahan kontekstual, menggunakan media manipulatif sebagai penunjang pembelajaran, menyampaikan materi pembelajaran secara horizontal (informal) namun guru belum menyampaikan materi secara vertikal (formal). Selanjutnya, terjadi peningkatan pada siklus II, guru mendapatkan skor 5 dengan kategori sangat baik. Semua deskriptor pada indikator keterampilan menjelaskan sudah tampak.

Secara garis besar, keterampilan menjelaskan pada penelitian melalui pendekatan PMRI berbantuan media manipulatif sudah sesuai dengan karakteristik PMRI yang dikemukakan oleh Suryanto (dalam Aisyah dkk, 2007: 7) yaitu masalah kontekstual yang realistik digunakan untuk memperkenalkan ide dan konsep matematika kepada siswa. Penggunaan media manipulatif sebagai penunjang pembelajaran juga sudah sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran matematika realistik yang dikemukakan oleh Andrijati dkk (2010: 134) yaitu guru mempresentasikan materi dengan pembelajaran matematika

realistik menggunakan benda-benda konkret atau benda manipulatif. Penyampaian materi secara horizontal terlihat pada saat guru memberikan permasalahan kontekstual kepada siswa, seperti pada pertemuan 2 siklus I yaitu guru memberikan permasalahan kontekstual saat Debby berlari mengelilingi lapangan yang berbentuk jajar genjang, sedangkan penyampaian materi secara vertikal terlihat pada saat guru menggunakan media manipulatif untuk menanamkan konsep keliling kepada siswa sehingga siswa menemukan strategi umum untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling, dalam hal ini adalah merumuskan suatu konsep matematika baru, yaitu keliling jajar genjang = $2 \times (a + b)$. Penyampaian materi pembelajaran secara horizontal (informal) dan secara vertikal (formal) juga sudah sesuai dengan landasan filosofi PMRI (Aisyah dkk, 2007: 4) yang mengenal istilah matematisasi horizontal yaitu merupakan penyelesaian soal-soal kontekstual dari dunia nyata, dan matematisasi vertikal yaitu proses formalisasi matematika.

Keterampilan menjelaskan pada pembelajaran matematika melalui pendekatan PMRI berbantuan media manipulatif sudah sesuai dengan prinsip PMRI, yaitu adanya penemuan terbimbing dan matematisasi pada saat diskusi berlangsung, adanya fenomenologi didaktik dimana guru memberikan suatu permasalahan kontekstual pada siswa sebagai sarana utama untuk mengawali pembelajaran, dan adanya prinsip membangun model sendiri saat siswa melakukan diskusi dengan kelompoknya.

4.2.1.1.8. Keterampilan Memberi Penguatan

Guru mendapatkan skor 3,5 dengan kategori cukup baik untuk indikator ‘keterampilan memberi penguatan’ pada siklus I. Deskriptor yang tampak adalah guru tidak menunda pemberian penguatan, memberikan penguatan verbal namun belum memberikan penguatan non verbal dan memberikan penguatan sepanjang jam pembelajaran. Selanjutnya terjadi peningkatan pada siklus II, guru mendapatkan skor 4,5 dengan kategori sangat baik. Semua deskriptor pada indikator keterampilan memberi penguatan sudah tampak, guru sudah memberikan penguatan non verbal berupa acungan jempol dan pemberian *reward*.

Secara garis besar, keterampilan guru dalam memberikan penguatan pada pembelajaran matematika melalui pendekatan PMRI berbantuan media manipulatif sudah sesuai dengan tujuan yang dikemukakan oleh Usman (2007: 74-102), yaitu pemberian penguatan kepada siswa oleh guru bertujuan untuk memberikan informasi atau umpan balik sehingga memberikan suatu motivasi maupun perbaikan tingkah laku siswa. Setelah diberi penguatan, siswa termotivasi untuk selalu aktif dalam pembelajaran, hal ini terlihat pada saat siklus II pertemuan 2, banyak siswa yang beresbut untuk maju ke depan kelas dan mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya. Guru sudah memberikan penguatan dengan baik, namun ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam memberikan penguatan (Abdullah, 2007: 9.5).

- a) Penguatan harus diberikan dengan hangat dan antusias
- b) Penguatan yang diberikan harus bermakna, yaitu sesuai dengan perilaku yang diberi penguatan

- c) Hindarkan respon negatif terhadap jawaban siswa
- d) Siswa yang diberikan penguatan harus jelas
- e) Penguatan juga dapat diberikan kepada kelompok belajar
- f) Agar menjadi efektif, penguatan harus diberikan segera setelah perilaku baik.
- g) Jenis penguatan yang diberikan hendaknya bervariasi.

Keterampilan memberi penguatan pada pembelajaran matematika melalui PMRI berbantuan media manipulatif sudah baik, guru tidak menunda pemberian penguatan, ketika ada siswa yang berhasil menjawab atau mengerjakan soal dipapan tulis, guru memberikan penguatan verbal berupa kata-kata “Bagus”, “Pintar”, penguatan dengan acungan jempol, tepuk tangan maupun pemberian *reward* berupa *Sticker Pintar Angry Bird* sebagai variasi dalam pemberian penguatan, dan memberikan penguatan sepanjang jam pelajaran matematika.

4.2.1.1.9. Keterampilan Menutup Pembelajaran

Guru mendapatkan skor 3,5 dengan kategori cukup baik untuk indikator ‘keterampilan menutup pembelajaran pada siklus I. Deskriptor yang tampak adalah guru sudah menyimpulkan pembelajaran bersama dengan siswa, memberikan soal-soal evaluasi, namun belum memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya dan melakukan refleksi hasil evaluasi siswa. Selanjutnya terjadi peningkatan pada siklus II, yaitu guru mendapatkan skor 4 dengan kategori baik, karena guru sudah menyimpulkan pembelajaran bersama dengan siswa, memberikan soal-soal evaluasi, melakukan refleksi hasil evaluasi siswa, namun belum memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya.

Secara garis besar, keterampilan menutup pembelajaran dalam penelitian ini sudah sesuai dengan pernyataan yang dikemukakan oleh Abdullah (2007: 9.14-9.15), yaitu meninjau kembali dengan membuat rangkuman, mengadakan evaluasi penguasaan siswa, dan memberikan tindak lanjut. Keterampilan guru dalam menutup pembelajaran sudah baik, hal ini dilihat saat guru bersama dengan siswa menyimpulkan apa yang telah mereka pelajari hari ini, walaupun guru hanya terfokus pada kesimpulan pembelajaran yang sudah dapat disampaikan oleh siswa sehingga ketika sebagian besar siswa sudah dapat menyimpulkan apa yang telah mereka pelajari, guru langsung memberikan soal evaluasi kepada setiap siswa tanpa memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal-hal yang belum dipahaminya.

4.2.1.2. Pemaknaan Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus I dan Siklus II

Hasil observasi aktivitas siswa dalam pembelajaran melalui pendekatan PMRI berbantuan media manipulatif menunjukkan adanya peningkatan pada siklus I dan siklus II. Adapun peningkatan aktivitas siswa dapat dilihat secara rinci pada tabel 4.13.

Tabel 4.13 Data Hasil Observasi Aktivitas Siswa

No	Indikator	Rata-rata siklus I	Rata-rata siklus II
1	<i>Oral activities</i>	2,8	3,8
2	<i>Visual activities</i>	3,9	4,2
3	<i>Mental activities</i>	3,3	4,05
4	<i>Emotional activities</i>	2,45	3,25
5	<i>Motor activities</i>	4,15	4,85
6	<i>Writing activities</i>	1,85	3,85
Jumlah rata-rata skor		18,5	23,95
Kriteria		Cukup	Baik

Adapun data hasil observasi aktivitas siswa dalam pembelajaran melalui pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia berbantuan media manipulatif dapat dilihat dari diagram berikut.

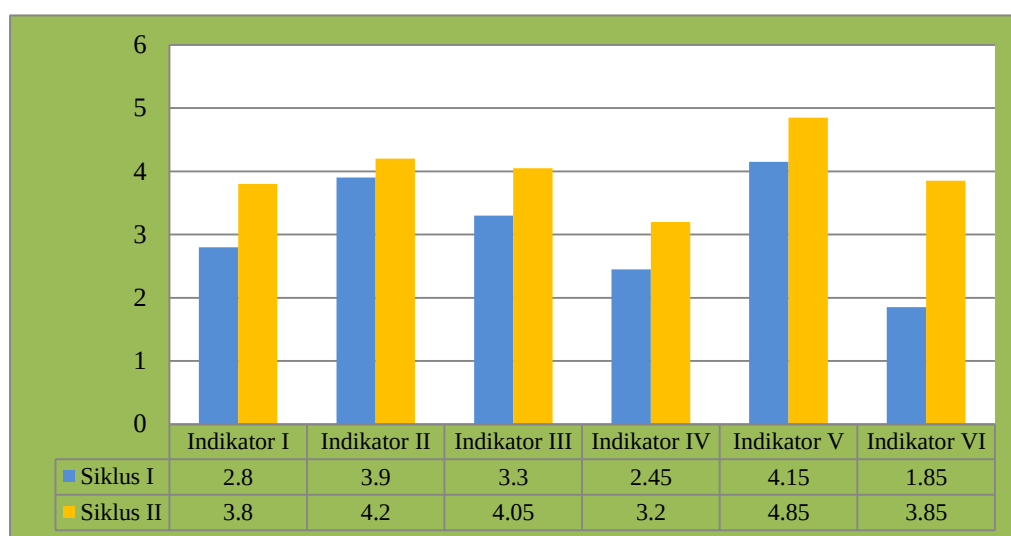


Diagram 4.8 Data Observasi Aktivitas Siswa

4.2.1.2.1. *Oral Activities*

Siswa mendapatkan skor rata-rata 2,8 dengan kriteria cukup baik untuk indikator *oral activities* pada siklus I. Deskriptor yang tampak adalah aktif bertanya, aktif mencari berbagai cara pengerjaan dengan menggunakan media manipulatif. Deskriptor yang sering tidak tampak adalah siswa belum mampu memimpin diskusi dan mengemukakan pendapat dalam diskusi kelompok, namun telah terjadi peningkatan pada siklus II yaitu siswa mendapatkan skor rata-rata 3,8 dengan kategori baik pada akhir siklus II terdapat 2 siswa mendapatkan skor 5 dengan kriteria sangat baik dan 4 siswa yang mendapatkan skor 4 dengan kriteria baik.

Secara garis besar, aktivitas siswa pada indikator *oral activities* dalam pembelajaran matematika melalui pendekatan PMRI berbantuan media manipulatif sudah sesuai dengan jenis-jenis aktivitas belajar siswa menurut Diedrich dalam Sardiman (2011: 101) yaitu aktivitas menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi, dan interupsi. Hal ini dapat dilihat saat siswa melakukan diskusi kelompok, mereka saling mengungkapkan pendapatnya untuk menyelesaikan soal pada lembar kerja kelompok termasuk bagaimana cara memanipulasi media manipulatif yang mereka dapatkan.

Media manipulatif yang mereka gunakan untuk mencari cara pengerjaan soal pada lembar kerja kelompok sudah sesuai dengan prinsip PMRI dimana siswa sudah membangun model sendiri (Marpaung: 2009: 5) serta sudah sesuai dengan sintaks pembelajaran matematika menggunakan pendekatan Realistik dengan prosedur pembelajaran kooperatif menurut Andrijati dkk (2010: 134), yang menggunakan benda-benda konkret atau benda manipulatif dalam pembelajaran.

4.2.1.2.2. *Visual Activities*

Siswa mendapatkan skor rata-rata 3,9 untuk indikator *visual activities* pada siklus I. Deskriptor yang tampak adalah siswa sudah memperhatikan penjelasan guru, bersikap tenang saat guru menjelaskan materi, dan membaca petunjuk mengerjakan lembar kerja kelompok. Deskriptor yang sering tidak tampak adalah siswa belum mencatat hal-hal yang dianggap penting. Setelah diadakan refleksi dan perbaikan pada siklus II, telah terjadi peningkatan yaitu siswa mendapatkan

skor rata-rata 4,2 dengan kategori baik. Pada akhir siklus II, terdapat 4 siswa yang mendapatkan skor 5 dengan kategori sangat baik dan 4 siswa mendapatkan skor 4 dengan kategori baik.

Secara garis besar, aktivitas siswa pada indikator *visual activities* dalam pembelajaran matematika melalui pendekatan PMRI berbantuan media manipulatif sudah sesuai dengan jenis-jenis aktivitas belajar siswa menurut Diedrich dalam Sardiman (2011: 101) yaitu aktivitas membaca, memperhatikan gambar demonstrasi, percobaan, pekerjaan orang lain. Hal ini dapat dilihat saat kegiatan pembelajaran berlangsung, siswa sudah memperhatikan penjelasan guru, bersikap tenang saat guru menjelaskan materi, dan membaca petunjuk mengerjakan lembar kerja kelompok sebelum mereka berdiskusi dan memanipulasi media manipulatif.

4.2.1.2.3. *Mental Activities*

Siswa mendapatkan skor rata-rata 3,3 dengan kategori cukup baik untuk indikator *mental activities* pada siklus I. Deskriptor yang tampak adalah siswa sudah menghargai pendapat temannya, dan ikut berpartisipasi mengerjakan tugas. Deskriptor yang sering tidak tampak adalah siswa belum mengemukakan pendapat dalam diskusi kelas dan ikut membuat laporan hasil kerja kelompok. Setelah diadakan refleksi dan perbaikan pada siklus II, telah terjadi peningkatan yaitu siswa mendapatkan skor rata-rata 4,05 dengan kategori baik. Pada akhir siklus II, terdapat 3 siswa yang mendapatkan skor 5 dengan kategori sangat baik dan 3 siswa mendapatkan skor 4 dengan kategori baik.

Secara garis besar, aktivitas siswa pada indikator *mental activities* dalam pembelajaran matematika melalui pendekatan PMRI berbantuan media manipulatif sudah sesuai dengan jenis-jenis aktivitas belajar siswa menurut Diedrich dalam Sardiman (2011: 101) yaitu aktivitas membaca, memperhatikan gambar demonstrasi, percobaan, pekerjaan orang lain. Hal ini dapat dilihat saat kegiatan pembelajaran berlangsung, siswa sudah memperhatikan penjelasan guru, bersikap tenang saat guru menjelaskan materi, dan membaca petunjuk mengerjakan lembar kerja kelompok.

4.2.1.2.4. *Emotional Activities*

Siswa mendapatkan skor rata-rata 2,45 dengan kategori kurang baik untuk indikator *emotional activities* pada siklus I. Deskriptor yang tampak adalah siswa berani menanggapi hasil pekerjaan kelompok lain dan mampu mengerjakan soal matematika secara formal. Deskriptor yang sering tidak tampak adalah siswa belum berani mempresentasikan hasil kerja kelompoknya dan mengerjakan soal dengan lebih dari satu cara penyelesaian pada jenis soal terbuka. Setelah diadakan refleksi dan perbaikan pada siklus II, telah terjadi peningkatan yaitu siswa mendapatkan skor rata-rata 3,25 dengan kategori cukup baik. Pada akhir siklus II, terdapat 1 siswa yang mendapatkan skor 5 dengan kategori sangat baik dan 1 siswa mendapatkan skor 4 dengan kategori baik.

Secara garis besar, aktivitas siswa pada indikator *emotional activities* dalam pembelajaran matematika melalui pendekatan PMRI berbantuan media manipulatif sudah sesuai dengan jenis-jenis aktivitas belajar siswa menurut Diedrich dalam Sardiman (2011: 101) yaitu aktivitas menaruh minat, merasa

bosan, gembira, bersemangat, bergairah, berani, tenang dan gugup. Hal ini dapat dilihat saat kegiatan pembelajaran berlangsung, siswa sudah berani menanggapi hasil pekerjaan kelompok lain, berani mempresentasikan hasil kerja kelompoknya, mampu mengerjakan soal lebih dari satu cara penyelesaian dan mampu mengerjakan soal secara formal. Kemampuan siswa dalam mengerjakan soal matematika secara formal juga sudah sesuai dengan matematisasi vertikal, yaitu saat siswa mencoba menyusun suatu prosedur umum yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal-soal secara langsung tanpa bantuan konteks (Aisyah dkk, 2007: 4).

4.2.1.2.5. *Motor Activities*

Siswa mendapatkan skor rata-rata 4,15 dengan kategori baik untuk indikator *motor activities* pada siklus I. Deskriptor yang tampak adalah siswa sudah memperhatikan guru menggunakan media manipulatif, berani mengoperasikan media manipulatif, dan mampu mengoperasikan media manipulatif dengan benar. Deskriptor yang sering tidak tampak adalah siswa belum saling bekerjasama dalam menggunakan media manipulatif, hal ini dikarenakan pada siklus I, jumlah media manipulatif hanya terbatas pada setiap kelompok sehingga banyak siswa yang berebut media dalam kelompoknya. Setelah diadakan refleksi dan perbaikan pada siklus II, telah terjadi peningkatan yaitu siswa mendapatkan skor rata-rata 4,7 dengan kategori sangat baik. Pada akhir siklus II, terdapat 6 siswa yang mendapatkan skor 5 dengan kategori sangat baik dan 3 siswa mendapatkan skor 4 dengan kategori baik.

Secara garis besar, aktivitas siswa pada indikator *motor activities* dalam pembelajaran matematika melalui pendekatan PMRI berbantuan media manipulatif sudah sesuai dengan jenis-jenis aktivitas belajar siswa menurut Diedrich dalam Sardiman (2011: 101) yaitu melakukan percobaan, membuat konstruksi, model mereparasi, bermain, berkebun, dan beternak. Hal ini dapat dilihat saat kegiatan diskusi berlangsung, siswa bermain dengan medianya, memanipulasi media manipulatif dengan leluasa karena satu anak mendapatkan satu media manipulatif, mereka saling bekerjasama, siswa yang pintar mengajarkan bagaimana cara memanipulasi media manipulatif kepada teman mereka yang belum bisa memanipulasi media dengan benar.

4.2.1.2.6. *Writing Activities*

Siswa mendapatkan skor rata-rata 1,85 dengan kategori sangat kurang untuk indikator *writing activities* pada siklus I. Deskriptor yang sering tampak adalah siswa sudah membuat simpulan yang sesuai dengan materi. Deskriptor yang sering tidak tampak adalah siswa belum mencatat berbagai model penyelesaian soal matematika, siswa belum membuat daftar tabel manipulatif yang ditempel di kelas, dan belum menyalin laporan hasil diskusi ke dalam catatan. Rendahnya skor rata-rata aktivitas siswa pada indikator *writing activities* disebabkan oleh kurangnya guru dalam membimbing dan mengarahkan siswa untuk mencatat hal-hal yang dianggap penting oleh siswa, selain itu kurangnya jumlah media manipulatif membuat siswa saling berebut sehingga siswa tidak ikut bekerjasama dalam membuat daftar manipulatif dalam kelompoknya dan waktu yang seharusnya digunakan untuk menyalin laporan hasil diskusi ke dalam catatan

menjadi berkurang. Setelah diadakan refleksi dan perbaikan pada siklus II, telah terjadi peningkatan yaitu siswa mendapatkan skor rata-rata 3,9 dengan kategori baik. Pada akhir siklus II, terdapat 3 siswa yang mendapatkan skor 5 dengan kategori sangat baik dan 3 siswa mendapatkan skor 4 dengan kategori baik.

Secara garis besar, aktivitas siswa pada indikator *writing activities* dalam pembelajaran matematika melalui pendekatan PMRI berbantuan media manipulatif sudah sesuai dengan jenis-jenis aktivitas belajar siswa menurut Diedrich dalam Sardiman (2011: 101) yaitu menulis cerita, karangan, laporan, angket dan menyalin. Hal ini dapat dilihat saat kegiatan diskusi berlangsung, setelah siswa memanipulasi media manipulatif, mereka bekerjasama membuat daftar manipulatif yang ditempel di kelas kemudian menempelkan media manipulatif yang mereka dapatkan pada buku catatan masing-masing dan menyalin laporan hasil diskusi dalam catatan.

Pemaknaan hasil observasi aktivitas siswa yang dilihat dari 6 indikator yang digunakan pada penelitian ini yaitu *oral activities*, *visual activities*, *mental activities*, *emotional activities*, *motor activities* dan *writing activities* telah membuktikan pernyataan Sardiman (2011: 95), bahwa dalam belajar diperlukan aktivitas belajar siswa sebab pada prinsipnya belajar adalah berbuat untuk mengubah tingkah laku dengan melakukan suatu kegiatan. Seiring dengan meningkatnya aktivitas belajar siswa dalam penelitian ini, hasil belajar kognitif siswa menunjukkan adanya peningkatan dari siklus I ke siklus II. Oleh karena itu, aktivitas sangat penting dalam interaksi belajar mengajar.

4.2.1.3. Hasil Belajar Siswa Siklus I dan Siklus II

Berikut ini adalah data hasil belajar siswa yang dimulai dari pra siklus, siklus I dan siklus II.

Tabel 4.14 Data Hasil Evaluasi Pra Siklus, Siklus I dan Siklus II

No	Pencapaian	Pra Siklus	Siklus I	Siklus II
1	Nilai rata-rata	59,5	65,3	74,95
2	Nilai tertinggi	86	89	94
3	Nilai terendah	40	26	32,5
4	Jumlah siswa yang tuntas	16	23	31
5	Persentase ketuntasan klasikal (%)	44,44%	65,35 %	87%

Berdasarkan tabel diatas, nilai rata-rata pada pra siklus adalah 59,5 dengan rincian nilai tertinggi 86, nilai terendah 40, jumlah siswa yang tuntas 16, dan presentase ketuntasan klasikal sebesar 44,44%. Setelah diadakan tindakan pada siklus I, rata-rata nilai siswa meningkat yaitu 65,3 dengan rincian nilai tertinggi 89, nilai terendah 26, jumlah siswa yang tuntas 23, dan presentase ketuntasan klasikal sebesar 65,35 %. Penelitian dilanjutkan pada siklus II untuk memenuhi indikator yang telah ditetapkan yaitu ≥ 80 . Pada siklus II, rata-rata nilai siswa meningkat yaitu 74,95 dengan rincian nilai tertinggi 89, nilai terendah 32,5, jumlah siswa yang tuntas 31, dan presentase ketuntasan klasikal sebesar 87% sehingga telah mencapai indikator ketuntasan belajar klasikal.

Berikut ini adalah diagram hasil belajar kognitif siswa pada Pra Siklus, Siklus I dan Siklus II.



Diagram 4.9 Analisis Evaluasi Pra Siklus, Siklus I dan Siklus II

4.2.1.3.1. Siklus I

Data yang diperoleh dari hasil belajar siswa pada siklus I menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar. Pada pertemuan 1 memperoleh rata-rata hasil belajar 62 dengan ketuntasan klasikal sebesar 64% atau sebanyak 23 siswa sudah mengalami ketuntasan belajar, sedangkan 36% belum mengalami ketuntasan belajar atau sebanyak 13 siswa yang masih mendapatkan nilai dibawah KKM yang telah ditetapkan yaitu 62. Pada pertemuan 2 perolehan rata-rata hasil belajar meningkat menjadi 68,6 dengan ketuntasan klasikal sebesar 66,7% atau sebanyak 24 siswa mengalami ketuntasan, sedangkan 33,3% atau sebanyak 12 siswa belum mengalami ketuntasan pada hasil belajarnya.

Secara garis besar, hasil belajar siswa pada siklus I sudah mengalami peningkatan, namun ketuntasan belajar klasikal yang dicapai pada siklus I yaitu sebesar 65,35% sehingga belum memenuhi indikator yang telah ditetapkan sebelumnya yaitu kriteria minimal ketuntasan belajar secara klasikal adalah 80% dari jumlah seluruh siswa. Sesuai dengan pernyataan dari Poerwanti, dkk (2008: 6-16), bahwa nilai ketuntasan merupakan nilai yang menggambarkan proporsi dan

kualifikasi penguasaan peserta didik terhadap kompetensi yang telah dikontrakkan dalam pembelajaran, sehingga dalam hal ini perlu diadakan siklus II untuk memperbaiki dan meningkatkan hasil belajar siswa sampai memenuhi kriteria nilai ketuntasan klasikal yaitu minimal 80% dari jumlah siswa kelas IV SDN Karangayu 02 Semarang. Melalui kegiatan refleksi dari pelaksanaan tindakan dan hasil observasi pada siklus I, maka perlu adanya perencanaan perbaikan untuk pelaksanaan pada tahap selanjutnya yaitu siklus II.

4.2.1.3.2. *Siklus II*

Berdasarkan data hasil belajar siswa siklus II terdapat peningkatan hasil belajar. Pada pertemuan 1 memperoleh rata-rata hasil belajar 73,9 dengan ketuntasan klasikal hasil belajar siswa sebesar 85,7% atau sebanyak 30 dari 35 siswa mengalami ketuntasan pada hasil belajarnya dan sebanyak 6 siswa belum mengalami ketuntasan pada hasil belajarnya atau sebesar 17%. Hasil belajar pada pertemuan 2 mengalami peningkatan, yaitudiperoleh rata-rata hasil belajar sebesar 76 dengan ketuntasan klasikal hasil belajar sebesar 88,57 % yang berarti bahwa sebanyak 31 siswa telah mengalami ketuntasan pada hasil belajarnya dan 4 siswa belum mengalami ketuntasan pada hasil belajarnya.

Secara garis besar, hasil belajar siswa sudah mengalami peningkatan dengan ketuntasan belajar klasikal yang berhasil dicapai pada siklus II sebesar 87% sehingga sudah memenuhi indikator yang telah ditetapkan sebelumnya yaitu kriteria minimal ketuntasan belajar secara klasikal adalah 80% dari jumlah seluruh siswa. Sesuai dengan pernyataan dari Poerwanti, dkk (2008: 6-16), bahwa nilai ketuntasan merupakan nilai yang menggambarkan proporsi dan kualifikasi

penguasaan peserta didik terhadap kompetensi yang telah dikontrakkan dalam pembelajaran, sehingga dalam hal ini telah terjadi peningkatan siklus II dan sudah mencapai indikator keberhasilan yang telah ditetapkan.

Berdasarkan data yang diperoleh dari keterampilan guru, aktivitas siswa dan hasil belajar siswa pada penelitian ini, diperoleh kesimpulan bahwa telah terjadi peningkatan kualitas pembelajaran pada siklus I dan siklus II sehingga penelitian berhenti pada siklus II pertemuan 2 karena telah mencapai indikator keberhasilan yang telah ditetapkan. Hasil akhir pada siklus II dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Keterampilan guru dalam pembelajaran matematika menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia berbantuan media manipulatif memperoleh skor 42 dengan kriteria sangat baik telah mencapai indikator keberhasilan yang ditetapkan yaitu $30,8 \leq \text{skor} < 38,4$ dengan kriteria baik.
2. Aktivitas siswa dalam pembelajaran matematika menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia berbantuan media manipulatif memperoleh skor 24, dengan kriteria baik telah mencapai indikator keberhasilan yang ditetapkan yaitu $20,6 \leq \text{skor} < 25,8$ dengan kriteria baik.
3. Ketuntasan klasikal sebesar 87% telah mencapai indikator yang ditetapkan yaitu 80% siswa mengalami ketuntasan belajar klasikal.

4.2.2 Implikasi Hasil Penelitian

Pembelajaran matematika melalui pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia berbantuan media manipulatif dalam penelitian ini menggunakan konteks atau permasalahan realistik sebagai titik awal dalam

pembelajaran matematika. Guru menggunakan permasalahan kontekstual yang dikaitkan dengan penggunaan media manipulatif dalam pembelajaran, sehingga siswa dapat membayangkan permasalahan tersebut, kemudian membangun sendiri pengetahuannya serta memecahkan permasalahan dengan menggunakan bantuan media manipulatif yang dapat mereka manipulasikan. Dalam hal ini, siswa dilatih untuk bebas berpikir mengemukakan pendapat dengan bimbingan dan arahan dari guru sehingga melalui matematisasi horizontal, siswa dapat melakukan cara-cara informal untuk suatu menyelesaikan masalah, untuk selanjutnya menyatakan suatu strategi umum melalui matematisasi vertikal.

Penggunaan media manipulatif dalam pembelajaran matematika sangat mendukung dan menstimulus siswa untuk membangun pengetahuannya karena media ini mengkonkretkan konsep matematika yang abstrak, selain media ini menarik, siswa dapat belajar sambil bermain dengan memanipulasi media manipulatifnya. Tabel manipulatif berupa laporan hasil diskusi yang ditempel pada papan manipulatif dapat dijadikan sebagai tindak lanjut setelah pembelajaran selesai dan hendaknya tidak sekadar dipajang di depan kelas setelah pembelajaran berlangsung.

Dengan adanya interaksi aktif guru dan siswa, pembelajaran matematika menjadi lebih bermakna dan menyenangkan. Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan keterampilan guru, aktivitas siswa serta hasil belajar kognitif siswa dalam pembelajaran matematika.

Hasil evaluasi yang dilaksanakan di kelas IV SDN Karangayu 02 Semarang pada pembelajaran matematika melalui pendekatan Pendidikan

Matematika Realistik Indonesia berbantuan media manipulatif telah menunjukkan adanya peningkatan kualitas pembelajaran pada tiap siklusnya. Hal ini dapat ditunjukkan pada keterampilan gurupada siklus I pertemuan 1 memperoleh skor 33 dengan kategori baik dan meningkat pada pertemuan 2 dengan memperoleh skor 35 dengan kategori baik. Skor rata-rata pada siklus I adalah 33,5. Pada siklus II pertemuan 1 memperoleh skor 41 dengan kategori sangat baik, kemudian pada pertemuan 2 memperoleh skor 43 dengan kategori sangat baik. Skor rata-rata pada siklus II adalah 42.

Aktivitas siswa pada siklus I pertemuan 1 memperoleh rata-rata skor sebesar 18 dengan kriteria cukup baik. Pada pertemuan 2 memperoleh rata-rata skor sebesar 19,1 dengan cukup baik. Pada siklus II pertemuan 1 memperoleh rata-rata skor sebesar 23,7 dengan kriteria baik dan pada pertemuan 2 meningkat dengan memperoleh rata-rata skor sebesar 24,3 dengan kriteriabaik.

Hasil belajar siswa pada pembelajaran matematika pada siklus I pertemuan 1 memperoleh rata-rata hasil belajar 62 dengan ketuntasan klasikal sebesar 64%. Pada pertemuan 2 perolehan rata-rata hasil belajar meningkat menjadi 68,6 dengan ketuntasan klasikal 66,7%. Pada siklus II pertemuan 1 memperoleh rata-rata hasil belajar 73,9 dengan ketuntasan klasikal siswa sebesar 85,7% sedangkan pada pertemuan 2 mengalami peningkatan yaitu diperoleh rata-rata hasil belajar sebesar 76 dengan ketuntasan klasikal hasil belajar sebesar 88,5%.

BAB V

PENUTUP

5.1 SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian terhadap keterampilan guru, aktivitas siswa, dan hasil belajar siswa pada pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia berbantuan media manipulatif pada siswa kelas IV SDN Karangayu 02 Semarang, dapat diperoleh data sebagai berikut.

- a. Keterampilan guru mengalami peningkatan secara berturut-turut. Skor rata-rata keterampilan guru yang diperoleh pada siklus I adalah 33,5 dengan kategori baik. Sedangkan skor rata-rata yang diperoleh pada siklus II meningkat menjadi 42, dengan kategori sangat baik. Hal ini ditunjukkan dengan adanya peningkatan keterampilan guru dari siklus I ke siklus II, yaitu guru sudah memberikan petunjuk yang jelas pada saat diskusi kelas berlangsung dan memberikan penguatan sepanjang jam pembelajaran, meskipun guru sudah memberikan peringatan kepada siswa yang berbuat gaduh agar tidak mengganggu temannya, namun guru belum mampu mengatasi permasalahan siswa yang ada di kelas tetapi secara garis besar keterampilan guru pada siklus I ke siklus II sudah meningkat.
- b. Aktivitas siswa mengalami peningkatan secara berturut-turut. Skor rata-rata aktivitas siswa yang diperoleh pada siklus I adalah 18,5 dengan kategori cukup. Sedangkan skor rata-rata yang diperoleh pada siklus II meningkat menjadi 23,95 dengan kategori baik. Hal ini dapat ditunjukkan dengan

aktivitas siswa selama pembelajaran yang sebelumnya tidak tampak telah meningkat dari siklus I ke siklus II, yaitu siswa sudah aktif bertanya, mampu memimpin diskusi secara bergantian, mengemukakan pendapat dalam diskusi kelas, saling bekerjasama dalam menggunakan media manipulatif, mampu mengoperasikan media manipulatif dengan benar, membuat simpulan yang sesuai dengan materi, dan menyalin laporan hasil diskusi ke dalam catatan.

Secara garis besar, aktivitas siswa dalam pembelajaran melalui PMRI berbantuan media manipulatif telah meningkat.

- c. Hasil belajar siswa pada ranah kognitif pembelajaran matematika pada siklus I pertemuan 1 memperoleh rata-rata hasil belajar 62 dengan ketuntasan klasikal sebesar 64%. Pada pertemuan 2 perolehan rata-rata hasil belajar meningkat menjadi 68,6 dengan ketuntasan klasikal sebesar 66,7% dan memperoleh ketuntasan klasikal 65,35% pada siklus I. Pada siklus II pertemuan 1 memperoleh rata-rata hasil belajar 73,9 dengan ketuntasan klasikal hasil belajar siswa sebesar 85,7% sedangkan pada pertemuan 2 mengalami peningkatan yaitu diperoleh rata-rata hasil belajar sebesar 76 dengan ketuntasan klasikal hasil belajar sebesar 88,57% dan memperoleh rata-rata ketuntasan klasikal sebesar 87% pada siklus II.

Setelah dilakukan penelitian dalam pembelajaran matematika menggunakan pendekatan PMRI berbantuan media manipulatif, dapat disimpulkan bahwa pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia berbantuan media manipulatif dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika pada siswa kelas IV SDN Karangayu 02 Semarang, hal ini ditandai dengan adanya

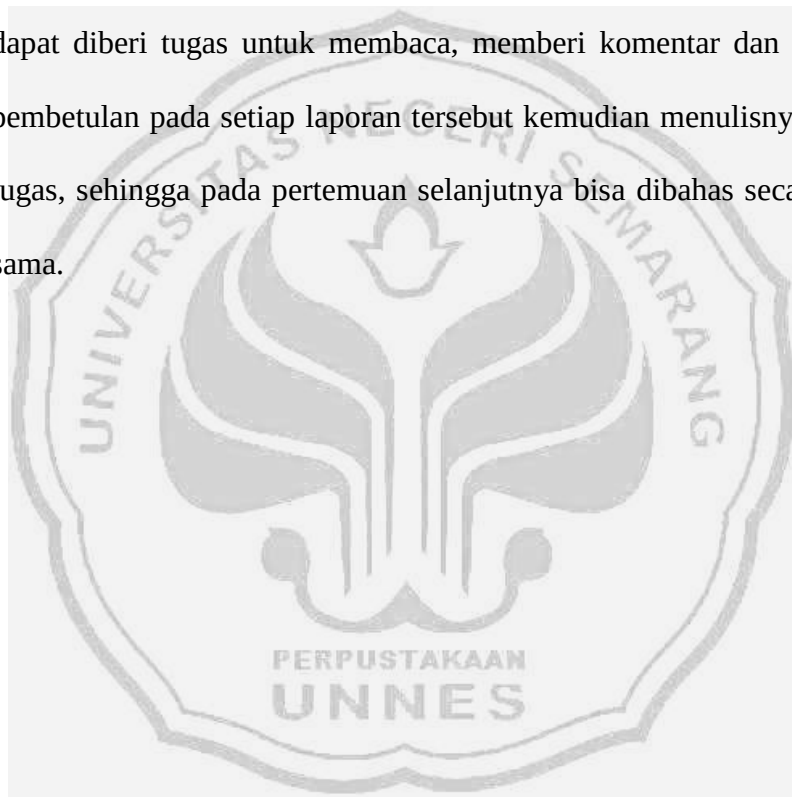
peningkatan pada keterampilan guru, yang meliputi iklim pembelajaran, materi pembelajaran dan penggunaan media pembelajaran, serta meningkatnya aktivitas siswa. Selain itu, hasil belajar kognitif siswa kelas IV SDN Karangayu 02 Semarang juga mengalami peningkatan secara klasikal.

5.2 SARAN

Berikut adalah saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil penelitian dan pelaksanaan penelitian tindakan kelas yang berjudul “Peningkatan Kualitas Pembelajaran Matematika melalui Pendidikan Matematika Realistik berbantuan Media Manipulatif pada kelas IV SDN Karangayu 02 Semarang.”

- a. Permasalahan realistik yang diajukan kepada siswa hendaknya yang dekat dengan siswa dan dapat dibayangkan oleh siswa sehingga siswa dapat mudah memahami dan membangun pengetahuan awalnya.
- b. Media manipulatif yang digunakan untuk membangun konsep matematika hendaknya dibuat sesuai dengan jumlah siswa, ada yang untuk laporan hasil diskusi dan ada yang diperuntukkan siswa sehingga setiap siswa dapat memanipulasi media manipulatif tanpa saling berebut dengan anggota kelompoknya.
- c. Dalam PMRI, proses matematisasi secara horizontal dan vertikal tidak bisa dipisahkan menjadi dua bagian besar yang berurutan, (proses matematisasi vertikal berlangsung setelah proses matematika horizontal terjadi) namun kedua proses tersebut dapat terjadi secara bergantian secara bertahap, antara proses matematisasi horizontal dan matematisasi vertikal.

- d. Dalam membimbing kelompok, guru hendaknya dapat mengarahkan siswa dalam mematematisasi secara vertikal dan horizontal, sehingga siswa dapat menemukan strategi terbaik untuk menyelesaikan permasalahan.
- e. Tabel manipulatif berupa laporan hasil diskusi yang ditempel pada papan manipulatif hendaknya tidak sekadar dipajang didepan kelas setelah pembelajaran berlangsung, namun ada tindak lanjut dari guru yaitu siswa dapat diberi tugas untuk membaca, memberi komentar dan memberikan pembetulan pada setiap laporan tersebut kemudian menulisnya pada buku tugas, sehingga pada pertemuan selanjutnya bisa dibahas secara bersama-sama.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Rohana.2007.*Bahasa Inggris*.Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- Aisyah, Nyimas dkk.2007.*Pengembangan Pembelajaran Matematika SD*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- Andrijati, Noening dkk.*Peningkatan Kualitas Pembelajaran Matematika Melalui Pembelajaran Matematika Realistik di Kelas VI SD Negeri Pekauman 03 Tegal*.Prosiding Seminar Nasional Pembelajaran Inovatif Untuk Meningkatkan Profesionalisme Pendidik.Hal. 131-143.Universitas Negeri Semarang.
- Anitah, Sri.2009.*Media Pembelajaran*.Surakarta: UNS PRESS.
- Anni, Tri Catharina.2007.*Psikologi Belajar*. Semarang: UNNES PRESS.
- Arikunto, Suharsimi.2010.*Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*.Yogyakarta: Rinneka Cipta.
- Asyhar, Rayanda.2012.*Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*.Jakarta: Referensi.
- Aqib, Zainal. 2007.*Penelitian Tindakan Kelas Untuk SD*. Bandung: Yrama Widya.
- _____ dkk.2009.*Penelitian Tindakan Kelas Untuk SD, SMP, SMA*.Bandung: Yrama Widya.
- Burns, Marilyn.1996.*How to make the most of Math Manipulatives*.Instructor Magazine, Agustus. Hlm. 45-9.

_____.2007.*About Teaching Mathematics*.California: Math Solutions Publications.

Danoebroto, Sri Wulandari.2008.*Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Pendekatan PMRI Dan Pelatihan Metakognitif*.Jurnal penelitian dan evaluasi pendidikan no.1 tahun XI 2008.

Depdiknas.2004.*Peningkatan Kualitas Pembelajaran*.Jakarta:Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.

_____.2007a.*Naskah Akademik Kajian Kebijakan Kurikulum Mata Pelajaran Matematika*.Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Badan Penelitian dan Pengembangan Pusat kurikulum

_____.2007b.*Standar Isi*.Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.

Diba, Farah dkk.2009.*Pengembangan Materi Pembelajaran Bilangan Berdasarkan Pendidikan Matematika Realistic Untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar*. Jurnal Pendidikan Matematika Vol.3 No. 1 Januari.Hlm. 34-46.

Dimiyati dan Mudjiono.2009.*Belajar dan Pembelajaran*.Jakarta: Rinneka Cipta.

Fathani, Abdul Halim. 2009.*Matematika Hakikat dan Logika*. Yogyakarta: Arr Ruz Media.

Gravemeijer, Koen. 1994.*Developing Realistic Mathematics Education*. Netherland: Utrech.

Hadi, Sutrisno.2000. *Buku Statistik Jilid I*.Yogyakarta: Penerbit Andi.

Hamalik, Oemar.2009.*Proses Belajar Mengajar*.Jakarta: Bumi Aksara.

Hamdani.2011.*Strategi Belajar Mengajar*.Bandung: Pustaka Setia.

Johnson, Jerry.2000.*Teaching and Learning Mathematics*.Washington: State Superintendent of Public Instruction.

Kwartolo, Yuli.2012.*Multiple Intelligence dan Implementasinya dalam Taksonomi Bloom*.Jurnal Pendidikan Penabur Vol. 11 No.18.

Lambert, A. Monica.1996.*Mathematics Textbook, Materials, and Manipulatives*.Jurnal LD Forum 21 No.2 41-45.

Lapono Nabisi, dkk.2008.*Belajar dan Pembelajaran*.Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.

Marpaung, Yansen.2009.*Standar PMRI*.Yogyakarta: Tim PMRI.

Muhibbin.2012. *Penggunaan Media Manipulatif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pada Siswa Kelas IV SDN 42 Cakranegara Tahun Pelajaran 2011/2012*.Jurnal PGSD.Volume 1 No. 1. Universitas Negeri Lampung

Muhsetyo, dkk. 2009.*Pembelajaran Matematika SD*. Jakarta: Universitas Terbuka.

Murni, Wahid dkk.2010. *Keterampilan Dasar Mengajar*.Malang: Ar-Ruzz Media.

Mulyasa.2009.*Praktik penelitian Tindakan Kelas*. Bandung: Rosda.

Poerwanti, dkk.2008.*Asesmen Pembelajaran*.Jakarta: Dirjen Dikti.

Rifai, Achmad dan Catharina Tri Anni. 2009.*Psikologi Pendidikan*. Semarang: UNNES PRESS.

Saondi, Ondi. 2008.*Implementasi Pembelajaran Realistik (PMR)*.Jurnal Equilibrium Vol. 4 No. 7. Hlm.32-50.

Sardiman, A.M.2011.*Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*.Jakarta: Rajagrafindo Persada.

Schmoll, Nicole. 2011.*How to Learn Math with Manipulatives*.http://www.ehow.com/how_8191322_learn-math-manipulatives.html diakses pada tanggal 5 April 2013.

Shadiq, Fajad dan Nur Amini Mustajab.2011.*Penerapan Teori Belajar dalam Pembelajaran Matematika di SD*.Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan dan Tenaga Kependidikan Matematika.

Shvoong.2012.*Pengetian Laporan Hasil Penelitian*.<http://id.shvoong.com/social-sciences/education/2327681-pengertian-laporan-hasil-penelitian/> diakses pada tanggal 20 Maret 2013.

Siskandar dan Mohamad Rahmad.1991. *Pendidikan Matematika 1*. Jakarta: Dirjen Dikti.

Soedjadi, R.2000.*Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*.Jakarta: Dirjen Dikti.

Sudjana, Nana.2009.*Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*.Bandung: Sinar Baru Algesindo.

_____.2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Subarinah, Sri.2006. *Inovasi Pembelajaran Matematika SD*. Jakarta:Depdiknas.

Sugiyanto.2009.*Model-Model Pembelajaran Inovatif*.Surakarta: UNS PRESS.

Sugiarto dan Isti Hidayah.2010.*Petunjuk Penggunaan Alat Peraga Matematika Untuk Pendidikan Dasar Sesuai dengan KTSP*. Semarang: Mebelika Lab. Matematika UNNES.

Suherman, Erman dkk.2003.*Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*.Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.

Sukayati dan Agus Suharjana.2009.*Pemanfaatan Alat Peraga Matematika dalam Pembelajaran SD*.Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan dan Tenaga Kependidikan Matematika.

Sukiman.2012. *Pengembangan Media Pembelajaran*.Yogyakarta: Pedagogia.

Supinah.2008.*Pembelajaran Matematika SD dengan Pendekatan Kontekstual dalam Melaksanakan KTSP*.Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan dan Tenaga Kependidikan Matematika.

_____ dan Agus D.W.2009.*Strategi Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan dan Tenaga Kependidikan Matematika.

Supriyadi.2012.*Bahan Belajar Mandiri: Satuan Ukur dan Keliling*. Bandung: UPI.

Susilana, R. dan Cipi Riyana.2009.*Media Pendidikan: Hakikat, Pengembangan Pembelajaran, dan Pemanfaatannya*. Bandung: Wacana Prima.

Suyadi.2010.*Panduan Penelitian Tindakan Kelas*.Yogyakarta: Diva Press.

Tarigan, Daitin. 2006. *Pembelajaran Matematika Realistik*. Jakarta: Depdiknas Dirjen Dikti.

Tim PLPG Unnes. 2007. *Sertifikasi Guru Sekolah Dasar*. Semarang: UNNES PRESS.

Tiurlina.2006.*Model Pembelajaran Matematika*.Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.

Turmudi.2012.*Matematika Landasan Filosofis, Didaktis, dan Pedagogis Pembelajaran Matematika Untuk Siswa Sekolah Dasar*. Jakarta: Dirjen PAI Republik Indonesia.

Ully, dkk.2009.*Desain Bahan Ajar Penjumlahan Pecahan Berbasis Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Untuk Siswa Kelas IV Sekolah Dasar Negeri 23 Indralaya*.Jurnal Pendidikan Matematika Vol. 4 N0. 2 Desember 2012.

Uno, Hamzah Tri B.2008.*Perencanaan Pembelajaran*.Jakarta: Bumi Aksara.

Usman, Uzer Moh.2007.*Menjadi Guru Profesional*.Bandung: Remaja Rosdakarya.

Wardhani, Mira Oktaviana Whisnu.2012.*Metodologi Penelitian*. Jakarta: Pusat Bahan Ajar dan Elearning Universitas Mercu Buana.

Wijaya, Ariyadi.2012.*Pendekatan Matematika Realistik Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Yeni, Ety Mukhlesi.2011. *Pemanfaatan Benda-benda Manipulatif Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Geometri dan Kemampuan Tilikan Bangun Ruang Siswa Kelas V Sekolah Dasar*. Jurnal Edisi Khusus No.1 Agustus 2011.

LAMPIRAN



The background of the page features a large, light gray watermark of the Unnes logo. The logo is a shield-shaped emblem with a stylized bird or flame-like design in the center. The text "UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG" is written in a circular path around the central design, and "PERPUSTAKAAN UNNES" is written at the bottom of the shield.

LAMPIRAN I
Kisi-kisi Instrumen Penelitian
Dan Instrumen Penelitian

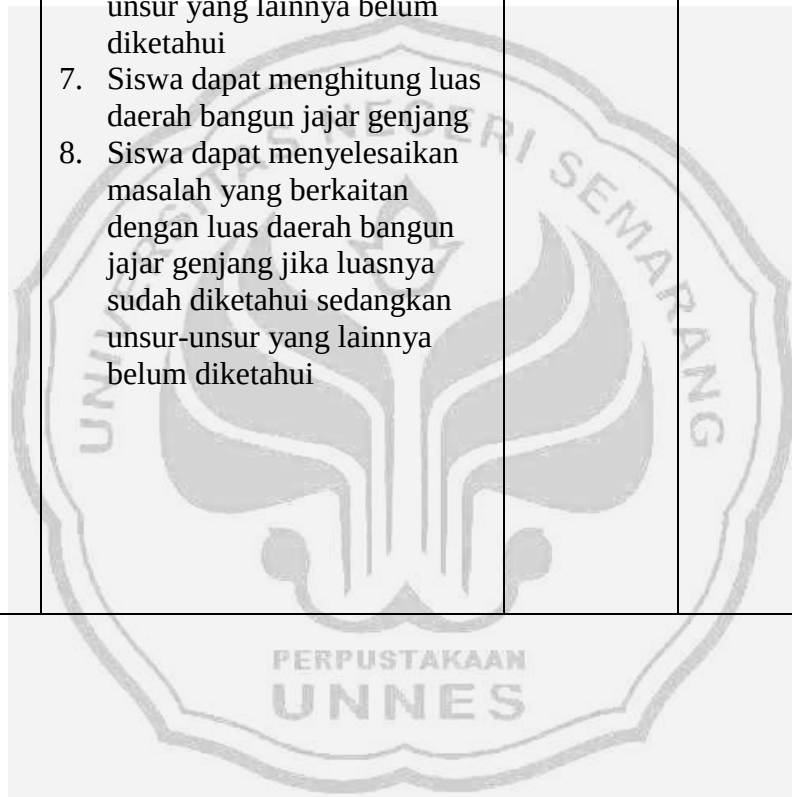
KISI-KISI INSTRUMEN PENGAMBILAN DATA

Peningkatan Kualitas Pembelajaran Matematika melalui Pendidikan Matematika

Realistik di Kelas IV SD Karangayu 02 Semarang

No	Variabel	Indikator	Sumber data	Alat/instrument
1.	Keterampilan guru dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan PMRI berbantuan media Manipulatif	1. Keterampilan Membuka pelajaran 2. Keterampilan Bertanya 3. Keterampilan variasi dalam penggunaan media manipulatif dalam pembelajaran 4. Keterampilan membimbing diskusi kelompok kecil 5. Keterampilan mengajar kelompok kecil/perorangan 6. Keterampilan mengelola kelas 7. Keterampilan Menjelaskan 8. Keterampilan memberi penguatan 9. Keterampilan menutup pembelajaran	1. Guru 2. foto 3. video	1. lembar observasi 2. catatan lapangan
2.	Aktivitas siswa dalam pembelajaran	1. <i>Oral Activities</i> 2. <i>Visual Activities</i> 3. <i>Mental Activities</i> 4. <i>Emotional Activities</i> 5. <i>Motor Activities</i> 6. <i>Writing Activities</i>	1. Siswa 2. Foto 3. video	1. lembar pengamatan 2. catatan lapangan
3	Hasil belajar matematika siswa kelas IV SDN Karangayu 02 Semarang	1. Siswa dapat menghitung keliling bangun segitiga 2. Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling bangun segitiga jika kelilingnya sudah diketahui sedangkan unsur-unsur yang lainnya belum diketahui 3. Siswa dapat menghitung keliling bangun jajar genjang 4. Siswa dapat menyelesaikan	1. Siswa 2. foto	tes tertulis

		masalah yang berkaitan dengan keliling bangun segitiga jika kelilingnya sudah diketahui sedangkan unsur-unsur yang lainnya belum diketahui 5. Siswa dapat menghitung luas daerah bangun segitiga 6. Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas daerah bangun segitiga jika luasnya sudah diketahui sedangkan unsur-unsur yang lainnya belum diketahui 7. Siswa dapat menghitung luas daerah bangun jajar genjang 8. Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas daerah bangun jajar genjang jika luasnya sudah diketahui sedangkan unsur-unsur yang lainnya belum diketahui		
--	--	---	--	--



**LEMBAR PENGAMATAN KETERAMPILAN GURU DALAM
PEMBELAJARAN MELALUI PENDEKATAN PENDIDIKAN
MATEMATIKA REALISTIK BERBANTUAN MEDIA MANIPULATIF**

Siklus : ...

Nama Guru :
 Nama SD : SD Negeri Karangayu 02
 Kelas / Semester : IV / 1
 Hari / Tanggal :
 Petunjuk :

1. Bacalah dengan cermat deskriptor untuk semua keterampilan guru.
2. Amatilah keterampilan guru, kemudian berilah penilaian anda dengan memberikan tanda check (✓) pada kolom tampak.
3. Tulis skor yang diperoleh pada kolom skor sesuai dengan banyaknya deskriptor yang tampak.
 - a) Skor 1 jika tidak ada deskriptor yang tampak
 - b) Skor 2 jika 1 deskriptor yang tampak
 - c) Skor 3 jika 2 deskriptor yang tampak
 - d) Skor 4 jika 3 deskriptor yang tampak
 - e) Skor 5 jika 4 deskriptor yang tampak

No	Indikator	Deskriptor	Tampak	Skor
1	Keterampilan membuka pelajaran	Melakukan apersepsi		
		Memotivasi siswa untuk belajar		
		Menyampaikan tujuan pembelajaran		
		Menyampaikan langkah-langkah kegiatan pembelajaran		
2	Keterampilan bertanya	Memberikan pertanyaan kontekstual yang jelas		
		Memberikan pertanyaan kontekstual yang diberikan dapat dibayangkan oleh siswa		
		Memberi pertanyaan yang dikaitkan dengan media manipulatif		
		Memberikan waktu siswa untuk berpikir		

3	Keterampilan variasi dalam penggunaan media manipulatif dalam pembelajaran	Media dapat dimanipulasikan dengan tangan		
		Media manipulatif dapat menjelaskan konsep abstrak		
		Media manipulatif dapat menunjukkan operasi matematika		
		Media manipulatif sesuai dengan tujuan pembelajaran		
4	Keterampilan membimbing diskusi kelompok kecil	Membimbing siswa menyelesaikan masalah realistik secara klasikal		
		Membimbing siswa menyelesaikan masalah realistik secara berkelompok		
		Membimbing siswa dalam menemukan berbagai macam alternatif jawaban		
		Membimbing siswa merangkum hasil diskusi dalam kelompoknya		
5	Keterampilan mengajar kelompok kecil/perorangan	Menentukan jumlah anggota tiap kelompok		
		Mengelompokkan siswa secara heterogen		
		Mengatur siswa saat berkelompok		
		Membagi tugas setiap anggota kelompok		
6	Keterampilan mengelola kelas	Mendengarkan pendapat setiap kelompok		
		Memberi peringatan kepada siswa yang berbuat gaduh		
		Memberikan petunjuk yang jelas pada saat diskusi kelas berlangsung		
		Mampu mengatasi permasalahan siswa di kelas		
7	Keterampilan Menjelaskan	Menjelaskan materi pembelajaran dari permasalahan kontekstual		
		Menggunakan media manipulatif sebagai penunjang pembelajaran		
		Menyampaikan materi pembelajaran secara horizontal		

		(informal)		
		Menyampaikan materi secara vertikal (formal)		
8	Keterampilan memberi penguatan	Tidak menunda pemberian penguatan		
		Memberikan penguatan verbal		
		Memberikan penguatan non verbal		
		Memberikan penguatan sepanjang jam pembelajaran		
9	Keterampilan menutup pembelajaran	Menyimpulkan pembelajaran bersama dengan siswa		
		Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya		
		Memberikan tugas pekerjaan rumah		
		Memberikan soal-soal		

Skala Penilaian Keterampilan Guru	Kriteria
$37,8 \leq \text{skor} \leq 45$	Sangat Baik (A)
$30,6 \leq \text{skor} < 37,8$	Baik (B)
$23,4 \leq \text{skor} < 30,6$	Cukup (C)
$16,2 \leq \text{skor} < 23,4$	Kurang (D)
$9 \leq \text{skor} < 16,2$	Sangat Kurang (E)

Semarang, 2013
Observer

PERPUSTAKAAN
UNNES

**LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA DALAM
PEMBELAJARAN MELALUI PENDEKATAN PENDIDIKAN
MATEMATIKA REALISTIK BERBANTUAN MEDIA MANIPULATIF**

Siklus : ...

Nama Siswa :
 Nama SD : SD Negeri Karangayu 02
 Kelas / Semester : IV / 1
 Hari / Tanggal :
 Petunjuk :

1. Bacalah dengan cermat deskriptor untuk semua aktivitas siswa.
2. Amatilah aktivitas siswa, kemudian berilah penilaian anda dengan memberikan tanda check (✓) pada kolom tampak.
3. Tulis skor yang diperoleh pada kolom skor sesuai dengan banyaknya deskriptor yang tampak.
 - a) Skor 1 jika tidak ada deskriptor yang tampak
 - b) Skor 2 jika 1 deskriptor yang tampak
 - c) Skor 3 jika 2 deskriptor yang tampak
 - d) Skor 4 jika 3 deskriptor yang tampak
 - e) Skor 5 jika 4 deskriptor yang tampak

No	Indikator	Deskriptor	Tampak	Skor
1	Oral Activities	Aktif bertanya		
		Aktif mencari berbagai cara pengerjaan dengan menggunakan media manipulatif		
		Mampu memimpin diskusi		
		Mengemukakan pendapat dalam diskusi kelompok		
2	Visual Activities	Memperhatikan penjelasan guru		
		Bersikap tenang saat guru menjelaskan materi		
		Siswa membaca petunjuk mengerjakan lembar kerja kelompok		
		Mencatat hal-hal yang dianggap penting		

3	Mental Activities	Mengemukakan pendapat dalam diskusi kelas		
		Menghargai pendapat temannya		
		Ikut berpartisipasi mengerjakan tugas		
		Ikut membuat laporan hasil kerja kelompok		
4	Emotional Activities	Berani mempresentasikan hasil kerja kelompoknya		
		Berani menanggapi hasil pekerjaan kelompok lain		
		Mengerjakan soal dengan lebih dari satu cara penyelesaian		
		Mampu mengerjakan soal matematika secara formal		
5	Motor Activities	Memperhatikan guru menggunakan media manipulatif		
		Saling bekerjasama dalam menggunakan media manipulatif		
		Berani mengoperasikan media manipulatif		
		Mampu mengoperasikan media manipulatif dengan benar		
6	Writing Activities	Mencatat berbagai model penyelesaian soal matematika		
		Membuat simpulan yang sesuai dengan materi		
		Membuat daftar tabel manipulatif yang ditempel dikelas		
		Menyalin laporan hasil diskusi ke dalam catatan		

Skor minimal: 6; skor maksimal: 30

Skala Penilaian Aktivitas Siswa	Kriteria
$25,2 \leq \text{skor} \leq 30$	Sangat Baik (A)
$20,4 \leq \text{skor} < 25,2$	Baik (B)
$15,6 \leq \text{skor} < 20,4$	Cukup (C)
$10,8 \leq \text{skor} < 15,6$	Kurang (D)
$6 \leq \text{skor} < 10,8$	Sangat Kurang (E)

CATATAN LAPANGAN
PENINGKATAN KUALITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA
MELALUI PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK BERBANTUAN
MANIPULATIF DI KELAS IV SD NEGERI KARANGAYU 02
SEMARANG
Siklus ...

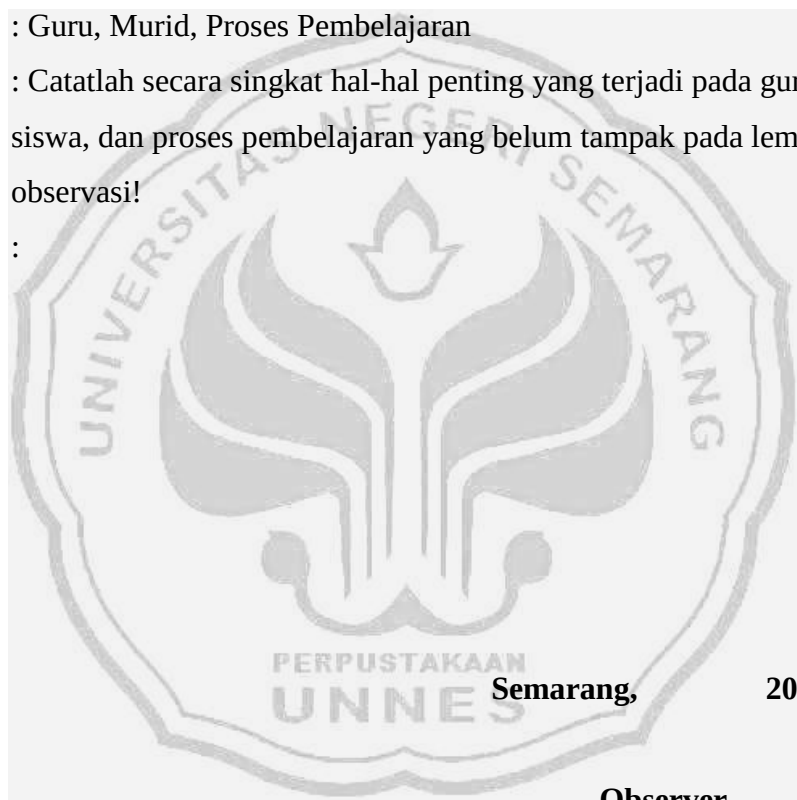
Nama SD : SD Negeri Karangayu 02

Kelas : IV

Subyek : Guru, Murid, Proses Pembelajaran

Petunjuk : Catatlah secara singkat hal-hal penting yang terjadi pada guru, siswa, dan proses pembelajaran yang belum tampak pada lembar observasi!

Catatan :



Semarang,

2013

Observer

LAMPIRAN II

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Siklus 1

Sekolah : SD Negeri Karangayu 02

Kelas/semester : IV/I

Mata Pelajaran : Matematika

Alokasi Waktu : 6 x 35 (2 x pertemuan)

STANDAR KOMPETENSI

4. Menggunakan konsep keliling dan luas bangun datar sederhana dalam pemecahan masalah

KOMPETENSI DASAR

4.1 Menentukan keliling dan luas jajar genjang dan segitiga

INDIKATOR

1. menghitung keliling bangun segitiga
2. menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling bangun segitiga jika kelilingnya sudah diketahui sedangkan unsur-unsur yang lainnya belum diketahui
3. menghitung keliling bangun jajar genjang
4. menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling bangun jajar genjang jika kelilingnya sudah diketahui sedangkan unsur-unsur yang lainnya belum diketahui

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Dengan memanipulasi daerah bangun segitiga dari kertas berwarna, siswa dapat menghitung keliling bangun segitiga dengan benar.
2. Dengan menggunakan rumus keliling segitiga, siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling bangun segitiga jika kelilingnya sudah diketahui sedangkan unsur-unsur yang lainnya belum diketahui dengan benar.
3. Dengan memanipulasi daerah bangun jajar genjang dari kertas berwarna, siswa dapat menghitung keliling bangun jajar genjang dengan benar.

4. Dengan menggunakan rumus keliling jajar genjang, siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling bangun jajar genjang jika kelilingnya sudah diketahui sedangkan unsur-unsur yang lainnya belum diketahui

Karakter yang diharapkan: Kerjasama, Tekun, Disiplin.

B. MATERI POKOK

Keliling Bangun Segitiga dan Jajar Genjang (terlampir)

C. STRATEGI PEMBELAJARAN

Pendekatan: Pendidikan Matematika Realistik Indonesia

Metode Pembelajaran : Tanya jawab, ceramah dan diskusi, penugasan

D. ALOKASI WAKTU

6 x 35 menit.

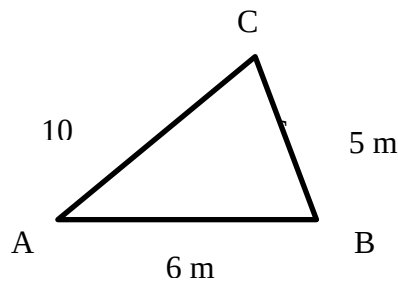
E. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Pertemuan 1 (Indikator 1 dan 2)

1. menghitung keliling bangun segitiga
2. menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling bangun segitiga yang kelilingnya sudah diketahui sedangkan unsur-unsur yang lainnya belum diketahui

Tahapan PMRI berbantuan Manipulatif	Pra Kegiatan ± 5 menit
1. Mempersiapkan media manipulatif sesuai dengan tujuan pembelajaran.	1. Guru mempersiapkan media yang akan digunakan dalam kegiatan KBM 2. Memberi salam 3. Berdoa bersama 4. Mempresensi siswa 5. Mengatur tempat duduk siswa, rapi dan teratur.
2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa belajar.	Kegiatan Awal ± 5 menit
	1. Guru membangkitkan motivasi belajar siswa dengan menggunakan tepuk semangat kelas 4 dan lagu bangun datar “Rajin, (prok 3x) Pintar (prok 3x) Sopan (prok 3x) Semangat” Ayo kita belajar

	bangun bangun datar keliling dan luas bangun segitiga Bagaimana-na ca-ra cari kelilingnya? Mari kita hitung bersama-sama 1. Guru melakukan tanya jawab dengan siswa: “Sebutkan macam-macam bangun datar!” “Nah, pada hari ini kita akan belajar tentang keliling bangun segitiga. Sudah siap anak-anak?” 2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, yaitu siswa dapat menghitung keliling bangun segitiga, menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling bangun segitiga jika kelilingnya sudah diketahui dan yang unsur yang lainnya belum diketahui. 3. Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari, yaitu keliling bangun segitiga.
3. Guru memperkenalkan masalah kontekstual kepada siswa dan mencontohkan bagaimana menggunakan manipulatif.	Kegiatan Inti ± 70 menit 1. Guru menunjukkan model bangun segitiga dari sedotan “Apa nama bangun ini anak-anak?” “Manakah yang merupakan sisi-sisinya” (eksplorasi) 2. Guru memperkenalkan masalah kontekstual: a. Pernahkah kalian pada saat pelajaran olahraga disuruh berlari sepanjang pinggir-pinggir lapangan olahraga sekolah kita? b. Guru memberikan suatu masalah kontekstual: Pada suatu hari, Miko berlari-lari di lapangan yang berbentuk segitiga sembarang. Miko berlari dari tempat A kemudian ke tempat B, ke tempat C dan kembali lagi ke tempat A selama satu kali putaran. Jika jarak dari A ke B adalah 6 meter, jarak dari B ke C adalah 5 meter dan jarak dari C ke A adalah 10 meter, berapa jarak tempuh yang dilakukan oleh Miko untuk mengelilingi lapangan satu kali putaran? c. Guru menunjukkan media segitiga dari sedotan. Guru meraba sisi-sisi model segitiga tersebut, dan menyuruh siswa untuk membayangkan bahwa itu adalah lapangan tempat Miko berlari. d. Guru menggambar bangun segitiga sembarang di papan tulis dan meminta siswa untuk mencoba menyelesaikan permasalahan tersebut. Seluruh siswa memperhatikan penjelasan guru. Guru menjelaskan cara penyelesaian soal tersebut dengan menuliskannya di papan tulis:



Panjang AB = 6 m, sisi BC = 5 m dan sisi AC = 10 m

Hitung berapa meter jarak tempuh Miko untuk berlari mengelilingi lapangan tersebut?

Diketahui:

Panjang ukuran AB = 6 m, sisi BC = 5 m dan sisi AC = 10 m

Ditanyakan:

Berapa meter jarak tempuh Miko untuk berlari mengelilingi lapangan tersebut

Jawab:

K : Keliling

Jika panjang ukuran AB = a, BC = b, AC = c.

$$\begin{aligned}\text{Keliling} &= a + b + c \\ &= 6 + 5 + 10 \\ &= 21\end{aligned}$$

Jadi, jarak tempuh Miko untuk berlari mengelilingi lapangan tersebut adalah 21 meter.

- e. Guru memberikan permasalahan lain, yaitu cara mencari kemungkinan panjang sisi-sisi pada segitiga sama kaki jika hanya diketahui kelilingnya saja. Guru membacakan soal cerita yang ada di papan tulis.

“Lahan pak Ali di Semarang berbentuk segitiga sama kaki dan mempunyai keliling 50 meter. Tentukan ada berapa kemungkinan panjang sisi-sisi lahan segitiga, jika lahan pak Ali tersebut berbentuk segitiga siku-siku sama kaki dan panjang sisi yang sama antara 10 meter sampai 15 meter dan merupakan bilangan bulat positif! Untuk menjawab, ingatlah jumlah dua sisi yang sama harus lebih panjang dari sisi yang lain. Gunakan media sedotan untuk membuat segitiga siku-siku sama kaki. Berapa jumlah segitiga yang bisa dibentuk dari media?”

- f. Guru mempersilakan siswa yang berani untuk mencoba mengerjakan di papan tulis.
- g. Jika segitiganya merupakan segitiga sama kaki, maka

kemungkinannya panjang ukuran sisi a dan sisi b adalah sama. Keliling = $a + b + c$.

Tabel Kemungkinan Panjang sisi a, sisi b dan sisi c

No	Keliling	Sisi a + sisi b	Sisi c = Keliling – (sisi a + sisi b)
1.	50	$10 + 10 = 20$	30
2.	50	$11 + 11 = 22$	28
3.	50	$12 + 12 = 24$	26
4.	50	$13 + 13 = 26$	24
5.	50	$14 + 14 = 28$	22
6.	50	$15 + 15 = 30$	20

h. Setelah siswa membuat tabel kemungkinan, guru menyuruh siswa untuk memperhatikan kembali tabel tersebut, siswa diminta mengingat bahwa jumlah dua sisi yang sama harus lebih panjang dari sisi yang lain. Perwakilan siswa diminta untuk melakukan percobaan dengan menggunakan media sedotan untuk membuat segitiga siku-siku sama kaki dan membuktikan berapa kemungkinan segitiga yang dapat dibuat dari masing-masing sisi sedotan.

i. Siswa menggunakan berbagai macam ukuran sedotan untuk membuat segitiga kemudian merangkainya menjadi segitiga. Siswa memilih segitiga yang bisa dibuat dari berbagai kemungkinan yang muncul pada tabel. Ternyata, segitiga yang bisa dibuat adalah segitiga yang jumlah kedua sisi yang samanya lebih panjang dari sisi segitiga yang lain. Jadi, hanya ada 3 kemungkinan. Yaitu:

4. $a = 13$, $b = 13$, dan $c = 24$
5. $a = 13$, $b = 13$, dan $c = 22$
6. $a = 15$, $b = 15$, dan $c = 20$

4. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok untuk diskusi.

5. Siswa menyelesaikan masalah dengan cara mereka sendiri dan bereksplorasi dengan media manipulatif.

1. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok, setiap kelompok terdiri dari 5-6 siswa. **(elaborasi)**

2. Guru memberikan tugas kepada kelompok berupa lembar kerja kelompok dengan soal menghitung keliling segitiga dan beberapa benda manipulatif **(elaborasi)**

3. Setiap kelompok mendiskusikan tugasnya masing-masing dan menyelesaikan masalah dengan cara mereka sendiri. **(elaborasi)**

4. Siswa bereksplorasi dengan media manipulatif dengan cara melipat, menggunting ataupun menggabungkan media manipulatif. **(eksplorasi)**

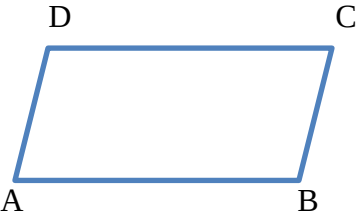
5. Guru membimbing siswa berdiskusi. **(elaborasi)**

6. Guru membimbing kegiatan siswa baik secara individu ataupun kelompok 7. Siswa mempresentasikan hasil kerjanya dan mengomentari hasil kerja temannya. 8. Mengarahkan siswa mendapatkan strategi terbaik untuk menyelesaikan masalah dan menemukan aturan yang bersifat umum 9. Siswa membuat dan menempel tabel manipulatif di kelas. 10. Guru mengajak siswa menarik kesimpulan tentang apa yang telah mereka lakukan dan pelajari.	6. Perwakilan siswa mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. (elaborasi) 7. Siswa mengomentari hasil pekerjaan temannya. 8. Guru mengarahkan siswa untuk menemukan strategi terbaik penyelesaian masalah, yaitu bagaimana rumus mencari keliling segitiga, yaitu $K = a + b + c$ dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling segitiga, jika salah satu sisinya belum diketahui . (elaborasi) 9. Siswa menempel tabel manipulatif di kelas. (elaborasi) 10. Siswa bersama dengan guru menyimpulkan hasil pembelajaran, yaitu cara menghitung keliling segitiga(konfirmasi)
11. Memberi evaluasi berupa soal matematika	Kegiatan Penutup ±25 menit 1. Siswa mengerjakan evaluasi yang diberikan guru. 2. Guru mengadakan refleksi terhadap hasil evaluasi siswa. 3. Guru menutup kegiatan pembelajaran.

Pertemuan 2 (Indikator 3 dan 4)

3. menghitung keliling bangun jajar genjang
4. menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling bangun jajar genjang yang kelilingnya sudah diketahui sedangkan unsur-unsur yang lainnya belum diketahui

Tahapan PMRI berbantuan Manipulatif	Pra Kegiatan ± 5 menit
1. Mempersiapkan media manipulatif sesuai dengan tujuan pembelajaran.	1. Guru mempersiapkan media yang akan digunakan dalam kegiatan KBM 2. memberi salam 3. berdoa bersama 4. mempresensi siswa 5. mengatur tempat duduk siswa agar rapi dan teratur.
2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa belajar.	Kegiatan Awal ± 5 menit
	1. Guru membangkitkan motivasi belajar siswa dengan menggunakan tepuk semangat kelas 4 dan lagu bangun datar (lirik potong bebek angsa) “Rajin, (prok prok prok) Pintar (prok prok prok) Sopan (prok prok prok) Semangat” Ayo kita blajar Bangun-bangun datar keliling dan luas bangun jajar genjang Bagaimana-na ca-ra hitung kelilingnya? Mari kita hitung bersama-sama 2. Guru melakukan tanya jawab dengan siswa: “Masih ingatkah kalian dengan bangun datar? Apa saja macam-macam bangun datar? Nah, pada hari ini kita akan belajar tentang keliling bangun jajar genjang. Sudah siap anak-anak?” 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, yaitu siswa dapat menunjukkan cara menghitung keliling bangun jajar genjang, menghitung keliling bangun jajar genjang dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling bangun jajar genjang 4. Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari, yaitu materi keliling jajar genjang.
3. Guru memperkenalkan masalah kontekstual kepada siswa dan mencontohkan bagaimana menggunakan manipulatif.	Kegiatan Inti ± 70 menit
	1. Guru menunjukkan model bangun jajar genjang dari sedotan. “Apa nama bangun ini anak-anak?” “Manakah yang merupakan sisi-sisinya” (eksplorasi) 2. Guru mengambil model jajar genjang yang terbuat dari sedotan, kemudian meraba sisi-sisi model jajar genjang tersebut.

	 3. Guru meraba sisi-sisi model jajar genjang tersebut dalam ukuran cm, dan menyuruh siswa untuk memperhatikan. “Coba perhatikan, manakah sisi yang ukuran panjangnya sama? Masih ingatkah kalian apa itu keliling?” 4. Guru membuka salah satu pengait sedotan sehingga model sedotan tadi menyerupai lintasan garis lurus. Perwakilan siswa diminta maju untuk mengukurnya dengan penggaris. Setelah diukur, ternyata panjangnya adalah 22 cm dan 24 cm. Guru menceritakan sebuah soal cerita: “Pada suatu hari, Dinda berlari kecil di sebuah lapangan yang berbentuk jajar genjang yang panjang sisi dari titik A ke B adalah 24 meter, sedangkan panjang sisi dari titik B ke C adalah 22 meter. Dinda mengelilingi lapangan tersebut dari titik A ke B ke C ke D kemudian kembali lagi ke titik A. Nah, berapa meter jarak tempuh Dinda untuk berlari mengelilingi lapangan tersebut?” 5. Guru menggambar jajar genjang ABCD di papan tulis dan memberi keterangan ukuran panjang sisinya adalah 24 dan 22 meter. Guru menulis: K : Keliling $K = AB + BC + CD + DA$ $K = 24 + 22 + 24 + 22$ $K = 92$ Jadi, jarak tempuh Dinda untuk berlari mengelilingi lapangan tersebut adalah 92 meter
4. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok untuk diskusi. 5. Siswa menyelesaikan masalah dengan cara mereka sendiri dan bereksplorasi dengan media	1. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok, setiap kelompok terdiri dari 5-6 siswa. (elaborasi) 2. Guru memberikan tugas kepada kelompok berupa lembar kerja kelompok dengan soal menghitung keliling segitiga dan beberapa benda manipulatif (elaborasi) 3. Setiap kelompok mendiskusikan tugasnya masing-masing dan menyelesaikan masalah dengan cara mereka sendiri. (elaborasi) 4. Siswa bereksplorasi dengan media manipulatif dengan cara melipat, menggunting ataupun menggabungkan media manipulatif. (eksplorasi) 5. Guru membimbing siswa berdiskusi. (elaborasi)

manipulatif. 6. Guru membimbing kegiatan siswa baik secara individu ataupun kelompok 7. Siswa mempresentasikan hasil kerjanya dan mengomentari hasil kerja temannya. 8. Mengarahkan siswa mendapatkan strategi terbaik untuk menyelesaikan masalah dan menemukan aturan yang bersifat umum 9. Siswa membuat dan menempel tabel manipulatif di kelas. 10. Guru mengajak siswa menarik kesimpulan tentang apa yang telah mereka lakukan dan pelajari.	6. Perwakilan siswa mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. (elaborasi) 7. Siswa mengomentari hasil pekerjaan temannya. 8. Guru mengarahkan siswa untuk menemukan strategi terbaik penyelesaian masalah, yaitu bagaimana rumus mencari keliling jajar genjang, yaitu sisi $AB = CD$ dan $BC = DA$ jika $AB = a$ dan jika $BC = b$ Maka dapat ditulis: $Keliling = 2 (a + b)$ dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling jajar genjang, jika salah satu sisinya belum diketahui. (elaborasi) 9. Siswa membuat dan menempel tabel manipulatif di kelas. (elaborasi) 10. Siswa bersama dengan guru menyimpulkan hasil pembelajaran, yaitu cara menghitung keliling jajar genjang(konfirmasi)
11. Memberi evaluasi berupa soal matematika.	Kegiatan Penutup ± 25 menit 1. Siswa mengerjakan evaluasi yang diberikan guru. 2. Guru mengadakan refleksi terhadap hasil evaluasi siswa. 3. Guru menutup kegiatan pembelajaran.

F. SUMBER DAN MEDIA BELAJAR

Sumber :

- Siskandar dan Mohamad Rahmad.1991. *Pendidikan Matematika 1*. Jakarta: Dirjen Dikti.
- Subarinah, Sri.2006. *Inovasi Pembelajaran Matematika SD*. Jakarta:Depdiknas.
- Sugiarto dan Isti Hidayah.2010.*Petunjuk Penggunaan alat Peraga Matematika Untuk Pendidikan Dasar Sesuai dengan KTSP*. Semarang: Mebelika Lab. Matematika UNNES.
- Tarigan, Daitin. 2006. *Pembelajaran Matematika Realistik*. Jakarta: Depdiknas Dirjen Dikti.
- Turmudi.2012.*Matematika: Landasan Filosofis, Didaktis, dan Pedagogis Pembelajaran Matematika Untuk Siswa Sekolah Dasar*.Jakarta: Dirjen PAI Kemenag RI.

Media :

- Media Manipulatif
- Papan flannel
- Media sedotan



G. PENILAIAN HASIL BELAJAR

1. Prosedur Tes
 - Tes evaluasi
2. Jenis Tes
 - Tes tertulis : pada akhir pembelajaran
3. Bentuk Tes
 - Tes Tertulis

Semarang, 2013

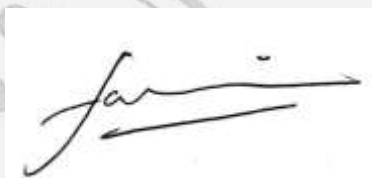
Guru Kelas



R. Rajimin, A.Ma.

NIP 1955110 198012 1 004

Peneliti



Fasih Dwi Yuani

NIM 1401409012

Mengetahui,

Kepala SDN Karangayu 02 Semarang



LAMPIRAN MATERI

Sekolah : SD Negeri Karangayu 02

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : IV /1

STANDAR KOMPETENSI

4. Menggunakan konsep keliling dan luas bangun datar sederhana dalam pemecahan masalah

KOMPETENSI DASAR

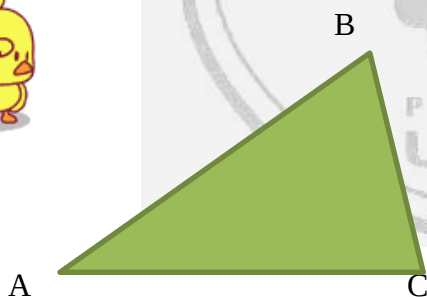
4.1 Menentukan keliling dan luas jajar genjang dan segitiga

INDIKATOR

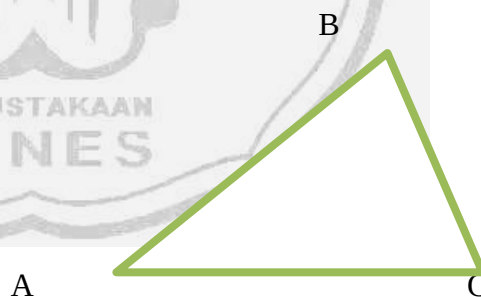
1. menghitung keliling bangun segitiga
2. menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling bangun segitiga jika kelilingnya sudah diketahui sedangkan unsur-unsur yang lainnya belum diketahui
3. menghitung keliling bangun jajar genjang
4. menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling bangun jajar genjang jika kelilingnya sudah diketahui sedangkan unsur-unsur yang lainnya belum diketahui

A. Menghitung Keliling Segitiga

Manakah yang merupakan sisi-sisinya? Ada berapa jumlah sisi pada segitiga



Gambar lapangan hijau

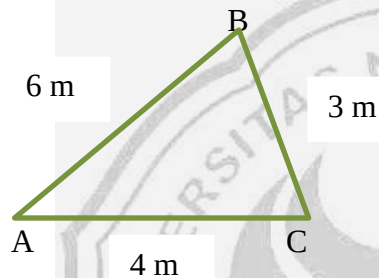


Segitiga dari Sedotan

Segitiga sembarang yang panjang sisi dari titik A ke B adalah 6 meter, B ke C adalah 3 meter dan C ke A adalah 4 meter . Miko mengelilingi lapangan tersebut dari titik A ke B ke C kemudian kembali lagi ke titik A. Nah, berapa meter jarak tempuh Miko untuk berlari mengelilingi lapangan tersebut?



Miko berlari dari titik A ke B ke C kemudian kembali lagi ke titik A. Nah, perhatikan media segitiga dari sedotan, kemudian bayangkanlah itu merupakan lapangan Miko. Coba sekarang buka salah satu pengait sedotan sehingga model sedotan tadi menyerupai lintasan garis lurus. Ukur berapa panjang lintasan tersebut. Setelah diukur, ternyata panjangnya adalah 13 cm. Nah, jumlah ukuran panjang sisi-sisi yang kalian ukur tadi itu dinamakan keliling



Panjang AC = 4 m, sisi BC = 3 m dan sisi AB = 6 m

Hitung berapa meter jarak tempuh Miko untuk berlari mengelilingi lapangan tersebut!

Diketahui:

Panjang ukuran AB = 6 m, BC = 3 m, AC = 4 m.

Ditanyakan:

Berapa meter jarak tempuh Miko untuk berlari mengelilingi lapangan tersebut

Jawab:

K : Keliling

Misalnya panjang ukuran AB = sisi a, BC = sisi b. AC = sisi c.

Keliling = sisi a + sisi b + sisi c

$$= 6 + 3 + 4$$

$$= 13$$

Jadi, jarak tempuh Miko untuk berlari mengelilingi lapangan tersebut adalah 13 meter

B. Menyelesaikan Masalah Yang Berkaitan dengan Keliling Segitiga

1. Doraemon mempunyai kantong ajaib berbentuk segitiga yang panjang masing-masing sisinya sama panjang. Jika salah satu panjang sisinya adalah 40 cm. Berbentuk segitiga apakah kantong milik doraemon? Berapakah panjang kain pembentuk segitiga tersebut?

Penyelesaian:

Diketahui: sisi = 40 cm

Ditanyakan: panjang kain pembentuk segitiga doraemon?

Jawaban:

Bentuk kantong segitiga doraemon adalah segitiga sama sisi, karena memiliki sisi yang sama panjangnya, yaitu 40 cm. Maka:

Panjang kain pembentuk segitiga:

$$\begin{aligned}\text{Keliling} &= \text{sisi a} + \text{sisi b} + \text{sisi c} \\ &= 40 + 40 + 40 \\ &= 120\end{aligned}$$

Jadi, panjang kain pembentuk segitiga doraemon adalah 120 cm.

2. Lahan pak Ali di Semarang berbentuk segitiga sama kaki dan mempunyai keliling 50 meter. Tentukan ada berapa kemungkinan panjang sisi-sisi lahan segitiga, jika lahan pak Ali tersebut berbentuk segitiga siku-siku sama kaki dan panjang sisi yang sama antara 10 meter sampai 15 meter dan merupakan bilangan bulat positif! Untuk menjawab, ingatlah jumlah dua sisi yang sama harus lebih panjang dari sisi yang lain. Gunakan media sedotan untuk membuat segitiga siku-siku sama kaki. Berapa jumlah segitiga yang bisa dibentuk dari media?

Diketahui:

Keliling segitiga sama kaki = 50 meter

kemungkinan panjang sisi-sisi lahan segitiga, jika lahan pak Ali tersebut berbentuk segitiga siku-siku sama kaki dan panjang sisi yang sama antara 10 meter sampai 15 meter

Ditanyakan:

Berapa kemungkinan panjang sisi lahan segitiga?

Jawab:

Jika segitiganya merupakan segitiga sama kaki, maka kemungkinannya panjang ukuran sisi a dan sisi b adalah sama. Keliling = $a + b + c$.

Tabel Kemungkinan Panjang sisi a, sisi b dan sisi c

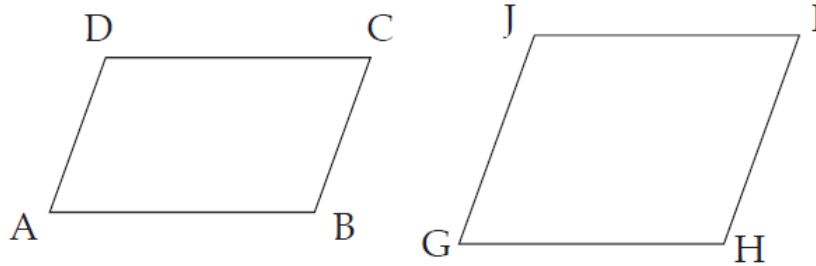
No	Keliling	Sisi a + sisi b	Sisi c = Keliling – (sisi a + sisi b)
1.	50	$10 + 10 = 20$	30
2.	50	$11 + 11 = 22$	28
3.	50	$12 + 12 = 24$	26
4.	50	$13 + 13 = 26$	24
5.	50	$14 + 14 = 28$	22
6.	50	$15 + 15 = 30$	20

Jumlah dua sisi yang sama harus lebih panjang dari sisi yang lain, jika dilihat dari syarat tersebut, jadi hanya ada 3 kemungkinan yaitu:

1. $a = 13$, $b = 13$, dan $c = 24$
2. $a = 13$, $b = 13$, dan $c = 22$
3. $a = 15$, $b = 15$, dan $c = 20$

Hal ini dapat dibuktikan dengan memanipulasi media sedotan, melakukan percobaan dengan menggunakan media sedotan untuk membuat segitiga siku-siku sama kaki dan membuktikan berapa kemungkinan segitiga yang dapat dibuat dari masing-masing sisi sedotan. Ada berbagai macam ukuran sedotan untuk membuat segitiga kemudian akan dirangkai menjadi segitiga, segitiga yang berhasil terbentuk ada 3, semuanya memiliki jumlah dua sisi yang sama lebih panjang dari sisi yang lain.

C. Keliling Bangun Jajar Genjang



Perhatikan bangun tersebut. Dua bangun tersebut merupakan bangun jajar genjang. Bangun ABCD. Ada berapa jumlah sisi pada jajar genjang?

Coba ukur dengan penggarismu, berapa panjang sisi AB dan AD? Apakah panjang sisi AB sama dengan panjang sisi DC? Apakah panjang sisi AD sama dengan sisi BC? Bangun jajar genjang memiliki sisi-sisi berhadapan yang sama panjang.

Pada suatu hari, Dinda berlari kecil di sebuah lapangan yang berbentuk jajar genjang yang panjang sisi dari titik A ke B adalah 4 meter, sedangkan panjang sisi dari titik B ke C adalah 2 meter. Dinda mengelilingi lapangan tersebut dari titik A ke B ke C ke D kemudian kembali lagi ke titik A. Nah, berapa meter jarak tempuh Dinda untuk berlari mengelilingi lapangan tersebut?



Ingat, jajar genjang memiliki 4 sisi. Sisi-sisi yang saling berhadapan ukuran panjangnya sama. Dinda berlari dari titik A ke B ke C ke D kemudian kembali lagi ke titik A.

Nah, perhatikan media jajar genjang dari sedotan, kemudian bayangkanlah itu merupakan lapangan Dinda. Panjang salah satu sisi lapangan jajar genjang adalah 2 meter, dan sisi yang lainnya 4 meter. Media sedotan yang kalian bawa memiliki panjang sisi 2 cm dan 4 cm. Coba sekarang buka salah satu pengait sedotan sehingga model sedotan tadi menyerupai lintasan garis lurus. Ukur berapa panjang lintasan tersebut. Setelah diukur, ternyata panjangnya adalah 12 cm. Nah, jumlah ukuran panjang sisi-sisi yang kalian ukur tadi itu dinamakan keliling.

Diketahui:

Sisi AB = 4 meter

Sisi BC = 2 meter

Ditanyakan:

Berapa meter jarak tempuh Dinda untuk berlari mengelilingi lapangan tersebut?

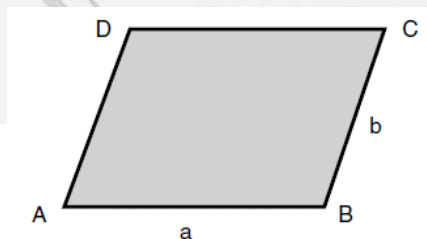
Jawab:

Keliling = sisi AB + sisi BC + sisi CD + sisi DA

Keliling = $4 + 2 + 4 + 2$

Keliling = 12

Jadi, jarak tempuh Dinda untuk berlari mengelilingi lapangan tersebut adalah 12 meter



Coba perhatikan gambar tersebut!

Keliling jajargenjang ABCD = sisi AB + sisi BC + sisi CD + sisi AD

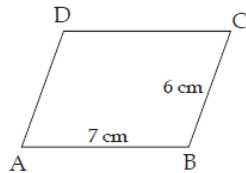
Panjang Sisi AB sama dengan sisi DC kemudian kita akan menyebutnya sisi a

Panjang Sisi AD sama dengan sisi BC kemudian kita akan menyebutnya sisi b

Jadi, untuk menghitung keliling jajar genjang, kita menggunakan rumus:

$$\text{Keliling jajargenjang} = 2 \times (a + b)$$

Contoh soal:



Hitunglah keliling bangun persegi panjang tersebut!

Misal a adalah panjang AB = 7 cm dan b adalah panjang BC = 6 cm.

Keliling Jajar genjang = $2 \times (a + b)$

$$= 2 \times (7 + 6)$$

$$= 2 \times 13$$

$$= 26$$

Jadi, keliling bangun jajar genjang tersebut adalah 26 cm.

D. Menyelesaikan Masalah yang Berkaitan dengan Keliling Jajar Genjang

Pak Andi memiliki sebuah papan reklame yang berbentuk jajargenjang. Tepi alas dan tepi samping papan tersebut berturut-turut 12 meter dan 5 meter. Bagian tepi papan tersebut akan dicat dengan warna hijau. Berapa panjang tepi yang akan dicat pak Andi?

Penyelesaian

Diketahui:

Panjang sisi a = 12 meter

Panjang sisi b = 5 meter

Ditanyakan: Berapa panjang tepi yang akan dicat pak Andi?

Jawab:

$$\text{Keliling} = 2 \times (a + b)$$

$$= 2 \times (12 + 5)$$

$$= 2 \times 17$$

$$= 34$$

Jadi, panjang tepi yang akan dicat pak Andi adalah 34 meter.

Kelompok :

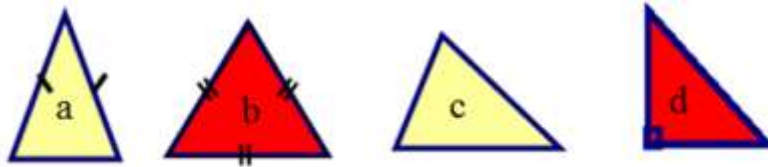
Anggota : 1. _____
 2. _____
 3. _____
 4. _____
 5. _____

LEMBAR KERJA KELOMPOK
Siklus 1 Pertemuan 1



Petunjuk :

1. Bacalah soal di bawah ini dengan cermat!
2. Diskusikan dan selesaikanlah permasalahan tersebut sesuai langkah kegiatan dan media manipulatif yang kalian dapatkan masing-masing!
3. Tuliskan hasil pekerjaanmu dengan rapi dan pajanglah di depan kelas!



1. Hitunglah masing-masing keliling daerah bangun segitiga tersebut, ukur dengan penggarismu!

No	Nama Bangun Segitiga	Keliling
a.		$= \dots + \dots + \dots$ $= \dots \text{ Cm}$
b.		$= \dots + \dots + \dots$ $= \dots \text{ Cm}$
c.		$= \dots + \dots + \dots$ $= \dots \text{ Cm}$
d.		$= \dots + \dots + \dots$ $= \dots \text{ Cm}$

2. Ayah Nobita mempunyai segitiga terbuat dari besi dengan panjang sisi yang sama. Jika panjang ketiga sisi segitiga tersebut sama panjang, bangun segitiga apakah yang dimiliki ayah Nobita? Jika panjang sisinya adalah 50 cm. Berapakah panjang besi pembentuk segitiga tersebut?

Kelompok :

Anggota : 1. _____
 2. _____
 3. _____
 4. _____
 5. _____

LEMBAR KERJA KELOMPOK
Siklus 1 Pertemuan 2



1. Bacalah soal di bawah ini dengan cermat!
2. Diskusikan dan selesaikanlah permasalahan tersebut sesuai langkah kegiatan dan media manipulatif yang kalian dapatkan masing-masing!
3. Tuliskan hasil pekerjaanmu dengan rapi dan pajanglah di depan kelas!

1. a. Perhatikan bangun jajar genjang dari sedotan yang telah kalian dapatkan
 b. Ukur panjang 2 sisi yang saling berhadapan
 c. Gunting pada salah satu titik bangun jajar genjang tersebut sehingga membentuk lintasan garis lurus.
 d. Berapa ukuran panjang jumlah seluruh sisi-sisi bangun jajar genjang?

2. Hitunglah masing-masing keliling bangun jajar genjang yang telah kalian dapatkan!

No	Keliling
a.	$= 2 \times (\dots + \dots)$ $= \dots$ $= \dots \text{ Cm}$
b.	$= 2 \times (\dots + \dots)$ $= \dots$ $= \dots \text{ Cm}$

4. Pak Tio memiliki papan kayu berbentuk daerah bangun jajar genjang. Jika diketahui alas jajar genjang adalah 3 meter, dan keliling jajar genjang tersebut 26 meter, tentukan ukuran panjang sisi jajar genjang yang lain!



Penyelesaian:

Diketahui: Alas papan jajar genjang = 3 meter

Keliling = 26 meter

Ditanya: ukuran panjang sisi papan jajar genjang yang lain

Jawaban:

Cara 1	Cara 2
Keliling = $2 \times (a + b)$ = $2 \times (\text{.....} + b)$ $\frac{\text{.....}}{2} = 3 + b$ = $3 + b$ sisi jajar genjang = - 3 = ...	Panjang AB = CD Panjang BC = DA Keliling = AB + BC + CD + DA = + BC + + DA = + 2 BC - 6 = 2 BC = 2 BC BC = $\frac{\text{.....}}{2}$ BC =
Jadi, ukuran panjang sisi papan kayu jajar genjang yang lain adalah Meter	Jadi, ukuran panjang sisi papan kayu jajar genjang yang lain adalah meter

LAPORAN HASIL DISKUSI

Nama Kelompok:

Nama Bangun Datar:

Tujuan : untuk mengetahui cara mencari rumus keliling.....

Berikan nama pada bangun dibawah ini (misalnya: ABC)

Keliling adalah

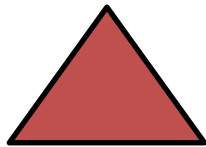
C

A

B

Bagaimana cara mencari keliling bangun tersebut?

K =



LAPORAN HASIL DISKUSI

Nama Kelompok:

Nama Bangun Datar:

Tujuan : untuk mengetahui cara mencari rumus keliling.....

Berikan nama pada bangun dibawah ini (misalnya: ABCD)

Keliling adalah

C

D

A

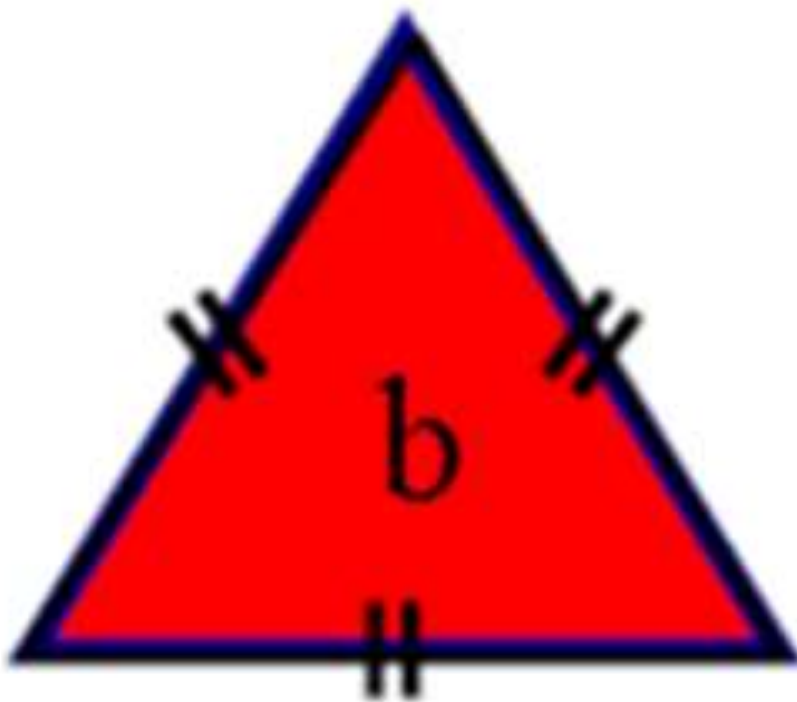
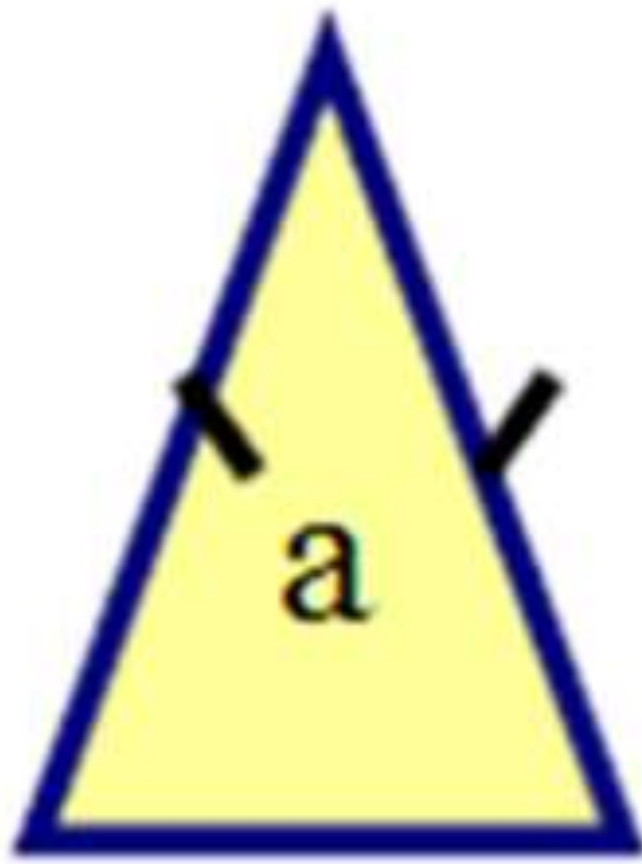
B

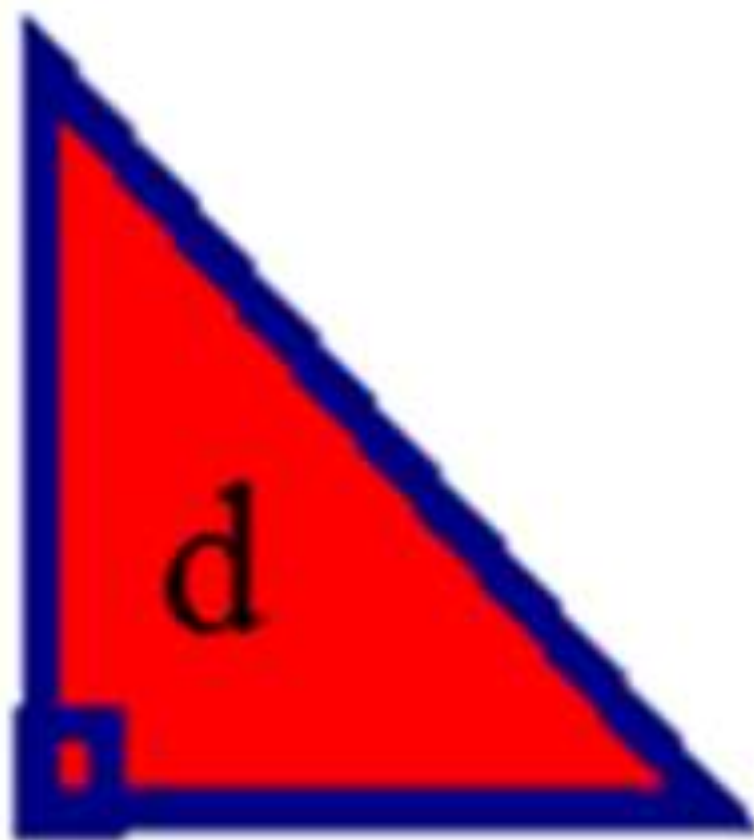
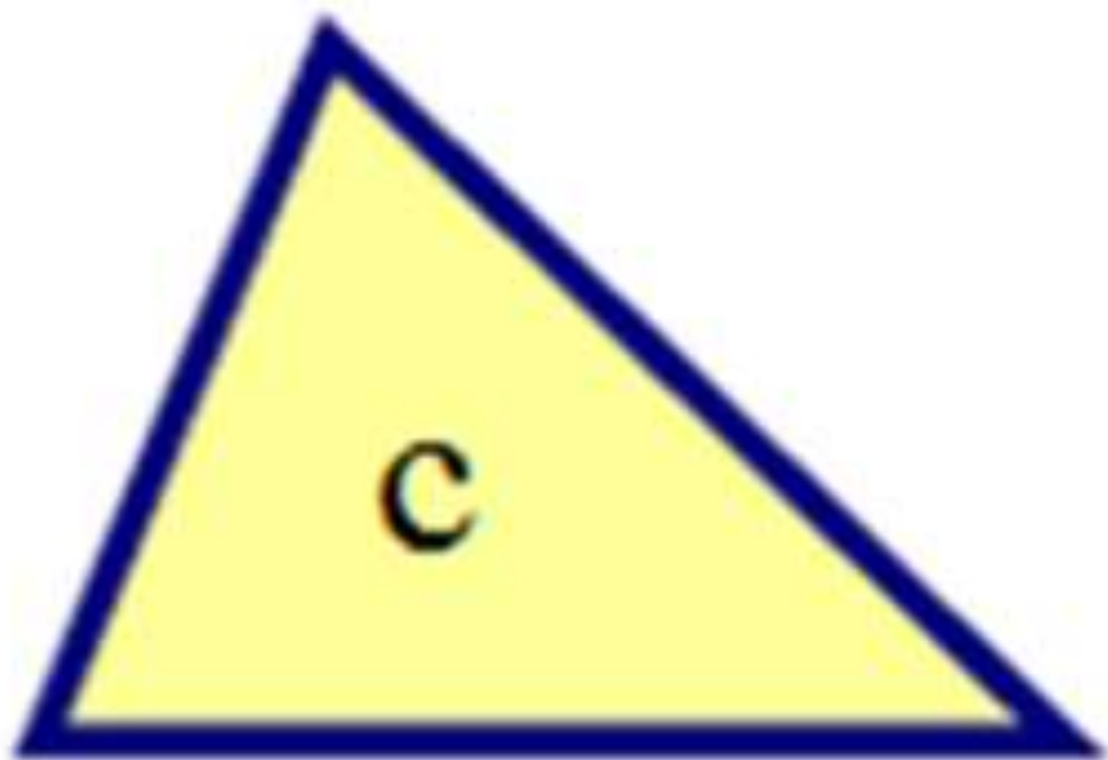


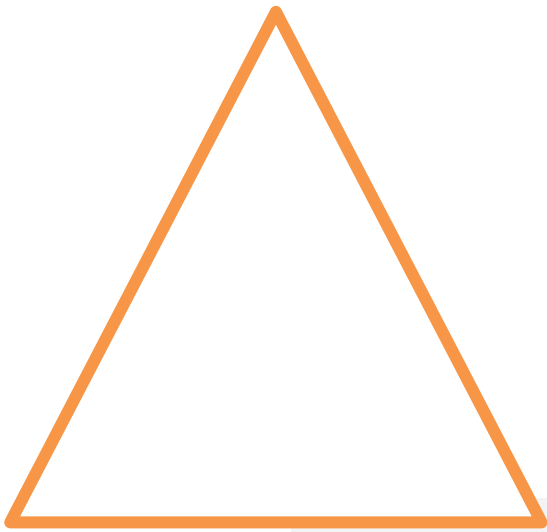
Bagaimana cara mencari keliling bangun tersebut?

K =

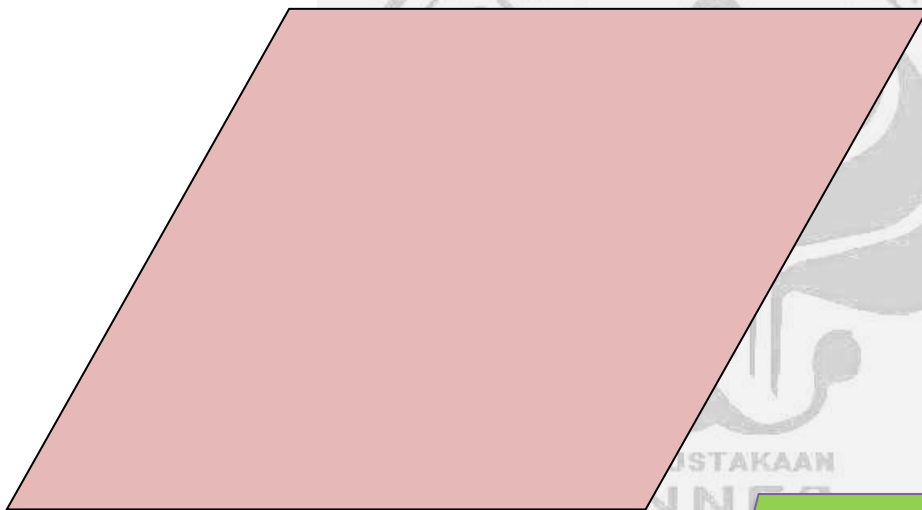
LAMPIRAN MEDIA MANIPULATIF

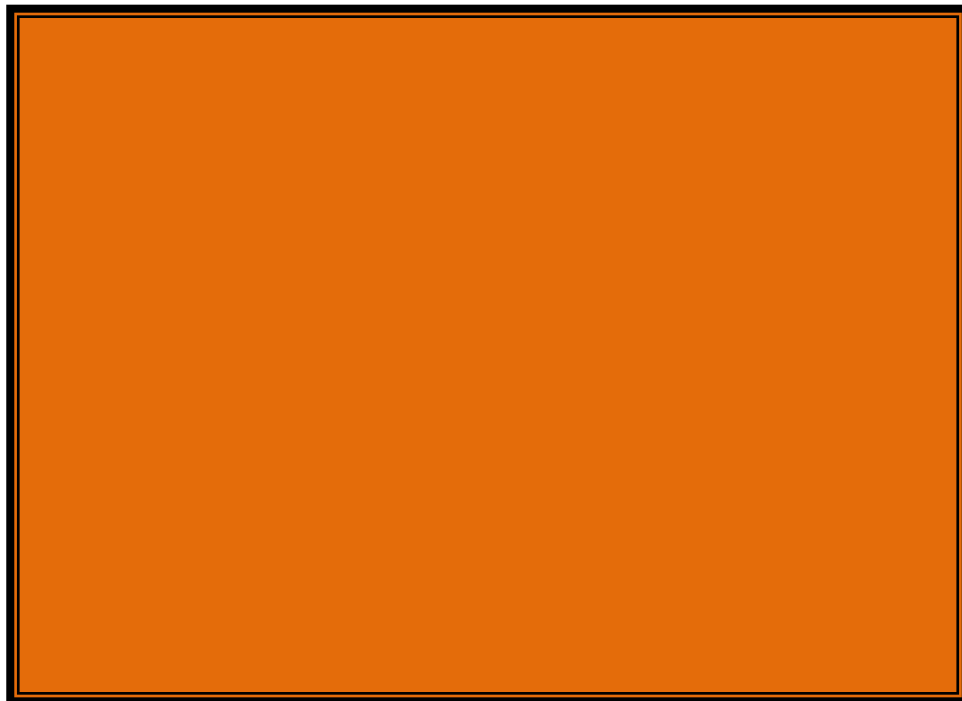






segitiga dan jajar genjang dari sedotan





Media Papan Flanel



Kisi-kisi Penulisan Soal Formatif

Sekolah : SD Negeri Karangayu 02
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : IV/1
 Standar Kompetensi : 4. Menggunakan konsep keliling dan luas bangun datar sederhana dalam pemecahan masalah
 Kompetensi Dasar : 4.1 Menentukan keliling dan luas jajar genjang dan segitiga
 Materi : Keliling dan Luas Segitiga
 Alokasi Waktu : 6 x 35 menit

No	Indikator	Ranah	Instrumen	Nomor Soal
1	menghitung keliling bangun segitiga	C3	Isian singkat	1.a-1.b
2	menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling bangun segitiga menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling bangun segitiga yang kelilingnya sudah diketahui sedangkan unsur-unsur yang lainnya belum diketahui	C4	Uraian	2.b
		C6	Uraian	2.a
3	menghitung keliling bangun jajar genjang	C3	Isian singkat	1.a-1.b
		C4	Uraian	2.a
4	menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling bangun segitiga yang kelilingnya sudah diketahui sedangkan unsur-unsur yang lainnya belum diketahui	C4	Uraian	2.b

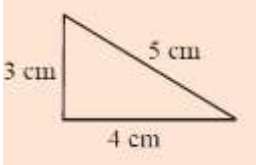
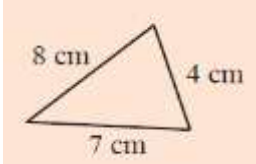
Soal Evaluasi Pertemuan 1

Nama :

Kelas :

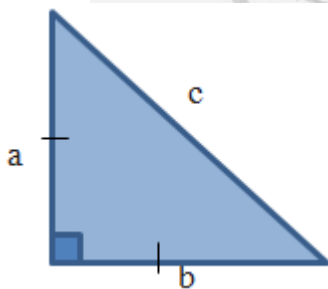
No. Presensi :

1. Kerjakan soal berikut ini!

No	Gambar	Nama Bangun Segitiga	Keliling
a		Segitiga	$= \dots + \dots + \dots$ $= \dots \text{ cm}$
b		Segitiga	$= \dots + \dots + \dots$ $= \dots \text{ cm}$

2. Jawablah pertanyaan di bawah ini!

- a. Lahan pak Tino di Solo berbentuk daerah bangun segitiga dan mempunyai keliling 60 meter. Tentukan 3 kemungkinan panjang sisi-sisi lahan segitiga, jika lahan pak Tino tersebut berbentuk segitiga siku-siku sama kaki dan panjang sisi yang sama antara 16 cm sampai 20 cm dan merupakan bilangan bulat positif!



- b. Bu Dian memiliki loyang kue berbentuk segitiga. Loyang tersebut mempunyai keliling 34 cm. Jika panjang sisi pertama 12 cm, sisi kedua 15 cm. Berapa panjang sisi ketiga loyang tersebut?

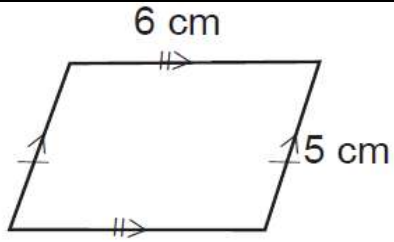
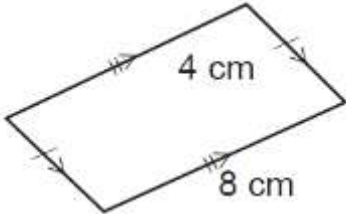
Evaluasi Pertemuan 2

Nama :

Kelas :

No. Presensi :

1. Kerjakan soal berikut ini dengan caranya!

No	Gambar	Keliling
a.		
b.		

2. Selesaikan soal cerita berikut ini!

- Bu Nia memiliki sawah yang berbentuk jajar genjang. Ketika diukur, salah satu sisinya memiliki panjang 25 meter, dan sisi lainnya memiliki panjang 42 meter. Jika anaknya bersepeda untuk mengelilingi sawah tersebut, berapa jarak yang ditempuh anak bu Nia?
- Dian Marta memiliki papan yang berbentuk jajar genjang. Keliling jajar genjang tersebut adalah 52 cm. Jika panjang salah satu sisinya 18 cm, hitunglah sisi lain dari papan yang dimiliki Dian Marta tersebut!

Kunci jawaban dan Pedoman Penskoran Evaluasi 1:

1.

No	Nama Bangun Segitiga	Keliling	Skor
A	Segitiga siku-siku	$3 + 4 + 5 = 12$ cm	2,5
B	Segitiga sembarang	$8 + 4 + 7 = 19$ cm	2,5
SKOR TOTAL			5

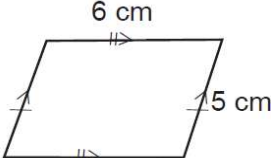
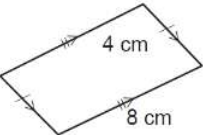
2.

No	Kunci Jawaban	Skor																				
1.	Diketahui: Keliling =60 meter, segitiga siku-siku sama kaki Ditanyakan: tentukan 3 kemungkinan panjang sisi-sisinya jika lahan pak Tino tersebut berbentuk segitiga siku-siku sama kaki danpanjang sisi yang sama antara 16 cm sampai 20 cm dan merupakan bilangan bulat positif Jawab: Jika segitiganya merupakan segitiga sama kaki, maka kemungkinannya panjang ukuran sisi a dan sisi b adalah sama. Keliling = sisi a + sisi b + sisi c <table><tr><th>No</th><th>Keli-ling</th><th>Sisi a + sisi b</th><th>Sisi c = Keliling – (sisi a + sisi b)</th></tr><tr><td>1.</td><td>60</td><td>16 + 16 = 32</td><td>28</td></tr><tr><td>2.</td><td>60</td><td>17 + 17 = 34</td><td>26</td></tr><tr><td>3.</td><td>60</td><td>18 + 18 = 36</td><td>24</td></tr><tr><td>4.</td><td>60</td><td>19 + 19 = 38</td><td>22</td></tr></table> Syarat: jumlah dua sisi yang sama harus lebih panjang dari sisi yang lain Jadi kemungkinan ukuran dua sisi yang sama dan satu sisi berbedanya adalah Kemungkinan 1: a = 16 m, b = 16 m, c = 28 m Kemungkinan 2 : a = 17 m, b = 17 m, c = 26 m Kemungkinan 3 : a = 18 m, b = 18 m, c = 24 m	No	Keli-ling	Sisi a + sisi b	Sisi c = Keliling – (sisi a + sisi b)	1.	60	16 + 16 = 32	28	2.	60	17 + 17 = 34	26	3.	60	18 + 18 = 36	24	4.	60	19 + 19 = 38	22	1 1 2 2 1
No	Keli-ling	Sisi a + sisi b	Sisi c = Keliling – (sisi a + sisi b)																			
1.	60	16 + 16 = 32	28																			
2.	60	17 + 17 = 34	26																			
3.	60	18 + 18 = 36	24																			
4.	60	19 + 19 = 38	22																			

	Kemungkinan 4 : a = 19 m, c = 19 m, c = 22 m	
2.	Diketahui: Keliling = 34 cm. Panjang sisi 1 = 12, panjang sisi 2 = 15 Ditanyakan: Berapa panjang sisi ketiga? Jawab: Keliling = sisi a + sisi b + sisi c $34 = 12 + 15 + c$ $\text{sisi c} = 34 - 27$ $\text{sisi c} = 7$ Jadi panjang sisi ketiga layang itu adalah 7 cm	1 1 3 1
SKOR TOTAL		14

Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Evaluasi 2:

1.

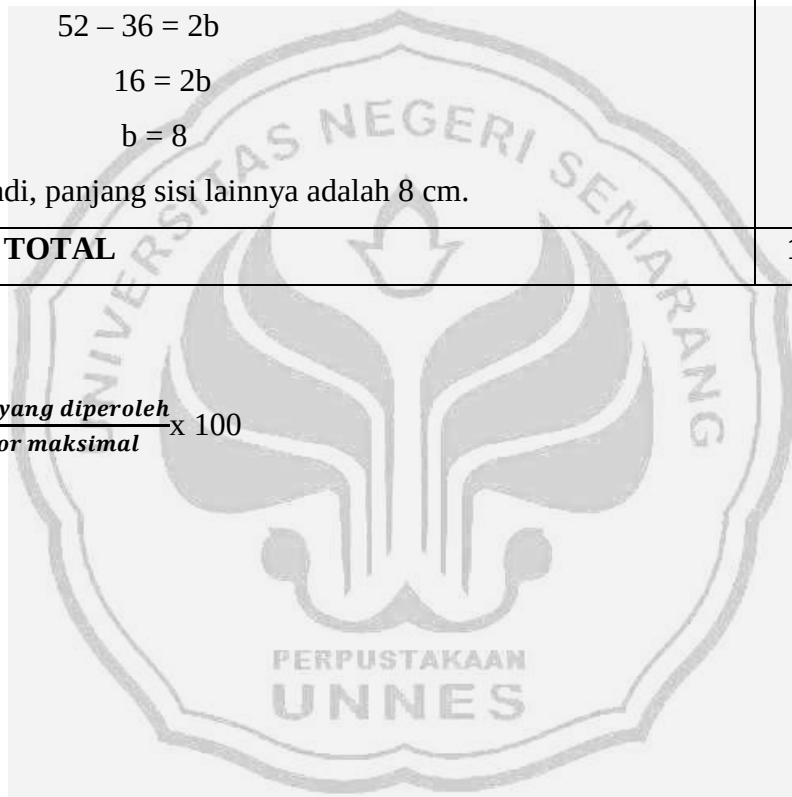
No	Gambar	Keliling	Skor
a.		$= 2 \times (6 + 5)$ $= 22 \text{ cm}$	2,5
b.		$= 2 \times (4 + 8)$ $= 24 \text{ cm}$	2,5
SKOR TOTAL			5

2.

No	Kunci jawaban	Skor
a.	Diketahui: sisi 1 = 25 meter, sisi 2 = 42 meter. Ditanyakan: berapa jarak (keliling) yang ditempuh anak bu Nia? Jawab: Keliling = $2 \times (a + b)$ $= 2 \times (25 + 42)$ $= 2 \times 67$	1 1 3

	$= 134$ Jadi, jarak yang ditempuh anak bu Nia adalah 134 meter	1
b.	Diketahui: Keliling jajar genjang = 52 cm. Panjang salah satu sisinya 18 cm Ditanyakan: hitunglah sisi yang lainnya! Jawab: $\text{Keliling} = 2 (a + b)$ $52 = 2 (18 + b)$ $52 = 36 + 2b$ $52 - 36 = 2b$ $16 = 2b$ $b = 8$ Jadi, panjang sisi lainnya adalah 8 cm.	1 1 3 1
SKOR TOTAL		12

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Siklus 2

Sekolah : SD Negeri Karangayu 02

Kelas/semester : IV/I

Mata Pelajaran : Matematika

Alokasi Waktu : 6 x 35

STANDAR KOMPETENSI

4. Menggunakan konsep keliling dan luas bangun datar sederhana dalam pemecahan masalah

KOMPETENSI DASAR

4.1 Menentukan keliling dan luas jajar genjang dan segitiga

INDIKATOR

1. menghitung luas daerah bangun segitiga
2. menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas daerah bangun segitiga jika luasnya sudah diketahui sedangkan unsur-unsur yang lainnya belum diketahui
3. menghitung luas daerah bangun jajar genjang
4. menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas daerah bangun jajar genjang jika luasnya sudah diketahui sedangkan unsur-unsur yang lainnya belum diketahui

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Dengan memanipulasi daerah segitiga dari kertas berpetak, siswa dapat menghitung luas daerah bangun segitiga yang ada pada lembar kerja kelompok dengan benar.
2. Dengan menggunakan rumus luas daerah segitiga, siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas daerah bangun segitiga yang luasnya sudah diketahui sedangkan unsur-unsur yang lainnya belum diketahui dengan benar.

3. Dengan memanipulasi daerah bangun jajar genjang dari kertas berpetak, siswa dapat menghitung luas daerah bangun jajar genjang dengan benar.
4. Dengan menggunakan rumus luas daerah jajar genjang, siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas daerah bangun jajar genjang jika luasnya sudah diketahui sedangkan unsur-unsur yang lainnya belum diketahui

B. MATERI POKOK

Luas Bangun Segitiga dan Jajar Genjang (terlampir)

C. STRATEGI PEMBELAJARAN

Pendekatan: Pendidikan Matematika Realistik Indonesia

Metode Pembelajaran : Tanya jawab, ceramah dan diskusi, penugasan

D. ALOKASI WAKTU

6 x 35 menit.

E. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

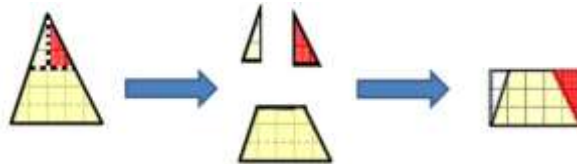
Pertemuan 1 (indikator 1 dan 2)

1. menghitung luas daerah bangun segitiga
2. menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas daerah bangun segitiga jika luasnya sudah diketahui sedangkan unsur-unsur yang lainnya belum diketahui

Tahapan PMRI berbantuan Manipulatif	Pra Kegiatan ± 5 menit
1. Mempersiapkan media manipulatif sesuai dengan tujuan pembelajaran.	1. Guru mempersiapkan media yang akan digunakan dalam kegiatan KBM 2. Memberi salam 3. Berdoa bersama 4. Mempresensi siswa 5. Mengatur tempat duduk siswa, rapi dan teratur.
2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa belajar.	Kegiatan Awal ± 5 menit 1. Guru membangkitkan motivasi belajar siswa dengan menggunakan tepuk semangat kelas 4. “Rajin, (prok prok prok) Pintar (prok prok prok) Sopan (prok prok prok) Semangat”

	Lirik lagu Potong bebek angsa Ayo kita blajar Bangun-bangun datar Keliling dan luas Luas segitiga Bagaimana cara mendapatkannya? Mari kita cari bersama-sama 2. Melakukan tanya jawab dengan siswa: “Coba lihat segitiga yang ada di depan kalian. Segitiga apakah ini? Siapa yang bisa menjawab ayo tunjuk jari!” “Nah, hari ini kita akan belajar tentang luas daerah bangun segitiga”. Sudah siap anak-anak?” 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, yaitu siswa dapat menghitung luas daerah segitiga dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas bangun segitiga yang luasnya sudah diketahui dan unsur yang lain belum diketahui. 4. Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari, yaitu luas daerah bangun segitiga.
3. Guru memperkenalkan masalah kontekstual kepada siswa dan mencontohkan bagaimana menggunakan manipulatif.	Kegiatan Inti ± 70 menit 1. Siswa mengamati kertas berpetak berbentuk bangun segitiga yang ditunjukkan oleh guru. “Coba kalian perhatikan, di dalam daerah segitiga ini ada satuan perseginya bukan? Persegi-persegi tersebut merupakan satuan luas yang bisa digunakan untuk menghitung berapa luas daerah segitiga tersebut” “Sekarang perhatikan bagian alasnya, berapakah satuan panjang pada alasnya? Ayo hitung bersama-sama” “Berapa satuan panjang pada tingginya? ayo hitung bersama-sama (eksplorasi)”. 2. Guru memotong salah satu model segitiga. Setengah dari tinggi bangun segitiga, yaitu sebanyak 3 satuan persegi dipotong secara horizontal, kemudian potongan bagian tersebut dipotong secara vertikal, sehingga daerah yang berwarna putih dan merah terlepas. Bangun yang terbentuk sekarang adalah 2 segitiga dan 1 trapesium. Guru menggabungkan dan

menyusun ketiga bangun tersebut menjadi bangun persegi panjang sama seperti yang ada pada gambar.



“Sekarang perhatikan, bangun apakah yang terjadi?”

“Berapakah panjang satuan luasnya?”

“Berapakah lebar satuan luasnya?”

“Bagaimana cara mendapatkan tiga?”

“Berapakah luasnya? apakah dua bangun segitiga tadi luasnya sama?”. (**elaborasi**).

Luas daerah segitiga pertama adalah 15 satuan persegi, sedangkan luas daerah bangun yang terbentuk adalah persegi panjang, panjangnya adalah 5 dan lebarnya adalah 3 sehingga luas daerah bangun persegi panjang tersebut adalah 15 satuan persegi. Dari peragaan tersebut, kalian akan mengetahui konsep luas segitiga, bahwa setengah dari tinggi segitiga merupakan lebar persegi panjang, sehingga diketahui bahwa:

$$\text{Luas segitiga} = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$$

3. Guru memberikan contoh soal cerita:

Bu Ahmad memiliki loyang berbentuk segitiga. Ia akan membuat kue bolu rasa coklat berbentuk segitiga. Jika panjang alas segitiga adalah 8 cm dan tingginya 6 cm, berapakah luas kue bolu rasa coklat yang dibuat bu Ahmad tersebut?

Penyelesaian

Diketahui:

Panjang alas = 8 cm, tinggi = 6 cm.

Ditanyakan:

Berapakah luas kue bolu rasa coklat yang dibuat bu Ahmad tersebut?

	Jawab: $\text{Luas} = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$ $= \frac{1}{2} \times 8 \times 6$ $= 4 \times 6$ $= 24$ Jadi, luas kue bolu rasa coklat yang dibuat bu Ahmad adalah 24 cm^2.
4. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok untuk diskusi. 5. Siswa menyelesaikan masalah dengan cara mereka sendiri dan bereksplorasi dengan media manipulatif. 6. Guru membimbing kegiatan siswa baik secara individu ataupun kelompok 7. Siswa mempresentasikan hasil kerjanya dan mengomentari hasil kerja temannya. 8. Mengarahkan siswa mendapatkan strategi terbaik untuk menyelesaikan masalah dan menemukan aturan yang bersifat umum 9. Siswa membuat dan menempel tabel manipulatif di kelas. 10. Guru mengajak siswa menarik kesimpulan tentang apa yang telah mereka lakukan dan pelajari.	1. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok, setiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa. (elaborasi) 2. Guru memberikan tugas kepada kelompok berupa lembar kerja kelompok dengan soal menghitung luas daerah segitiga dan beberapa benda manipulatif. (elaborasi) 3. Setiap kelompok mendiskusikan tugasnya masing-masing dan menyelesaikan masalah dengan cara mereka sendiri. (elaborasi) 4. Siswa bereksplorasi dengan media manipulatif dengan cara melipat, menggunting ataupun menggabungkan media manipulatif. (eksplorasi) 5. Guru membimbing siswa berdiskusi. (elaborasi) 6. Perwakilan siswa mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. (elaborasi) 7. Siswa mengomentari hasil pekerjaan temannya. 8. Guru mengarahkan siswa untuk menemukan strategi terbaik penyelesaian masalah, bagaimana rumus mencari luas daerah segitiga, yaitu $\text{Luas} = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$ dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas daerah segitiga, jika salah satu unsurnya belum diketahui. (elaborasi) 9. Siswa membuat dan menempel tabel manipulatif berupa laporan hasil diskusi di kelas. 10. Siswa bersama dengan guru menyimpulkan hasil pembelajaran, yaitu cara menghitung luas daerah segitiga. (konfirmasi)
11. Memberi evaluasi berupa soal matematika	Kegiatan Penutup ±25 menit 1. Siswa mengerjakan evaluasi yang diberikan guru. 2. Guru mengadakan refleksi terhadap hasil evaluasi

	siswa. 3. Guru menutup kegiatan pembelajaran.
--	--

Pertemuan 2 (indikator 3 dan 4)

3. menghitung luas daerah bangun jajar genjang
4. menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas daerah bangun jajar genjang jika luasnya sudah diketahui sedangkan unsur-unsur yang lainnya belum diketahui

Tahapan PMRI berbantuan Manipulatif	Pra Kegiatan ± 5 menit
1. Mempersiapkan media manipulatif sesuai dengan tujuan pembelajaran.	1. Guru mempersiapkan media yang akan digunakan dalam kegiatan KBM 2. memberi salam 3. berdoa bersama 4. mempresensi siswa 5. mengatur tempat duduk siswa agar rapi dan teratur
2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa belajar.	Kegiatan Awal ± 5 menit 1. Guru membangkitkan motivasi belajar siswa dengan menggunakan tepuk semangat kelas 4. “Rajin, (prok prok prok) Pintar (prok prok prok) Sopan (prok prok prok) Semangat” Lirik lagu Potong bebek angsa Ayo kita blajar Bangun-bangun datar Keliling dan luas Luas jajar genjang Bagaimana ca-ra mendapatkan-nya? Mari kita cari bersama-sama 2. Melakukan tanya jawab dengan siswa: “Coba lihat jajar genjang yang ada di hadapan kalian, bagaimana cara menghitung luas daerah jajar genjang tersebut? Apakah ada yang sudah tahu?” “Nah, kali ini, kita akan belajar tentang luas daerah jajar genjang. Sudah siap anak-anak?” 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, yaitu siswa dapat menghitung luas daerah jajar genjang dan menyelesaikan masalah

	yang berkaitan dengan luas bangun jajar genjang yang luasnya sudah diketahui dan unsur yang lain belum diketahui. 4. Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari, yaitu luas daerah bangun jajar genjang.
3. Guru memperkenalkan masalah kontekstual kepada siswa dan mencontohkan bagaimana menggunakan manipulatif.	Kegiatan Inti ± 70 menit 1. Guru mengambil 2 bangun datar model persegi panjang dan jajar genjang dari kertas berpetak. “Apakah luas daerahnya sama?” “Coba lihat alas pada bangun jajar genjang, berapakah satuan panjang pada alasnya? Ayo hitung bersama-sama!” “Berapa satuan panjang pada tingginya? ayo hitung bersama-sama”. (elaborasi). 2. Perhatikan bangun persegi panjang ABCD dan jajar genjang ABEF. Jika $BC = t$, dan bila kita misalkan $AB =$ alas (sebagai alas dari jajar genjang), maka saat AF dipotong secara vertikal lalu digabungkan dengan BE akan membentuk persegi panjang: “Sekarang perhatikan, bangun apakah yang terjadi?” “Berapakah panjangnya?” “Berapakah lebarnya?” “Apakah luas bangun jajar genjang sama dengan luas persegi panjang?” “Berarti, jika luas persegi panjang sama dengan

panjang x lebar, maka luas jajar genjang adalah
 $\text{Luas jajar genjang} = \text{alas} \times \text{tinggi}$

Guru memberi contoh soal cerita:

“Bu Riana memiliki papan berbentuk jajar genjang luasnya adalah 20 m^2 . Tentukan berapa kemungkinan panjang alas dan tinggi papan bu Riana jika panjang alas dan tingginya merupakan bilangan bulat positif! Gunakan media manipulatif untuk membuat daerah bangun jajar genjang. Berapa jumlah jajar genjang yang bisa dibentuk dari media tersebut?”

Penyelesaian:

Diketahui:

Luas jajar genjang = 20 m^2

Ditanyakan:

Berapa kemungkinan panjang alas dan tinggi papan bu Riana jika panjang alas dan tingginya merupakan bilangan bulat positif!

Jawab:

Luas = alas x tinggi

- Guru mempersilakan siswa yang berani untuk mencoba mengerjakan di papan tulis
- Siswa menuliskannya pada tabel kemungkinan.

Tabel 4.7 Tabel Kemungkinan Panjang Alas dan Tinggi

No	Luas	Alas	Tinggi
1.	20	10	2
2.	20	1	20
3.	20	5	4
4.	20	4	5

- Siswa diminta untuk memanipulasi masing-masing 4 daerah persegi panjang dengan ukuran panjang dan tinggi yang berbeda-beda, dengan cara memotong bagian persegi panjang sehingga potongan tersebut membentuk segitiga siku-siku. Potongan segitiga siku-siku tersebut diputar kemudian ditempelkan pada bagian sisi yang lain sehingga membentuk bangun jajar genjang.
- Siswa diminta menghitung masing-masing luas bangun tersebut. Hal ini untuk membuktikan kembali, bahwa luas daerah jajar genjang sama dengan luas daerah persegi panjang, begitu juga sebaliknya.

	Jadi, ada 4 kemungkinan panjang alas dan tinggi papan milik bu Riana.
4. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok untuk diskusi. 5. Siswa menyelesaikan masalah dengan cara mereka sendiri dan bereksplorasi dengan media manipulatif. 6. Guru membimbing kegiatan siswa baik secara individu ataupun kelompok 7. Siswa mempresentasikan hasil kerjanya dan mengomentari hasil kerja temannya. 8. Mengarahkan siswa mendapatkan strategi terbaik untuk menyelesaikan masalah dan menemukan aturan yang bersifat umum 9. Siswa membuat dan menempel tabel manipulatif di kelas. 10. Guru mengajak siswa menarik kesimpulan tentang apa yang telah mereka lakukan dan pelajari.	1. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok, setiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa. (elaborasi) 2. Guru memberikan tugas kepada kelompok berupa lembar kerja kelompok dengan soal menghitung luas daerah jajar genjang dan beberapa benda manipulatif. (elaborasi) 3. Setiap kelompok mendiskusikan tugasnya masing-masing dan menyelesaikan masalah dengan cara mereka sendiri. (elaborasi) 4. Siswa bereksplorasi dengan media manipulatif dengan cara melipat, menggunting ataupun menggabungkan media manipulatif. (eksplorasi) 5. Guru membimbing siswa berdiskusi. (elaborasi) 6. Perwakilan siswa mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. (elaborasi) 7. Siswa mengomentari hasil pekerjaan temannya. 8. Guru mengarahkan siswa untuk menemukan strategi terbaik penyelesaian masalah, bagaimana rumus mencari luas daerah jajar genjang, yaitu $\text{Luas} = \text{alas} \times \text{tinggi}$ dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas daerah jajar genjang, jika salah satu unsurnya belum diketahui. (elaborasi) 9. Siswa membuat dan menempel tabel manipulatif berupa laporan hasil diskusi di kelas. 10. Siswa bersama dengan guru menyimpulkan hasil pembelajaran, yaitu cara menghitung luas daerah jajar genjang. (konfirmasi)
11. Memberi evaluasi berupa soal matematika	Kegiatan Penutup ±25 menit 1. Siswa mengerjakan evaluasi yang diberikan guru. 2. Guru mengadakan refleksi terhadap hasil evaluasi siswa. 3. Guru menutup kegiatan pembelajaran.

F. SUMBER DAN MEDIA BELAJAR

Sumber :

Siskandar dan Mohamad Rahmad.1991. *Pendidikan Matematika 1*. Jakarta: Dirjen Dikti.

Subarinah, Sri.2006. *Inovasi Pembelajaran Matematika SD*. Jakarta:Depdiknas.

Sugiarto dan Isti Hidayah.2010.*Petunjuk Penggunaan alat Peraga Matematika Untuk Pendidikan Dasar Sesuai dengan KTSP*. Semarang: Mebelika Lab. Matematika UNNES.

Sukayati.2006.*Geometri*.Yogyakarta: P4TK Matematika.

Tarigan, Daitin. 2006. *Pembelajaran Matematika Realistik*. Jakarta: Depdiknas Dirjen Dikti.

Media :

- Media Manipulatif
- Papan flannel
- Media sedotan



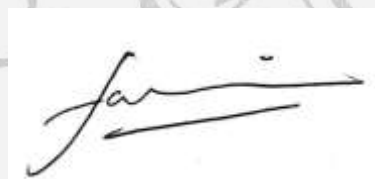
G. PENILAIAN HASIL BELAJAR

1. Prosedur Tes
 - Tes dalam proses pembelajaran
 - Tes evaluasi
2. Jenis Tes
 - Tes tertulis : pada akhir pembelajaran
 - Tes dalam proses pembelajaran melalui pengamatan pada saat kerja kelompok
3. Bentuk Tes
 - Tes Tertulis

Semarang, 2013

Guru Kelas

Peneliti

R. Rajimin, A.Ma.

Fasih Dwi Yuani

NIP 1955110 198012 1 004

NIM 1401409012

**Mengetahui,
Kepala SDN Karangayu 02 Semarang**



LAMPIRAN MATERI

Sekolah : SD Negeri Karangayu 02

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : IV /1

STANDAR KOMPETENSI

4. Menggunakan konsep keliling dan luas bangun datar sederhana dalam pemecahan masalah

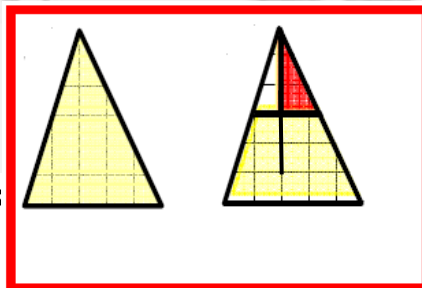
KOMPETENSI DASAR

4.1 Menentukan keliling dan luas jajar genjang dan segitiga

INDIKATOR

1. menghitung luas daerah bangun segitiga
2. menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas daerah bangun segitiga jika luasnya sudah diketahui sedangkan unsur-unsur yang lainnya belum diketahui
3. menghitung luas daerah bangun jajar genjang
4. menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas daerah bangun jajar genjang jika luasnya sudah diketahui sedangkan unsur-unsur yang lainnya belum diketahui

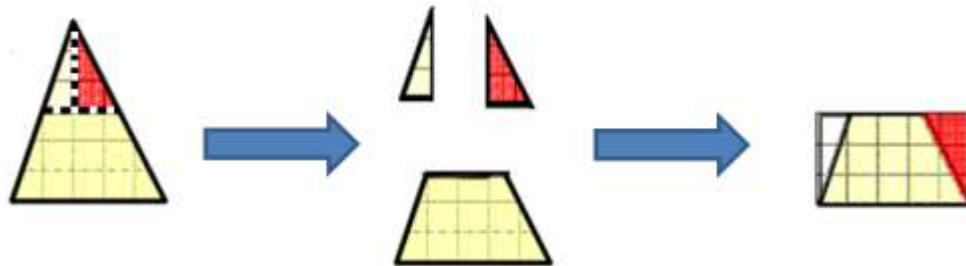
A. Menghitung Luas Daerah Bangun Segitiga



Ukuran tinggi segitiga ada 6 satuan persegi, ukuran alasnya 5 satuan persegi.

Perhatikan, kertas berpetak yang berbentuk bangun segitiga ini. Dalam daerah segitiga ini ada banyak persegi satuan yang merupakan luas daerah segitiga tersebut. Sekarang perhatikan bagian alasnya, berapakah banyak persegi satuan panjang pada alasnya? Berapa banyak persegi satuan panjang pada tingginya? ayo hitung bersama-sama.

Perhatikan gambar di bawah ini, setengah dari tinggi bangun segitiga, yaitu sebanyak 3 satuan persegi dipotong secara horizontal, kemudian potongan bagian tersebut dipotong secara vertikal, sehingga daerah yang berwarna putih dan merah. Bangun yang terbentuk sekarang adalah 2 segitiga dan 1 trapesium. Gabungkan dan susun ketiga bangun tersebut menjadi bangun persegi panjang sama seperti yang ada pada gambar.



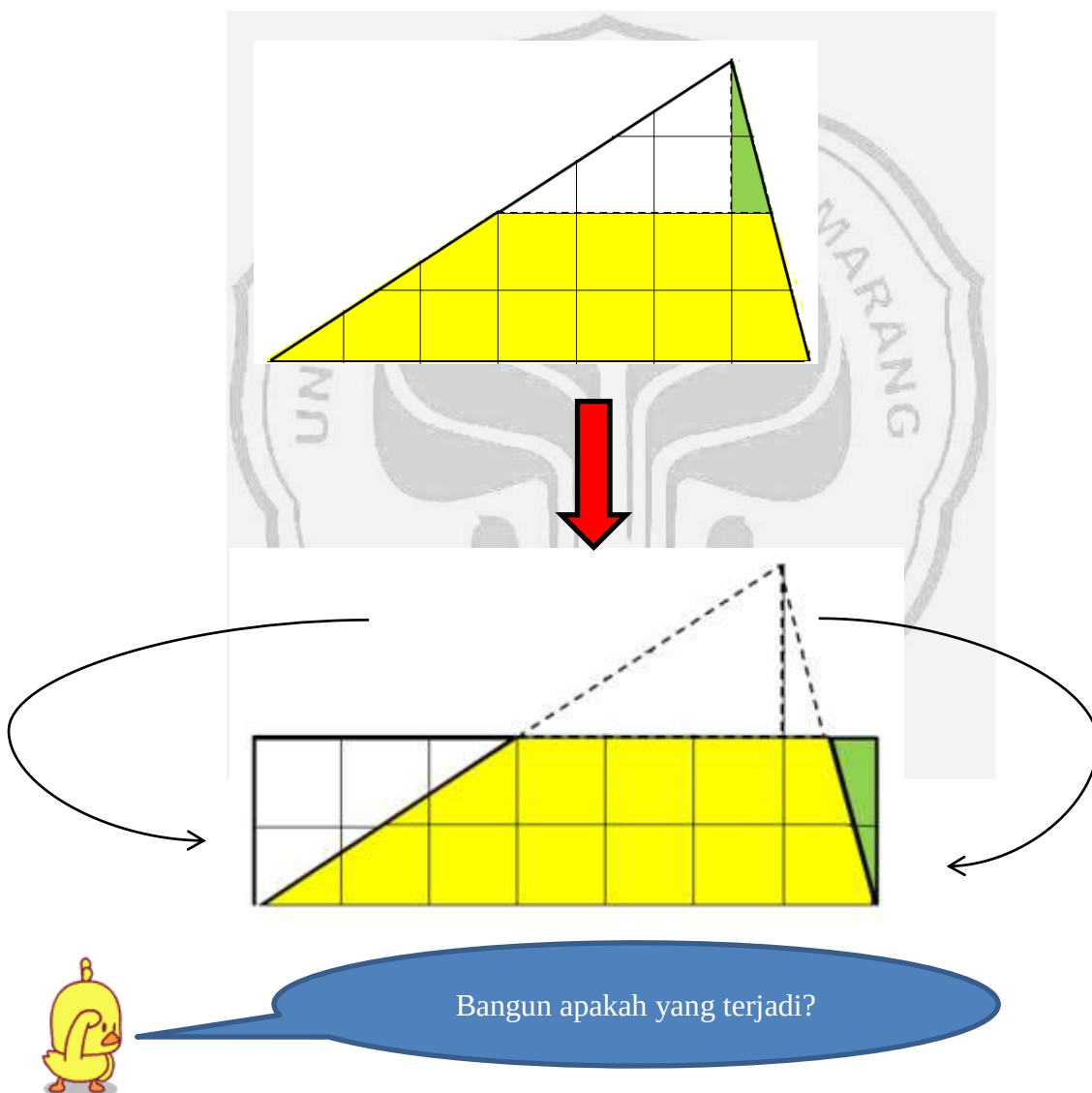
Bangun yang terbentuk adalah persegi panjang, panjangnya adalah 5 satuan persegi dan lebarnya adalah 3 satuan persegi. Bandingkan segitiga pertama dengan persegi panjang. Luas daerah segitiga pertama adalah 15 satuan persegi, sedangkan luas daerah bangun yang terbentuk adalah persegi panjang, panjangnya adalah 5 satuan persegi dan lebarnya adalah 3 satuan persegi sehingga luas daerah bangun persegi panjang tersebut adalah panjang dikalikan lebar sama dengan 15 satuan persegi. Dari peragaan tersebut, akan diketahui konsep luas segitiga bahwa setengah dari tinggi segitiga merupakan lebar persegi panjang, dan alas segitiga merupakan panjang persegi panjang sehingga diketahui bahwa:

$$\text{Luas Segitiga} = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$$

Persegi satuan yang utuh dihitung satu satuan. Persegi-persegi satuan yang luasnya lebih dari separuh dihitung satu. Sedangkan apabila tepat separuh, maka setiap dua separuhan dihitung satu.

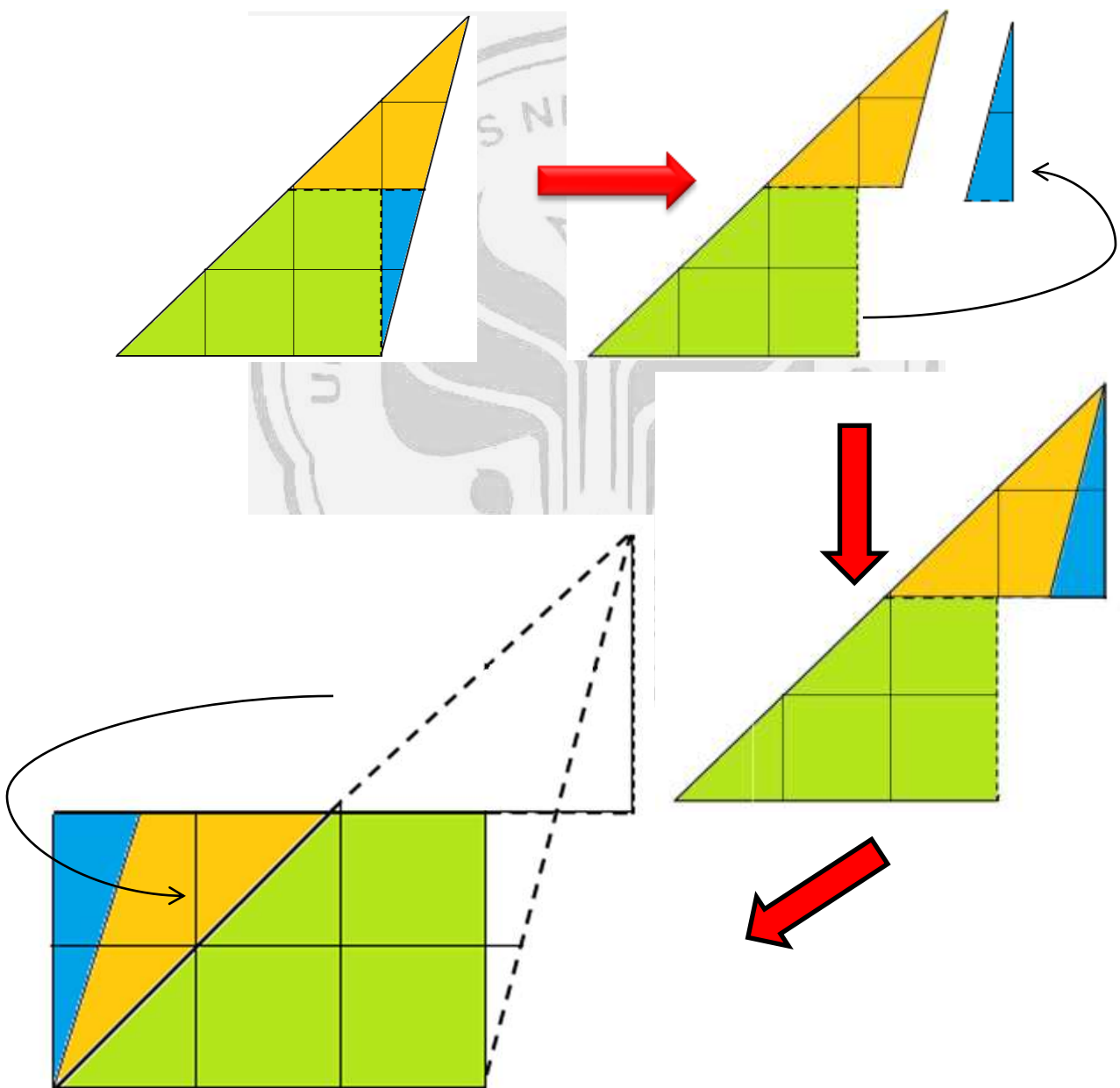
Bagaimana dengan luas daerah pada segitiga lancip? Apakah sama?

Coba perhatikan gambar dibawah ini, setengah dari tinggi bangun segitiga, yaitu sebanyak 2 satuan persegi dipotong secara horizontal. Hasil potongan bagian tersebut dipotong kembali secara vertikal yaitu dengan memotong alas 3 satuan persegi pada daerah berwarna putih dan alas 1 satuan persegi pada daerah yang berwarna hijau sehingga daerah yang berwarna putih dan hijau terlepas. Susun menjadi seperti yang tampak pada gambar, yaitu dengan memindahkan daerah yang berwarna putih dan daerah berwarna hijau sehingga membentuk bangun persegi panjang.



Bagaimana dengan luas daerah pada segitiga tumpul? Apakah sama?

Perhatikan gambar berikut! Setengah dari tinggi bangun segitiga, yaitu sebanyak 2 satuan persegi pada daerah biru dipotong secara vertikal sehingga daerah yang berwarna biru terlepas. Gabungkan daerah berwarna biru dengan daerah berwarna kuning dan susun hingga membentuk bangun segitiga. Potong gabungan tersebut secara horizontal sebanyak 2 satuan persegi alas sehingga terlepas dari daerah berwarna hijau. Pindahkan daerah gabungan warna biru dan oranye dengan daerah berwarna hijau seperti yang tampak pada gambar sehingga membentuk bangun persegi panjang.



H. Menyelesaikan Masalah yang Berkaitan dengan Luas Segitiga

1. Bu Ahmad memiliki loyang berbentuk segitiga. Ia akan membuat kue bolu rasa coklat berbentuk segitiga. Jika panjang alas segitiga adalah 8 cm dan tingginya 6 cm, berapakah luas kue bolu rasa coklat yang dibuat bu Ahmad tersebut?

Penyelesaian

Diketahui:

alas = 8 cm, tinggi = 6 cm.

Ditanyakan:

Berapakah luas kue bolu rasa coklat yang dibuat bu Ahmad tersebut?

Jawab:

$$\text{Luas} = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$$

$$= \frac{1}{2} \times 8 \times 6$$

$$= 4 \times 6$$

$$= 24$$

Jadi, luas kue bolu rasa coklat yang dibuat bu Ahmad adalah 24 cm^2 .

2. Seorang penjahit ingin menjahit sebuah bendera regu untuk kegiatan pramuka berbentuk segitiga dengan luas permukaannya 800 cm^2 . Jika panjang alas kain yang dibutuhkan adalah 20 cm. Berapakah tinggi kain yang diperlukan untuk membuat bendera regu?

Diketahui: Luas = 400 cm^2 . panjang alas = 20 cm.

Ditanyakan: Berapakah tinggi kain yang diperlukan untuk membuat bendera regu?

Jawab:

$$\text{Luas segitiga} = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$$

$$400 = \frac{1}{2} \times 20 \times t$$

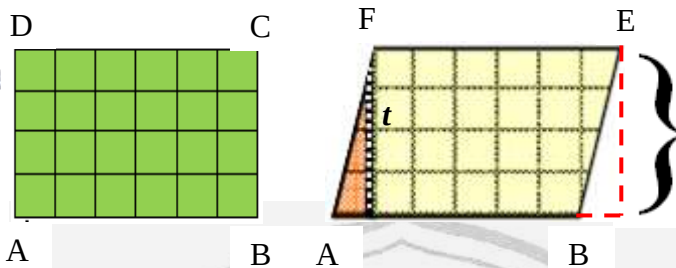
$$400 = 10 \times t$$

$$t = \frac{400}{10}$$

$$t = 10 \text{ cm}$$

Jadi, tinggi kain yang diperlukan untuk membuat bendera regu ada 10 cm.

I. Menghitung Luas Daerah Jajar Genjang



Ukuran tinggi kedua bangun tersebut ada 4 satuan persegi, ukuran alasnya 6 satuan persegi.

Coba kalian perhatikan 2 bangun berikut ini, Apakah luas daerahnya sama? Sekarang perhatikan berapa satuan panjang pada bangun persegi panjang? Berapa satuan lebarnya? Coba lihat alas pada bangun jajar genjang, berapakah satuan panjang pada alasnya? Ayo hitung bersama-sama! Berapa satuan panjang pada tingginya? ayo hitung bersama-sama!

Perhatikan bangun persegi panjang ABCD dan jajar genjang ABEF. Diketahui t merupakan tinggi, dan $BC = t$. Bila kita misalkan $AB =$ alas (sebagai alas dari jajar genjang), maka saat sepanjang garist yang merupakan tinggi dipotong secara vertikal lalu digabungkan dengan BE akan membentuk persegi panjang sama seperti gambar di bawah ini:



Sekarang perhatikan, bangun apakah yang terjadi?

Berapakah panjangnya? Berapakah lebarnya? Apakah luas daerah bangun jajar genjang sama dengan luas daerah persegi panjang? Jika cara mencari luas daerah persegi panjang sama dengan panjang dikalikan lebar, maka luas daerah jajar genjang adalah alas dikalikan tinggi.

Luas Jajar Genjang = alas x tinggi

J. Menyelesaikan Masalah yang Berkaitan dengan Luas Daerah Jajar Genjang

1. Rahmat sedang mengecat papan berbentuk jajar genjang. Panjang papan 400 cm dan tingginya 300 cm. Hitunglah luas papan tersebut!

Penyelesaian

Diketahui:

alas = 400 cm

tinggi = 300 cm

Ditanyakan: Hitunglah luas papan tersebut

Jawab:

Luas jajar genjang = alas x tinggi

$$= 400 \times 300$$

$$= 120.000 \text{ cm}$$

Jadi, luas papan tersebut adalah 120.000 cm²

2. Sawah Bu Riana berbentuk jajargenjang. Luas daerahnya 1.500 m². Panjang salah satu sisinya 30 meter. Berapakah panjang sisi yang lain?

Diketahui: Luasnya = 1.500 m². Panjang sisinya 30 meter.

Ditanyakan: Berapakah panjang sisi yang lain?

Jawab:

Luas jajar genjang = alas x tinggi

tinggi = Luas jajar genjang : alas

$$= 1.500 : 30$$

$$= 50 \text{ meter}$$

Jadi, panjang sisi yang lain adalah 50 meter.

Kelompok :

Anggota : 1. _____
 2. _____
 3. _____
 4. _____
 5. _____



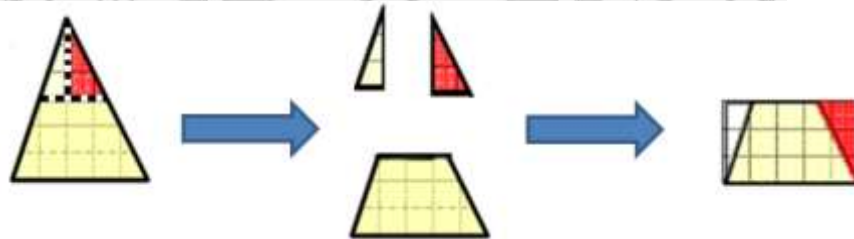
LEMBAR KERJA KELOMPOK Siklus 2 Pertemuan 1

Petunjuk :

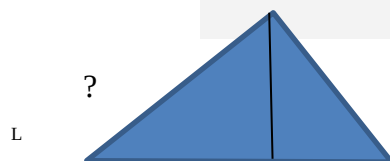
- 1) Bacalah soal di bawah ini dengan cermat!
- 2) Diskusikan dan selesaikanlah permasalahan tersebut sesuai langkah kegiatan dan media manipulatif yang kalian dapatkan masing-masing!
- 3) Tuliskan hasil pekerjaanmu dengan rapi dan pajanglah di depan kelas!

1. Perhatikan dengan teliti, bangun segitiga yang sudah kalian dapatkan tadi!
 - a. Hitung berapa satuan panjang alasnya!
 - b. Hitung berapa satuan panjang tingginya!
 - c. Berapa satuan luas daerah segitiga tersebut?

Potong setengah
dari tinggi
segitiga



2. Intan memiliki kertas manila berbentuk segitiga seluas 100 cm^2 . Jika alas kertas tersebut berukuran 20 cm, berapakah tinggi kertas manila intan?



20 cm

Jadi, tinggi kertas manila tersebut adalah

$$\text{Luas} = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$$

$$100 = \frac{1}{2} \times 20 \times \text{tinggi}$$

$$100 = \dots \times \text{tinggi}$$

$$\text{tinggi} = \frac{100}{\dots}$$

$$\text{tinggi} = \dots\dots\dots$$

Kelompok :

Anggota : 1. _____
 2. _____
 3. _____
 4. _____
 5. _____

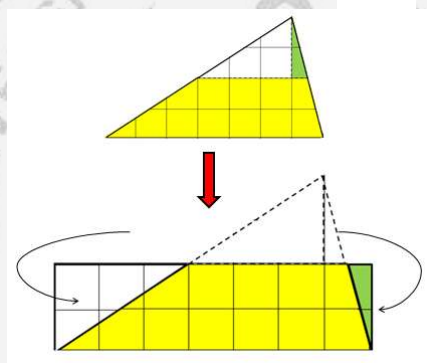
LEMBAR KERJA KELOMPOK
Siklus 2 Pertemuan 1



Petunjuk :

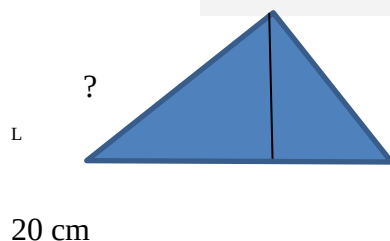
- 1) Bacalah soal di bawah ini dengan cermat!
- 2) Diskusikan dan selesaikanlah permasalahan tersebut sesuai langkah kegiatan dan media manipulatif yang kalian dapatkan masing-masing!
- 3) Tuliskan hasil pekerjaanmu dengan rapi dan pajanglah di depan kelas!

1. Perhatikan dengan teliti, bangun segitiga yang sudah kalian dapatkan tadi!
 Hitung berapa satuan panjang alasnya!
 Hitung berapa satuan panjang tingginya!
 Berapa satuan luas daerah segitiga tersebut?



Potong
setengah dari
tinggi daerah
segitiga

3. Intan memiliki kertas manila berbentuk segitiga seluas 100 cm^2 . Jika alas kertas tersebut berukuran 20 cm, berapakah tinggi kertas manila intan?



$$\begin{aligned} \text{Luas} &= \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi} \\ 100 &= \frac{1}{2} \times 20 \times \text{tinggi} \\ 100 &= \dots \times \text{tinggi} \\ \text{tinggi} &= \frac{100}{\dots} \\ \text{tinggi} &= \dots \end{aligned}$$

Jadi, tinggi kertas manila tersebut adalah

Kelompok :

Anggota : 1. _____
 2. _____
 3. _____
 4. _____
 5. _____

LEMBAR KERJA KELOMPOK
Siklus 2 Pertemuan 1

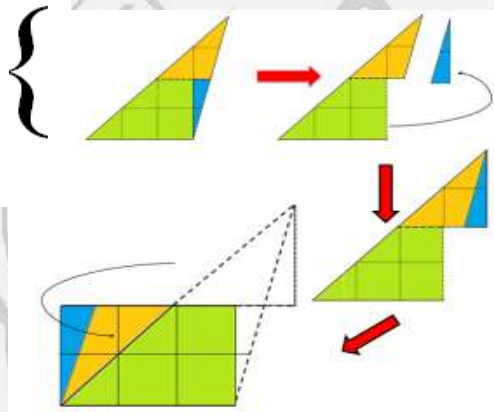


Petunjuk :

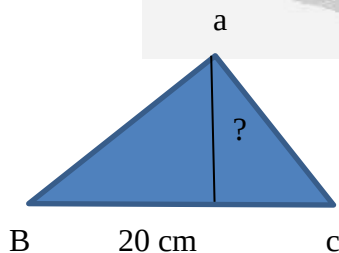
- 1) Bacalah soal di bawah ini dengan cermat!
- 2) Diskusikan dan selesaikanlah permasalahan tersebut sesuai langkah kegiatan dan media manipulatif yang kalian dapatkan masing-masing!
- 3) Tuliskan hasil pekerjaanmu dengan rapi dan pajanglah di depan kelas!

1. Perhatikan dengan teliti, bangun segitiga yang sudah kalian dapatkan tadi!
 Hitung berapa satuan panjang alasnya!
 Hitung berapa satuan panjang tingginya!
 Berapa satuan luas daerah segitiga tersebut?

Potong
 setengah dari
 tinggi daerah
 segitiga



2. Intan memiliki kertas manila berbentuk segitiga seluas 100 cm^2 . Jika alas kertas tersebut berukuran 20 cm, berapakah tinggi kertas manila intan?



$$\text{Luas} = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$$

$$100 = \frac{1}{2} \times 20 \times \text{tinggi}$$

$$100 = \dots \times \text{tinggi}$$

$$\text{tinggi} = \frac{100}{\dots}$$

$$\text{tinggi} = \dots\dots$$

Jadi, tinggi kertas manila tersebut adalah

Kelompok :

Anggota : 1. _____
 2. _____
 3. _____
 4. _____
 5. _____

LEMBAR KERJA KELOMPOK

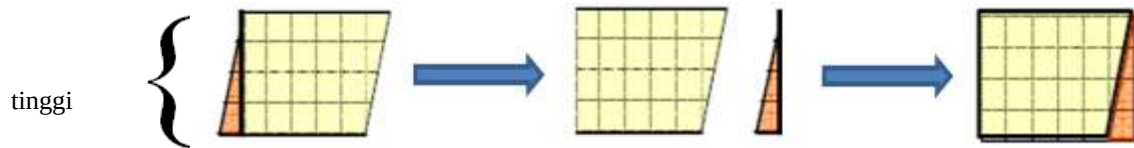
Siklus 2 Pertemuan 2



Petunjuk :

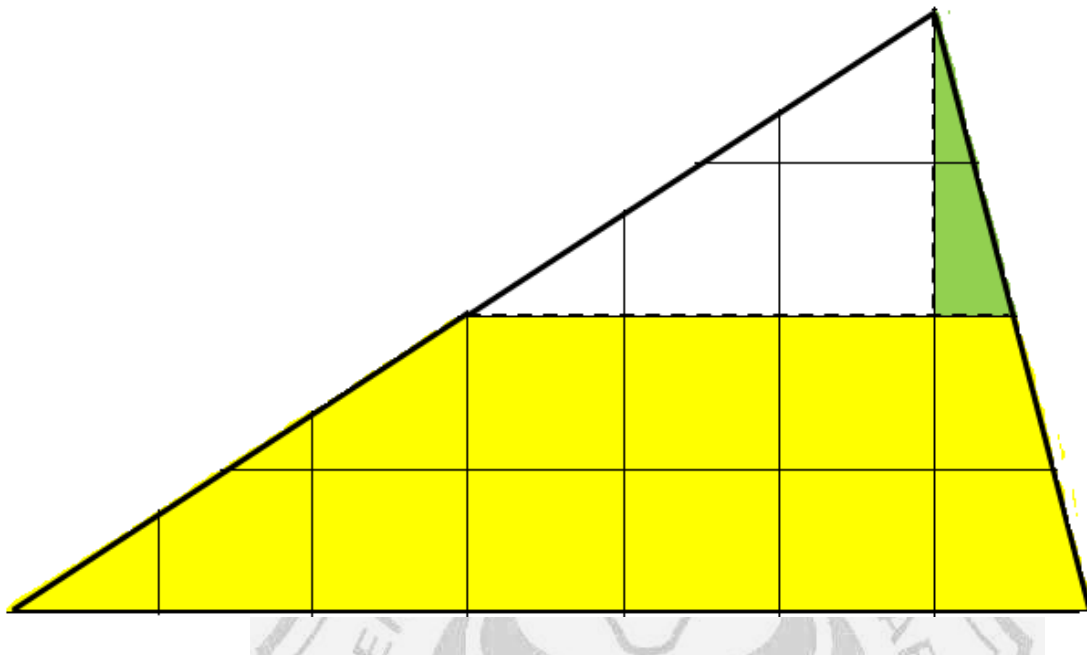
1. Bacalah soal di bawah ini dengan cermat!
2. Diskusikan dan selesaikanlah permasalahan tersebut sesuai langkah kegiatan dan media manipulatif yang kalian dapatkan masing-masing!
3. Tuliskan hasil pekerjaanmu dengan rapi dan pajanglah di depan kelas!

1. Perhatikan dengan teliti, bangun jajar genjang yang sudah kalian dapatkan tadi!
 Hitung berapa satuan panjangnya!
 Hitung berapa satuan panjang tingginya!
 Berapa satuan luas daerah jajar genjang tersebut?

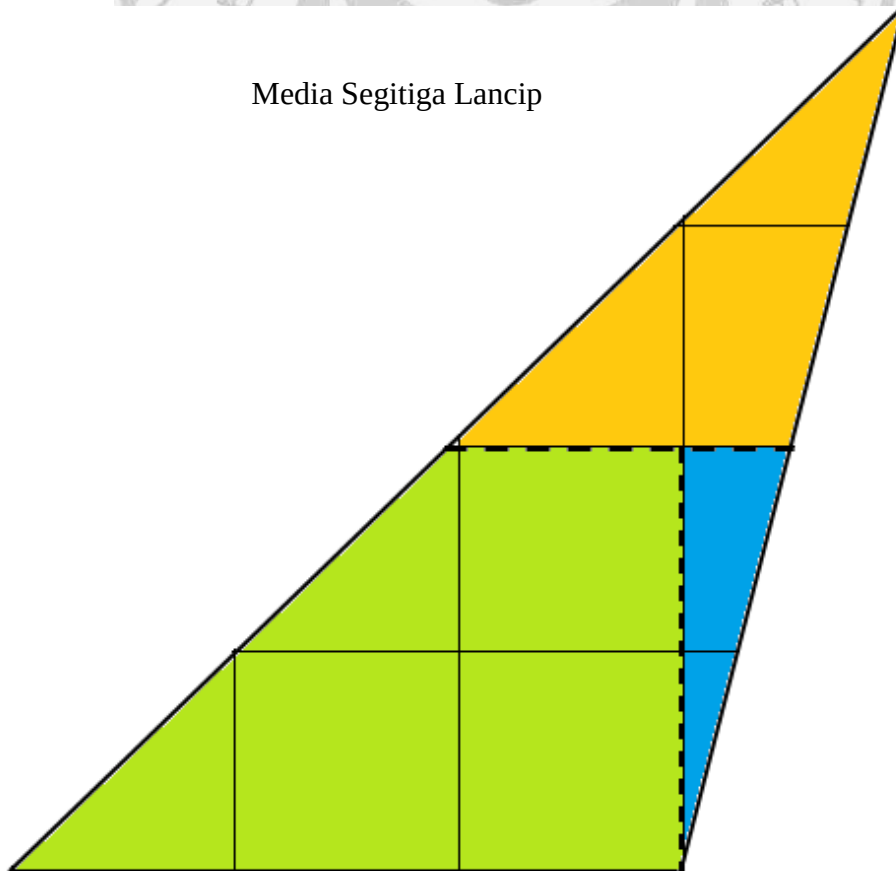


Potong tinggi daerah bangun jajar genjang, kemudian pindahkan sebelah kanan sehingga membentuk daerah bangun persegi panjang

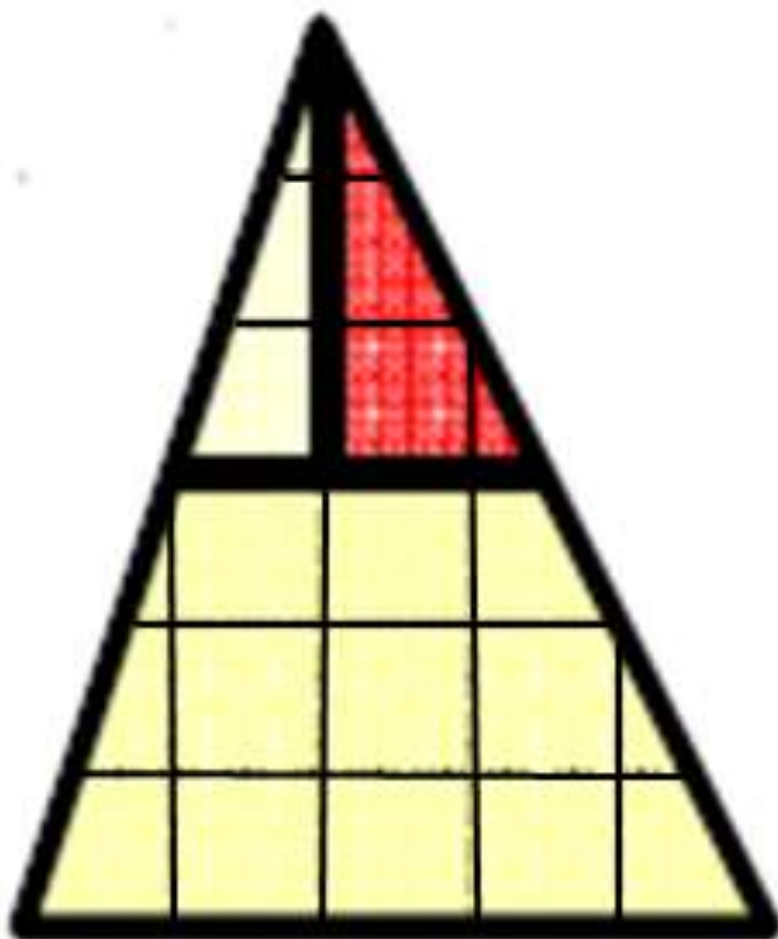
3. Pak Aditya memiliki papan triplek berbentuk jajar genjang untuk membuat atap rumah-rumahan. Jika panjang papan 12 meter dan tingginya 5 meter. Berapa luas daerah papan triplek yang digunakan pak Aditya untuk membuat atap rumah-rumahan?

LAMPIRAN MEDIA MANIPULATIF

Media Segitiga Lancip



Media Segitiga Tumpul



Media Segitiga Sembarang



Media Persegi Panjang



Media Jajar Genjang



Media Papan Flanel

Kisi-kisi Penulisan Soal Formatif

Sekolah : SD Negeri Karangayu 02

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : IV/1

Standar Kompetensi : 4. Menggunakan konsep keliling dan luas bangun datar sederhana dalam pemecahan masalah

Kompetensi Dasar : 4.1 Menentukan keliling dan luas jajar genjang dan segitiga

Materi : Keliling dan Luas Jajar Genjang

Alokasi Waktu : 6 x 35 menit

No	Indikator	Ranah	Instrumen	Nomor Soal
1.	menghitung luas daerah bangun segitiga	C3	Isian Singkat	a.1, a.2
		C4	Uraian	b.2
2.	menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas daerah bangun segitiga yang luasnya sudah diketahui sedangkan unsur-unsur yang lainnya belum diketahui	C4	Uraian	b.1
3.	menghitung luas daerah bangun jajar genjang	C3	Isian Singkat	a.1, a.2
		C4	Uraian	b.1
4.	menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas daerah bangun jajar genjang yang luasnya sudah diketahui sedangkan unsur-unsur yang lainnya belum diketahui	C6	Uraian	b.2

Evaluasi Pertemuan 1

Nama :

Kelas :

No. Presensi :

a. Isilah titik-titik di bawah ini!

No	Panjang Alas	Tinggi	Luas
1.	12 cm	8 cm	Luas = x x = x =
2.	10 cm	$\text{Luas} = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$ $\dots = \frac{1}{2} \times \dots \times \text{tinggi}$ $\dots = \dots \times \text{tinggi}$ $\text{tinggi} = \dots$ $\dots$ $\text{tinggi} = \dots$	30 cm ²

b. Jawablah soal cerita berikut ini!

1. Pak guru ingin membuat sebuah penggaris kayu berbentuk segitiga. Jika pak guru membutuhkan kayu dengan luas 225 cm². Pak guru telah memotong kayu dengan panjang alas 30 cm. Berapakah tinggi kayu yang harus dipotong pak guru untuk membuat penggaris tersebut?
2. Sebuah bingkai foto berbentuk segitiga sama kaki dipajang di perpustakaan sekolah. Panjang alas dan tinggi bingkai tersebut berturut-turut 8 m dan 4 m. Berapakah luas daerah bingkai foto yang ada di perpustakaan sekolah?

Evaluasi Pertemuan 2

Nama :

Kelas :

No. Presensi :

A. Lengkapilah titik-titik dibawah ini!

No	Panjang Alas	Tinggi	Luas
1.	12 cm	9 cm	Luas = x =
2.	Luas = x = alas x $\text{alas} = \frac{\text{Luas}}{\text{tinggi}}$ $= \frac{...}{...}$ alas =	8 cm	64 cm ²

c. Jawablah soal cerita berikut ini!

1. Pak Somad hendak menjual sawah miliknya kepada pak Anton. Pak Somad mempunyai sebidang tanah berbentuk jajar genjang dengan panjang alas 75 meter dan tingginya 50 meter. Berapakah luas tanah Pak Somad yang akan dijual?
2. Bu Ali memiliki sebuah kain berbentuk jajar genjang yang digunakan untuk penutup dagangannya. Jika luas kain tersebut 120 m². Tentukan 2 kemungkinan ukuran panjang alas dan tinggi kain penutup milik bu Ali, jika alas dan tingginya merupakan bilangan bulat positif!

Kunci jawaban dan Pedoman Penskoran Evaluasi 1:**Evaluasi 1****SOAL a**

No	Panjang Alas	Tinggi	Luas	Skor
1.	12 cm	8 cm	$\text{Luas} = \frac{1}{2} \times 12 \times 8$ $= 6 \times 8$ $= 48 \text{ cm}^2$	2,5
2.	10 cm	$L = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$ $30 = \frac{1}{2} \times 10 \times \text{tinggi}$ $30 = 5 \times \text{tinggi}$ $\text{tinggi} = \frac{30}{5}$ $= 6 \text{ cm}$	30 cm ²	2,5
SKOR TOTAL				5

SOAL b

No	Kunci Jawaban	Skor
1.	Diketahui: Luas = 225 cm ² . Panjang alas = 30 cm.	1
	Ditanyakan: Berapakah tingginya?	1
	Jawab:	2
	$L = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$ $225 = \frac{1}{2} \times 30 \times \text{tinggi}$ $225 = 15 \times \text{tinggi}$ $= \frac{225}{15}$	
	tinggi = 15	
	Jadi, tinggi kayu yang harus dipotong pak guru untuk membuat penggaris ada 15 cm.	1
		1
2.	Diketahui: panjang alas = 8 m. Tinggi = 4 m.	1

	Ditanyakan: Luas segitiga sama sisi?	1
	Jawab:	
	$\text{Luas} = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$	3
	$= \frac{1}{2} \times 8 \times 4$	
	$= 16$	1
	Jadi, luas segitiga sama sisi tersebut adalah 16 meter ²	
SKOR TOTAL		12

Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Evaluasi 2

SOAL a

No	Panjang Alas	Tinggi	Luas	Skor
2.	12 cm	9 cm	$\text{Luas} = 12 \times 9 = 108 \text{ cm}^2$	2,5
4.	$\text{alas} = 64 : 8 = 8 \text{ cm}$	8 cm	64 cm^2	2,5
SKOR TOTAL				5

SOAL b

No	Kunci Jawaban	Skor
1.	Diketahui: Panjang 75 meter dan lebarnya 50 meter.	1
	Ditanyakan: Berapakah luas tanah Pak Somad yang akan dijual?	1
	Jawab:	2
	$\text{Luas} = \text{alas} \times \text{tinggi}$	
	$= 75 \times 50$	1
	$= 3.750$	1
	Jadi, luas tanah pak Somad ada 3.750 meter ²	
2.	Diketahui: Luas = 120 m ²	1
	Ditanyakan: Tentukan 2 kemungkinan ukuran panjang alas dan tinggi kain penutup milik bu Ali, jika alas dan tingginya	1

merupakan bilangan bulat positif! Jawab: Luas = alas x tinggi				1
				3
				1
				1
				1
				1
				1
				1
				1
				1
Jadi kemungkinan ukuran alas dan tingginya adalah				
Kemungkinan 1: a = 20 m, t = 6 m				
Kemungkinan 2 : a = 6 m, t = 20 m				
Kemungkinan 3 : a = 40 m, t = 3 m				
Kemungkinan 4 : a = 3 m, t = 40 m				
Kemungkinan 5: a = 15 m, t = 8 m				
Kemungkinan 6 : a = 8 m, t = 15 m				
Kemungkinan 7 : a = 10 m, t = 12 m				
Kemungkinan 8 : a = 12 m, t = 10 m				
SKOR TOTAL				13

Nilai = $\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 = \dots$

LAMPIRAN III
Data Pra Penelitian

Daftar Nilai Pra Siklus Siswa Kelas IV SDN Karangayu 02

No	Nama	Nilai	Keterangan
1	CH	43	Tidak Tuntas
2	AG	40	Tidak Tuntas
3	MAN	45	Tidak Tuntas
4	AB	80	Tuntas
5	RL	55	Tidak Tuntas
6	AM	43	Tidak Tuntas
7	AN	60	Tidak Tuntas
8	APR	75	Tuntas
9	PUT	50	Tidak Tuntas
10	BUN	73	Tuntas
11	CA	45	Tidak Tuntas
12	GI	50	Tidak Tuntas
13	IS	80	Tuntas
14	KR	50	Tidak Tuntas
15	IH	45	Tidak Tuntas
16	TF	71	Tuntas
17	ST	45	Tidak Tuntas
18	MUT	70	Tuntas
19	RK	86	Tuntas
20	RN	50	Tidak Tuntas
21	RY	71	Tuntas
22	IF	63	Tuntas
23	SB	58	Tidak Tuntas
24	SHA	63	Tuntas
25	SF	63	Tuntas
26	SIS	55	Tidak Tuntas
27	UM	60	Tidak Tuntas
28	LF	70	Tuntas
29	DI	65	Tuntas
30	FR	45	Tidak Tuntas
31	KR	78	Tuntas
32	SN	60	Tidak Tuntas
33	NUR	72	Tuntas
34	NAD	70	Tuntas
35	RY	45	Tidak Tuntas
36	HAN	50	Tidak Tuntas
Rata-rata		59,5	
Nilai Tertinggi		86	
Nilai Terendah		40	
Presentase ketuntasan klasikal		44,44% (16 siswa)	

Keterangan: Kolom berwarna biru merupakan siswa yang diteliti

Daftar Nilai Tes Penjajakan Siswa Kelas IV SDN Karangayu 02

No	Nama	Nilai	Keterangan
1	CH	30	Tidak Tuntas
2	AG	-	
3	MAN	30	Tidak Tuntas
4	AB	85	Tuntas
5	RL	50	Tidak Tuntas
6	AM	-	
7	AN	10	Tidak Tuntas
8	APR	60	Tidak tuntas
9	PUT	-	
10	BUN	65	Tuntas
11	CA	40	Tidak Tuntas
12	GI	-	
13	IS	55	Tidak tuntas
14	KR	15	Tidak Tuntas
15	IH	-	
16	TF	30	Tidak Tuntas
17	ST	45	Tidak Tuntas
18	MUT	85	Tuntas
19	RK	20	Tidak Tuntas
20	RN	10	Tidak Tuntas
21	RY	45	Tidak Tuntas
22	IF	15	Tidak Tuntas
23	SB	10	Tidak Tuntas
24	SHA	50	Tidak Tuntas
25	SF	-	
26	SIS	25	Tidak Tuntas
27	UM	55	Tidak Tuntas
28	LF	45	Tidak Tuntas
29	DI	45	Tidak Tuntas
30	FR	10	Tidak Tuntas
31	KR	75	Tuntas
32	SN	40	Tidak Tuntas
33	NUR	45	Tidak Tuntas
34	NAD	-	
35	RY	10	Tidak Tuntas
36	HAN	20	Tidak Tuntas
Rata-rata		64,14	
Nilai Tertinggi		85	
Nilai Terendah		10	
Presentase ketuntasan klasikal		13,79% (4 siswa)	

Keterangan: Kolom berwarna biru merupakan siswa yang diteliti



LAMPIRAN IV
Data Hasil Penelitian

**DATA HASIL OBSERVASI KETERAMPILAN GURU
MATA PELAJARAN MATEMATIKA MELALUI PMRI
BERBANTUAN MEDIA MANIPULATIF
KELAS IV SDN KARANGAYU 02 SEMARANG**

No	Indikator keterampilan guru	Skor rata-rata siklus I	Skor rata-rata siklus II
1	Keterampilan membuka pelajaran	4	4,5
2	Keterampilan Bertanya	3,5	5
3	Keterampilan variasi dalam penggunaan media manipulatif dalam pembelajaran	4	5
4	Keterampilan membimbing diskusi kelompok kecil	4	5
5	Keterampilan mengajar kelompok kecil/perorangan	4	5
6	Keterampilan mengelola kelas	3	4
7	Keterampilan menjelaskan	4	5
8	Keterampilan memberi penguatan	3,5	4,5
9	Keterampilan menutup pembelajaran	3,5	4
Jumlah skor		33,5	43
Kriteria		Baik	Sangat Baik

**LEMBAR PENGAMATAN KETERAMPILAN GURU DALAM
PEMBELAJARAN MELALUI PENDEKATAN PENDIDIKAN
MATEMATIKA REALISTIK BERBANTUAN MEDIA MANIPULATIF**

Siklus 1 Pertemuan 1

Nama Guru : Fasih Dwi Yuani
 Nama SD : SD Negeri Karangayu 02
 Kelas / Semester : IV / 1
 Hari / Tanggal : Kamis, 22 Agustus 2013
 Petunjuk :

1. Bacalah dengan cermat deskriptor untuk semua keterampilan guru.
2. Amatilah keterampilan guru, kemudian berilah penilaian anda dengan memberikan tanda check (✓) pada kolom tampak.
3. Tulis skor yang diperoleh pada kolom skor sesuai dengan banyaknya deskriptor yang tampak.
 - a) Skor 1 jika tidak ada deskriptor yang tampak
 - b) Skor 2 jika 1 deskriptor yang tampak
 - c) Skor 3 jika 2 deskriptor yang tampak
 - d) Skor 4 jika 3 deskriptor yang tampak
 - e) Skor 5 jika 4 deskriptor yang tampak

No	Indikator	Deskriptor	Tampak	Skor
1	Keterampilan Membuka pelajaran	Melakukan apersepsi	✓	4
		Memotivasi siswa untuk belajar	✓	
		Menyampaikan tujuan pembelajaran	✓	
		Menyampaikan langkah-langkah kegiatan pembelajaran		
2	Keterampilan Bertanya	Memberikan pertanyaan kontekstual yang jelas	✓	3
		Memberikan pertanyaan kontekstual yang diberikan dapat dibayangkan oleh siswa	✓	
		Memberi pertanyaan yang dikaitkan dengan media manipulatif		
		Memberikan waktu siswa untuk berpikir		
3	Keterampilan variasi dalam penggunaan media manipulatif dalam pembelajaran	Media dapat dimanipulasikan dengan tangan	✓	4
		Media manipulatif dapat menjelaskan konsep abstrak	✓	
		Media manipulatif dapat menunjukkan operasi		

		matematika		
		Media manipulatif sesuai dengan tujuan pembelajaran	✓	
4	Keterampilan membimbing diskusi kelompok kecil	Membimbing siswa menyelesaikan masalah realistik secara klasikal	✓	4
		Membimbing siswa menyelesaikan masalah realistik secara berkelompok	✓	
		Membimbing siswa dalam menemukan berbagai macam alternatif jawaban	✓	
		Membimbing siswa merangkum hasil diskusi dalam kelompoknya		
5	Keterampilan mengajar kelompok kecil/perorangan	Menentukan jumlah anggota tiap kelompok	✓	4
		Mengelompokkan siswa secara heterogen	✓	
		Mengatur siswa saat berkelompok	✓	
		Membagi tugas setiap anggota kelompok		
6	Keterampilan mengelola kelas	Mendengarkan pendapat setiap kelompok	✓	3
		Memberi peringatan kepada siswa yang berbuat gaduh	✓	
		Memberikan petunjuk yang jelas pada saat diskusi kelas berlangsung		
		Mampu mengatasi permasalahan siswa di kelas		
7	Keterampilan Menjelaskan	Menjelaskan materi pembelajaran dari permasalahan kontekstual	✓	4
		Menggunakan media manipulatif sebagai penunjang pembelajaran	✓	
		Menyampaikan materi pembelajaran secara horizontal (informal)	✓	
		Menyampaikan materi secara vertikal (formal)		
8	Keterampilan memberi penguatan	Tidak menunda pemberian penguatan	✓	3
		Memberikan penguatan verbal	✓	

		Memberikan penguatan non verbal		
		Memberikan penguatan sepanjang jam pembelajaran		
9	Keterampilan menutup pembelajaran	Menyimpulkan pembelajaran bersama dengan siswa	✓	3
		Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya		
		Memberikan soal-soal evaluasi	✓	
		Melakukan refleksi hasil evaluasi		
Total Skor				33

Total Skor: 45

Jumlah Skor: 33

Kategori: Baik (B)

Skala Penilaian Keterampilan Guru	Kriteria
$37,8 \leq \text{skor} \leq 45$	Sangat Baik (A)
$30,6 \leq \text{skor} < 37,8$	Baik (B)
$23,4 \leq \text{skor} < 30,6$	Cukup (C)
$16,2 \leq \text{skor} < 23,4$	Kurang (D)
$9 \leq \text{skor} < 16,2$	Sangat Rendah (E)

Semarang, 22 Agustus 2013

Mengetahui,

Guru Kelas IV A



R. Rajimin, A.Ma.

NIP. 1955110 198012 1 004

**LEMBAR PENGAMATAN KETERAMPILAN GURU DALAM
PEMBELAJARAN MELALUI PENDEKATAN PENDIDIKAN
MATEMATIKA REALISTIK BERBANTUAN MEDIA MANIPULATIF**

Siklus 1 Pertemuan 2

Nama Guru : Fasih Dwi Yuani
 Nama SD : SD Negeri Karangayu 02
 Kelas / Semester : IV / 1
 Hari / Tanggal : Sabtu, 24 Agustus 2013
 Petunjuk :

1. Bacalah dengan cermat deskriptor untuk semua keterampilan guru.
2. Amatilah keterampilan guru, kemudian berilah penilaian anda dengan memberikan tanda check (✓) pada kolom tampak.
3. Tulis skor yang diperoleh pada kolom skor sesuai dengan banyaknya deskriptor yang tampak.
 - a) Skor 1 jika tidak ada deskriptor yang tampak
 - b) Skor 2 jika 1 deskriptor yang tampak
 - c) Skor 3 jika 2 deskriptor yang tampak
 - d) Skor 4 jika 3 deskriptor yang tampak
 - e) Skor 5 jika 4 deskriptor yang tampak

No	Indikator	Deskriptor	Tampak	Skor
1	Keterampilan Membuka pelajaran	Melakukan apersepsi	✓	4
		Memotivasi siswa untuk belajar	✓	
		Menyampaikan tujuan pembelajaran	✓	
		Menyampaikan langkah-langkah kegiatan pembelajaran		
2	Keterampilan Bertanya	Memberikan pertanyaan kontekstual yang jelas	✓	4
		Memberikan pertanyaan kontekstual yang diberikan dapat dibayangkan oleh siswa	✓	
		Memberi pertanyaan yang dikaitkan dengan media manipulatif	✓	
		Memberikan waktu siswa untuk berpikir		
3	Keterampilan variasi dalam penggunaan media manipulatif dalam pembelajaran	Media dapat dimanipulasikan dengan tangan	✓	4
		Media manipulatif dapat menjelaskan konsep abstrak	✓	
		Media manipulatif dapat menunjukkan operasi matematika		

		Media manipulatif sesuai dengan tujuan pembelajaran	✓	
4	Keterampilan membimbing diskusi kelompok kecil	Membimbing siswa menyelesaikan masalah realistik secara klasikal	✓	4
		Membimbing siswa menyelesaikan masalah realistik secara berkelompok	✓	
		Membimbing siswa dalam menemukan berbagai macam alternatif jawaban	✓	
		Membimbing siswa merangkum hasil diskusi dalam kelompoknya		
5	Keterampilan mengajar kelompok kecil/perorangan	Menentukan jumlah anggota tiap kelompok	✓	4
		Mengelompokkan siswa secara heterogen	✓	
		Mengatur siswa saat berkelompok	✓	
		Membagi tugas setiap anggota kelompok		
6	Keterampilan mengelola kelas	Mendengarkan pendapat setiap kelompok		3
		Memberi peringatan kepada siswa yang berbuat gaduh	✓	
		Memberikan petunjuk yang jelas pada saat diskusi kelas berlangsung	✓	
		Mampu mengatasi permasalahan siswa di kelas		
7	Keterampilan Menjelaskan	Menjelaskan materi pembelajaran dari permasalahan kontekstual	✓	4
		Menggunakan media manipulatif sebagai penunjang pembelajaran	✓	
		Menyampaikan materi pembelajaran secara horizontal (informal)	✓	
		Menyampaikan materi secara vertikal (formal)		
8	Keterampilan memberi penguatan	Tidak menunda pemberian penguatan	✓	4
		Memberikan penguatan verbal	✓	
		Memberikan penguatan non	✓	

		verbal		
		Memberikan penguatan sepanjang jam pembelajaran		
9	Keterampilan menutup pembelajaran	Menyimpulkan pembelajaran bersama dengan siswa	✓	4
		Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya		
		Memberikan soal-soal evaluasi	✓	
		Melakukan refleksi hasil evaluasi	✓	
Total Skor				35

Total Skor: 45

Jumlah Skor: 35

Kategori: Baik (B)

Skala Penilaian Keterampilan Guru	Kriteria
$37,8 \leq \text{skor} \leq 45$	Sangat Baik (A)
$30,6 \leq \text{skor} < 37,8$	Baik (B)
$23,4 \leq \text{skor} < 30,6$	Cukup (C)
$16,2 \leq \text{skor} < 23,4$	Kurang (D)
$9 \leq \text{skor} < 16,2$	Sangat Rendah (E)

Semarang, 24 Agustus 2013

Mengetahui,
Guru Kelas IV A



R. Rajimin, A.Ma.

NIP. 1955110 198012 1 004

**LEMBAR PENGAMATAN KETERAMPILAN GURU DALAM
PEMBELAJARAN MELALUI PENDEKATAN PENDIDIKAN
MATEMATIKA REALISTIK BERBANTUAN MEDIA MANIPULATIF**

Siklus 2 Pertemuan 1

Nama Guru : Fasih Dwi Yuani
 Nama SD : SD Negeri Karangayu 02
 Kelas / Semester : IV / 1
 Hari / Tanggal : Senin, 2 September 2013
 Petunjuk :

1. Bacalah dengan cermat deskriptor untuk semua keterampilan guru.
2. Amatilah keterampilan guru, kemudian berilah penilaian anda dengan memberikan tanda check (✓) pada kolom tampak.
3. Tulis skor yang diperoleh pada kolom skor sesuai dengan banyaknya deskriptor yang tampak.
 - a) Skor 1 jika tidak ada deskriptor yang tampak
 - b) Skor 2 jika 1 deskriptor yang tampak
 - c) Skor 3 jika 2 deskriptor yang tampak
 - d) Skor 4 jika 3 deskriptor yang tampak
 - e) Skor 5 jika 4 deskriptor yang tampak

No	Indikator	Deskriptor	Tampak	Skor
1	Keterampilan Membuka pelajaran	Melakukan apersepsi	✓	4
		Memotivasi siswa untuk belajar	✓	
		Menyampaikan tujuan pembelajaran		
		Menyampaikan langkah-langkah kegiatan pembelajaran	✓	
2	Keterampilan Bertanya	Memberikan pertanyaan kontekstual yang jelas	✓	5
		Memberikan pertanyaan kontekstual yang diberikan dapat dibayangkan oleh siswa	✓	
		Memberi pertanyaan yang dikaitkan dengan media manipulatif	✓	
		Memberikan waktu siswa untuk berpikir	✓	
3	Keterampilan variasi dalam penggunaan media manipulatif dalam pembelajaran	Media dapat dimanipulasikan dengan tangan	✓	5
		Media manipulatif dapat menjelaskan konsep abstrak	✓	
		Media manipulatif dapat menunjukkan operasi matematika	✓	

		Media manipulatif sesuai dengan tujuan pembelajaran	✓	
4	Keterampilan membimbing diskusi kelompok kecil	Membimbing siswa menyelesaikan masalah realistik secara klasikal	✓	5
		Membimbing siswa menyelesaikan masalah realistik secara berkelompok	✓	
		Membimbing siswa dalam menemukan berbagai macam alternatif jawaban	✓	
		Membimbing siswa merangkum hasil diskusi dalam kelompoknya	✓	
5	Keterampilan mengajar kelompok kecil/perorangan	Menentukan jumlah anggota tiap kelompok	✓	5
		Mengelompokkan siswa secara heterogen	✓	
		Mengatur siswa saat berkelompok	✓	
		Membagi tugas setiap anggota kelompok	✓	
6	Keterampilan mengelola kelas	Mendengarkan pendapat setiap kelompok	✓	4
		Memberi peringatan kepada siswa yang berbuat gaduh	✓	
		Memberikan petunjuk yang jelas pada saat diskusi kelas berlangsung	✓	
		Mampu mengatasi permasalahan siswa di kelas		
7	Keterampilan Menjelaskan	Menjelaskan materi pembelajaran dari permasalahan kontekstual	✓	5
		Menggunakan media manipulatif sebagai penunjang pembelajaran	✓	
		Menyampaikan materi pembelajaran secara horizontal (informal)	✓	
		Menyampaikan materi secara vertikal (formal)	✓	
8	Keterampilan memberi penguatan	Tidak menunda pemberian penguatan	✓	4
		Memberikan penguatan verbal	✓	
		Memberikan penguatan non	✓	

		verbal		
		Memberikan penguatan sepanjang jam pembelajaran		
9	Keterampilan menutup pembelajaran	Menyimpulkan pembelajaran bersama dengan siswa	✓	4
		Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya		
		Memberikan soal-soal evaluasi	✓	
		Melakukan refleksi hasil evaluasi	✓	
Total Skor				41

Total Skor: 45

Jumlah Skor: 41

Kategori: Sangat Baik (A)

Skala Penilaian Keterampilan Guru	Kriteria
$37,8 \leq \text{skor} \leq 45$	Sangat Baik (A)
$30,6 \leq \text{skor} < 37,8$	Baik (B)
$23,4 \leq \text{skor} < 30,6$	Cukup (C)
$16,2 \leq \text{skor} < 23,4$	Kurang (D)
$9 \leq \text{skor} < 16,2$	Sangat Rendah (E)

Semarang, 2 September 2013

Mengetahui,
Guru Kelas IV A



R. Rajimin, A.Ma.

NIP. 1955110 198012 1 004

**LEMBAR PENGAMATAN KETERAMPILAN GURU DALAM
PEMBELAJARAN MELALUI PENDEKATAN PENDIDIKAN
MATEMATIKA REALISTIK BERBANTUAN MEDIA MANIPULATIF**

Siklus 2 Pertemuan 2

Nama Guru : Fasih Dwi Yuani
 Nama SD : SD Negeri Karangayu 02
 Kelas / Semester : IV / 1
 Hari / Tanggal : Selasa, 3 September 2013
 Petunjuk :

1. Bacalah dengan cermat deskriptor untuk semua keterampilan guru.
2. Amatilah keterampilan guru, kemudian berilah penilaian anda dengan memberikan tanda check (✓) pada kolom tampak.
3. Tulis skor yang diperoleh pada kolom skor sesuai dengan banyaknya deskriptor yang tampak.
 - a) Skor 1 jika tidak ada deskriptor yang tampak
 - b) Skor 2 jika 1 deskriptor yang tampak
 - c) Skor 3 jika 2 deskriptor yang tampak
 - d) Skor 4 jika 3 deskriptor yang tampak
 - e) Skor 5 jika 4 deskriptor yang tampak

No	Indikator	Deskriptor	Tampak	Skor
1	Keterampilan Membuka pelajaran	Melakukan apersepsi	✓	5
		Memotivasi siswa untuk belajar	✓	
		Menyampaikan tujuan pembelajaran	✓	
		Menyampaikan langkah-langkah kegiatan pembelajaran	✓	
2	Keterampilan Bertanya	Memberikan pertanyaan kontekstual yang jelas	✓	5
		Memberikan pertanyaan kontekstual yang diberikan dapat dibayangkan oleh siswa	✓	
		Memberi pertanyaan yang dikaitkan dengan media manipulatif	✓	
		Memberikan waktu siswa untuk berpikir	✓	
3	Keterampilan variasi dalam penggunaan media manipulatif dalam pembelajaran	Media dapat dimanipulasikan dengan tangan	✓	5
		Media manipulatif dapat menjelaskan konsep abstrak	✓	
		Media manipulatif dapat menunjukkan operasi	✓	

		matematika		
		Media manipulatif sesuai dengan tujuan pembelajaran	✓	
4	Keterampilan membimbing diskusi kelompok kecil	Membimbing siswa menyelesaikan masalah realistik secara klasikal	✓	5
		Membimbing siswa menyelesaikan masalah realistik secara berkelompok	✓	
		Membimbing siswa dalam menemukan berbagai macam alternatif jawaban	✓	
		Membimbing siswa merangkum hasil diskusi dalam kelompoknya	✓	
5	Keterampilan mengajar kelompok kecil/perorangan	Menentukan jumlah anggota tiap kelompok	✓	5
		Mengelompokkan siswa secara heterogen	✓	
		Mengatur siswa saat berkelompok	✓	
		Membagi tugas setiap anggota kelompok	✓	
6	Keterampilan mengelola kelas	Mendengarkan pendapat setiap kelompok	✓	4
		Memberi peringatan kepada siswa yang berbuat gaduh	✓	
		Memberikan petunjuk yang jelas pada saat diskusi kelas berlangsung	✓	
		Mampu mengatasi permasalahan siswa di kelas		
7	Keterampilan Menjelaskan	Menjelaskan materi pembelajaran dari permasalahan kontekstual	✓	5
		Menggunakan media manipulatif sebagai penunjang pembelajaran	✓	
		Menyampaikan materi pembelajaran secara horizontal (informal)	✓	
		Menyampaikan materi secara vertikal (formal)	✓	
8	Keterampilan memberi penguatan	Tidak menunda pemberian penguatan	✓	5
		Memberikan penguatan verbal	✓	

		Memberikan penguatan non verbal	✓	
		Memberikan penguatan sepanjang jam pembelajaran	✓	
9	Keterampilan menutup pembelajaran	Menyimpulkan pembelajaran bersama dengan siswa	✓	4
		Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya		
		Memberikan soal-soal evaluasi	✓	
		Melakukan refleksi hasil evaluasi	✓	
Total Skor				43

Total Skor: 45

Jumlah Skor: 43

Kategori: Sangat Baik (A)

Skala Penilaian Keterampilan Guru	Kriteria
$37,8 \leq \text{skor} \leq 45$	Sangat Baik (A)
$30,6 \leq \text{skor} < 37,8$	Baik (B)
$23,4 \leq \text{skor} < 30,6$	Cukup (C)
$16,2 \leq \text{skor} < 23,4$	Kurang (D)
$9 \leq \text{skor} < 16,2$	Sangat Rendah (E)

Semarang, 3 September 2013

PERPUSTAKAAN
UNNES

Mengetahui,
Guru Kelas IV A

R. Rajimin, A.Ma.

NIP. 1955110 198012 1 004

**DATA HASIL OBSERVASI AKTIVITAS SISWA
MATA PELAJARAN MATEMATIKA MELALUI PMRI
BERBANTUAN MEDIA MANIPULATIF
KELAS IV SDN KARANGAYU 02 SEMARANG**

Siklus I

No	Nama	Indikator												Jumlah Skor	
		1		2		3		4		5		6			
		P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2
1	Ry	1	1	4	4	3	3	2	3	3	3	1	2	14	16
2	Fr	1	3	4	4	2	3	2	2	4	3	1	2	14	17
3	Rn	5	4	4	4	3	4	3	3	4	5	1	3	20	23
4	St	2	4	4	4	3	3	2	3	3	5	1	2	15	21
5	Sn	2	3	4	4	4	4	3	2	4	5	2	3	19	21
6	Co	2	2	4	4	2	3	2	2	3	3	1	2	14	16
7	Ca	4	3	4	4	4	4	2	3	5	4	3	2	22	20
8	Gi	1	2	4	3	3	3	3	2	4	5	1	2	16	17
9	Kr	4	4	4	4	5	4	3	2	5	5	3	1	24	20
10	Ih	4	4	4	4	3	3	3	2	5	5	2	2	22	20
Jumlah Skor		26	30	40	39	32	34	25	24	40	43	16	21	180	191
Rata-rata		2.6	3	4	3.9	3.2	3.4	2.5	2.4	4	4.3	1.6	2.1	18	19, 1
														Cukup	Baik
Skor Rata-rata Siklus I		2,8		3,9		3,3		2,45		4,15		1,85	Kriteria		
													18,55/Cukup		
Keterangan:					Skala Penilaian Aktivitas Siswa							Kriteria			
7. Oral activities					25,2 ≤ skor ≤ 30							Sangat Baik (A)			
8. Visual activities					20,4 ≤ skor < 25,2							Baik (B)			
9. Mental activities					15,6 ≤ skor < 20,4							Cukup (C)			
10. Emotional activities					10,8 ≤ skor < 15,6							Kurang (D)			
11. Motor activities					6 ≤ skor < 10,8							Sangat Kurang (E)			
12. Writing activities															

**DATA HASIL OBSERVASI AKTIVITAS SISWA
MATA PELAJARAN MATEMATIKA MELALUI PMRI**

BERBANTUAN MEDIA MANIPULATIF

KELAS IV SDN KARANGAYU 02 SEMARANG

Siklus II

N o	Na- ma	Indikator												Jumlah Skor	
		1		2		3		4		5		6			
		P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2
1	Ry	2	2	4	4	3	3	3	2	5	4	4	3	21	18
2	Fr	5	5	4	4	5	5	4	3	5	4	4	4	27	25
3	Rn	5	5	4	3	4	4	3	3	5	4	4	5	25	24
4	St	4	4	4	5	4	4	3	3	5	5	3	4	23	25
5	Sn	3	4	5	5	5	5	4	4	5	5	4	5	26	28
6	Co	3	3	3	4	3	4	3	3	5	5	3	3	20	22
7	Ca	3	4	4	5	4	5	4	5	5	5	3	4	23	28
8	Gi	3	3	4	4	2	3	2	3	5	5	4	3	20	21
9	Kr	5	5	5	5	5	5	3	3	5	5	5	5	28	28
10	Ih	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Jumlah Skor		33	35	37	39	35	38	29	29	45	42	34	36	213	219
Rata- rata		3,7	3,9	4,1	4,3	3,9	4,2	3,2	3,2	5	4,7	3,8	4	23,7	24,3
														Baik	Baik
Skor Rata- rata Siklus II		3,8		4,2		4,05		3,2		4,85		3,9		Kriteria	
														24/ Baik	
Keterangan:					Skala Penilaian Aktivitas Siswa						Kriteria				
1. Oral activities 2. Visual activities 3. Mental activities 4. Emotional activities 5. Motor activities 6. Writing activities					25,2 ≤ skor ≤ 30						Sangat Baik (A)				
					20,4 ≤ skor < 25,2						Baik (B)				
					15,6 ≤ skor < 20,4						Cukup (C)				
					10,8 ≤ skor < 15,6						Kurang (D)				
					6 ≤ skor < 10,8						Sangat Kurang (E)				

LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA (A) SIKLUS 1 PERTEMUAN 1

Nama SD : SD Negeri Karangayu02
 Kelas/ Semester : IV / 1
 Hari/ Tanggal : Kamis, 22 Agustus 2013
 Petunjuk :

1. Bacalah dengan cermat deskriptor untuk semua aktivitas siswa.
2. Amatilah aktivitas siswa, kemudian berilah penilaian anda dengan memberikan tanda check (✓) pada kolom tampak.
3. Tulis skor yang diperoleh pada kolom skor sesuai dengan banyaknya deskriptor yang tampak.
 - a) Skor 1 jika tidak ada deskriptor yang tampak
 - b) Skor 2 jika 1 deskriptor yang tampak
 - c) Skor 3 jika 2 deskriptor yang tampak
 - d) Skor 4 jika 3 deskriptor yang tampak
 - e) Skor 5 jika 4 deskriptor yang tampak

No	Indikator	Deskriptor	Ry	Skor	Fr	Skor	Rn	Skor	St	Skor	Sn	Skor
1	Oral Activities	Aktif bertanya		1		1	✓	5		2		2
		Aktif mencari berbagai cara pengerjaan dengan menggunakan media manipulatif					✓		✓			
		Mampu memimpin diskusi					✓					
		Mengemukakan pendapat dalam diskusi kelas					✓				v	
2	Visual Activities	Memperhatikan penjelasan guru	✓	4	✓	4	✓	4	✓	4	✓	4
		Bersikap tenang saat guru menjelaskan materi	✓				✓				✓	
		Siswa membaca petunjuk mengerjakan lembar kerja kelompok	✓				✓				✓	
		Mencatat hal-hal yang dianggap penting										
3	Mental Activities	Mengemukakan pendapat dalam diskusi		3		2		3		3		4
		kelompok										
		Menghargai pendapat temannya	✓		✓		✓		✓		✓	
		Ikut berpartisipasi mengerjakan tugas	✓				✓				✓	
		Ikut membuat laporan hasil kerja kelompok									✓	
4	Emotional Activities	Berani mempresentasikan hasil kerja kelompoknya		2		2		3		2		3
		Berani menanggapi hasil pekerjaan kelompok lain					✓				✓	
		Mengerjakan soal dengan lebih dari satu cara penyelesaian					1					
		Mampu mengerjakan soal matematika secara formal	✓		✓		✓		✓		✓	
5	Motor Activities	Memperhatikan guru menggunakan media manipulatif	✓	3	✓	4		4	✓	3	✓	4
		Saling bekerjasama dalam menggunakan media manipulatif			✓		✓		✓		✓	
		Berani mengoperasikan media manipulatif	✓		✓		✓				✓	
		Mampu mengoperasikan media manipulatif dengan benar					✓					
6	Writing Activities	Mencatat berbagai model penyelesaian soal matematika		1		1		1		1		2
		Membuat simpulan yang sesuai dengan materi									✓	
		Membuat daftar tabel manipulatif yang ditempel dikelas										
		Menyalin laporan hasil diskusi ke dalam catatan										
Kategori/skor			D	14	D	14	C	20	D	15	C	19

Skor minimal: 6; skor maksimal: 30

Skala Penilaian Aktivitas Siswa	Kriteria
$25,2 \leq \text{skor} \leq 30$	Sangat Baik (A)
$20,4 \leq \text{skor} < 25,2$	Baik (B)
$15,6 \leq \text{skor} < 20,4$	Cukup (C)
$10,8 \leq \text{skor} < 15,6$	Kurang (D)
$6 \leq \text{skor} < 10,8$	Sangat Kurang (E)

Semarang, 22 Agustus 2013



Lina Daniati

LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA (B) SIKLUS 1 PERTEMUAN 1

Nama SD : SD Negeri Karangayu02
 Kelas/ Semester : IV / 1
 Hari/ Tanggal : Kamis, 22 Agustus 2013
 Petunjuk :

- Bacalah dengan cermat deskriptor untuk semua aktivitas siswa.
- Amatilah aktivitas siswa, kemudian berilah penilaian anda dengan memberikan tanda check (✓) pada kolom tampak.
- Tulis skor yang diperoleh pada kolom skor sesuai dengan banyaknya deskriptor yang tampak.
 - Skor 1 jika tidak ada deskriptor yang tampak
 - Skor 2 jika 1 deskriptor yang tampak
 - Skor 3 jika 2 deskriptor yang tampak
 - Skor 4 jika 3 deskriptor yang tampak
 - Skor 5 jika 4 deskriptor yang tampak

No	Indikator	Deskriptor	Co	Skor	Ca	Skor	Gi	Skor	Kr	Skor	Ih	Skor
1	<i>Oral Activities</i>	Aktif bertanya	✓	2	✓	4		1	✓	4	✓	4
		Aktif mencari berbagai cara pengerjaan dengan menggunakan media manipulatif	✓		✓				✓		✓	
		Mampu memimpin diskusi	✓		✓				✓		✓	
		Mengemukakan pendapat dalam diskusi kelas	✓		✓				✓		✓	
2	<i>Visual Activities</i>	Memperhatikan penjelasan guru	✓	4	✓	4	✓	4	✓	4	✓	4
		Bersikap tenang saat guru menjelaskan materi	✓		✓				✓		✓	
		Siswa membaca petunjuk mengerjakan lembar kerja kelompok	✓		✓				✓		✓	
		Mencatat hal-hal yang dianggap penting	✓		✓				✓		✓	
3	<i>Mental Activities</i>	Mengemukakan pendapat dalam diskusi	✓	2	✓	4		3	✓	5	✓	3
		kelompok	✓		✓				✓		✓	
		Menghargai pendapat temannya	✓		✓				✓		✓	
		Ikut berpartisipasi mengerjakan tugas	✓		✓				✓		✓	
		Ikut membuat laporan hasil kerja kelompok	✓		✓				✓		✓	
4	<i>Emotional Activities</i>	Berani mempresentasikan hasil kerja kelompoknya	✓	2		2		3		3		3
		Berani menanggapi hasil pekerjaan kelompok lain	✓				✓		✓		✓	
		Mengerjakan soal dengan lebih dari satu cara penyelesaian	✓						✓		✓	
		Mampu mengerjakan soal matematika secara formal	✓		✓				✓		✓	
5	<i>Motor Activities</i>	Memperhatikan guru menggunakan media manipulatif	✓	3	✓	5	✓	4	✓	5	✓	5
		Saling bekerjasama dalam menggunakan media manipulatif	✓		✓				✓		✓	
		Berani mengoperasikan media manipulatif	✓		✓				✓		✓	
		Mampu mengoperasikan media manipulatif dengan benar	✓		✓				✓		✓	
6	<i>Writing Activities</i>	Mencatat berbagai model penyelesaian soal matematika	✓	1	✓	3		1		3		2
		Membuat simpulan yang sesuai dengan materi	✓		✓				✓		✓	
		Membuat daftar tabel manipulatif yang ditempel dikelas	✓		✓				✓		✓	
		Menyalin laporan hasil diskusi ke dalam catatan	✓		✓				✓		✓	
Kategori/skor			D	12	B	22	C	16	B	24	B	22

Skor minimal: 6; skor maksimal: 30

Skala Penilaian Aktivitas Siswa	Kriteria
$25,2 \leq \text{skor} < 30$	Sangat Baik (A)
$20,4 \leq \text{skor} < 25,2$	Baik (B)
$15,6 \leq \text{skor} < 20,4$	Cukup (C)
$10,8 \leq \text{skor} < 15,6$	Kurang (D)
$6 \leq \text{skor} < 10,8$	Sangat Kurang (E)

Semarang, 22 Agustus 2013

Eka Nur Perwita S.

LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA (A) SIKLUS 1 PERTEMUAN 2

Nama SD : SD Negeri Karangayu 02

Kelas / Semester : IV / 1

Hari / Tanggal : Sabtu, 24 Agustus 2013

Petunjuk :

4. Bacalah dengan cermat deskriptor untuk semua aktivitas siswa.
5. Amatilah aktivitas siswa, kemudian berilah penilaian anda dengan memberikan tanda check (✓) pada kolom tampak.
6. Tulis skor yang diperoleh pada kolom skor sesuai dengan banyaknya deskriptor yang tampak.
 - f) Skor 1 jika tidak ada deskriptor yang tampak
 - g) Skor 2 jika 1 deskriptor yang tampak
 - h) Skor 3 jika 2 deskriptor yang tampak
 - i) Skor 4 jika 3 deskriptor yang tampak
 - j) Skor 5 jika 4 deskriptor yang tampak

No	Indikator	Deskriptor	Ry	Skor	Fr	Skor	Rn	Skor	St	Skor	Sn	Skor
1	Oral Activities	Aktif bertanya		1	✓	3	✓	4	✓	4	✓	3
		Aktif mencari berbagai cara pengerjaan dengan menggunakan media manipulatif										
		Mampu memimpin diskusi										
		Mengemukakan pendapat dalam diskusi kelas										
2	Visual Activities	Memperhatikan penjelasan guru	✓	4	✓	4	✓	4	✓	4	✓	4
		Bersikap tenang saat guru menjelaskan materi	✓									
		Siswa membaca petunjuk mengerjakan lembar kerja kelompok	✓									
		Mencatat hal-hal yang dianggap penting										
3	Mental Activities	Mengemukakan pendapat dalam diskusi		3		3	✓	4		3	✓	4
		kelompok										
		Menghargai pendapat temannya	✓									
		Ikut berpartisipasi mengerjakan tugas	✓									
		Ikut membuat laporan hasil kerja kelompok										
4	Emotional Activities	Berani mempresentasikan hasil kerja kelompoknya	✓	3		2	✓	3	✓	3		2
		Berani menanggapi hasil pekerjaan kelompok lain										
		Mengerjakan soal dengan lebih dari satu cara penyelesaian										
		Mampu mengerjakan soal matematika secara formal	✓									
5	Motor Activities	Memperhatikan guru menggunakan media manipulatif	✓	3	✓	3	✓	5	✓	5	✓	5
		Saling bekerjasama dalam menggunakan media manipulatif	✓									
		Berani mengoperasikan media manipulatif										
		Mampu mengoperasikan media manipulatif dengan benar										
6	Writing Activities	Mencatat berbagai model penyelesaian soal matematika		2		2		3		2		3
		Membuat simpulan yang sesuai dengan materi	✓									
		Membuat daftar tabel manipulatif yang ditempel dikelas										
		Menyalin laporan hasil diskusi ke dalam catatan										
Kategori/skor			C	16	C	17	B	23	B	21	B	21

Skor minimal: 6; skor maksimal: 30

Skala Penilaian Aktivitas Siswa	Kriteria
$25,2 < \text{skor} \leq 30$	Sangat Baik (A)
$20,4 \leq \text{skor} < 25,2$	Baik (B)
$15,6 < \text{skor} < 20,4$	Cukup (C)
$10,8 < \text{skor} < 15,6$	Kurang (D)
$6 < \text{skor} < 10,8$	Sangat Kurang (E)

Semarang, 24 Agustus 2013



Lina Daniati

LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA (B) SIKLUS 1 PERTEMUAN 2

Nama SD : SD Negeri Karangayu 02
 Kelas / Semester : IV / 1
 Hari / Tanggal : Sabtu, 24 Agustus 2013
 Petunjuk :

- Bacalah dengan cermat deskriptor untuk semua aktivitas siswa.
- Amatilah aktivitas siswa, kemudian berilah penilaian anda dengan memberikan tanda check (✓) pada kolom tampak.
- Tulis skor yang diperoleh pada kolom skor sesuai dengan banyaknya deskriptor yang tampak.
 - Skor 1 jika tidak ada deskriptor yang tampak
 - Skor 2 jika 1 deskriptor yang tampak
 - Skor 3 jika 2 deskriptor yang tampak
 - Skor 4 jika 3 deskriptor yang tampak
 - Skor 5 jika 4 deskriptor yang tampak

No	Indikator	Deskriptor	Co	Skor	Ca	Skor	Gi	Skor	Kr	Skor	Ih	Skor
1	Oral Activities	Aktif bertanya		2	✓	3		2	✓	4	✓	4
		Aktif mencari berbagai cara pengerjaan dengan menggunakan media manipulatif					✓					
		Mampu memimpin diskusi					✓					
		Mengemukakan pendapat dalam diskusi kelas	✓				✓					
2	Visual Activities	Memperhatikan penjelasan guru	✓	4	✓	4	✓	3	✓	4	✓	4
		Bersikap tenang saat guru menjelaskan materi	✓		✓		✓					
		Siswa membaca petunjuk mengerjakan lembar kerja kelompok	✓		✓		✓					
		Mencatat hal-hal yang dianggap penting										
3	Mental Activities	Mengemukakan pendapat dalam diskusi kelompok		3		4		3	✓	4	✓	3
		Menghargai pendapat temannya	✓		✓		✓					
		Ikut berpartisipasi mengerjakan tugas	✓		✓		✓					
		Ikut membuat laporan hasil kerja kelompok										
4	Emotional Activities	Berani mempresentasikan hasil kerja kelompoknya		2		3		2		2		2
		Berani menanggapi hasil pekerjaan kelompok lain	✓									
		Mengerjakan soal dengan lebih dari satu cara penyelesaian										
		Mampu mengerjakan soal matematika secara formal	✓		✓		✓					
5	Motor Activities	Memperhatikan guru menggunakan media manipulatif	✓	3	✓	4		5	✓	5	✓	5
		Saling bekerjasama dalam menggunakan media manipulatif	✓		✓		✓					
		Berani mengoperasikan media manipulatif			✓		✓					
		Mampu mengoperasikan media manipulatif dengan benar			✓		✓					
6	Writing Activities	Mencatat berbagai model penyelesaian soal matematika		2		2		2		1		2
		Membuat simpulan yang sesuai dengan materi	✓		✓		✓					
		Membuat daftar tabel manipulatif yang ditempel dikelas										
		Menyalin laporan hasil diskusi ke dalam catatan										
Kategori/skor			C	16	C	20	C	17	B	20	B	20

Skor minimal: 6; skor maksimal: 30

Skala Penilaian Aktivitas Siswa	Kriteria
$25,2 \leq \text{skor} < 30$	Sangat Baik (A)
$20,4 \leq \text{skor} < 25,2$	Baik (B)
$15,6 \leq \text{skor} < 20,4$	Cukup (C)
$10,8 \leq \text{skor} < 15,6$	Kurang (D)
$6 \leq \text{skor} < 10,8$	Sangat Kurang (E)

Semarang, 24 Agustus 2013

Eka Nur Perwita S.

LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA (A) SIKLUS 2 PERTEMUAN 1

Nama SD : SD Negeri Karangayu 02
 Kelas / Semester : IV / 1
 Hari / Tanggal : Senin, 2 September 2013
 Petunjuk :

- Bacalah dengan cermat deskriptor untuk semua aktivitas siswa.
- Amatilah aktivitas siswa, kemudian berilah penilaian anda dengan memberikan tanda check (✓) pada kolom tampak.
- Tulis skor yang diperoleh pada kolom skor sesuai dengan banyaknya deskriptor yang tampak.
 - Skor 1 jika tidak ada deskriptor yang tampak
 - Skor 2 jika 1 deskriptor yang tampak
 - Skor 3 jika 2 deskriptor yang tampak
 - Skor 4 jika 3 deskriptor yang tampak
 - Skor 5 jika 4 deskriptor yang tampak

No	Indikator	Deskriptor	Ry	Skor	Fr	Skor	Rn	Skor	St	Skor	Sn	Skor
1	<i>Oral Activities</i>	Aktif bertanya	✓	2	✓	5	✓	5	✓	4	✓	3
		Aktif mencari berbagai cara pengerjaan dengan menggunakan media manipulatif	✓		✓		✓		✓		✓	
		Mampu memimpin diskusi	✓		✓		✓		✓		✓	
		Mengemukakan pendapat dalam diskusi	✓		✓		✓		✓		✓	
2	<i>Visual Activities</i>	Memperhatikan penjelasan guru	✓	4	✓	4	✓	4	✓	4	✓	5
		Bersikap tenang saat guru menjelaskan materi	✓		✓		✓		✓		✓	
		Siswa membaca petunjuk mengerjakan lembar kerja kelompok	✓		✓		✓		✓		✓	
		Mencatat hal-hal yang dianggap penting	✓		✓		✓		✓		✓	
3	<i>Mental Activities</i>	Mengemukakan pendapat dalam diskusi	✓	3	✓	5	✓	4	✓	4	✓	5
		Menghargai pendapat temannya	✓		✓		✓		✓		✓	
		Ikut berpartisipasi mengerjakan tugas	✓		✓		✓		✓		✓	
		Ikut membuat laporan hasil kerja kelompok	✓		✓		✓		✓		✓	
4	<i>Emotional Activities</i>	Berani mempresentasikan hasil kerja kelompoknya	✓	3	✓	4	✓	3	✓	3	✓	4
		Berani menanggapi hasil pekerjaan kelompok lain	✓		✓		✓		✓		✓	
		Mengerjakan soal dengan lebih dari satu cara penyelesaian	✓		✓		✓		✓		✓	
		Mampu mengerjakan soal matematika secara formal	✓		✓		✓		✓		✓	
5	<i>Motor Activities</i>	Memperhatikan guru menggunakan media manipulatif	✓	5	✓	5	✓	5	✓	5	✓	5
		Saling bekerjasama dalam menggunakan media manipulatif	✓		✓		✓		✓		✓	
		Berani mengoperasikan media manipulatif	✓		✓		✓		✓		✓	
		Mampu mengoperasikan media manipulatif dengan benar	✓		✓		✓		✓		✓	
6	<i>Writing Activities</i>	Mencatat berbagai model penyelesaian soal matematika	✓	4	✓	4	✓	4	✓	3	✓	4
		Membuat simpulan yang sesuai dengan materi	✓		✓		✓		✓		✓	
		Membuat daftar tabel manipulatif yang ditempel dikelas	✓		✓		✓		✓		✓	
		Menyalin laporan hasil diskusi ke dalam catatan	✓		✓		✓		✓		✓	
			B	21	A	27	B	25	B	23	A	26

Skor minimal: 6; skor maksimal: 30

Skala Penilaian Aktivitas Siswa	Kriteria
$25,2 \leq \text{skor} \leq 30$	Sangat Baik (A)
$20,4 \leq \text{skor} < 25,2$	Baik (B)
$15,6 \leq \text{skor} < 20,4$	Cukup (C)
$10,8 \leq \text{skor} < 15,6$	Kurang (D)
$6 \leq \text{skor} < 10,8$	Sangat Kurang (E)

Semarang, 2 September 2013



Lina Daniati

LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA (B) SIKLUS 2 PERTEMUAN 1

Nama SD : SD Negeri Karangayu 02
 Kelas / Semester : IV / 1
 Hari / Tanggal : Senin, 2 September 2013
 Petunjuk :

1. Bacalah dengan cermat deskriptor untuk semua aktivitas siswa.
2. Amatilah aktivitas siswa, kemudian berilah penilaian anda dengan memberikan tanda check (✓) pada kolom tampak.
3. Tulis skor yang diperoleh pada kolom skor sesuai dengan banyaknya deskriptor yang tampak.
 - a) Skor 1 jika tidak ada deskriptor yang tampak
 - b) Skor 2 jika 1 deskriptor yang tampak
 - c) Skor 3 jika 2 deskriptor yang tampak
 - d) Skor 4 jika 3 deskriptor yang tampak
 - e) Skor 5 jika 4 deskriptor yang tampak

No	Indikator	Deskriptor	Co	Skor	Ca	Skor	Gi	Skor	Kr	Skor	Th	Skor
1	<i>Oral Activities</i>	Aktif bertanya	✓	3	✓	3	✓	3	✓	5		
		Aktif mencari berbagai cara pengerjaan dengan menggunakan media manipulatif	✓		✓				✓			
		Mampu memimpin diskusi	✓		✓				✓			
		Mengemukakan pendapat dalam diskusi	✓		✓				✓			
2	<i>Visual Activities</i>	Memperhatikan penjelasan guru	✓	3	✓	4	✓	4	✓	5		
		Bersikap tenang saat guru menjelaskan materi	✓		✓				✓			
		Siswa membaca petunjuk mengerjakan lembar kerja kelompok	✓		✓				✓			
		Mencatat hal-hal yang dianggap penting	✓		✓				✓			
3	<i>Mental Activities</i>	Mengemukakan pendapat dalam diskusi	✓	3	✓	4	✓	2	✓	5		
		Menghargai pendapat temannya	✓		✓				✓			
		Ikut berpartisipasi mengerjakan tugas	✓		✓				✓			
		Ikut membuat laporan hasil kerja kelompok	✓		✓				✓			
4	<i>Emotional Activities</i>	Berani mempresentasikan hasil kerja kelompoknya	✓	3	✓	4	✓	2	✓	3		
		Berani menanggapi hasil pekerjaan kelompok lain	✓		✓				✓			
		Mengerjakan soal dengan lebih dari satu cara penyelesaian	✓		✓				✓			
		Mampu mengerjakan soal matematika secara formal	✓		✓				✓			
5	<i>Motor Activities</i>	Memperhatikan guru menggunakan media manipulatif	✓	5	✓	5	✓	5	✓	5		
		Saling bekerjasama dalam menggunakan media manipulatif	✓		✓				✓			
		Berani mengoperasikan media manipulatif	✓		✓				✓			
		Mampu mengoperasikan media manipulatif dengan benar	✓		✓				✓			
6	<i>Writing Activities</i>	Mencatat berbagai model penyelesaian soal matematika	✓	3	✓	3	✓	4	✓	5		
		Membuat simpulan yang sesuai dengan materi	✓		✓				✓			
		Membuat daftar tabel manipulatif yang ditempel dikelas	✓		✓				✓			
		Menyalin laporan hasil diskusi ke dalam catatan	✓		✓				✓			
			C	20	B	23	C	20	A	28		

Skor minimal: 6; skor maksimal: 30

Skala Penilaian Aktivitas Siswa	Kriteria
$25,2 \leq \text{skor} < 30$	Sangat Baik (A)
$20,4 \leq \text{skor} < 25,2$	Baik (B)
$15,6 \leq \text{skor} < 20,4$	Cukup (C)
$10,8 \leq \text{skor} < 15,6$	Kurang (D)
$6 \leq \text{skor} < 10,8$	Sangat Kurang (E)

Semarang, 2 September 2013

Eka Nur Perwita S.

LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA (A) SIKLUS 2 PERTEMUAN 2

Nama SD : SD Negeri Karangayu 02
 Kelas / Semester : IV / 1
 Hari / Tanggal : Selasa, 3 September 2013
 Petunjuk :

- Bacalah dengan cermat deskriptor untuk semua aktivitas siswa.
- Amatilah aktivitas siswa, kemudian berilah penilaian anda dengan memberikan tanda check (✓) pada kolom tampak.
- Tulis skor yang diperoleh pada kolom skor sesuai dengan banyaknya deskriptor yang tampak.
 - Skor 1 jika tidak ada deskriptor yang tampak
 - Skor 2 jika 1 deskriptor yang tampak
 - Skor 3 jika 2 deskriptor yang tampak
 - Skor 4 jika 3 deskriptor yang tampak
 - Skor 5 jika 4 deskriptor yang tampak

No	Indikator	Deskriptor	Ry	Skor	Fr	Skor	Rn	Skor	St	Skor	Sn	Skor
1	Oral Activities	Aktif bertanya	✓	2	✓	5	✓	5	✓	4	✓	4
Aktif mencari berbagai cara pengerjaan dengan menggunakan media manipulatif		✓		✓		✓		✓		✓		
Mampu memimpin diskusi		✓		✓		✓		✓		✓		
Mengemukakan pendapat dalam diskusi		✓		✓		✓		✓		✓		
2	Visual Activities	Memperhatikan penjelasan guru	✓	4	✓	4	✓	3	✓	5	✓	5
Bersikap tenang saat guru menjelaskan materi		✓		✓		✓		✓		✓		
Siswa membaca petunjuk mengerjakan lembar kerja kelompok		✓		✓		✓		✓		✓		
Mencatat hal-hal yang dianggap penting		✓		✓		✓		✓		✓		
3	Mental Activities	Mengemukakan pendapat dalam diskusi	✓	3	✓	5	✓	4	✓	4	✓	5
Menghargai pendapat temannya		✓		✓		✓		✓		✓		
		Ikut berpartisipasi mengerjakan tugas	✓		✓		✓		✓		✓	
		Ikut membuat laporan hasil kerja kelompok	✓		✓		✓		✓		✓	
4	Emotional Activities	Berani mempresentasikan hasil kerja kelompoknya	✓	3	✓	3	✓	3	✓	3	✓	4
Berani menanggapi hasil pekerjaan kelompok lain		✓		✓		✓		✓		✓		
Mengerjakan soal dengan lebih dari satu cara penyelesaian		✓		✓		✓		✓		✓		
Mampu mengerjakan soal matematika secara formal		✓		✓		✓		✓		✓		
5	Motor Activities	Memperhatikan guru menggunakan media manipulatif	✓	4	✓	4	✓	4	✓	5	✓	5
Saling bekerjasama dalam menggunakan media manipulatif		✓		✓		✓		✓		✓		
Berani mengoperasikan media manipulatif		✓		✓		✓		✓		✓		
Mampu mengoperasikan media manipulatif dengan benar		✓		✓		✓		✓		✓		
6	Writing Activities	Mencatat berbagai model penyelesaian soal matematika	✓	3	✓	4	✓	5	✓	4	✓	5
Membuat simpulan yang sesuai dengan materi		✓		✓		✓		✓		✓		
Membuat daftar tabel manipulatif yang ditempel dikelas		✓		✓		✓		✓		✓		
Menyalin laporan hasil diskusi ke dalam catatan		✓		✓		✓		✓		✓		
Kategori/skor			C	18	B	25	B	24	B	25	A	28

Skor minimal: 6; skor maksimal: 30

Skala Penilaian Aktivitas Siswa	Kriteria
$25,2 < \text{skor} < 30$	Sangat Baik (A)
$20,4 < \text{skor} < 25,2$	Baik (B)
$15,6 < \text{skor} < 20,4$	Cukup (C)
$10,8 < \text{skor} < 15,6$	Kurang (D)
$6 < \text{skor} < 10,8$	Sangat Kurang (E)

Semarang, 3 September 2013



Lina Daniati

LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA (B) SIKLUS 2 PERTEMUAN 2

Nama SD : SD Negeri Karangayu 02
 Kelas / Semester : IV / 1
 Hari / Tanggal : Selasa, 3 September 2013
 Petunjuk :

- Bacalah dengan cermat deskriptor untuk semua aktivitas siswa.
- Amatilah aktivitas siswa, kemudian berilah penilaian anda dengan memberikan tanda check (✓) pada kolom tampak.
- Tulis skor yang diperoleh pada kolom skor sesuai dengan banyaknya deskriptor yang tampak.
 - Skor 1 jika tidak ada deskriptor yang tampak
 - Skor 2 jika 1 deskriptor yang tampak
 - Skor 3 jika 2 deskriptor yang tampak
 - Skor 4 jika 3 deskriptor yang tampak
 - Skor 5 jika 4 deskriptor yang tampak

No	Indikator	Deskriptor	Co	Skor	Ca	Skor	Gi	Skor	Kr	Skor	Ih	Skor
1	<i>Oral Activities</i>	Aktif bertanya	✓	3	✓	4	✓	3	✓	5		
		Aktif mencari berbagai cara pengerjaan dengan menggunakan media manipulatif	✓				✓		✓			
		Mampu memimpin diskusi	✓				✓		✓			
		Mengemukakan pendapat dalam diskusi	✓				✓		✓			
2	<i>Visual Activities</i>	Memperhatikan penjelasan guru	✓	4	✓	5	✓	4	✓	5		
		Bersikap tenang saat guru menjelaskan materi	✓				✓		✓			
		Siswa membaca petunjuk mengerjakan lembar kerja kelompok	✓				✓		✓			
		Mencatat hal-hal yang dianggap penting	✓				✓		✓			
3	<i>Mental Activities</i>	Mengemukakan pendapat dalam diskusi	✓	4	✓	5		3	✓	5		
		Menghargai pendapat temannya	✓		✓		✓		✓			
		Ikut berpartisipasi mengerjakan tugas	✓		✓		✓		✓			
		Ikut membuat laporan hasil kerja kelompok	✓		✓		✓		✓			
4	<i>Emotional Activities</i>	Berani mempresentasikan hasil kerja kelompoknya	✓	3	✓	5		3		3		
		Berani menanggapi hasil pekerjaan kelompok lain	✓		✓		✓		✓			
		Mengerjakan soal dengan lebih dari satu cara penyelesaian	✓		✓		✓		✓			
		Mampu mengerjakan soal matematika secara formal	✓		✓		✓		✓			
5	<i>Motor Activities</i>	Memperhatikan guru menggunakan media manipulatif	✓	5	✓	5	✓	5	✓	5		
		Saling bekerjasama dalam menggunakan media manipulatif	✓		✓		✓		✓			
		Berani mengoperasikan media manipulatif	✓		✓		✓		✓			
		Mampu mengoperasikan media manipulatif dengan benar	✓		✓		✓		✓			
6	<i>Writing Activities</i>	Mencatat berbagai model penyelesaian soal matematika	✓	3		4		3	✓	5		
		Membuat simpulan yang sesuai dengan materi	✓		✓		✓		✓			
		Membuat daftar tabel manipulatif yang ditempel dikelas	✓		✓		✓		✓			
		Menyalin laporan hasil diskusi ke dalam catatan	✓		✓		✓		✓			
			B	22	A	28	B	21	A	28		

Skor minimal: 6; skor maksimal: 30

Skala Penilaian Aktivitas Siswa	Kriteria
25,2 < skor < 30	Sangat Baik (A)
20,4 < skor < 25,2	Baik (B)
15,6 < skor < 20,4	Cukup (C)
10,8 < skor < 15,6	Kurang (D)
6 < skor < 10,8	Sangat Kurang (E)

Semarang, 3 September 2013

Eka Nur Perwita S.

DATA HASIL BELAJAR
MATA PELAJARAN MATEMATIKA MELALUI PMRI
BERBANTUAN MEDIA MANIPULATIF
KELAS IV SDN KARANGAYU 02 SEMARANG

No	Nama	Nilai Evakuasi Siklus I		Nilai Evaluasi Siklus II	
		P1	P2	P1	P2
1	CH	63	67	52	63
2	AG	26	35	29	47
3	MAN	36	61	64	86
4	AB	84	94	94	92
5	RL	63	55	76	76
6	AM	36	47	52	36
7	AN	63	58	64	68
8	APR	68	67	88	86
9	PUT	84	79	94	89
10	BUN	84	82	94	84
11	CA	57	73	76	86
12	GI	52	58	76	52
13	IS	89	82	67	86
14	KR	47	70	64	89
15	IH	73	64	-	-
16	TF	89	82	76	89
17	ST	52	58	47	73
18	MUT	89	82	91	73
19	RK	36	76	70	81
20	RN	68	76	64	65
21	RY	42	70	82	78
22	IF	47	58	82	71
23	SB	63	76	91	84
24	SHA	63	58	82	73
25	SF	68	76	91	76
26	SIS	36	47	70	73
27	UM	73	76	70	76
28	LF	73	70	58	63
29	DI	73	82	88	94
30	FR	42	70	76	71
31	KR	73	82	82	84
32	SN	84	88	76	86
33	NUR	68	82	91	86
34	NAD	73	82	91	94
35	RY	26	29	52	57
36	HAN	68	58	94	78
	RATA RATA	62	68,6	73,9	76

Keterangan : Warna hitam = tuntas; Warna merah = tidak tuntas



LAMPIRAN V
Hasil Analisis Catatan Lapangan

CATATAN LAPANGAN
PENINGKATAN KUALITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA
MELALUI PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK BERBANTUAN
MANIPULATIF DI KELAS IV SD NEGERI KARANGAYU 02
SEMARANG
Siklus 1 Pertemuan 1

Nama SD : SD Negeri Karangayu 02
 Kelas : IV
 Subyek : Guru, Murid, Proses Pembelajaran
 Petunjuk : Catatlah secara singkat hal-hal penting yang terjadi pada guru, siswa, dan proses pembelajaran yang belum tampak pada lembar observasi!

Sebelum kegiatan dimulai, guru mempersiapkan RPP, media pembelajaran, sumber belajar, soal lembar kerja kelompok dan soal evaluasi. Pembelajaran matematika berlangsung setelah jam istirahat. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam, mengecek kehadiran siswa kemudian melakukan apersepsi pada saat pra kegiatan pembelajaran dengan melakukan tanya jawab bersama siswa, tentang materi bangun datar yang sudah pernah mereka pelajari saat di kelas 3, "*Sebutkan macam-macam segitiga yang kalian ketahui*". Siswa menjawab pertanyaan guru dengan cukup antusias. Guru memotivasi siswa untuk belajar dengan menggunakan tepuk kelas 4, dan menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu menghitung keliling bangun segitiga dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling segitiga, dalam hal ini guru belum menyampaikan langkah-langkah kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada hari ini.

Guru memberikan pertanyaan kontekstual kepada siswa melalui cerita berkeliling lapangan pada saat jam olah raga berlangsung, kemudian guru menunjukkan media manipulatif berupa bangun segitiga yang terbuat dari

sedotan. Guru memberikan soal cerita Miko yang dikaitkan dengan penggunaan media manipulatif bangun segitiga untuk menanamkan konsep keliling pada siswa, sehingga siswa mudah menerima pelajaran, namun dalam penggunaannya belum maksimal. *“Pada suatu hari, Miko berlari-lari di lapangan yang berbentuk segitiga sembarang. Miko berlari dari tempat A kemudian ke tempat B, ke tempat C dan kembali lagi ke tempat A selama satu kali putaran. Jika jarak dari A ke B adalah 6 meter, jarak dari B ke C adalah 5 meter dan jarak dari C ke A adalah 10 meter, berapa jarak tempuh yang dilakukan oleh Miko untuk mengelilingi lapangan satu kali putaran?”*. Guru sudah menggunakan media manipulatif yang dapat menjelaskan konsep matematika secara abstrak namun penggunaannya masih belum maksimal. Setelah menjelaskan konsep keliling dengan menggunakan soal cerita Miko, guru memberikan soal cerita yang lain yaitu tentang menemukan berbagai alternatif jawaban kemungkinan panjang sisi satu, sisi dua dan sisi tiga jika keliling segitiga sama kaki sudah diketahui. Siswa memperhatikan dengan seksama, kemudian beberapa anak maju untuk mencoba mengerjakan di papan tulis, seperti Ab dan Tf.

Pada kegiatan inti, guru mengelompokkan siswa menjadi 7 kelompok diskusi yang terdiri dari 5-6 siswa secara heterogen sesuai jenis kelamin dan tingkat kemampuan siswa. Saat diskusi berlangsung, guru berkeliling pada setiap kelompok untuk membimbing diskusi perkelompok. Pada saat siswa berdiskusi, ada beberapa siswa dalam kelompok yang tidak ikut berdiskusi, mereka malah bermain sendiri, bahkan ada yang bertengkar sehingga suasana tidak kondusif. Guru belum membagi tugas pada setiap anggota kelompok sehingga hanya beberapa anggota dalam kelompok saja yang bekerjasama.

Setelah diskusi selesai, dilanjutkan dengan presentasi perwakilan kelompok di depan kelas. Siswa menulis hasil diskusi di papan tulis, sedangkan yang lain memperhatikan dan mengomentari pekerjaan temannya. SN dan AM yang menulis hasil diskusi di papan tulis, sedangkan yang lain memperhatikan dan mengomentari pekerjaan temannya. Pada saat SN menulis di papan tulis, terdapat kesalahan yaitu segitiga yang diketahui seharusnya adalah segitiga sama sisi, namun akhirnya SN membetulkan jawabannya.

Guru belum menggunakan media papan flanel untuk menempelkan hasil diskusi kelas karena keterbatasan waktu. Guru mengarahkan siswa untuk menemukan strategi mencari keliling bangun segitiga yaitu Keliling = sisi 1 + sisi 2 + sisi 3, kemudian bersama dengan siswa menyimpulkan pelajaran pada hari ini, namun guru belum memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya apa yang belum mereka pahami. Guru memberikan soal evaluasi kepada siswa untuk dikerjakan, setelah waktu habis, seluruh siswa mengumpulkan hasil pekerjaannya. Guru menutup kegiatan belajar dengan mengucapkan salam.



CATATAN LAPANGAN
PENINGKATAN KUALITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA
MELALUI PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK BERBANTUAN
MANIPULATIF DI KELAS IV SD NEGERI KARANGAYU 02
SEMARANG
Siklus 1 Pertemuan 2

Nama SD : SD Negeri Karangayu 02

Kelas : IV

Subyek : Guru, Murid, Proses Pembelajaran

Petunjuk : Catatlah secara singkat hal-hal penting yang terjadi pada guru, siswa, dan proses pembelajaran yang belum tampak pada lembar observasi!

Catatan :
 Sebelum kegiatan dimulai, guru mempersiapkan RPP, media pembelajaran, sumber belajar, soal lembar kerja kelompok dan soal evaluasi. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam, mengecek kehadiran siswa, menertibkan siswa untuk siap menerima pelajaran. Guru memotivasi siswa belajar dengan menyanyikan sebuah lagu. Siswa menyanyikan lagu Belajar Keliling Bangun Jajar Genjang secara bersama-sama. Guru melakukan apersepsi pada saat pra kegiatan pembelajaran dengan melakukan tanya jawab bersama siswa, tentang bangun datar yang ditunjukkan guru di depan kelas. *“Apakah nama bangun datar ini anak-anak?”*. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu menghitung keliling bangun jajar genjang.

Guru memberikan pertanyaan kontekstual kepada siswa melalui cerita Debby yang berlari mengelilingi lapangan yang berbentuk jajar genjang yang dikaitkan dengan penggunaan media. Guru menunjukkan media manipulatif berupa bangun jajar genjang yang terbuat dari sedotan untuk menanamkan konsep keliling pada siswa, sehingga siswa mudah menerima pelajaran. Guru menunjukkan kepada siswa bagaimana cara menggunakan media manipulatif

tersebut, dengan memotong salah satu sudut pada bangun jajar genjang kemudian membukanya sehingga menyerupai sebuah lintasan garis lurus. Guru memberikan waktu kepada siswa untuk berpikir kemudian mempersilakan salah seorang siswa yang berani untuk mencoba menghitung keliling jajar genjang di papan tulis, dan salah seorang siswa laki-laki berani menunjukkan kemampuannya untuk menghitung keliling jajar genjang. Setelah menjelaskan konsep keliling dengan menggunakan soal cerita Debby. *“Pada suatu hari, Debby berlari-lari di lapangan yang berbentuk jajar genjang. Debby berlari dari tempat A kemudian ke tempat B, ke tempat C, ke tempat D dan kembali lagi ke tempat A selama satu kali putaran. Jarak dari A ke B adalah 24 meter, jarak dari B ke C adalah 22 meter dan jarak dari C ke D adalah 24 meter, jarak dari D ke A adalah 22 meter. Berapa jarak tempuh yang dilakukan oleh Debby untuk mengelilingi lapangan satu kali putaran?”*. Guru mengarahkan siswa untuk menemukan alternatif cara penyelesaian yang lain, yaitu dengan menggunakan rumus Keliling = $2 \times (a+b)$ kemudian mempersilakan salah seorang siswa untuk mengerjakan di papan tulis. Seluruh siswa memperhatikan dengan seksama

Pada kegiatan inti, guru mengelompokkan siswa menjadi 7 kelompok diskusi yang terdiri dari 5-6 siswa secara heterogen sesuai jenis kelamin dan tingkat kemampuan siswa. Saat diskusi berlangsung, guru berkeliling pada setiap kelompok untuk membimbing diskusi perkelompok. Guru memberi instruksi kepada setiap anggota kelompok untuk berbagi tugas mengerjakan, sehingga seluruh anggota ikut berdiskusi. Suasana diskusi sudah mulai kondusif, namun beberapa anak masih terlihat pasif saat diskusi berlangsung.

Setelah diskusi selesai, dilanjutkan dengan presentasi perwakilan kelompok di depan kelas. Perwakilan tiap kelompok maju untuk membacakan laporan hasil diskusi, siswa mendengarkan dan memberikan komentar terhadap pekerjaan temannya, setelah membacakan laporan hasil diskusi, siswa menempelkan laporan hasil diskusi ke papan flannel yang ada di depan kelas. AM, IF dan DA menulis hasil diskusinya di papan tulis, semua siswa memperhatikan dengan seksama. Setelah itu, guru mengarahkan siswa untuk menemukan strategi mencari keliling bangun segitiga yaitu Keliling = $2 \times (a + b)$, kemudian bersama

dengan siswa menyimpulkan pelajaran pada hari ini, namun guru sudah memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya apa yang belum mereka pahami. Guru memberikan soal evaluasi kepada siswa untuk dikerjakan, setelah waktu habis, seluruh siswa mengumpulkan hasil pekerjaannya. Guru menutup kegiatan belajar dengan mengucapkan salam.

Semarang, 24 Agustus 2013



Bayu Iskandar



CATATAN LAPANGAN
PENINGKATAN KUALITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA
MELALUI PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK BERBANTUAN
MANIPULATIF DI KELAS IV SD NEGERI KARANGAYU 02
SEMARANG
Siklus 2 Pertemuan 1

Nama SD : SD Negeri Karangayu 02
 Kelas : IV
 Subyek : Guru, Murid, Proses Pembelajaran
 Petunjuk : Catatlah secara singkat hal-hal penting yang terjadi pada guru, siswa, dan proses pembelajaran yang belum tampak pada lembar observasi!

Sebelum kegiatan dimulai, guru mempersiapkan RPP, media pembelajaran, sumber belajar, soal lembar kerja kelompok dan soal evaluasi. Pembelajaran matematika berlangsung setelah jam istirahat. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam, mengecek kehadiran siswa. Guru memotivasi siswa untuk belajar dengan menggunakan tepuk kelas 4 dan lagu Belajar Luas Segitiga kemudian melakukan apersepsi pada saat pra kegiatan pembelajaran dengan melakukan tanya jawab bersama siswa, tentang materi yang telah dipelajari sebelumnya, guru mengingatkan siswa macam-macam segitiga kemudian menunjukkan bangun persegi panjang. *“Ini namanya bangun apa? Persegi panjang mempunyai berapa sisi? Manakah yang merupakan panjang dan manakah yang merupakan lebarnya? Siapa yang bisa menyebutkan rumus luas persegi panjang?”*. Siswa menjawab pertanyaan guru dengan cukup antusias. dan menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu menghitung luas daerah bangun segitiga dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas daerah segitiga, dalam hal ini guru belum menyampaikan langkah-langkah kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada hari ini.

Guru menunjukkan segitiga sama kaki yang terbuat dari kertas berpetak, kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa *“Manakah yang merupakan tingginya? Manakah yang merupakan alasnya? Berapa satuan persegi tingginya? Berapa satuan persegi alasnya?”*. Siswa menghitung secara bersama-sama. Guru menyuruh salah seorang siswa untuk membantu guru memotong media manipulatif, kemudian memanipulasinya hingga menjadi bangun persegi panjang lalu ditempel di papan tulis. Seluruh siswa memperhatikan bagaimana menggunakan media manipulatif. Guru menjelaskan bagian yang dipotong adalah setengah dari tinggi segitiga, dengan pendekatan luas persegi panjang, guru menjelaskan luas segitiga kemudian guru menuliskan rumus cara mencari luas segitiga yaitu $\text{Luas} = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$. Guru memberikan contoh soal cerita: *“Bu Ahmad memiliki loyang berbentuk segitiga. Ia akan membuat kue bolu rasa coklat berbentuk segitiga. Jika panjang alas segitiga adalah 8 cm dan tingginya 6 cm, berapakah luas kue bolu rasa coklat yang dibuat bu Ahmad tersebut?”* kemudian menjelaskan cara menyelesaikan soal cerita tersebut dan menuliskannya pada papan tulis.

Diketahui:

Panjang alas = 8 cm, tinggi = 6 cm.

Ditanyakan:

Berapakah luas kue bolu rasa coklat yang dibuat bu Ahmad tersebut?

Jawab:

$$\text{Luas} = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$$

$$= \frac{1}{2} \times 8 \times 6$$

$$= 4 \times 6$$

$$= 24$$

Jadi, luas kue bolu rasa coklat yang dibuat bu Ahmad adalah 24 cm^2 .

Pada kegiatan inti, guru mengelompokkan siswa menjadi 7 kelompok diskusi yang terdiri dari 5-6 siswa secara heterogen sesuai jenis kelamin dan tingkat kemampuan siswa. Guru memberikan instruksi yang harus dilakukan oleh siswa. Pada pertemuan 1 siklus 2, setiap siswa mendapatkan satu media

manipulatif sehingga mereka dapat memanipulasi media tanpa berebut. Mereka saling bekerjasama dalam mengerjakan soal diskusi. Setiap kelompok mendapatkan segitiga yang berbeda jenis, hal ini dimaksudkan agar siswa memahami konsep luas daerah persegi panjang dengan berbagai macam segitiga. Guru berkeliling kepada setiap kelompok, membimbing dan mendampingi mereka dalam diskusi, membagi tugas setiap anggota kelompok sehingga meminimalkan ada anggota kelompok yang pasif.

Setelah diskusi selesai, dilanjutkan dengan presentasi perwakilan kelompok di depan kelas. Siswa membacakan hasil diskusi, sedangkan yang lain memperhatikan dan mengomentari pekerjaan temannya. Siswa menempel tabel manipulatif berupa laporan hasil diskusi pada papan flannel yang tersedia. Guru mengarahkan siswa untuk menemukan strategi mencari luas daerah bangun segitiga yaitu $\text{Luas} = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$, kemudian bersama dengan siswa menyimpulkan pelajaran pada hari ini. Guru memberikan soal evaluasi kepada siswa untuk dikerjakan, setelah waktu habis, seluruh siswa mengumpulkan hasil pekerjaannya. Guru menutup kegiatan belajar dengan mengucapkan salam.

Semarang, 2 September 2013



Laela Apriliastuti F.

CATATAN LAPANGAN
PENINGKATAN KUALITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA
MELALUI PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK BERBANTUAN
MANIPULATIF DI KELAS IV SD NEGERI KARANGAYU 02
SEMARANG
Siklus 2 Pertemuan 2

Nama SD : SD Negeri Karangayu 02
 Kelas : IV
 Subyek : Guru, Murid, Proses Pembelajaran
 Petunjuk : Catatlah secara singkat hal-hal penting yang terjadi pada guru, siswa, dan proses pembelajaran yang belum tampak pada lembar observasi!

Sebelum pembelajaran dimulai guru menyiapkan media pembelajaran, yaitu media manipulatif. Media manipulatif ini merupakan bangun datar jajar genjang yang terbuat dari kertas berpetak. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam yang kemudian dijawab oleh seluruh siswa. Guru mengecek kehadiran siswa secara klasikal dan mengkondisikan siswa untuk duduk rapi dan bersiap mengikuti pembelajaran. Guru menyuruh siswa untuk mempersiapkan alat-alat tulisnya.

Guru memotivasi siswa untuk belajar dengan menggunakan tepuk kelas 4 dan menyanyikan lagu Belajar Luas Jajar Genjang. Guru melakukan apersepsi dengan bertanya kepada siswa dan menunjukkan bangun jajar genjang: *"Masih ingatkah ini namanya bangun apa?"*. Siswa menjawab pertanyaan guru dengan cukup antusias. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai siswa yaitu dapat menghitung luas daerah bangun jajar genjang, dan siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas daerah bangun jajar genjang, yang luasnya sudah diketahui dan unsur yang lainnya belum diketahui. Guru sudah menyampaikan langkah-langkah kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada hari ini.

Guru menunjukkan bangun jajar genjang yang terbuat dari kertas berpetak, kemudian meminta salah satu siswa untuk membantu guru memanipulasi media manipulatif dan menghitung berapa satuan persegi luas daerah bangun jajar genjang tersebut kemudian memanipulasinya hingga menjadi bangun persegi panjang lalu ditempel di papan tulis. Ri adalah siswa yang berani maju ke depan dan membantu guru memanipulasi media manipulatif. Seluruh siswa memperhatikan bagaimana menggunakan media manipulatif.

Melalui pendekatan luas persegi panjang, guru menjelaskan luas daerah jajar genjang kemudian guru menuliskan rumus cara mencari luas segitiga yaitu $\text{Luas} = \text{alas} \times \text{tinggi}$.

Setelah memperhatikan penjelasan guru, siswa diminta berkelompok yang terdiri dari 5 sampai 6 siswa setiap kelompoknya. Guru memberikan instruksi yang harus dilakukan oleh siswa. Guru membagikan tugas dan media manipulatif kepada setiap kelompok untuk didiskusikan sesuai perintah yang ada pada lembar kerja kelompok yang telah mereka dapatkan. Seluruh siswa duduk sesuai dengan kelompoknya masing-masing.

Siswa duduk berkelompok dengan teman sekelompoknya kemudian membaca petunjuk yang ada pada lembar kerja kelompok. Setiap siswa mendapatkan satu media manipulatif. Setiap siswa bereksplorasi dengan media manipulatif yang telah mereka dapatkan. Mereka menggunting media manipulatif yang mereka dapatkan dengan mengikuti langkah-langkah yang ada pada lembar kerja kelompok. Setelah siswa bereksplorasi, mereka menempelkan media manipulatif dan membuat catatan di buku mereka, kemudian saling bekerja sama mengerjakan soal cerita dan membuat laporan hasil diskusi.

Guru berkeliling ke setiap kelompok untuk membimbing siswa dalam setiap kelompok pada saat mereka berdiskusi. Siswa bereksplorasi dengan media manipulatif melalui bimbingan guru. Guru berkeliling kepada setiap kelompok, membimbing dan mendampingi mereka dalam diskusi, membagi tugas setiap anggota kelompok sehingga meminimalkan ada anggota kelompok yang pasif. Pada saat siswa mengerjakan soal diskusi, guru juga membimbing mereka dalam menemukan cara penyelesaian masalah.

Setelah siswa menyelesaikan masalah yang telah diberikan, guru meminta perwakilan kelompok untuk menyampaikan hasil diskusinya. Mereka adalah Sb, Hn, Mt, Aq, Si, An dan Sf. Seluruh siswa memperhatikan saat teman-teman mereka menyampaikan hasil diskusi. Siswa lain mengomentari hasil kerja temannya, sebagian besar siswa setuju dengan jawaban yang ada di depan papan tulis, kecuali kelompok yang belum selesai mengerjakan tugas.

Setelah mempresentasikan hasil kerjanya, siswa diminta untuk menempel tabel manipulatif berupa laporan hasil diskusi. Seluruh siswa perwakilan tiap kelompok menempelkan tabel manipulatif pada papan flannel yang sudah tersedia. Guru memberikan penjelasan mengenai hasil yang telah disampaikan oleh perwakilan kelompok yang maju, kemudian mengarahkan siswa untuk menggunakan strategi terbaik dalam penyelesaian masalah yang berkaitan dengan menghitung luas daerah bangun jajar genjang. Guru mengarahkan siswa untuk menemukan strategi mencari luas daerah bangun segitiga yaitu $\text{Luas} = \text{alas} \times \text{tinggi}$.

Setelah berhasil mengarahkan siswa untuk menemukan strategi terbaik untuk menyelesaikan masalah, guru mengajak siswa untuk menarik kesimpulan tentang apa yang telah mereka pelajari hari ini, yaitu menghitung luas daerah jajar genjang menggunakan rumus $\text{Luas} = \text{alas} \times \text{tinggi}$. Guru memberikan soal evaluasi kepada siswa untuk dikerjakan, setelah waktu habis, seluruh siswa mengumpulkan hasil pekerjaannya. Guru melakukan refleksi terhadap soal evaluasi yang telah dikerjakan siswa. Guru memberikan reward berupa *sticker Angry Bird* Rajin Belajar kepada siswa yang sudah berani maju ke depan dan membacakan hasil diskusi. Guru menutup kegiatan belajar dengan mengucapkan salam.

Semarang, 3 September 2013



Laela Apriliastuti F.

LAMPIRAN VI

Surat Keterangan





**KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

Nomor : 546 / UH37-1.1 / PP / 2013

**Tentang
PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR SEMESTER GASAL/GENAP
TAHUN AKADEMIK 2012/2013**

- Menimbang** : Bahwa untuk memperlancar mahasiswa Jurusan/Prodi Pendidikan Sekolah Dasar/Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Ilmu Pendidikan membuat Skripsi/Tugas Akhir, maka perlu menetapkan Dosen-dosen Jurusan/Prodi Pendidikan Sekolah Dasar/Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Ilmu Pendidikan UNNES untuk menjadi pembimbing.
- Mengingat** : 1. SK. Rektor UNNES No. 164/O/2004 tentang Pedoman penyusunan Skripsi/Tugas Akhir Mahasiswa Strata Satu (S1) UNNES;
2. SK Rektor UNNES No.162/O/2004 tentang penyelenggaraan Pendidikan UNNES;
3. Undang-undang No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Tambahan Lembaran Negara RI No.4301, penjelasan atas Lembaran Negara RI Tahun 2003, Nomor 78)
- Memperhatikan** : Usulan Ketua Jurusan/Prodi Pendidikan Sekolah Dasar/Pendidikan Guru Sekolah Dasar Tanggal 28 Desember 2012

MEMUTUSKAN

**Menetapkan
PERTAMA**

: Menunjuk dan menugaskan kepada :

1. Nama : Dra. Wahyuningsih, M.Pd
NIP : 195212101977032001
Pangkat/Golongan : IV/b - Pembina Tk. I
Jabatan Akademik : Lektor Kepala
Sebagai Pembimbing I

2. Nama : Trimurtini, S.Pd., M.Pd.
NIP : 198105102006042002
Pangkat/Golongan : III/b - Penata Muda Tk. I
Jabatan Akademik : Lektor
Sebagai Pembimbing II

Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi/Tugas Akhir :

Nama : FASIH DWI YUANI
NIM : 1401409012
Jurusan/Prodi : Pendidikan Sekolah Dasar/Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Topik : PENINGKATAN KUALITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK BERBANTUAN MEDIA MANIPULATIF DI KELAS IV SD NEGERI KARANGAYU 02 SEMARANG

KEDUA : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.

DITETAPKAN DI : SEMARANG
PADA TANGGAL : 09 MARET 2013
DEKAN

[Signature]
Drs. Hardjono, M.Pd.
NIP. 195108011979031007

- Tembusan**
1. Pembantu Dekan Bidang Akademik
 2. Ketua Jurusan
 3. Dosen Pembimbing
 4. Pertinggal





KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN

Gedung Gd A2 Lt. , Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang 50229

Telepon: 024-8508019

Laman: <http://fip.unnes.ac.id, surel;>

No.

3617/UN37.1.1/PP/2013

Lamp

Hal

Ijin Penelitian

Kepada

Yth. Kepala SDN Karangayu 02 Semarang
di Semarang

Dengan Hormat,

Bersama ini, kami mohon ijin pelaksanaan penelitian untuk menyusun skripsi/tugas akhir oleh mahasiswa sebagai berikut:

Nama	: FASIH DWI YUANI
NIM	: 1401409012
Prodi	: Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Topik	: PENINGKATAN KUALITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK BERBANTUAN MEDIA MANIPULATIF DI KELAS IV SD NEGERI KARANGAYU 02 SEMARANG

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.



23 Juli 2013

Dekan
Drs. Hartono, M.Pd.
NIP. 195408011979031007



1401409012

FM-05 AKD-24 Rev. 00

Halaman 1 dari 1

Printed on 2013-07-23 10:00:00



PEMERINTAH KOTA SEMARANG
UPTD PENDIDIKAN KEC. SEMARANG BARAT
SEKOLAH DASAR NEGERI KARANGAYU 02
Jalan Kenconowungu IV / 16 Telp (024)7607265 Semarang

Nomor : 423.6 / 137
 Lampiran : -
 Perihal : Pemberian Ijin Penelitian.

Semarang, 25 Juli 2013

Kepada Yth Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan
 Universitas Negeri Semarang (UNNES)
 Di Semarang.

1. Dasar : Surat Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Semarang Nomor 3617 / UN 37.1.1/PP/2013 tanggal 23 Juli 2013 Tentang Ijin Penelitian a.n. FASIH DWI YUANI NIM 1401409012
2. Sehubungan dengan perihal tersebut pada dasarnya kami tidak berkeberatan dan memberikan ijin kepada yang bersangkutan dengan ketentuan :
 - a. Tidak mengganggu proses belajar mengajar di kelas
 - b. Kegiatan Penelitian bersifat mandiri, Sekolah tidak ada anggaran untuk kegiatan tersebut.
 - c. Setelah selesai kegiatan penelitian dimohon ada laporan untuk arsip sekolah.
3. Demikian surat ijin penelitian ini saya buat agar dapat dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab



Kepala SD

Busroni, S.PdI

NIP. 19580702 198201 1 003

LAMPIRAN VII

Hasil Pekerjaan Siswa



Siklus I Pertemuan 1

26

Soal Evaluasi Pertemuan 1

Nama :
Kelas :
No. Presensi :

1. Kerjakan soal berikut ini!

No	Gambar	Nama Bangun Segitiga	Keliling
a		Segitiga siku-siku	$= 3 + 4 + 5 = 12 \text{ cm}$
b		Segitiga sembarang	$= 8 + 4 + 7 = 19 \text{ cm}$

2. Jawablah pertanyaan di bawah ini!

a. Lahan pak Tino di Solo berbentuk segitiga dan mempunyai keliling 60 meter. Tentukan 3 kemungkinan panjang sisi-sisi lahan segitiga, jika lahan pak Tino tersebut berbentuk segitiga siku-siku sama kaki, panjang sisi yang sama antara 16 cm sampai 20 cm dan merupakan bilangan bulat positif!

b. Bu Dian memiliki layang kue berbentuk segitiga. Layang tersebut mempunyai keliling 34 cm. Jika panjang sisi pertama 12 cm, sisi kedua 15 cm. Berapa panjang sisi ketiga layang tersebut?

57

Soal Evaluasi Pertemuan 1

Nama :
Kelas :
No. Presensi :

1. Kerjakan soal berikut ini!

No	Gambar	Nama Bangun Segitiga	Keliling
a		Segitiga siku-siku	$= 3 + 4 + 5 = 12 \text{ cm}$
b		Segitiga sembarang	$= 8 + 4 + 7 = 19 \text{ cm}$

2. Jawablah pertanyaan di bawah ini!

a. Lahan pak Tino di Solo berbentuk segitiga dan mempunyai keliling 60 meter. Tentukan 3 kemungkinan panjang sisi-sisi lahan segitiga, jika lahan pak Tino tersebut berbentuk segitiga siku-siku sama kaki, panjang sisi yang sama antara 16 cm sampai 20 cm dan merupakan bilangan bulat positif!

b. Bu Dian memiliki layang kue berbentuk segitiga. Layang tersebut mempunyai keliling 34 cm. Jika panjang sisi pertama 12 cm, sisi kedua 15 cm. Berapa panjang sisi ketiga layang tersebut?

57

Soal Evaluasi Pertemuan 1

Nama :
Kelas :
No. Presensi :

1. Kerjakan soal berikut ini!

No	Keliling	Sisi 1 + Sisi 2	Sisi 3 = 60 - (Sisi 1 + Sisi 2)
1.	60	$16 + 16 = 32$	28
2.	60	$17 + 17 = 34$	26
3.	60	$18 + 18 = 36$	24

2. Jawablah pertanyaan di bawah ini!

a. Lahan pak Tino di Solo berbentuk segitiga dan mempunyai keliling 60 meter. Tentukan 3 kemungkinan panjang sisi-sisi lahan segitiga, jika lahan pak Tino tersebut berbentuk segitiga siku-siku sama kaki, panjang sisi yang sama antara 16 cm sampai 20 cm dan merupakan bilangan bulat positif!

b. Bu Dian memiliki layang kue berbentuk segitiga. Layang tersebut mempunyai keliling 34 cm. Jika panjang sisi pertama 12 cm, sisi kedua 15 cm. Berapa panjang sisi ketiga layang tersebut?

Siklus I Pertemuan 2

29

Evaluasi Pertemuan 2

Nama : Y. A.
 Kelas : 7A
 No. Presensi : 73

1. Kerjakan soal berikut ini dengan caranya!

No	Gambar	Keliling
a.		$2 \times (a + b)$ $2 \times (8 + 5)$ $2 \times 13 = 26 \text{ cm}$
b.		$2 \times (a + b)$ $2 \times (4 + 8)$ $2 \times 12 = 24 \text{ cm}$

2. Selesaikan soal cerita berikut ini!

a. Bu Nia memiliki sawah yang berbentuk jajar genjang. Ketika diukur, salah satu sisinya memiliki panjang 25 meter, dan sisi lainnya memiliki panjang 42 meter. Jika anaknya bersepeda untuk mengelilingi sawah tersebut, berapa jarak yang ditempuh anak bu Nia? 154

b. Dian Marta memiliki papan yang berbentuk jajar genjang. Keliling jajar genjang tersebut adalah 52 cm. Jika panjang salah satu sisinya 18 cm, hitunglah sisi lain dari papan yang dimiliki Dian Marta tersebut! 10

73

Evaluasi Pertemuan 2

Nama : Y. A.
 Kelas : 7A
 No. Presensi : 73

1. Kerjakan soal berikut ini dengan caranya!

No	Gambar	Keliling
a.		$2 \times (a + b)$ $2 \times (6 + 5)$ 2×11 $= 22 \text{ cm}$
b.		$2 \times (a + b)$ $2 \times (4 + 8)$ $= 2 \times 12$ $= 24$

2. Selesaikan soal cerita berikut ini!

a. Bu Nia memiliki sawah yang berbentuk jajar genjang. Ketika diukur, salah satu sisinya memiliki panjang 25 meter, dan sisi lainnya memiliki panjang 42 meter. Jika anaknya bersepeda untuk mengelilingi sawah tersebut, berapa jarak yang ditempuh anak bu Nia?

b. Dian Marta memiliki papan yang berbentuk jajar genjang. Keliling jajar genjang tersebut adalah 52 cm. Jika panjang salah satu sisinya 18 cm, hitunglah sisi lain dari papan yang dimiliki Dian Marta tersebut!

2

A. Diketahui: Bu Nia memiliki sawah yang berbentuk jajar genjang dengan panjang sisi satu 25 meter dan sisi lainnya 42 meter.

Jawab: $K = 2 \times (a + b)$
 $= 2 \times (25 + 42)$
 $= 2 \times 67$
 $= 134 \text{ m}$

Jadi jarak yang ditempuh anak bu Nia adalah 134

B. Diketahui: Dian Marta memiliki papan yang berbentuk jajar genjang.

Ditanya: hitunglah sisi lain dari papan yang dimiliki Dian Marta tersebut.

Jawab: $K = 2 \times (a + b)$
 $= 2 \times (18 + b)$
 $= 2 \times 90$
 $= 180$

Jadi papan yang dimiliki oleh Dian dan Marta adalah 180

Siklus II Pertemuan 1

52

Evaluasi Pertemuan 1

Nama : Adi
Kelas : V A
No. Presensi : 55

a. Isilah titik-titik di bawah ini!

No	Panjang Alas	Tinggi	Luas
1.	12 cm	8 cm	$Luas = \frac{1}{2} \times 12 \times 8 = 48 \text{ cm}^2$
2.	10 cm	$Luas = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$ $20 = \frac{1}{2} \times 10 \times \text{tinggi}$ $40 = 5 \times \text{tinggi}$ $\text{tinggi} = \frac{40}{5}$ $\text{tinggi} = 8$	30 cm^2

b. Jawablah soal cerita berikut ini!

- Pak guru ingin membuat sebuah penggaris kayu berbentuk segitiga. Jika pak guru membutuhkan kayu dengan luas 225 cm^2 . Pak guru telah memotong kayu dengan panjang alas 30 cm. Berapakah tinggi kayu yang harus dipotong pak guru untuk membuat penggaris tersebut? 15
- Sebuah bingkai foto berbentuk segitiga sama kaki dipajang di perpustakaan sekolah. Panjang alas dan tinggi bingkai tersebut berturut-turut 8 m dan 4 m. Berapakah luas daerah bingkai foto yang ada di perpustakaan sekolah? 16 m

1. Diketahui: Luas 225 cm^2
alas 30 cm

Ditanyakan: Berapa tinggi?

Jawab:

$$Luas = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$$

$$225 = \frac{1}{2} \times 30 \times \text{tinggi}$$

$$450 = 15 \times \text{tinggi}$$

$$\text{tinggi} = \frac{450}{15} = 30$$

2. Diketahui: Luas 16 m^2
alas 8 m
tinggi 4 m

Ditanyakan: Berapa panjang?

Jawab:

$$L = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$$

$$16 = \frac{1}{2} \times 8 \times 4$$

76

Evaluasi Pertemuan 1

Nama : Adi
Kelas : V A
No. Presensi : 55

a. Isilah titik-titik di bawah ini!

No	Panjang Alas	Tinggi	Luas
1.	12 cm	8 cm	$Luas = \frac{1}{2} \times 12 \times 8 = 48 \text{ cm}^2$
2.	10 cm	$Luas = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$ $20 = \frac{1}{2} \times 10 \times \text{tinggi}$ $40 = 5 \times \text{tinggi}$ $\text{tinggi} = \frac{40}{5}$ $\text{tinggi} = 8$	30 cm^2

b. Jawablah soal cerita berikut ini!

- Pak guru ingin membuat sebuah penggaris kayu berbentuk segitiga. Jika pak guru membutuhkan kayu dengan luas 225 cm^2 . Pak guru telah memotong kayu dengan panjang alas 30 cm. Berapakah tinggi kayu yang harus dipotong pak guru untuk membuat penggaris tersebut?
- Sebuah bingkai foto berbentuk segitiga sama kaki dipajang di perpustakaan sekolah. Panjang alas dan tinggi bingkai tersebut berturut-turut 8 m dan 4 m. Berapakah luas daerah bingkai foto yang ada di perpustakaan sekolah?

Diketahui: Pak guru ingin membuat sebuah penggaris kayu berbentuk segitiga.
Ditanyakan: Berapakah tinggi kayu yang harus dipotong pak guru untuk membuat penggaris tersebut?

Jawab:

$$Luas = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$$

$$225 = \frac{1}{2} \times 30 \times \text{tinggi}$$

$$450 = 15 \times \text{tinggi}$$

$$\text{tinggi} = \frac{450}{15} = 30 \text{ cm}$$

2. Diketahui: Sebuah bingkai foto berbentuk segitiga sama kaki dipajang di perpustakaan sekolah.
Ditanyakan: Berapakah luas daerah bingkai foto yang ada di perpustakaan sekolah?

Jawab:

$$Luas = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$$

$$= \frac{1}{2} \times 8 \times 4$$

$$= 16 \text{ m}^2$$

Siklus II Pertemuan 2

57

Evaluasi Pertemuan 2

Nama : Refri Nur A. C.
Kelas : 10-A
No. Presensi : 35

A. Lengkapi titik-titik dibawah ini!

No	Parang Alas	Tinggi	Luas
1.	12 cm	9 cm	Luas = $\frac{1}{2} \times p \times l$ $= \frac{1}{2} \times 12 \times 9$ $= 54 \text{ cm}^2$
2.	Luas = $\frac{1}{2} \times p \times l$ $\frac{1}{2} = \frac{\text{Luas}}{\text{alas} \times \text{tinggi}}$ $\text{alas} = \frac{\text{Luas}}{\text{tinggi}}$ $= \frac{120}{5}$ $\text{alas} = 24 \text{ cm}$	8 cm	64 cm ²

B. Jawablah soal cerita berikut ini!

- Pak Somad hendak menjual sawah miliknya kepada Pak Anton. Pak Somad mempunyai sebidang tanah berbentuk jajar genjang dengan panjang 75 meter dan lebarnya 50 meter. Berapakah luas tanah Pak Somad yang akan dijual?
- Bu Ali memiliki sebuah kain berbentuk jajar genjang yang digunakan untuk penutup dagangannya. Jika luas kain tersebut 120 m². Tentukan 2 kemungkinan ukuran panjang alas dan tinggi kain penutup milik bu Ali, jika alas dan tingginya merupakan bilangan bulat positif!

Diketahui : panjang = 75 m
lebar = 50 m
Ditanya : luas tanah tersebut

Jawab : $\text{Luas} = \text{alas} \times \text{tinggi}$
 $= 75 \times 50$
 $= 3750$

Diketahui : $\text{Luas} = 120 \text{ m}^2$
Ditanya : alas & tinggi
Jawab :

Alas	tinggi
20	6
60	2

36

Evaluasi Pertemuan 2

Nama : Refri Nur A. C.
Kelas : 10-A
No. Presensi : 35

A. Lengkapi titik-titik dibawah ini!

No	Parang Alas	Tinggi	Luas
1.	12 cm	9 cm	Luas = $\frac{1}{2} \times p \times l$ $= \frac{1}{2} \times 12 \times 9$ $= 54 \text{ cm}^2$
2.	Luas = $\frac{1}{2} \times p \times l$ $\frac{1}{2} = \frac{\text{Luas}}{\text{alas} \times \text{tinggi}}$ $\text{alas} = \frac{\text{Luas}}{\text{tinggi}}$ $= \frac{120}{5}$ $\text{alas} = 24 \text{ cm}$	8 cm	64 cm ²

B. Jawablah soal cerita berikut ini!

- Pak Somad hendak menjual sawah miliknya kepada Pak Anton. Pak Somad mempunyai sebidang tanah berbentuk jajar genjang dengan panjang 75 meter dan lebarnya 50 meter. Berapakah luas tanah Pak Somad yang akan dijual?
- Bu Ali memiliki sebuah kain berbentuk jajar genjang yang digunakan untuk penutup dagangannya. Jika luas kain tersebut 120 m². Tentukan 2 kemungkinan ukuran panjang alas dan tinggi kain penutup milik bu Ali, jika alas dan tingginya merupakan bilangan bulat positif!

1. Diketahui : panjang alas = 75 m
lebar = 50 m
Ditanya : Berapakah Luas tanah Pak Somad

Jawab : $\text{Luas} = \text{alas} \times \text{tinggi}$
 $= 75 \times 50$
 $= 3750 \text{ m}^2$

Jadi, Luas tanah Pak Somad adalah 3750 m²

2. Diketahui : Luas kain = 120 cm²
Ditanya : Berapa Alas & Tinggi
Jawab : $\text{Luas} = \text{alas} \times \text{tinggi}$

No	Luas	alas	tinggi
1	120	60	2
2	120	2	60
3	120	3	40

Jadi, alas dan tingginya 2, 60, 3, 40

LAMPIRAN VIII

Foto Penelitian



Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian Siklus I



Apersepsi Siklus I



Guru Menyajikan Permasalahan Kontekstual



Guru Menunjukkan Bagaimana Cara Menggunakan Media Manipulatif



Guru Membagi Siswa Menjadi Beberapa Kelompok Diskusi



Siswa Menyelesaikan Masalah dan Bereksplorasi dengan Media Manipulatif



Guru Membimbing Kegiatan Siswa



Siswa Mempresentasikan Hasil Kerja Kelompok



Siswa Mengomentari Pekerjaan Temannya



Menempelkan Tabel Manipulatif



Mengarahkan Siswa Mendapat Strategi Terbaik



Guru Bersama Siswa Menarik Kesimpulan



Siswa Mengerjakan Soal Evaluasi

Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian Siklus II



Apersepsi Pada Siklus II



Guru Menyajikan Permasalahan Kontekstual



Guru Menunjukkan Bagaimana Cara Menggunakan Media Manipulatif



Guru Membagi Siswa Menjadi Beberapa Kelompok Diskusi



Siswa Menyelesaikan Masalah dan Bereksplorasi dengan Media Manipulatif



Guru Membimbing Kegiatan Siswa



Siswa Mempresentasikan Hasil Kerja



Siswa Mengomentari Pekerjaan Temannya



Siswa Menempel Tabel Manipulatif



Guru Mengarahkan Siswa Mendapatkan Strategi Terbaik



Guru Bersama Siswa Menarik Kesimpulan



Siswa Mengerjakan Soal Evaluasi

