



**PENERAPAN FASE-FASE PEMBELAJARAN VAN HIELE UNTUK
MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR MATERI
SIMETRI LIPAT DAN PENCERMINAN BANGUN DATAR
SISWA KELAS IV SDN TEGALGEDE 02 JEMBER**

SKRIPSI

Oleh
Nur Aliyah
NIM 120210204099

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
JURUSAN ILMU PENDIDIKAN
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2016**



**PENERAPAN FASE-FASE PEMBELAJARAN VAN HIELE UNTUK
MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR MATERI
SIMETRI LIPAT DAN PENCERMINAN BANGUN DATAR
SISWA KELAS IV SDN TEGALGEDE 02 JEMBER**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

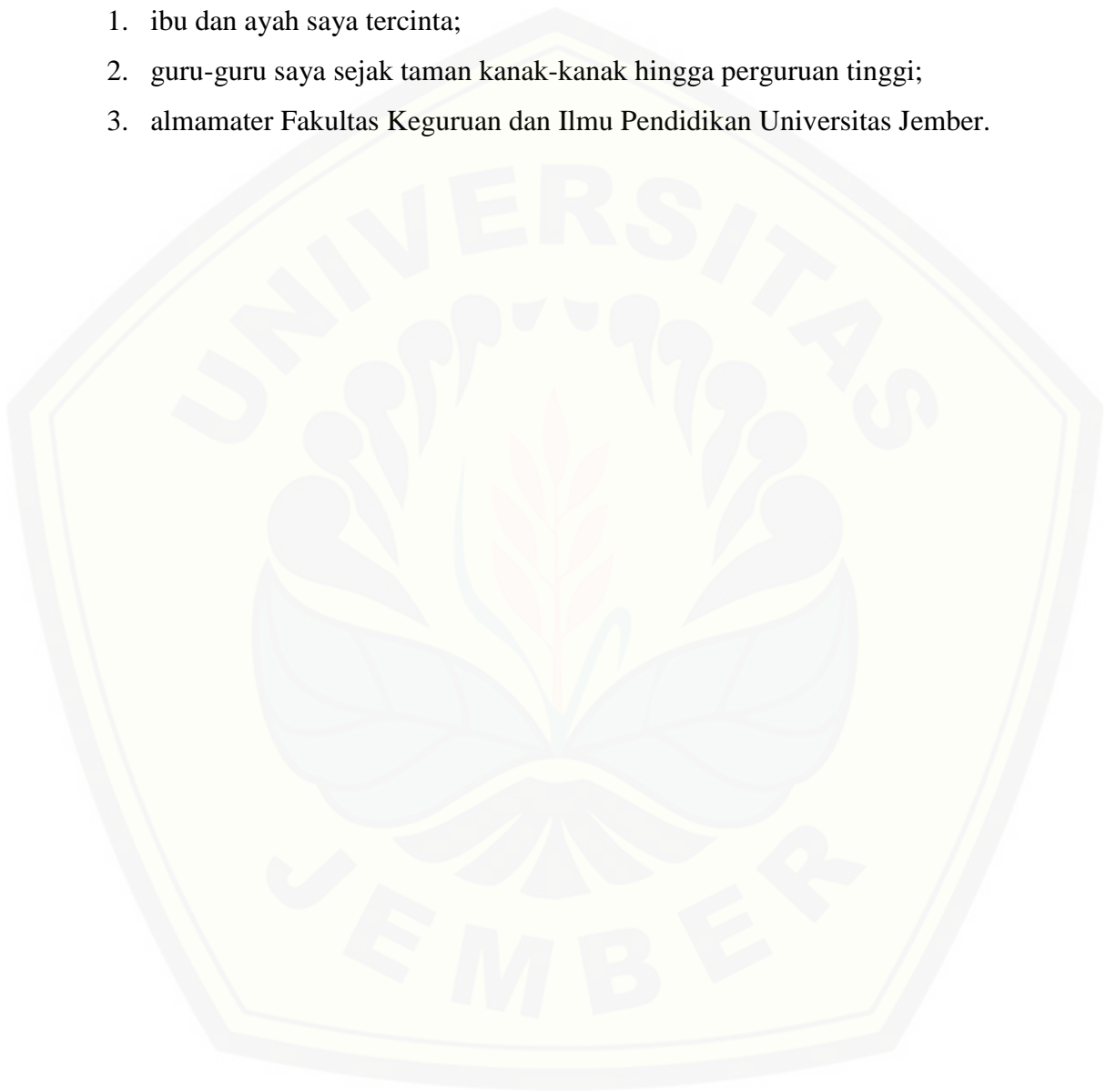
Oleh
Nur Aliyah
NIM 120210204099

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
JURUSAN ILMU PENDIDIKAN
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2016**

PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur, skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. ibu dan ayah saya tercinta;
2. guru-guru saya sejak taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi;
3. almamater Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.



MOTO

Mengajar itu lebih banyak mendengarkan dan belajar itu lebih banyak berbicara
(Deborah Meier)¹

Kesuksesan siswa dalam belajar bukan dilihat dari sikap tenang yang ditunjukkan siswa di dalam kelas, tetapi seberapa aktif siswa itu berusaha mengeksplorasi alam sekitarnya.

¹ <http://kata2ajaib.blogspot.co.id/2013/05/kata-kata-yang-memotivasi-anak-bangsa.html> [13 April 2016]

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

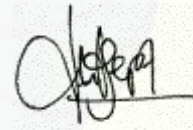
nama : Nur Aliyah

NIM : 120210204099

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Penerapan Fase-fase Pembelajaran Van Hiele untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Materi Simetri Lipat dan Pencerminan Bangun Datar Siswa Kelas IV SDN Tegalgede 02 Jember” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada instansi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 04 Mei 2016
Yang menyatakan



(Nur Aliyah)
NIM 120210204099

SKRIPSI

**PENERAPAN FASE-FASE PEMBELAJARAN VAN HIELE UNTUK
MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR MATERI
SIMETRI LIPAT DAN PENCERMINAN BANGUN DATAR
SISWA KELAS IV SDN TEGALGEDE 02 JEMBER**

Oleh
Nur Aliyah
NIM 120210204099

Pembimbing

Dosen Pembimbing 1: Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.
Dosen Pembimbing 2: Dra. Titik Sugiarti, M.Pd.

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENERAPAN FASE-FASE PEMBELAJARAN VAN HIELE UNTUK
MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR MATERI
SIMETRI LIPAT DAN PENCERMINAN BANGUN DATAR
SISWA KELAS IV SDN TEGALGEDE 02 JEMBER**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh:

Nama Mahasiswa : Nur Aliyah
NIM : 120210204099
Angkatan tahun : 2012
Daerah Asal : Jember
Tempat, tanggal lahir : Jember, 02 September 1993
Jurusan/program : Ilmu Pendidikan/PGSD

Disetujui Oleh

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.
NIP 195405011983031005

Dra. Titik Sugiarti, M.Pd.
NIP 195803041983032003

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Penerapan Fase-fase Pembelajaran Van Hiele untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Materi Simetri Lipat dan Pencerminan Bangun Datar Siswa Kelas IV SDN Tegalgede 02 Jember” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada:

hari : Rabu

tanggal : 04 Mei 2016

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

Drs. Singgih Bektiarso, M.Pd.

NIP 196108241986011001

Dra. Titik Sugiarti, M.Pd.

NIP 195803041983032003

Anggota I,

Anggota II,

Dr. Susanto, M.Pd.

NIP 196306161988021001

Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.

NIP 195405011983031005

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember,

Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.

NIP 195405011983031005

RINGKASAN

Penerapan Fase-fase Pembelajaran Van Hiele untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Materi Simetri Lipat dan Pencerminan Bangun Datar Siswa Kelas IV SDN Tegalgede 02 Jember; Nur Aliyah; 120210204099; 2016:54 Halaman; Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar; Jurusan Ilmu Pendidikan; Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan; Universitas Jember.

Kesulitan belajar yang dialami siswa dalam mata pelajaran matematika ditandai dengan munculnya hambatan dalam mencapai tujuan belajar seperti rendahnya tingkat keaktifan siswa dan rendahnya capaian hasil belajar siswa. Faktor yang melatarbelakangi kesulitan belajar siswa yaitu: (1) faktor stimulus; (2) faktor organisme; dan (3) faktor respon. Teori belajar Van Hiele membahas tentang tingkatan berpikir geometri dan cara meningkatkannya dari satu tingkatan ke tingkatan yang lebih tinggi melalui fase-fase pembelajaran Van Hiele. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah: (1) mendeskripsikan penerapan fase-fase pembelajaran Van Hiele; (2) mendeskripsikan peningkatan aktivitas belajar simetri lipat dan pencerminan bangun datar pada siswa kelas IV SDN Tegalgede 02 Jember; dan (3) mendeskripsikan peningkatan hasil belajar simetri lipat dan pencerminan bangun datar pada siswa kelas IV SDN Tegalgede 02 Jember.

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*). Pada penelitian ini, tindakan dilakukan dalam dua siklus, masing-masing siklus meliputi empat tahapan yaitu: (1) perencanaan; (2) pelaksanaan tindakan; (3) observasi; dan (4) refleksi. Penelitian ini dilaksanakan di SDN Tegalgede 02 Jember pada semester genap tahun pelajaran 2015/2016. Subjek penelitiannya adalah 30 siswa kelas IV yang terdiri atas 17 siswa laki-laki dan 13 siswa perempuan. Siklus I dilaksanakan selama dua kali pertemuan, kemudian dilanjutkan dengan tes hasil belajar pada akhir siklus. Adapun siklus II dilaksanakan hanya satu kali pertemuan dan dilanjutkan dengan tes hasil belajar. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode dokumentasi, wawancara, observasi, dan tes. Adapun instrumen pengumpulan data pada

penelitian ini meliputi pedoman wawancara, lembar observasi aktivitas guru dan siswa, serta lembar tes hail belajar.

Penerapan fase-fase pembelajaran Van Hiele dilaksanakan dengan sangat baik pada siklus I dan II seperti berikut: (1) pada fase informasi guru melakukan tanya jawab tentang nama maupun bentuk segi tiga, segi empat, dan segi banyak, (2) pada fase orientasi terbimbing guru mengkondisikan kelas sehingga siswa mengeksplorasi sumber belajar dengan melipat kertas, menggambar dan menghitung sumbu simetri, mengukur menggunakan penggaris, menjiplak pola, menggunting hasil jiplakan, serta menentukan dan menggambar hasil pencerminan pada bidang bertitik, 3) pada fase penjelasan guru meminta siswa mempresentasikan hasil eksplorasi dan diskusi kemudian dilanjutkan dengan pengenalan istilah sulit, 4) pada fase orientasi bebas guru memberikan tugas mandiri kepada siswa berupa soal-soal yang lebih bervariasi, dan 4) pada fase integrasi guru mendampingi siswa meninjau kegiatan pembelajaran dan menyimpulkan materi pembelajaran.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pada persentase aktivitas dan hasil belajar siswa di setiap siklus. Persentase aktivitas belajar siswa pada siklus I untuk kriteria aktif sampai sangat aktif meningkat sebesar 53,33% dari 16,67% (prasiklus) menjadi 70%, sedangkan pada siklus II meningkat sebesar 18,89% dari 70% (siklus I) menjadi 88,89%. Adapun persentase ketuntasan hasil belajar siswa meningkat sebesar 15,38% dari 3,85% (siklus I) menjadi 19,23% (siklus II) dengan perolehan rata-rata hasil belajar pada siklus I sebesar 46,69 dan pada siklus II sebesar 55,85.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan fase-fase pembelajaran Van Hiele pada pokok bahasan simetri lipat dan pencerminan bangun datar mampu meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa kelas IV SDN Tegalgede 02 Jember. Saran yang diberikan kepada guru adalah memaksimalkan penerapan fase penjelasan dan integrasi dalam pembelajaran matematika.

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi yang berjudul “Penerapan Fase-fase Pembelajaran Van Hiele Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Materi Simetri Lipat dan Pencerminan Bangun Datar Siswa Kelas IV SDN Tegalgede 02 Jember” ini dapat terselesaikan. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Jurusan Ilmu Pendidikan.

Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu disampaikan terimakasih kepada.

1. Rektor Universitas Jember;
2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
3. Ketua Jurusan Ilmu Pendidikan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
4. Ketua Program Studi S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Jember;
5. Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatiannya guna memberikan bimbingan dan pengarahan dengan penuh kesabaran demi terselesaikannya penulisan skripsi ini;
6. Dosen Pembahas dan Penguji yang telah meluangkan waktu, dan memberikan masukan yang sangat berguna bagi terselesaikannya skripsi ini dengan baik;
7. Kepala SDN Tegalgede 02 Jember dan semua dewan guru yang telah memberikan izin penelitian dan membantu dalam proses penelitian;
8. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi.

Diterima kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Diharapkan, semoga skripsi ini dapat bermanfaat. Amin.

Jember, Mei 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN BIMBINGAN	v
HALAMAN PERSETUJUAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Pembelajaran Matematika	6
2.2 Teori Belajar Van Hiele	7
2.1.1 Tingkatan Berpikir Geometri Menurut Van Hiele	7
2.1.2 Fase-fase Pembelajaran Van Hiele	9
2.3 Materi Simetri Lipat dan Pencerminan Bangun Datar	10
2.2.1 Materi Simetri Lipat Bangun Datar	10
2.2.2 Materi Pencerminan Bangun Datar	12

2.4 Kegiatan pada Fase-fase Pembelajaran Van Hiele dengan Materi Simetri Lipat dan Pencerminan Bangun Datar	13
2.5 Aktivitas Belajar Siswa	15
2.6 Hasil Belajar Siswa	16
2.6.1 Pengertian Hasil Belajar.....	16
2.6.2 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar	17
2.7 Tes	17
2.8 Penelitian yang Relevan	18
2.9 Kerangka Berpikir	19
BAB 3. METODE PENELITIAN	21
3.1 Daerah, Subjek, dan Waktu Penelitian	21
3.2 Defenisi Operasional Variabel Penelitian	21
3.3 Jenis dan Desain Penelitian	22
3.4 Prosedur Penelitian	23
3.4.1 Kegiatan Pendahuluan	23
3.4.2 Pelaksanaan Siklus I	24
3.4.3 Pelaksanaan Siklus II	26
3.5 Metode Pengumpulan Data	27
3.5.1 Observasi	27
3.5.2 Wawancara	27
3.5.3 Dokumentasi	28
3.5.4 Tes Hasil Belajar	28
3.6 Analisis Data	28
3.6.1 Analisis Aktivitas Guru	29
3.6.2 Analisis Aktivitas Belajar Siswa	29
3.6.3 Analisis Ketuntasan Hasil Belajar	30
BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Kegiatan Pendahuluan	31
4.2 Pelaksanaan Siklus I	32
4.2.1 Perencanaan Tindakan	32

4.2.2 Pelaksanaan Tindakan	33
4.2.3 Observasi	34
4.2.4 Refleksi	37
4.3 Pelaksanaan Siklus II	38
4.3.1 Perencanaan Tindakan Ulang	38
4.3.2 Pelaksanaan Tindakan	38
4.3.3 Observasi	39
4.3.4 Refleksi	41
4.4 Hasil Penelitian	42
4.4.1 Analisis Aktivitas Belajar	42
4.4.2 Analisis Hasil Belajar Siswa	43
4.5 Pembahasan	44
BAB 5. PENUTUP	50
5.1 Kesimpulan	50
5.2 Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	55

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Implementasi fase-fase pembelajaran Van Hiele pada materi simetri lipat dan pencerminan bangun datar	14
Tabel 3.1 Kualifikasi aktivitas guru	29
Tabel 3.2 Kualifikasi aktivitas belajar siswa	30
Tabel 3.4 Kualifikasi hasil belajar siswa	30
Tabel 4.1 Capaian persentase aktivitas belajar siswa pada siklus I dan II	43
Tabel 4.2 Capaian persentase hasil belajar siswa pada siklus I dan II (individual)	44

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Persegi panjang ABCD	11
Gambar 2.2 Garis PQ pada persegi panjang ABCD	11
Gambar 2.3 Hasil lipatan persegi panjang ABCD	12
Gambar 2.4 Sumbu simetri pada persegi panjang ABCD	12
Gambar 2.5 Hasil pencerminan menggunakan <i>geoboard</i>	13
Gambar 2.6 Kerangka berpikir keterkaitan antara fase-fase pembelajaran Van Hiele dengan aktivitas belajar dan hasil belajar siswa ...	20
Gambar 3.1 Prosedur penelitian tindakan kelas menurut Hopkins	23
Gambar 4.1 Diagram persentase aktivitas belajar siswa pada siklus I	35
Gambar 4.2 Diagram persentase hasil belajar siswa pada siklus I (Individual)	36
Gambar 4.3 Diagram persentase aktivitas belajar siswa pada siklus II	40
Gambar 4.4 Diagram persentase hasil belajar siswa pada siklus II	41
Gambar 4.5 Diagram persentase aktivitas belajar siswa pada siklus I dan siklus II	42

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN A. MATRIK PENELITIAN	55
LAMPIRAN B. PEDOMAN PENGUMPULAN DATA	57
LAMPIRAN C. PEDOMAN WAWANCARA	58
C.1 Pedoman Wawancara Guru Sebelum Tindakan	58
C.2 Pedoman Wawancara Siswa Sebelum Tindakan	59
C.3 Pedoman Wawancara Guru Setelah Tindakan	60
C.4 Pedoman Wawancara Siswa Setelah Tindakan	61
LAMPIRAN D. LEMBAR OBSERVASI	62
D.1 Lembar Observasi Aktivitas Guru	62
D.2 Lembar Observasi Aktivitas Siswa	64
LAMPIRAN E. DATA SISWA	67
E.1 Daftar Nilai Mata Pelajaran Matematika	67
E.2 Denah Tempat Duduk Siswa	78
E.3 Pembagian Kelompok Diskusi	69
LAMPIRAN F. SILABUS	70
LAMPIRAN G. RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)	72
G.1 RPP Siklus I Pertemuan Ke-1	72
G.2 RPP Siklus I Pertemuan Ke-2	77
G.3 RPP Siklus II	82
LAMPIRAN H. LEMBAR KERJA KELOMPOK (LKK)	87
H.1 LKK Siklus I Pertemuan Ke-1	87
H.2 Jawaban LKK Siklus I Pertemuan Ke-1	89
H.3 LKK Siklus I Pertemuan Ke-2	91
H.4 Jawaban LKK Siklus 1 Pertemuan Ke-2	92
H.5 LKK Siklus II	94
H.6 Jawaban LKK Siklus II	102
LAMPIRAN I. TUGAS INDIVIDU	105
I.1 Tugas Individu Siklus 1 Pertemuan Ke-1	105

I.2 Jawaban Tugas Individu Siklus I Pertemuan Ke-1	107
I.3 Tugas Individu Siklus I Pertemuan Ke-2	109
I.4 Jawaban Tugas Individu Siklus I Pertemuan Ke-2	110
I.5 Tugas Individu Siklus II	111
I.6 Jawaban Tugas Individu Siklus II	112
LAMPIRAN J. TES HASIL BELAJAR (THB)	113
J.1 Kisi-kisi THB Siklus I	113
J.2 Soal THB Siklus I	115
J.3 Jawaban THB Siklus I	118
J.4 Kisi-kisi THB Siklus II	120
J.5 Soal THB Siklus II	122
J.6 Jawaban THB Siklus II	125
LAMPIRAN K. HASIL OBSERVASI	127
K.1 Aktivitas Belajar Siswa (Prasiklus)	127
K.2 Aktivitas Belajar Siswa (Siklus I)	129
K.3 Aktivitas Belajar Siswa (Siklus II)	131
K.4 Hasil Belajar Siswa Setelah Tindakan	133
K.5 Aktivitas Guru	134
LAMPIRAN L. HASIL WAWANCARA	135
L.1 Wawancara Guru Sebelum Tindakan	135
L.2 Wawancara Siswa Sebelum Tindakan	136
L.3 Wawancara Guru Setelah Tindakan	138
L.4 Wawancara Siswa Setelah Tindakan	119
LAMPIRAN M. HASIL TES	141
LAMPIRAN N. FOTO KEGIATAN	153
LAMPIRAN O. SURAT IZIN PENELITIAN	156
LAMPIRAN P. SURAT KETERANAN	157
LAMPIRAN Q. BIODATA MAHASISWA	158

BAB 1. PENDAHULUAN

Pada bab ini dipaparkan tentang: 1) latar belakang masalah, 2) rumusan masalah, 3) tujuan penelitian, dan 4) manfaat penelitian. Secara terperinci diuraikan sebagai berikut.

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan dalam Undang-undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 1 (1) (Kemendikbud) diartikan sebagai usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan oleh dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.

Taufiq *et al.* (2010) menjabarkan lebih lanjut tentang pengertian pendidikan sebagai *usaha sadar*, artinya bahwa tindakan yang dilakukan merupakan tindakan sengaja atau direncanakan dan bukan tindakan refleks atau spontan yang tidak memiliki tujuan. Selain itu, tindakan ini harus mampu mengikutsertakan keterlibatan siswa secara aktif sehingga siswa dapat mengembangkan potensi yang dimilikinya. Dengan kata lain, pendidikan bukanlah proses memaksakan kehendak orang dewasa (guru) kepada siswa, melainkan upaya menciptakan kondisi yang kondusif yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan dirinya.

Pelaksanaan pendidikan di sekolah yang diawali dengan proses pembelajaran di dalam kelas tidak sedikit mengalami permasalahan, diantaranya mengenai keberagaman karakteristik siswa. Perbedaan perkembangan cara berpikir siswa sebagai salah satu ragam karakteristik siswa berdampak pada

pendekatan yang digunakan guru dalam menciptakan suasana belajar kondusif dan efektif.

Matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang diajarkan di sekolah merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia (Pujiati dan Sigit, 2009:1). Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) (Depdiknas, 2006:417) mata pelajaran matematika bertujuan agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut.

- a. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah
- b. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika
- c. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh
- d. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah
- e. 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.

Siswono (2012) menyatakan bahwa matematika menjadi sangat penting bagi manusia karena dalam kehidupannya mereka tidak lepas dari aktivitas matematis. Hal ini bertolak belakang dengan keadaan di sekolah, matematika yang diajarkan tetap menjadi momok bagi siswa. Matematika dianggap sulit, matematika kaku, hanya satu jawaban yang benar, dan memasung pemikiran seseorang, sehingga tidak kreatif karena hanya satu jawaban yang pasti.

Kesulitan belajar yang dialami siswa ditandai dengan munculnya hambatan-hambatan dalam mencapai tujuan belajar atau hasil belajar yang telah ditetapkan (Taufiq *et al.* 2010:5.30). Faktor-faktor yang melatarbelakangi kesulitan anak belajar menurut Loree (dalam Taufiq *et al.* 2010:5.33) diantaranya adalah: a) Faktor stimulus (*learning variable*); b) Faktor organisme (*organism variable*); dan c) Faktor respon (*response variable*). Dapat disimpulkan bahwa

dalam mendesain pembelajaran yang mampu membantu siswa memahami suatu materi tertentu haruslah didesain sedemikian rupa tidak hanya bagaimana materi tersebut disampaikan, namun juga harus diperhatikan kondisi siswa dan bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran yang sedang berlangsung.

Materi geometri sebagai salah satu aspek yang diajarkan pada mata pelajaran matematika di Sekolah Dasar memiliki pokok bahasan berupa bentuk dan sifat, transformasi, lokasi, dan visualisasi (Van De Walle, 2006:150). Berdasarkan observasi yang dilakukan pada tanggal 07 Oktober 2015 di SDN Tegalgede 02 Jember, siswa kelas IV dapat menyebutkan bahwa bayangan yang terbentuk pada permukaan sebuah cermin merupakan hasil pantulan dari benda-benda yang berada di depan atau di sekitar cermin tersebut, namun siswa sulit untuk menjelaskan persamaan dan perbedaan bayangan pada cermin terhadap benda sebenarnya. Adapun hasil dokumentasi terhadap hasil belajar matematika siswa kelas IV SDN Tegalgede 02 Jember, diperoleh hasil bahwa 10 siswa (33,33%) dari 30 siswa kelas IV dinyatakan tuntas dan 20 siswa lainnya (66,67%) dinyatakan tidak tuntas. Siswa yang dinyatakan tuntas merupakan siswa yang hasil belajar matematikanya sama dengan atau lebih dari KKM yang telah ditetapkan yaitu 70, sedangkan siswa yang tidak tuntas merupakan siswa yang hasil belajar matematikanya kurang dari KKM. Ketika dilakukan wawancara terhadap tiga siswa kelas IV diketahui bahwa siswa telah memahami materi pembelajaran yang disampaikan oleh guru, namun demikian pelajaran matematika bukanlah menjadi pelajaran yang siswa gemari dan pelajaran yang dianggap mudah. Guru juga telah melakukan variasi model pembelajaran seperti model pembelajaran berbasis masalah, hanya saja belum menggunakan alat bantu belajar yang bervariasi. Selama pembelajaran matematika berlangsung guru hanya memanfaatkan papan tulis untuk menyampaikan materi pembelajaran.

Riset dari dua pendidik Belanda, Pierre Van Hiele dan Dina Van Hiele Geldof telah menghasilkan wawasan dalam perbedaan pemikiran geometri dan bagaimana perbedaan itu muncul. Perbedaan pemikiran geometri tersebut kemudian dipahami sebagai tingkatan-tingkatan pemikiran geometri Van Hiele,

yaitu tingkat 0 (visualisasi), tingkat 1 (analisis), tingkat 2 (deduksi informal), tingkat 3 (deduksi), dan tingkat 4 (rigor) (Van De Walle, 2006:151).

Peningkatan pemikiran geometri siswa dari satu tingkatan ke tingkatan yang lebih tinggi diyakini Van Hiele sebagai hasil dari latihan-latihan yang terorganisir ke dalam lima tahap belajar berurutan (fase-fase pembelajaran Van Hiele), yang sekaligus sebagai tujuan belajar murid maupun guru dalam menyediakan pembelajaran (Sugiarti, 2000:650). Lima tahapan yang dimaksud adalah tahapan informasi, orientasi terarah, uraian, orientasi bebas, dan integrasi.

Kelebihan dari teori pembelajaran Van Hiele dibanding teori pembelajaran lain diantaranya adalah 1) pengklasifikasian tingkatan berpikir siswa terhadap geometri, 2) peningkatan terhadap tingkat berpikir geometri dapat dilakukan melalui pengalaman belajar yang terorganisir ke dalam fase-fase pembelajaran, dan 3) penggunaan bahasa yang dapat menunjukkan tingkatan berpikir siswa.

Setelah melakukan observasi aktivitas belajar siswa dan dokumentasi hasil belajar siswa di SDN Tegalgede 02 Jember, serta peninjauan terhadap teori belajar Van Hiele yang mampu meningkatkan tingkat berpikir geometri siswa melalui fase-fase pembelajaran Van Hiele, maka dilakukan penelitian dengan menerapkan fase-fase pembelajaran Van Hiele untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa kelas IV pada materi geometri pokok bahasan simetri lipat dan pencerminan bangun datar.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dirumuskan beberapa rumusan masalah sebagaimana berikut:

- 1) bagaimanakah penerapan Fase-fase pembelajaran Van Hiele dalam meningkatkan aktivitas dan hasil belajar materi simetri lipat dan pencerminan bangun datar pada siswa kelas IV SDN Tegalgede 02 Jember?
- 2) bagaimanakah peningkatan aktivitas belajar materi simetri lipat dan pencerminan bangun datar pada siswa kelas IV SDN Tegalgede 02 Jember menggunakan Fase-fase Pembelajaran Van Hiele?

- 3) bagaimanakah peningkatan hasil belajar materi simetri lipat dan pencerminan bangun datar pada siswa kelas IV SDN Tegalgede 02 Jember menggunakan Fase-fase Pembelajaran Van Hiele?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk:

- 1) mendeskripsikan penerapan fase-fase pembelajaran Van Hiele dalam meningkatkan aktivitas dan hasil belajar simetri lipat dan pencerminan bangun datar pada siswa kelas IV SDN Tegalgede 02 Jember,
- 2) mendeskripsikan peningkatan aktivitas belajar simetri lipat dan pencerminan bangun datar pada siswa kelas IV SDN Tegalgede 02 Jember menggunakan fase-fase pembelajaran Van Hiele,
- 3) mendeskripsikan peningkatan hasil belajar simetri lipat dan pencerminan bangun datar pada siswa kelas IV SDN Tegalgede 02 Jember menggunakan fase-fase pembelajaran Van Hiele.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini diantaranya:

- 1) bagi peneliti, penelitian ini dapat dijadikan sarana berlatih dalam meningkatkan kompetensi professional seorang guru.
- 2) bagi guru, penelitian ini dapat dijadikan rujukan dalam merancang rencana pelaksanaan pembelajaran pada mata pelajaran matematika materi geometri.
- 3) bagi instansi terkait, penelitian ini dapat digunakan sebagai masukan dalam upaya peningkatan mutu dan kualitas pendidikan khususnya mata pelajaran Matematika sehingga tujuan kurikulum dapat tercapai.
- 4) bagi peneliti lain, dijadikan referensi dalam melaksanakan penelitian selanjutnya.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini dipaparkan tentang: 1) pembelajaran matematika, 2) teori belajar Van Hiele, 3) materi simetri lipat dan pencerminan bangun datar, 4) kegiatan pada fase-fase pembelajaran Van Hiele dengan materi simetri lipat dan pencerminan bangun datar, 5) aktivitas belajar siswa, 6) hasil belajar siswa, 7) tes, 8) penelitian yang relevan, dan 9) kerangka berpikir. Secara terperinci diuraikan sebagai berikut.

2.1 Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika menurut Susanto (2013:186) adalah suatu proses belajar mengajar untuk mengembangkan kreativitas berpikir siswa dan meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru terhadap materi matematika. Dengan demikian pembelajaran matematika yang dirancang oleh guru haruslah dapat melibatkan siswa secara aktif dalam kegiatan pembelajaran sehingga siswa dapat bekerja dan berpikir akan materi pembelajaran dan membentuk pengetahuan baru.

Sebagaimana tercantum dalam dokumen standar kompetensi mata pelajaran matematika untuk jenjang Sekolah Dasar (SD) atau Madrasah Ibtidaiyah (MI) pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) disebutkan tujuan mata pelajaran matematika diantaranya adalah menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika (Depdiknas, 2006: 417). Oleh karenanya kegiatan dalam pembelajaran matematika memungkinkan siswa melalui kegiatan penyelidikan, eksplorasi, atau eksperimen, sehingga siswa dapat melakukan penalaran secara induktif.

Dalam proses pembelajaran matematika, baik guru maupun siswa bersama-sama menjadi pelaku terlaksananya tujuan pembelajaran. Guru sebagai

vasilitator haruslah mendesain pembelajaran yang memungkinkan terjadi interaksi belajar dari segala arah dan siswa sebagai pembelajaran haruslah terlibat aktif dalam mengembangkan potensi dirinya melalui kegiatan-kegiatan dalam pembelajaran matematika.

2.2 Teori Belajar Van Hiele

2.2.1 Tingkatan Berpikir Geometri Menurut Van Hiele

Dalam artikelnya, Van Hiele (1999:311) menjelaskan lebih lanjut mengenai tingkat berpikir geometri yang dibaginya ke dalam lima tingkatan, yaitu:

a. tingkatan 0 (*visualisasi*)

Tingkatan terendah ini dimulai dengan berpikir non-verbal, artinya bahwa siswa mengenal bentuk-bentuk geometri melalui penampilannya saja dan sering melalui perbandingannya dengan prototip yang dikenal. Mereka akan mengatakan “Itu adalah persegi panjang karena terlihat seperti kotak”. Objek-objek pemikiran pada tingkatan 0 ini berupa bentuk-bentuk dan bagaimana “rupa” mereka. Adapun hasil pemikirannya adalah kelas-kelas atau kelompok-kelompok dari bentuk yang terlihat “mirip”. Penekanan pada tingkatan 0 terdapat pada bentuk-bentuk yang dapat diamati, dirasakan, dipisahkan, atau digunakan dengan berbagai cara oleh siswa.

b. tingkatan 1 (*analisis*)

Objek-objek pemikiran pada tingkatan 1 berupa kelompok-kelompok bukan bentuk-bentuk individual. Adapun hasil pemikirannya adalah sifat-sifat dari bentuk geometri. Siswa pada tingkatan ini melihat bentuk geometri sebagai kumpulan sifat-sifat. Bentuk geometri tidak lagi dikenal karena ia “menyerupai sesuatu” namun lebih kepada sifat-sifat yang dimilikinya. Sebagai contoh, segitiga samasisi memiliki sifat diantaranya memiliki tiga buah sisi sama panjang, tiga buah sudut sama besar yakni 60° , dan masing-masing tiga buah simetri baik simetri putar maupun simetri lipat. Pada tingkatan ini, bahasa sangat diperlukan untuk mendeskripsikan suatu bentuk.

Meskipun demikian, siswa belum dapat memahami hubungan antar bangun-
bangun geometri tersebut.

c. tingkatan 2 (*informal deduction/abstaraksi*)

Siswa mempersepsi hubungan diantara sifat-sifat dan diantara gambar-
gambar. Pada tingkatan ini siswa menggunakan sifat-sifat yang telah mereka
ketahui untuk memformulasi definisi yang bermakna dan memberi argumen
informal untuk membenarkan penalaran mereka. Sebagai contoh, untuk
mendefinisikan persegi, persegi panjang dan segitiga sama sisi, dan
menggunakan sifat-sifatnya untuk membenarkan hubungan, seperti
menjelaskan mengapa semua persegi adalah persegi panjang atau jumlah
ukuran sudut pada semua segitiga adalah 180.

d. tingkatan 3 (*deduksi*)

Siswa dapat mengkonstruksi bukti, memahami peran aksioma dan definisi,
dan mengetahui makna dari kondisi-kodisi yang perlu dan yang cukup. Pada
tingkatan ini, siswa harus mampu mengkonstruksi bukti seperti yang biasanya
ditemukan dalam kelas geometri sekolah menengah atas.

e. tingkatan 4 (*ketepatan/rigor*)

Pada tingkatan ini, siswa memahami aspek-aspek formal dari deduksi, seperti
pembentukan dan perbandingan sistem-sistem matematika. Siswa pada
tingkatan ini dapat memahami bukti melalui kontra positif, dan dapat
memahami sistem-sistem non-Euclidean.

Penjelasan untuk masing-masing tingkatan di atas menunjukkan bahwa
siswa sekolah dasar khususnya kelas IV berada diantara tingkatan 0 (visualisasi),
tingkatan 1 (analisis), dan atau tingkatan 2 (deduksi informal). Hal ini didasarkan
pada kompetensi dasar yang harus dimiliki siswa kelas IV khusus pada ruang
lingkup geometri dan kompetensi dasar yang telah dimiliki siswa sebelumnya
pada kelas II dan III. Namun demikian, ini bukanlah menjadi patokan untuk
mendesain pembelajaran matematika berdasarkan tingkatan tertinggi tersebut
karena sesungguhnya tingkatan berpikir siswa bukan didasarkan pada usia siswa
tetapi pada pengalaman geometri yang dialami masing-masing siswa (Van De
Walle, 2006:155). Oleh karena itu, perlunya seorang guru mengetahui tingkatan

berpikir siswa sebelum memulai pembelajaran matematika pokok bahasan geometri.

2.2.2 Fase-Fase Pembelajaran Van Hiele

D'Augustine dan Smith; dan Crowley (dalam Nur'aeni, 2010:32), menyatakan bahwa kemajuan tingkat berpikir geometri siswa maju dari satu tingkatan ke tingkatan berikutnya melibatkan lima tahapan atau sebagai hasil dari pengajaran yang terorganisir ke lima fase pembelajaran. Kemajuan dari satu tingkat ke tingkat berikutnya lebih bergantung pada pengalaman pendidikan atau pembelajaran dari pada usia atau kematangan. Fase-fase pembelajaran Van Hiele menurut Aisyah *et al.* (2008:4.10) adalah sebagai berikut.

a. Fase Informasi (*Information*)

Pada awal tingkat ini, guru dan siswa menggunakan tanya-jawab dan kegiatan tentang objek-objek yang dipelajari pada tahap berpikir siswa. Dalam hal ini objek yang dipelajari adalah sifat komponen dan hubungan antar komponen bangun-bangun segi empat. Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa sambil melakukan observasi. Tujuan dari kegiatan ini adalah: 1) guru mempelajari pengalaman awal yang dimiliki siswa tentang topik yang dibahas. 2) guru mempelajari petunjuk yang muncul dalam rangka menentukan pembelajaran selanjutnya yang akan diambil.

b. Fase orientasi terbimbing (*Direct Orientation*)

Siswa menggali topik yang dipelajari melalui alat-alat yang dengan cermat telah disiapkan guru. Aktivitas ini akan berangsur-angsur menampakkan kepada siswa struktur yang memberi ciri-ciri sifat komponen dan hubungan antar komponen suatu bangun segi empat. Alat atau pun bahan dirancang menjadi tugas pendek sehingga dapat mendatangkan respon khusus.

c. Fase penjelasan (*Explanation*)

Berdasarkan pengalaman sebelumnya, siswa menyatakan pandangan yang muncul mengenai struktur yang diobservasi. Di samping itu, untuk membantu siswa menggunakan bahasa yang tepat dan akurat, guru memberi bantuan berupa pengenalan istilah-istilah baru. Hal tersebut berlangsung sampai sistem hubungan pada tahap berpikir mulai tampak nyata.

d. Fase orientasi bebas (*Free Orientation*)

Siswa menghadapi tugas-tugas yang lebih kompleks berupa tugas yang memerlukan banyak langkah, tugas yang dilengkapi dengan banyak cara, dan tugas yang *open-ended*. Mereka memperoleh pengalaman dalam menemukan cara mereka sendiri, maupun dalam menyelesaikan tugas-tugas. Melalui orientasi di antara para siswa dalam bidang investigasi, banyak hubungan antar objek menjadi jelas.

e. Fase integrasi (*Integration*)

Siswa meninjau kembali dan meringkas apa yang telah dipelajari. Guru dapat membantu siswa dalam membuat sintesis ini dengan melengkapi survey secara global terhadap apa yang telah dipelajari. Hal ini penting, tetapi kesimpulan ini tidak menunjukkan sesuatu yang baru. Pada akhir fase kelima ini siswa mencapai tahap berpikir yang baru. Siswa siap untuk mengulangi fase-fase belajar pada tahap sebelumnya.

Kelima fase pembelajaran tersebut saling berkaitan satu sama lain, sehingga pelaksanaan fase tersebut haruslah berurutan agar pembelajaran yang dilakukan benar-benar tepat dan mampu meningkatkan tingkat berpikir siswa dari satu tingkatan ke tingkatan yang lebih tinggi.

2.3 Materi Simetri Lipat dan Pencerminan Bangun Datar

2.3.1 Materi Simetri Lipat Bangun Datar

Suatu bangun datar dikatakan memiliki simetri garis apabila bangun tersebut dilipat pada suatu garis, kedua bagiannya cocok atau kongruen (Van De Walle, 2006:174). Garis lipatan yang membagi kedua bagian tersebut dinamakan garis simetri atau sumbu simetri. Berikut langkah-langkah pembelajaran yang dapat dilakukan untuk mencari simetri suatu bangun datar (Prabawanto, Tanpa Tahun).

- a. Mintalah siswa bekerja dalam kelompok dan bagikan kepada setiap kelompok dua lembar kertas berbentuk persegi panjang.
- b. Mintalah siswa melipat kertas pertama satu kali agar menjadi dua bagian yang kongruen (sama bentuk maupun ukuranya).

- c. Tanyakan kepada mereka apakah dua bagian bangun itu merupakan bangun yang kongruen.

Mungkin beberapa kelompok mengatakan kedua bagian itu kongruen dan beberapa kelompok yang lain mengatakan tidak kongruen.

- d. Selanjutnya, mintalah siswa menulis sudut-sudut pada kertas kedua (yang belum digunakan) masing-masing dengan huruf A, B, C, dan D seperti tampak pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Persegi panjang ABCD (Prabawanto, Tanpa Tahun)

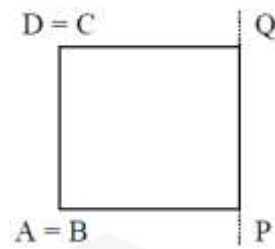
- e. Mintalah siswa membuat garis PQ sedemikian sehingga membagi persegi panjang ABCD menjadi dua bagian yang kongruen seperti tampak pada gambar 2.2.



Gambar 2.2 Garis PQ pada persegi panjang ABCD (Prabawanto, Tanpa Tahun)

- f. Mintalah siswa melipat persegi panjang ABCD itu sepanjang garis PQ dan tanyakan apakah sudut A dan B serta C dan D saling berhimpitan atau tidak.

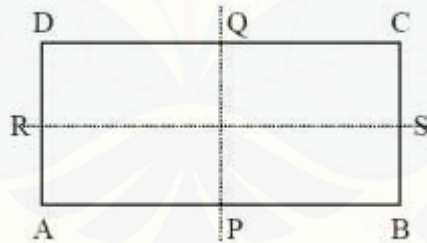
Jika persegi panjang ABCD dilipat sepanjang garis PQ, maka A berimpit dengan B, D berimpit dengan C, P berimpit dengan P, dan Q berimpit dengan Q. AD berimpit dengan BC, dan PQ berimpit dengan PQ seperti tampak pada gambar 2.3.



Gambar 2.3 Hasil lipatan persegi panjang ABCD (Prabawanto, Tanpa Tahun)

- g. Sampaikan kepada siswa bahwa persegi panjang ABCD itu mempunyai simetri lipat, karena dapat dilipat menjadi dua bagian yang kongruen dan garis PQ sebagai sumbu simetrinya. Sampaikan pula bahwa banyak simetri lipat ditentukan oleh banyak cara melipat yang menghasilkan dua bagian yang kongruen.
- h. Tanyakan kepada siswa apakah kita dapat menemukan simetri lipat yang lain pada persegi panjang ABCD.

Kita dapat menemukan simetri lipat yang lain pada persegi panjang ABCD dengan cara mencari sumbu simetrinya. Selain sumbu simetri pada garis PQ, kita dapat menemukan sumbu simetri lain, yaitu garis RS seperti tampak pada gambar 2.4.



Gambar 2.4 Sumbu simetri pada persegi panjang ABCD (Prabawanto, Tanpa Tahun)

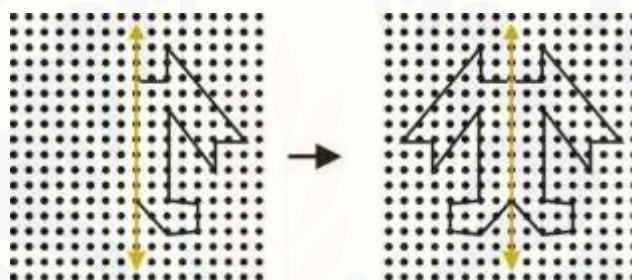
Dengan demikian, diperoleh 2 simetri lipat pada persegi panjang ABCD. Langkah-langkah pembelajaran ini dapat diterapkan pada bangun datar lainnya seperti persegi, segitiga, jajargenjang, dan sebagainya.

2.3.2 Materi Pencermian Bangun Datar

Pencermian atau disebut refleksi pada bangun datar merupakan sebuah tranformasi atau perpindahan suatu titik pada bangun datar dengan menggunakan

sifat benda dan bayangannya pada sebuah cermin datar (rumusmatematika.com). Garis horizontal atau vertikal pada garis lipatan sebuah bangun datar simetris dianggap sebagai cermin yang kemudian disebut sebagai sumbu pencerminan.

Materi pembelajaran pencerminan ini berkaitan erat dengan materi simetri lipat. Van de Walle (2006) mengatakan bahwa garis lipatan pada bangun datar yang simetris sebenarnya merupakan sebuah garis pencerminan atau sumbu pencerminan. Bagian bentuk bangun datar pada satu sisi garis dicerminkan ke sisi lainnya. Langkah-langkah pembelajaran menentukan hasil pencerminan suatu bangun datar dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya adalah melalui bidang bertitik (*geoboard*) seperti pada gambar 2.5 berikut.



Gambar 2.5 Hasil pencerminan menggunakan *geoboard* (Van De Walle, 2006)

Adapun sifat-sifat pencerminan menurut Dimas, *et al.* (Tanpa Tahun) yaitu: a) posisi bayangan berlawanan dengan bendanya; b) jarak benda ke sumbu pencerminan sama dengan jarak bayangan ke sumbu pencerminan; c) besar benda sama dengan besar bayangan; dan d) posisi benda dan bayangannya adalah lurus (segaris).

2.4 Kegiatan pada Fase-fase Pembelajaran Van Hiele dengan Materi Simetri Lipat dan Pencerminan Bangun Datar

Adapun implementasi fase-fase pembelajaran Van Hiele dalam pembelajaran matematika materi pencerminan bangun datar dapat diorganisir seperti pada Tabel 2.1 di bawah ini. Implementasi ini disesuaikan dengan tahapan berpikir siswa pada tingkatan 0 (Prabawanto, Tanpa Tahun).

Tabel 2.1 Implementasi fase-fase pembelajaran Van Hiele pada materi simetri lipat dan pencerminan bangun datar

Fase-Fase Pembelajaran Van Hiele	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
Informasi	1. Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa untuk mengetahui pengetahuan siswa terhadap bentuk bangun datar segitiga dan segi empat (persegi, persegi panjang, dan jajargenjang)	1. Siswa mendengarkan dan menjawab pertanyaan guru agar teridentifikasi pengetahuan siswa terhadap bentuk bangun datar segitiga dan segi empat
Orientasi terbimbing	2. Guru membagi siswa ke dalam kelompok belajar terdiri atas 3-4 orang 3. Guru membagikan lembar tugas kelompok (LKK) serta alat dan bahan belajar (<i>lampiran H</i>) 4. Guru meminta masing-masing kelompok untuk melipat kertas, menjiplak pola dan menggunting hasil jiplakan	2. Siswa membentuk kelompok belajar 3. Siswa menerima LKK serta alat dan bahan belajar tersebut 4. Siswa secara berkelompok melipat kertas, menjiplak pola dan menggunting hasil jiplakan
Penjelasan	5. Guru membimbing siswa untuk menemukan konsep simetri lipat dan pencerminan bangun datar melalui kegiatan tanya jawab 6. Guru mengenalkan istilah-istilah baru yang terdapat pada materi simetri lipat dan pencerminan bangun datar (sumbu simetri, kongruen, simetris, asimetris, dan sumbu pencerminan)	5. Siswa menjawab pertanyaan guru berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan untuk menemukan konsep dasar simetri lipat dan pencerminan bangun datar 6. Siswa menggunakan istilah-istilah baru tersebut pada saat mempresentasikan hasil diskusi
Orientasi bebas	7. Guru memberikan tugas individu (<i>lampiran I</i>) guna meningkatkan cara berpikir siswa terhadap materi simetri lipat dan pencerminan bangun datar	7. Siswa mengerjakan tugas yang diberikan guru secara individual

Fase-Fase Pembelajaran Van Hiele	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
Integrasi	8. Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan terhadap materi simetri lipat dan pencerminan bangun datar	8. Siswa membuat kesimpulan tentang simetri lipat dan pencerminan bangun datar melalui tulisan maupun lisan

Secara garis besar implementasi fase-fase pembelajaran Van Hiele pada materi simetri lipat dan pencerminan adalah sebagai berikut: 1) fase informasi dilaksanakan untuk mengetahui pengetahuan siswa terhadap bentuk bangun datar segitiga dan segi empat, 2) fase orientasi terbimbing dilaksanakan untuk memberikan siswa pengalaman geometri pada materi simetri lipat dan pencerminan, 3) fase penjelasan dilaksanakan untuk menjelaskan materi simetri lipat dan pencerminan berdasarkan pengalaman siswa pada fase orientasi terbimbing serta pengenalan terhadap istilah-istilah sulit pada materi simetri lipat dan pencerminan, 4) fase orientasi bebas dilaksanakan untuk melatih siswa menghadapi soal-soal simetri lipat dan pencerminan yang lebih bervariasi, dan 5) fase integrasi dilaksanakan untuk meninjau kembali kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh siswa dan menyimpulkan materi simetri lipat dan pencerminan.

2.5 Aktivitas Belajar Siswa

Belajar merupakan proses mengalami sesuatu untuk menghasilkan perubahan tingkah laku dan pribadi (Syamsyuddin, dalam Taufiq *et al*, 2010). Belajar pada prinsipnya adalah berbuat (Sardiman, 2005:95). Berbuat yang dimaksud adalah melakukan sebuah kegiatan atau aktivitas. Oleh karenanya, aktivitas dalam proses pembelajaran sangat diperlukan. Dalam dinamika kehidupan manusia, berpikir dan berbuat menjadi sebuah rangkaian yang tidak pernah terpisah. Menurut Paiget (dalam Nasution, 2000) seorang siswa akan berpikir sepanjang ia berbuat. Agar siswa berpikir sendiri, siswa harus diberi kesempatan untuk berbuat sendiri.

2.6 Hasil Belajar Siswa

2.6.1 Pengertian Hasil Belajar

Belajar merupakan kegiatan fisik dan mental, sehingga perubahan yang ada harus tergambar pada perkembangan fisik dan mental siswa. Keberhasilan belajar siswa dapat diukur berdasarkan pada besarnya rentang perubahan sebelum dan sesudah siswa mengikuti kegiatan belajar. Perubahan-perubahan yang diharapkan terjadi setelah melalui proses belajar mengajar itulah yang dinamakan hasil belajar.

Menurut Susanto (2013:6) hasil belajar meliputi pemahaman konsep (aspek kognitif), keterampilan proses (aspek psikomotorik), dan sikap siswa (aspek afektif).

a. Pemahaman Konsep

Pemahaman merupakan kemampuan untuk menyerap arti dari materi atau bahan yang dipelajari (Bloom, dalam susanto, 2013:6). Pemahaman dapat diartikan sebagai sejauh mana siswa dapat menerima, menyerap, dan memahami pelajaran yang diberikan oleh guru, atau sejauh mana siswa dapat memahami serta mengerti apa yang dibaca, dilihat, dialami, atau dirasakan. Carin dan Sund (dalam Susanto 2013:6-7) menyebutkan tujuh tahapan kemampuan, yaitu:

- 1) *translate major ideas into own words*
- 2) *interpret the relationship among major ideas*
- 3) *extrapolate or go beyond data to implication of major ideas*
- 4) *apply their knowledge and understanding of the solution of new problems in new situation*
- 5) *analyze or break an idea into its part and show that they understand their relationship*
- 6) *synthesize or put elements together to form new pattern and produce a unique communication, plan, or set of abstract relation*
- 7) *evaluate or make judgment based upon evidence*

Konsep diartikan sebagai kategori yang mengelompokkan objek, kejadian, dan karakteristik berdasarkan bentuk-bentuk yang sama (Santrock, 2011:3). Dengan pengertian tersebut maka, siswa yang memiliki hasil belajar berupa pemahaman konsep akan lebih mengutamakan kemampuannya dalam

memahami konsep utama dalam suatu objek daripada mengingat fakta-fakta yang terisolasi.

b. Keterampilan Proses

Keterampilan konsep merupakan keterampilan yang mengarah kepada pembangunan kemampuan mental, fisik, dan sosial yang mendasar sebagai penggerak kemampuan yang lebih tinggi dalam diri.

c. Sikap

Sikap menurut Lange (dalam Susanto, 2013:10) tidak hanya mencakup aspek mental semata, melainkan juga mencakup aspek respon fisik. Menurut Unnes (dalam Susanto 2013:219) sikap merupakan kecenderungan siswa untuk merespon dengan cara yang khusus terhadap stimulus yang ada dalam lingkungan sosial. Dengan demikian, sikap sebagai hasil belajar pada siswa merupakan kecenderungan untuk mendekat atau menghindari dan merespon secara positif atau negatif terhadap keadaan sosial.

2.6.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Hasil belajar yang dicapai oleh siswa merupakan hasil interaksi antara berbagai faktor yang mempengaruhi, diantaranya adalah faktor internal dan faktor eksternal (Wasliman, dalam Susanto 2013:12).

- a. Faktor Internal merupakan faktor yang bersumber dari diri siswa itu sendiri. Faktor internal meliputi kecerdasan, minat dan perhatian, motivasi belajar, ketekunan, sikap, kebiasaan belajar, serta kondisi fisik dan kesehatan.
- b. Faktor Eksternal merupakan faktor yang bersumber dari luar diri siswa seperti keluarga, lingkungan, dan masyarakat.

2.7 Tes

Tes merupakan himpunan pertanyaan yang harus dijawab, harus ditanggapi, atau tugas yang harus dilaksanakan oleh orang yang mendapat tes tersebut. Tes digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan (Arikunto, 2003:53). Dapat disimpulkan bahwa tes merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengetahui

atau mengukur ketercapaian seseorang akan suatu kompetensi tertentu baik pada aspek kognitif, afektif, maupun psikomotorik..

Alat penilaian tes terdiri atas tes tertulis, tes lisan, dan tes perbuatan. Tes tertulis merupakan tes atau soal yang harus dijawab oleh siswa secara tertulis, sedangkan tes lisan merupakan sekumpulan tes atau soal atau pertanyaan yang diberikan kepada siswa dan dilaksanakan secara tanya jawab. Adapun tes perbuatan merupakan tugas berupa kegiatan praktek.

Bentuk tes tertulis terdiri atas bentuk objektif dan bentuk uraian (Sudiyono, 1996:99). Bentuk tes objektif meliputi pilihan ganda, isian, benar salah, melengkapi, serta menjodohkan. Adapun bentuk tes uraian meliputi uraian terbatas dan uraian bebas.

2.8 Penelitian yang Relevan

Sebelum dilaksanakannya penelitian tindakan kelas yang menerapkan fase-fase pembelajaran Van Hiele, maka terlebih dahulu dilakukan tinjauan penelitian terdahulu yang membahas tentang teori belajar Van Hiele. Adapun setelah dilakukan tinjauan penelitian terdahulu, maka diperoleh beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan sebagai berikut.

- a. Khotimah (2013) mengatakan bahwa dengan menerapkan fase-fase pembelajaran Van Hiele, maka kemampuan berpikir geometri akan meningkat. Peningkatan kemampuan berpikir siswa tersebut dapat dilihat dari peningkatan yang terjadi pada hasil belajar siswa.
- b. Handayani (2014) mengatakan bahwa penerapan fase-fase pembelajaran geometri berdasarkan teori Van Hiele dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa kelas II SDN Dabasah 1 Bondowoso pada mata pelajaran matematika materi bangun datar sederhana. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan meningkatnya persentase aktivitas siswa dari 61,07% pada siklus I menjadi 70,12% pada siklus II. Adapun skor rata-rata hasil belajar siswa mengalami peningkatan sebesar 4 dari 77 pada siklus I menjadi 81 pada siklus II.

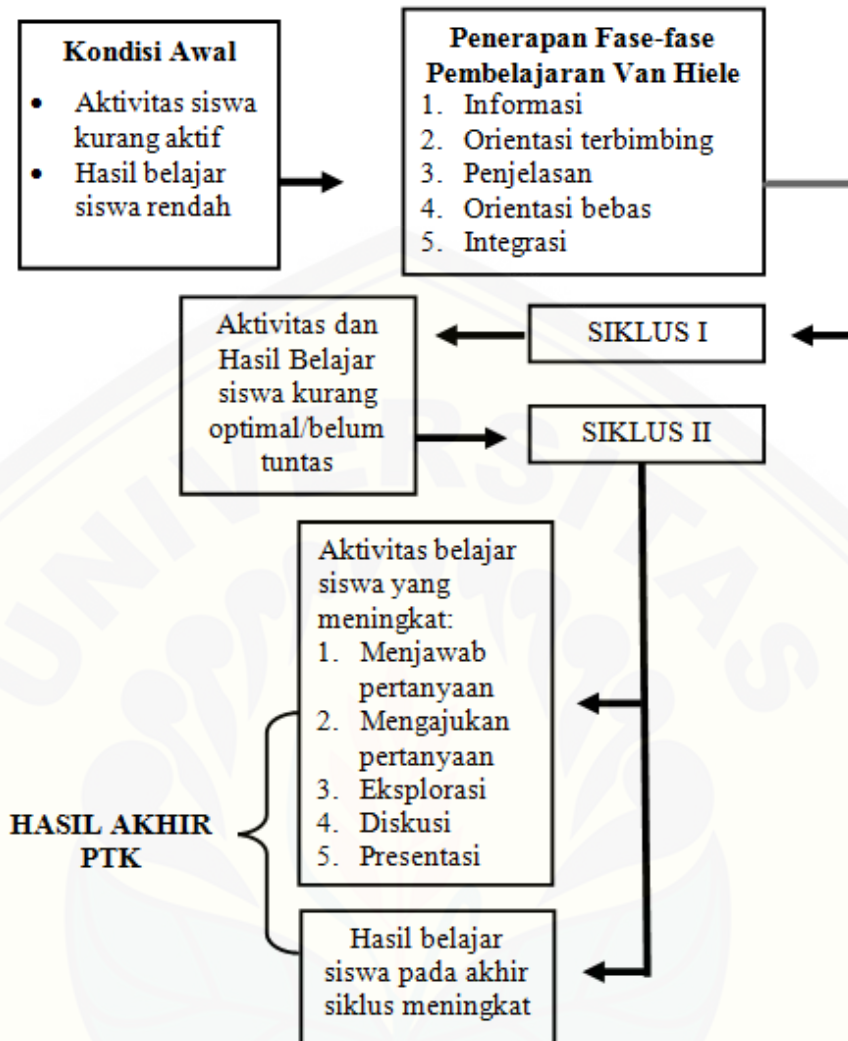
- c. Lutfianto (2014) melaporkan hasil penelitiannya bahwa penerapan teori pembelajaran Van Hiele dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa kelas V-C SDN Kebonsari 04 Jember. Rata-rata peningkatan aktivitas belajar siswa tergolong cukup aktif hingga sangat aktif. Adapun rata-rata nilai siswa mengalami peningkatan sebesar 3,91 dari KKM yang telah ditetapkan yaitu 65.

Berdasarkan tinjauan terhadap penelitian terdahulu, dapat disimpulkan bahwa penerapan fase-fase pembelajaran Van Hiele mampu meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.

2.9 Kerangka Berpikir

Berdasarkan permasalahan yang muncul di SDN Tegalgede 02 diantaranya adalah aktivitas siswa kelas IV pada pembelajaran matematika kurang aktif serta hasil ulangan harian siswa kelas IV pada tahun pelajaran 2015/2016 yang masih rendah, maka perlu dicari solusi berupa tindakan yang mampu mengatasi permasalahan tersebut. Setelah dilakukan tinjauan pustaka dan tinjauan penelitian terdahulu, diperoleh solusi dengan menerapkan fase-fase pembelajaran Van Hiele yaitu 1) fase Informasi, 2) fase orientasi terbimbing, 3) fase penjelasan, 4) fase orientasi bebas, dan 5) integrasi untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa kelas IV SDN Tegalgede 02 Jember.

Secara visual, kerangka berpikir penelitian ini dapat digambarkan seperti pada Gambar 2.6.



Gambar 2.6 Kerangka berpikir keterkaitan antara fase-fase pembelajaran Van Hiele dengan aktivitas belajar dan hasil belajar siswa

Penjelasan Gambar 2.6 bermula dari kondisi awal siswa yang ditunjukkan dengan aktivitas belajar siswa yang kurang aktif dan hasil belajar siswa yang rendah, kemudian dilakukan perbaikan melalui penerapan fase-fase pembelajaran Van Hiele (siklus I), apabila perbaikan tersebut masih menunjukkan aktivitas dan hasil belajar siswa kurang optimal atau belum tuntas maka perbaikan dilanjutkan pada siklus II. Hasil pada siklus II inilah yang kemudian menjadi hasil akhir penelitian tindakan kelas ini.

BAB 3. METODE PENELITIAN

Pada bab ini dipaparkan tentang: 1) daerah, subjek, dan waktu penelitian, 2) definisi operasional variabel penelitian, 3) jenis dan desain penelitian, 4) prosedur penelitian, 5) metode pengumpulan data, dan 6) analisis data. Secara terperinci diuraikan sebagai berikut.

3.1 Daerah, Subjek, dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SDN Tegalgede 02 yang beralamatkan di Jalan Tawang Mangu No. 4 Kelurahan Tegalgede Kecamatan Sumbersari Kabupaten Jember. Adapun subjek penelitiannya merupakan siswa kelas IV (empat) yang berjumlah 30 siswa yang terdiri atas 17 siswa laki-laki dan 13 siswa perempuan. Penentuan lokasi dan subjek penelitian didasarkan pada permasalahan yang muncul di kelas IV SDN Tegalgede 02 Jember yaitu rendahnya hasil belajar siswa (lampiran E.1) dan kurang aktifnya aktivitas siswa kelas IV (lampiran K.1) pada mata pelajaran matematika. Adapun waktu pelaksanaan penelitian ini adalah pada semester genap tahun pelajaran 2015/2016.

3.2 Definisi Operasional Variabel Penelitian

Definisi operasional dimaksudkan untuk menghindari kesalahan pemahaman dan perbedaan penafsiran yang berkaitan dengan istilah-istilah dalam judul penelitian. Adapun definisi operasional yang sesuai dengan penelitian tindakan kelas ini adalah sebagai berikut.

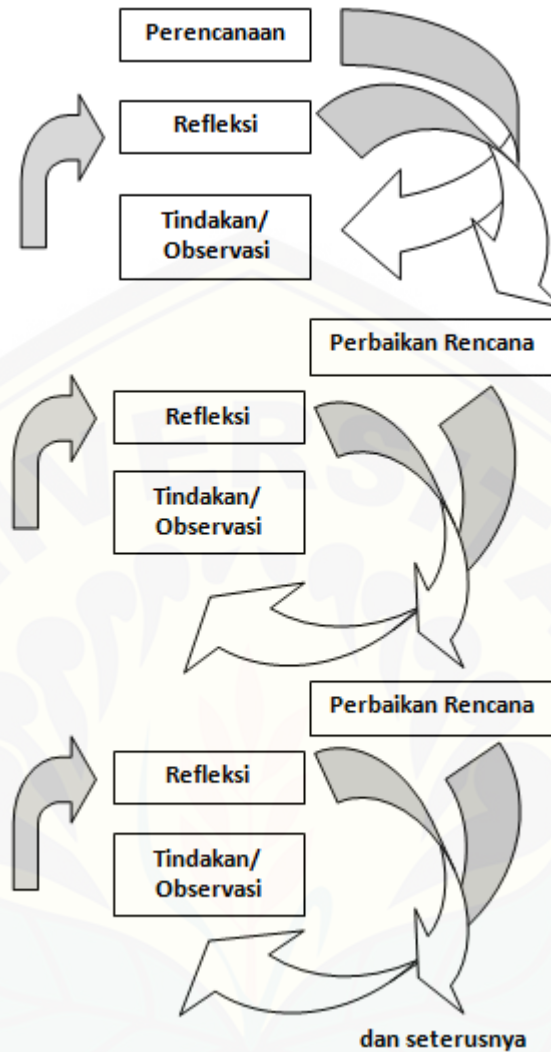
- a. Fase-fase pembelajaran Van Hiele pada materi simetri lipat dan pencerminan bangun datar meliputi: 1) fase Informasi, terdiri atas kegiatan tanya jawab mengenai bentuk-bentuk bangun datar; 2) fase orientasi terbimbing, terdiri atas kegiatan melipat kertas, menjiplak pola, dan menggunting hasil jiplakan; 3) fase penjelasan, terdiri atas penjelasan untuk menemukan konsep simetri

- lipat dan pencerminan bangun datar serta pengenalan istilah-istilah baru; 4) fase orientasi bebas, terdiri atas penugasan dengan soal-soal *open-ended*; dan 5) fase integrasi, terdiri atas kegiatan menyimpulkan aktivitas yang telah dilakukan dan hasil yang diperoleh.
- b. Aktivitas belajar yang sesuai dengan pembelajaran geometri menggunakan fase-fase pembelajaran Van Hiele adalah menjawab pertanyaan, mengajukan pertanyaan, eksplorasi, diskusi, dan presentasi.
 - c. Hasil belajar siswa yang dimaksud adalah hasil akhir berupa skor yang diperoleh melalui tes di setiap akhir siklus

3.3 Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research*). Secara umum Penelitian Tindakan Kelas dapat diartikan sebagai suatu penelitian tindakan yang diaplikasikan dalam kegiatan belajar mengajar di kelas. Secara rinci Masyhud (2014:172) menjelaskan bahwa Penelitian Tindakan Kelas ini dilakukan dengan mengkaji permasalahan yang terjadi di dalam kelas melalui introspeksi diri, disertai dengan penelaahan yang teliti terhadap suatu perlakuan tertentu dan mengkaji sampai sejauh mana dampak dari perlakuan itu mempengaruhi proses dan hasil belajar siswa. Tindakan pada penelitian ini adalah penerapan fase-fase pembelajaran Van Hiele untuk meningkatkan hasil belajar dan aktivitas siswa kelas IV SDN Tegalgede 02 Jember pada mata pelajaran matematika.

Penelitian tindakan kelas dilaksanakan dalam siklus berulang yang di dalamnya terdapat empat tahapan utama, yaitu perencanaan, tindakan, *observasi* (pengamatan), dan refleksi. Pengulangan siklus dilakukan apabila telah diketahui keberhasilan atau hambatan dari tindakan yang dilaksanakan. Banyaknya siklus tidak ditentukan tetapi tergantung pada kepuasan peneliti sendiri. Secara visual, prosedur penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut.



Gambar 3.1 Prosedur penelitian tindakan kelas menurut Hopkins (Arikunto *et al.* 2014:103)

3.4 Prosedur Penelitian

Penelitian ini direncanakan menggunakan 2 (dua) siklus. Prosedur penelitian pada setiap siklus menurut Arikunto *et al.* (2014:16) meliputi 4 (empat) tahapan yaitu perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi.

3.4.1 Kegiatan Pendahuluan

Sebelum pelaksanaan siklus, terlebih dahulu dilakukan kegiatan pendahuluan. Kegiatan pendahuluan tersebut adalah sebagai berikut.

- a. Menentukan kelas yang akan digunakan sebagai tempat penelitian
- b. Melakukan dokumentasi hasil belajar matematika siswa kelas IV tahun pelajaran 2015/2016
- c. Mengadakan observasi pada saat pembelajaran matematika berlangsung di dalam kelas
- d. Melakukan wawancara terhadap guru dan siswa secara terpisah
- e. Menentukan jadwal penelitian

3.4.2 Pelaksanaan Siklus I

a. Perencanaan tindakan

Pada tahapan ini, peneliti mempersiapkan segala yang dibutuhkan dalam pelaksanaan penelitian tindakan kelas. Secara rinci hal-hal yang perlu disiapkan adalah sebagai berikut:

- 1) RPP (rencana pelaksanaan pembelajaran) dan skenario pembelajaran yang sesuai dengan tujuan penelitian yang akan dilaksanakan pada siklus I,
- 2) menyiapkan sumber, bahan, dan media pembelajaran,
- 3) menyusun lembar kerja siswa,
- 4) menyiapkan lembar-lembar observasi kegiatan guru dan siswa,
- 5) menyiapkan tenaga pengamat (*observer*) yang akan membantu kegiatan penelitian dan melakukan koordinasi dengan para *observer* yang dimintai bantuan untuk mengobservasi kegiatan pembelajaran,
- 6) mengatur jadwal tindakan agar tidak mengalami hambatan dalam pelaksanaan penelitian tindakan kelas.

b. Pelaksanaan tindakan

Pada tahapan ini peneliti melaksanakan tindakan perbaikan dalam kegiatan pembelajaran berdasarkan skenario pembelajaran yang telah dipersiapkan. Secara berurutan kegiatan pada pelaksanaan tindakan ini adalah:

- a) guru mengajukan pertanyaan kepada siswa untuk mengetahui pengalaman siswa tentang bentuk bangun datar segitiga dan segi empat
- b) guru membagi siswa ke dalam kelompok belajar

- c) guru memberikan tugas kepada tiap kelompok seperti kegiatan melipat kertas, menjiplak pola, dan menggunting hasil jiplakan (lampiran H)
- d) guru membimbing siswa untuk menemukan konsep simetri lipat dan pencerminan bangun datar melalui proses tanya jawab
- e) guru mengenalkan istilah-istilah baru yang terdapat pada materi simetri lipat dan pencerminan bangun datar
- f) guru memberikan tugas individu (lampiran I) untuk meningkatkan cara berpikir siswa terhadap materi simetri lipat dan pencerminan bangun datar
- g) guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan terhadap materi simetri lipat dan pencerminan bangun datar

c. Observasi

Tahapan pengamatan atau observasi ini dilaksanakan secara bersama dengan pelaksanaan tindakan. Teknik pelaksanaan observasi dilakukan dengan menggunakan format observasi terstruktur yang telah disiapkan. Untuk memudahkan pelaksanaan observasi, peneliti dibantu oleh beberapa *observer* untuk membantunya dalam mengobservasi aktivitas guru dan siswa pada saat pelaksanaan tindakan berlangsung.

d. Refleksi

Setelah data terkumpul dan terverifikasi, maka tahap selanjutnya adalah menganalisis data menggunakan analisis data deskriptif kualitatif. Analisis data ini dilakukan mulai dari reduksi data, paparan data, sampai penyimpulan data. Dengan demikian, setelah penyimpulan data selesai maka peneliti melakukan refleksi guna mengkaji keberhasilan dan kekurangan dalam pembelajaran yang telah dilakukan pada siklus I. Apabila hasil refleksi menunjukkan bahwa aktivitas siswa masih kurang aktif atau cukup aktif dan hasil belajar siswa sangat kurang atau kurang, maka akan dilanjutkan tindakan pada siklus II.

3.4.3 Pelaksanaan Siklus II

a. Perencanaan tindakan ulang

Pada tahapan ini, peneliti mempersiapkan kembali segala yang dibutuhkan dalam pelaksanaan penelitian tindakan kelas pada siklus II mengacu pada hasil refleksi siklus I. Secara rinci hal-hal yang perlu disiapkan adalah sebagai berikut:

- 1) RPP dan skenario pembelajaran yang sesuai dengan tujuan penelitian yang akan dilaksanakan pada siklus II,
- 2) menyiapkan sumber, bahan, dan media pembelajaran,
- 3) menyusun lembar kerja siswa,
- 4) menyiapkan lembar-lembar observasi kegiatan guru dan siswa,
- 5) menyiapkan tenaga *observer* yang akan membantu kegiatan penelitian dan melakukan koordinasi dengan para *observer* yang dimintai bantuan untuk mengobservasi kegiatan pembelajaran,
- 6) mengatur jadwal tindakan ulang agar tidak mengalami hambatan dalam pelaksanaan penelitian tindakan kelas.

b. Pelaksanaan tindakan

Pelaksanaan tindakan ulang dilaksanakan dengan mengacu pada identifikasi masalah yang muncul pada siklus I dan disesuaikan dengan alternatif pemecahan masalah yang telah ditentukan. Kegiatan pada pelaksanaan tindakan ini yaitu kegiatan pembuka, kegiatan inti (penerapan fase-fase pembelajaran Van Hiele), dan kegiatan penutup.

c. Observasi

Pada tahapan ini juga dilaksanakan observasi dan interpretasi terhadap aktivitas guru dan aktivitas siswa sebagaimana pelaksanaan observasi pada siklus I.

d. Refleksi

Data yang telah terkumpul dan terverifikasi selanjutnya dilakukan analisis data deskriptif kualitatif. Dengan demikian, setelah penyimpulan data selesai maka peneliti melakukan refleksi guna mengkaji keberhasilan dan kekurangan dalam pembelajaran yang telah dilakukan pada siklus II.

Apabila pembelajaran dinyatakan berhasil dan mencapai target yang ingin dicapai yaitu aktivitas siswa terlihat aktif atau sangat aktif dan hasil belajar siswa cukup baik, baik, atau sangat baik, maka penelitian ini berakhir pada siklus II.

3.5 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan tahap yang sangat menentukan dalam proses penelitian, sebab kualitas data yang dikumpulkan dalam suatu kegiatan penelitian sangat menentukan hasil penelitian yang dilakukan. Dalam penelitian tindakan kelas yang akan dilaksanakan ini digunakan beberapa metode pengumpulan data diantaranya adalah; 1) observasi, 2) wawancara, 3) dokumentasi, dan 4) tes hasil belajar.

3.5.1 Observasi

Observasi merupakan kegiatan pengamatan (pengambilan data) untuk memotret seberapa jauh efek tindakan telah mencapai sasaran (Kunandar, 2010:143). Pada penelitian ini observasi dilakukan untuk mengamati aktivitas guru dan aktivitas siswa saat pembelajaran matematika menggunakan fase-fase pembelajaran Van Hiele. Adapun instrumen yang diperlukan untuk melakukan observasi ini adalah daftar *check list* tentang aktivitas guru dan *rating scale* tentang aktivitas siswa.

Untuk memudahkan pelaksanaan observasi pada penelitian ini diperlukan *observer* atau pengamat. Oleh karenanya, dibutuhkan 5 hingga 6 orang *observer*. Masing-masing *observer* diharapkan dapat mengobservasi 5 hingga 7 siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

3.5.2 Wawancara

Wawancara bertujuan untuk melengkapi data atau informasi yang lebih terperinci dan melengkapi data hasil observasi (Kunandar, 2010:157). Pada penelitian ini, wawancara yang dimaksud adalah wawancara tidak terstruktur sehingga tidak digunakan pedoman wawancara secara sistematis. Adapun topik

wawancara yang akan digunakan berkaitan dengan aktivitas belajar siswa, aktivitas mengajar guru, dan proses kegiatan pembelajaran dengan menggunakan fase-fase pembelajaran Van Hiele atau tidak menggunakan fase-fase pembelajaran Van Hiele. Informan dalam pelaksanaan wawancara ini adalah guru dan siswa kelas IV SDN Tegalgede 02 Jember. Pemilihan informan dari siswa dipilih berdasarkan perolehan hasil belajar siswa.

3.5.3 Dokumentasi

Dokumentasi bertujuan untuk memperoleh data yang berasal dari bukti tertulis yang terdapat pada tempat penelitian. Adapun data yang ingin diperoleh pada penelitian ini berupa data tentang siswa yang berisi nama, jenis kelamin, dan skor hasil belajar siswa mata pelajaran matematika. Hasil data yang diperoleh akan digunakan sebagai acuan dalam membentuk kelompok siswa sesuai dengan kemampuannya.

3.5.4 Tes Hasil Belajar

Tes hasil belajar bertujuan untuk mengukur tingkat ketercapaian individu setelah mempelajari suatu materi tertentu. Tes hasil belajar dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur pengetahuan dan pemahaman siswa terhadap materi simetri lipat dan pencerminan bangun datar setelah dilakukan tindakan berupa penerapan fase-fase pembelajaran Van Hiele. Adapun bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini tes objektif dan uraian.

3.6 Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian tindakan kelas ini adalah Analisis Data Deskriptif Kualitatif. Masyhud (2014:287) menyatakan, analisis data deskriptif kualitatif dilakukan bukan sekedar menunjukkan jumlah angka-angka. Tetapi angka-angka tersebut telah menunjukkan makna atau sebagai simbol kualitas dari hasil yang dilakukan.

3.6.1 Analisis Aktivitas Guru

Data yang diperoleh pada kegiatan observasi aktivitas guru selama proses pembelajaran hanya berupa skor yang tidak memiliki makna yang berarti. Oleh karenanya dilakukan analisis guna mengetahui persentase aktivitas guru. Persentase aktivitas guru tersebut ditentukan dengan menggunakan rumus:

$$P_i = \frac{S_i}{S_m} \times 100\%$$

Keterangan:

P_i = Persentase aktivitas guru

S_i = Skor aktivitas guru yang dicapai

S_m = Skor maksimal aktivitas guru

Persentase tersebut kemudian disesuaikan dengan kriteria aktivitas guru pada Tabel 3.1 yang diadaptasi dari kriteria evaluasi menurut Basir (1988:132). Hal tersebut dilakukan guna mengetahui aktivitas guru selama menerapkan fase-fase pembelajaran Van Hiele.

Tabel 3.1 Kualifikasi aktivitas guru

Persentase	Kriteria Keaktifan
$90\% < P_i \leq 100\%$	Sangat aktif
$70\% < P_i \leq 90\%$	Aktif
$40\% < P_i \leq 70\%$	Cukup aktif
$20\% < P_i \leq 40\%$	Kurang aktif
$0 \leq P_i \leq 20\%$	Sangat kurang aktif

3.6.2 Analisis Aktivitas Belajar Siswa

Skor yang diperoleh pada kegiatan observasi tentang aktivitas belajar siswa kemudian dihitung persentasenya menggunakan rumus berikut:

$$P_a = \frac{a}{b} \times 100\%$$

Keterangan:

P_a = Persentase aktivitas belajar siswa

a = Skor aktivitas belajar siswa yang dicapai

b = Skor maksimal aktivitas belajar siswa

Persentase tersebut kemudian disesuaikan dengan kriteria aktivitas belajar siswa pada Tabel 3.2 (Basir, 1988:132). Penyesuaian ini dilakukan untuk

mengetahui peningkatan aktivitas belajar siswa pada proses pembelajaran matematika menggunakan fase-fase pembelajaran Van Hiele.

Tabel 3.2 Kualifikasi aktivitas belajar siswa

Persentase	Kriteria Keaktifan
$90\% < P_a \leq 100\%$	Sangat aktif
$70\% < P_a \leq 90\%$	Aktif
$40\% < P_a \leq 70\%$	Cukup aktif
$20\% < P_a \leq 40\%$	Kurang aktif
$0 \leq P_a \leq 20\%$	Sangat kurang aktif

3.6.3 Analisis Ketuntasan Hasil Belajar

Skor yang diperoleh siswa setelah dilakukan pengukurang menggunakan tes pada akhir siklus belum menunjukkan makna yang berarti, sehingga dilakukan penghitungan persentase peningkatan hasil belajar siswa menggunakan rumus berikut:

$$P = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase ketuntasan hasil belajar

n = Jumlah siswa tuntas belajar

N = Jumlah seluruh siswa

Persentase tersebut kemudian disesuaikan dengan kriteria hasil belajar siswa pada Tabel 3.3 (Basir, 1988:132). Dengan demikian diketahui ketercapaian hasil belajar siswa setelah diterapkan fase-fase pembelajaran Van Hiele pada materi simetri lipat dan pencerminan bangun datar.

Tabel 3.3 Kualifikasi hasil belajar siswa

Persentase	Kriteria
$79\% < P \leq 100\%$	Sangat baik
$69\% < P \leq 79\%$	Baik
$59\% < P \leq 69\%$	Cukup baik
$39\% < P \leq 59\%$	Kurang baik
$0 \leq P \leq 39\%$	Sangat kurang baik

BAB 5. PENUTUP

Pada bab ini dipaparkan tentang kesimpulan dan saran. Secara terperinci diuraikan sebagai berikut.

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penerapan fase-fase pembelajaran Van Hiele yang dilaksanakan selama dua siklus pada siswa kelas IV SDN Tegalgede 02 Jember disimpulkan beberapa hal sabagai berikut.

- a. Penerapan fase-fase pembelajaran Van Hiele pada materi simetri lipat dan pencerminan bangun datar dilaksanakan dengan sangat baik. Dari kelima fase pembelajaran Van Hiele guru tidak mengalami kendala pada fase informasi, guru dapat menghimpun informasi yang dibutuhkan seperti nama dan bentuk bangun datar yang telah siswa ketahui, sehingga dapat menentukan kegiatan yang harus dilakukan pada fase selanjutnya. Adapun fase yang dianggap sulit oleh guru adalah fase penjelasan dan fase integrasi. Kesulitan yang dialami guru terjadi karena pelaksanaan fase orientasi terbimbing yang menggunakan waktu lebih banyak daripada fase lainnya, sehingga guru tidak dapat memaksimalkan kedua fase tersebut. Pengalokasian waktu yang relatif lebih lama pada fase orientasi terbimbing disebabkan siswa mengalami kendala seperti mengukur menggunakan penggaris, melipat kertas, menentukan bayangan suatu bentuk pada kertas bertitik, dan menggunting kertas berpola. Siswa belum terbiasa melakukan kegiatan yang menggunakan instruksi tertulis, sehingga membutuhkan bantuan guru berupa pemberian contoh cara melakukan kegiatan-kegiatan pada LKK.
- b. Persentase aktivitas belajar siswa meningkat di setiap siklusnya. Pada siklus I, siswa yang masuk ke dalam kriteria aktif sampai sangat aktif mencapai 70%, persentase ini telah meningkat dari perolehan persentase sebelum dilakukan

tindakan (prasiklus) yang hanya mencapai 16,67%. Pada siklus II, siswa yang masuk ke dalam kriteria aktif dan sangat aktif meningkat sebesar 18,89% dari capaian persentase pada siklus I, sehingga persentase aktivitas belajar siswanya mencapai 88,89%. Adapun rata-rata aktivitas belajar siswa pada siklus I sebesar 74,66 dan pada siklus II sebesar 87,59.

- c. Persentase ketuntasan hasil belajar siswa pada materi simetri lipat dan pencerminan tidak mengalami peningkatan yang signifikan sebagaimana aktivitas belajar siswa. Persentase ketuntasan hasil belajar siswa pada siklus I sebesar 3,85% (1 siswa) dan meningkat pada siklus II hingga mencapai 19,23% (5 siswa). Peningkatan ini belum memenuhi target yang diharapkan yaitu cukup baik (60-69% siswa memperoleh hasil belajar \geq nilai KKM). Adapun rata-rata hasil belajar siswa pada siklus I adalah 46,69 dan meningkat pada siklus II, sehingga menjadi 55,85.

5.2 Saran

Saran peneliti yang dapat disampaikan kepada beberapa pihak yang terkait adalah sebagai berikut.

- a. Bagi guru, agar dapat memberikan kegiatan kelompok secara berkelanjutan, menyediakan sumber belajar dan alat belajar yang bervariasi, dan apabila guru berencana untuk menerapkan fase-fase pembelajaran Van Hiele agar dapat mengalokasikan waktu untuk fase penjelasan dan fase integrasi yang relatif lama.
- b. Bagi instansi terkait (SDN Tegalgede 02 Jember), agar dapat mempertimbangkan kebutuhan siswa yang berkebutuhan khusus dan menyediakan sarana maupun prasarana yang dibutuhkan dalam proses pembelajaran sehingga dapat mengoptimalkan lulusannya secara maksimal.
- c. Bagi peneliti lain, melalui hasil penelitian ini agar dapat dijadikan referensi dalam melakukan penelitian khususnya yang berkaitan dengan upaya meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa sekolah dasar melalui penerapan fase-fase pembelajaran Van Hiele.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, Hawa, Somakim, Purwoko, Hartono, dan Masrinawatie. 2008. *Bahan Ajar Cetak Pengembangan Pembelajaran Matematika SD 3 SKS*. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- Arikunto, S. 2003. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Edisi revisi, cetakan keempat. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Arikunto, S., Suhardjono, dan Supardi. 2014. *Penelitian Tindakan Kelas*. Cetakan ke-12. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Basir, A. 1988. *Evaluasi Pendidikan*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Depdiknas. 2006. *Kurikulum 2006 Standar Kompetensi Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta: Depdiknas
- Dimas, Arsanti, Hendrawan, Setyawan, Astuti, dan Hari. (Tanpa Tahun). *Matematika Untuk SD/MI Kelas 4 Semester 2*. CV Hasan Pratama
- Handayani, F. 2014. *Penerapan Fase-fase Pembelajaran Geometri Berdasarkan Teori Van Hiele Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Pada Materi Bangun Datar Sederhana Siswa Kelas II SDN Dabasah 1 Bondowoso*. Tidak diterbitkan. Skripsi. Jember: Universitas Jember
- Kemendikbud. *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. (serial on line). <http://sdm.data.kemdikbud.go.id/SNP/dokumen/undang-undang-no-20-tentang-sisdiknas.pdf> [04 April 2016]
- Khotimah, H. (2013). *Meningkatkan Hasil Belajar Geometri dengan Teori Van Hiele*. (serial on line) <http://eprints.uny.ac.id/10723/1/G%20-%202.pdf> [28 Juni 2015]
- Kunandar. 2010. *Langkah Mudah Penelitian Tindakan Kelas sebagai Pengembangan Profesi Guru*. Cetakan ke-5. Jakarta: PT Rajawali Pers.
- Lutfianto, L. 2014. *Penerapan Teori Pembelajaran Van Hiele untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Sifat-sifat Bangun Datar Siswa Kelas V-C SDN Kebonsari 04 Jember*. Tidak diterbitkan. Skripsi. Jember: Universitas Jember.
- Masyhud, M. S. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan*. Edisi IV, Cetakan I. Lembaga Pengembangan Manajemen dan Profesi Kependidikan (LPMPK).

- Nasution. 2000. *Didaktik Asas-asas Mengajar*. Edisi kedua, Cetakan kedua. Jakarta: Bumi Aksara
- Nur'aeni, E. 2010. "Pengembangan Kemampuan Komunikasi Geometris Siswa Sekolah Dasar melalui Pembelajaran Berbasis Teori Van Hiele". (serial on line). http://file.upi.edu/Direktori/JURNAL/SAUNG_GURU/VOL._1_NO._2/Hj._Epon_Nur'aeni-PENGEMBANGAN_KEMAMPUAN_KOMUNIKASI_GEOMETRIS_SISWA_SEKOLAH_DASAR_MELALUI_PEMBELAJARAN_BERBASIS_TEORI_VAN_HIELE.pdf [28 Juni 2015]
- Prabawanto, S. (Tanpa Tahun). *Pembelajaran Bangun Datar (2)*. (serial on line). [http://file.upi.edu/Direktori/DUAL-MODES/PENDIDIKAN_MATEMATIKA_II/PEND.MAT_II-BBM_4_\(PEMB.BANGUN-BANGUN_DATAR_II.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/DUAL-MODES/PENDIDIKAN_MATEMATIKA_II/PEND.MAT_II-BBM_4_(PEMB.BANGUN-BANGUN_DATAR_II.pdf). [05 Desember 2015]
- Pujiati & Sigit. 2009. *Modul Pembelajaran SD Program Bermutu Pembelajaran pengukuran Luas Bangun Datar dan Volum Bangun Ruang*. (serial on line). <http://ebook.p4tkmatematika.org/2010/01/pengukuran-luas-bangun-datar-dan-volume-bangun-ruang-sd/> [02 November 2015]
- Rumusmatematikadasar. 2015. *Materi Refleksi atau Pencerminan pada Bangun Datar Kelas 5 SD*. [on line]. <http://www.rumusmatematikadasar.com/2015/01/Materi-Refleksi-atauPencerminan-pada-Bangun-Datar-Kelas-5SD.html> [05 Desember 2015]
- Santrock, J. W. *Psikologi Pendidikan*. Edisi ketiga. Terjemahan oleh Diana Angelica. 2011. Jakarta: Salemba Humanika.
- Sardiman. 2005. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Ed. 1, Cet. 12. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Siswono, T. Y. E. 2012. "Belajar dan Mengajar Matematika Anak Usia Dini" (serial on line). http://www.academia.edu/4069396/Belajar_dan_Mengajar_Matematika_Anak_Usia_Dini [08 Juli 2015]
- Sudiyono, A. 1996. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Ed. 1, Cet. 1. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sugiarti, T. 2000. "Analisis Bahan Pembelajaran Geometri Berdasarkan Teori Van Hiele pada Buku Paket Matematika SD". *Pancaran Pendidikan*. Vol. 8 (46): 648-659.
- Susanto, A. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Taufiq, A., Mikarsa, H. L., dan Prianto, P. L. 2010. *Materi Pokok Pendidikan Anak di SD*. Edisi 1. Cetakan 1. Jakarta: Universitas Terbuka.

- Van De Walle, J. *Matematika Sekolah Dasar dan Menengah Jilid 2*. Edisi keenam. Alih bahasa oleh Suyono. 2006. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Van Hiele, P. M. 1999. *Developing Geometric Thinking Through Activities That Begin With Play*. (serial on line). http://flash.lakeheadu.ca/~ed4050/Math_AQ/geovanheile.pdf [28 Juni 2015]
- Yamin, M. 2008. *Paradigma Pendidikan Konstruktivistik: Implementasi KTSP dan UU no. 14 Tahun 2005 Tentang Guru dan Dosen*. Jakarta: Gaung Persada Press.



LAMPIRAN A. MATRIK PENELITIAN

MATRIK PENELITIAN

JUDUL	PERMASALAHAN	VARIABEL	INDIKATOR	SUMBER DATA	METODE PENELITIAN
Penerapan Fase-fase Pembelajaran Van Hiele untuk meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar materi Simetri Lipat dan Pencerminan Bangun Datar Pada Siswa Kelas IV SDN Tegalgede 02 Jember	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimanakah penerapan Fase-fase Pembelajaran Van Hiele pada materi simetri lipat dan pencerminan bangun datar untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa kelas IV SDN Tegalgede 02 Jember? 2. Bagaimanakah peningkatan aktivitas belajar siswa kelas IV SDN Tegalgede 02 Jember pada materi simetri lipat dan pencerminan bangun datar menggunakan Fase-fase Pembelajaran Van Hiele? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pembelajaran geometri menggunakan fase-fase pembelajaran Van Hiele 2. Aktivitas Belajar Siswa 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penerapan fase-fase pembelajaran Van Hiele: Siswa diharapkan dapat menentukan simetri lipat dan pencerminan suatu bangun datar setelah melalui fase informasi, fase orientasi, fase eksplisitasi, fase orientasi bebas, dan fase integrasi 2. Aktivitas siswa dalam pembelajaran: <ol style="list-style-type: none"> a. Menjawab pertanyaan b. Mengajukan pertanyaan c. Berinteraksi dengan media pembelajaran 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Subyek penelitian: siswa kelas IV SDN Tegalgede 02 Jember 2. Informan penelitian: guru dan siswa kelas IV SDN Tegalgede 02 Jember 3. Dokumen 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jenis penelitian: Penelitian Tindakan Kelas 2. Metode pengumpulan data: <ol style="list-style-type: none"> a. Observasi b. Wawancara c. Dokumentasi d. Tes Hasil Belajar 3. Analisis data Deskriptif Kualitatif dengan rumus: <ol style="list-style-type: none"> a. $P_i = \frac{S_i}{S_m} \times 100\%$ Keterangan: Pi= Persentase aktivitas guru S_i= Skor yang diperoleh S_m= Skor maksimal Persentase Aktivitas Belajar Siswa $P_a = \frac{a}{b} \times 100\%$ Keterangan: P_a= Persentase aktifitas

JUDUL	PERMASALAHAN	VARIABEL	INDIKATOR	SUMBER DATA	METODE PENELITIAN
	3. Bagaimanakah peningkatan hasil belajar siswa kelas V SDN Tegalgede 02 Jember pada materi simetri lipat dan pencerminan bangun datar menggunakan Fase-fase Pembelajaran Van Hiele?	3. Hasil Belajar Siswa	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Secara berkelompok a. Berdiskusi b. Mengemukakan ide/gagasan c. Mengerjakan LKS d. Presentasi 3. Skor tes akhir siklus		belajar siswa a = Skor aktivitas siswa yang dicapai b = Skor maksimal kompetensi penilaian aktivitas belajar ✚ Peningkatan Hasil Belajar $P = \frac{n}{N} \times 100\%$ Keterangan: P = Persentase ketuntasan hasil belajar n = Jumlah siswa tuntas belajar N = Jumlah seluruh siswa

LAMPIRAN B. PEDOMAN PENGUMPULAN DATA**PEDOMAN PENGUMPULAN DATA**

1. Metode Observasi

No.	Data yang Diperoleh	Sumber Data
1.	Aktivitas guru dalam menerapkan fase-fase pembelajaran Van Hiele pada materi simetri lipat dan pencerminan bangun datar	Guru (peneliti)
2.	Aktivitas siswa dalam pembelajaran matematika materi simetri lipat dan pencerminan bangun datar menggunakan fase-fase pembelajaran Van Hiele	Siswa kelas IV SDN Tegalgede 02 Jember

2. Metode Wawancara

No.	Data yang Diperoleh	Sumber Data
1.	Kesulitan yang dihadapi siswa selama proses pembelajaran matematika sebelum dilakukan tindakan	Siswa kelas IV SDN Tegalgede 02 Jember
2.	Permasalahan yang dihadapi guru selama proses pembelajaran matematika	Guru kelas IV SDN Tegalgede 02 Jember
3.	Tanggapan guru terhadap pembelajaran matematika materi simetri lipat dan pencerminan bangun datar dengan menerapkan fase-fase pembelajaran Van Hiele	Guru kelas IV SDN Tegalgede 02 Jember
4.	Tanggapan siswa terhadap kegiatan pembelajaran yang menerapkan fase-fase pembelajaran Van Hiele	Siswa kelas IV SDN Tegalgede 02 Jember

3. Metode Dokumentasi

No.	Data yang Diperoleh	Sumber Data
1.	Daftar nama siswa kelas IV SDN Tegalgede 02 Jember	Dokumen
2.	Daftar nilai siswa kelas IV SDN Tegalgede 02 Jember pada mata pelajaran Matematika	Dokumen

4. Metode Tes Hasil Belajar

No.	Data yang Diperoleh	Sumber Data
1.	Skor tes hasil belajar pada akhir siklus I dan II setelah diterapkan fase-fase pembelajaran Van Hiele	Siswa kelas IV SDN Tegalgede 02 Jember

LAMPIRAN C. PEDOMAN WAWANCARA**C1. Pedoman Wawancara Guru Sebelum Tindakan**

Tujuan wawancara : untuk memperoleh informasi tentang kegiatan yang dilakukan guru, pendekatan yang digunakan dalam mengajar, aktivitas dan hasil belajar siswa sebelum diterapkan fase-fase pembelajaran Van Hiele

Bentuk : wawancara bebas

Responden : guru kelas IV

Nama guru : Sulastri, S.Pd

No.	Pertanyaan Peneliti	Jawaban Guru
1.	Model pembelajaran apakah yang biasa Ibu gunakan dalam kegiatan pembelajaran matematika khususnya pokok bahasan geometri?	
2.	Bagaimana pengaruh model pembelajaran yang Ibu gunakan terhadap aktivitas belajar siswa? Apakah mereka aktif dalam proses pembelajaran?	
3.	Apakah Ibu pernah menerapkan fase-fase pembelajaran Van Hiele dalam pembelajaran matematika pokok bahasan geometri?	
4.	Apakah Ibu pernah membagi siswa ke dalam kelompok belajar kecil? Jika iya, kesulitan apa yang Ibu hadapi ketika melakukan pembelajaran dengan kelompok-kelompok kecil?	
5.	Apakah Ibu menggunakan media pembelajaran untuk memudahkan pencapaian tujuan pembelajaran? Jika iya, media pembelajaran apa yang pernah Ibu gunakan?	
6.	Bagaimana hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika?	

Jember,

Pewawancara,

(Nur Aliyah)

C.2 Pedoman Wawancara Siswa Sebelum Tindakan

Tujuan Wawancara : untuk mengidentifikasi kesulitan yang dihadapi siswa saat pembelajaran matematika di kelas sebelum diterapkan fase-fase pembelajaran Van Hiele

Bentuk : wawancara bebas

Responden : siswa kelas IV

Nama Siswa :

No	Pertanyaan Peneliti	Jawaban Siswa
1.	Apakah kamu menyukai mata pelajaran Matematika?	
2.	Menurutmu, apakah pelajaran Matematika tergolong ke dalam pelajaran yang sulit?	
3.	Apakah kamu dapat mengerti dengan pembelajaran Matematika yang diajarkan oleh gurumu?	
4.	Apakah kamu senang dengan pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok?	
5.	Apakah gurumu pernah menyediakan alat bantu (media pembelajaran) dalam proses pembelajaran? Jika iya, apakah kamu merasakan kemudahan dalam proses pembelajaran berbantuan alat bantu?	
6.	Apa saja yang kamu lakukan selama pembelajaran berlangsung?	

Jember,

Pewawancara,

(Nur Aliyah)

C.3 Pedoman Wawancara Guru Setelah Tindakan

Tujuan Wawancara : untuk mengetahui penerapan fase-fase pembelajaran Van Hiele pada pelajaran matematika

Bentuk : wawancara bebas

Responden : guru kelas IV

Nama guru : Sulastri, S.Pd

No.	Pertanyaan Peneliti	Jawaban Guru
1.	Bagaimana pendapat Ibu tentang penerapan fase-fase pembelajaran Van Hiele pada mata pelajaran matematika pokok bahasan simetri lipat dan pencerminan bangun datar?	
2.	Bagaimana tanggapan Ibu mengenai aktivitas dan hasil belajar siswa ketika diterapkan fase-fase pembelajaran Van Hiele?	
3.	Menurut Ibu, saran apa yang bisa diberikan terhadap penerapan fase-fase pembelajaran Van Hiele?	

Jember,

Pewawancara,

(Nur Aliyah)

C.4 Pedoman Wawancara Siswa Setelah Tindakan

Tujuan wawancara : untuk mengetahui penerapan fase-fase pembelajaran Van Hiele

Bentuk : wawancara bebas

Responden : siswa kelas IV

Nama siswa :

No.	Pertanyaan Peneliti	Jawaban Siswa
1.	Bagaimana perasaanmu ketika proses pembelajaran berlangsung?	
2.	Apa yang kamu lakukan ketika pembelajaran sedang berlangsung?	
3.	Apakah kamu merasa kesulitan pada setiap kegiatan yang dilakukan pada pembelajaran yang telah kamu lakukan? Jika iya, kegiatan apa yang membuatmu kesulitan?	
4.	Apakah kamu dapat bekerja sama dengan baik dalam kelompok? Jika tidak, hal apa yang membuatmu tidak dapat bekerja sama dengan baik?	
5.	Apakah media yang disediakan oleh gurumu membantumu dalam memahami materi?	

Jember,

Pewawancara,

(Nur Aliyah)

LAMPIRAN D. LEMBAR OBSERVASI**D.1 Lembar Observasi Aktivitas Guru****DAFTAR CEK (CHECK LIST) KEAKTIFAN GURU DALAM MENERAPKAN FASE-FASE PEMBELAJARAN VAN HIELE**

Nama Guru :

Siklus :

Hari/tanggal :

Tempat Observasi :

Berilah tanda (√) pada kolom Ya/Tidak sesuai dengan pengamatan!

NO.	JENIS KEGIATAN	YA	TIDAK
A.	FASE INFORMASI		
1.	Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa guna mengetahui pengetahuan siswa tentang materi pembelajaran matematika pada pertemuan sebelumnya		
B.	FASE ORIENTASI TERBIMBING		
1.	Guru membagi siswa ke dalam kelompok belajar		
2.	Guru membagikan lembar tugas kelompok (LKK) serta alat dan bahan belajar		
3.	Guru meminta masing-masing kelompok untuk melipat kertas, menjiplak pola dan menggunting hasil jiplakan		
C.	FASE PENJELASAN		
1.	Guru membimbing siswa untuk menemukan konsep simetri lipat dan pencerminan bangun datar melalui kegiatan tanya jawab		
2.	Guru mengenalkan istilah-istilah baru yang terdapat pada materi simetri lipat dan pencerminan bangun datar (sumbu simetri, kongruen, simetris, asimetris, dan sumbu pencerminan)		
D.	FASE ORIENTASI BEBAS		
1.	Guru memberikan tugas individu guna meningkatkan cara berpikir siswa terhadap materi simetri lipat dan pencerminan bangun datar		
E.	FASE INTEGRASI		
1.	Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan terhadap materi simetri lipat dan pencerminan bangun datar		
JUMLAH			

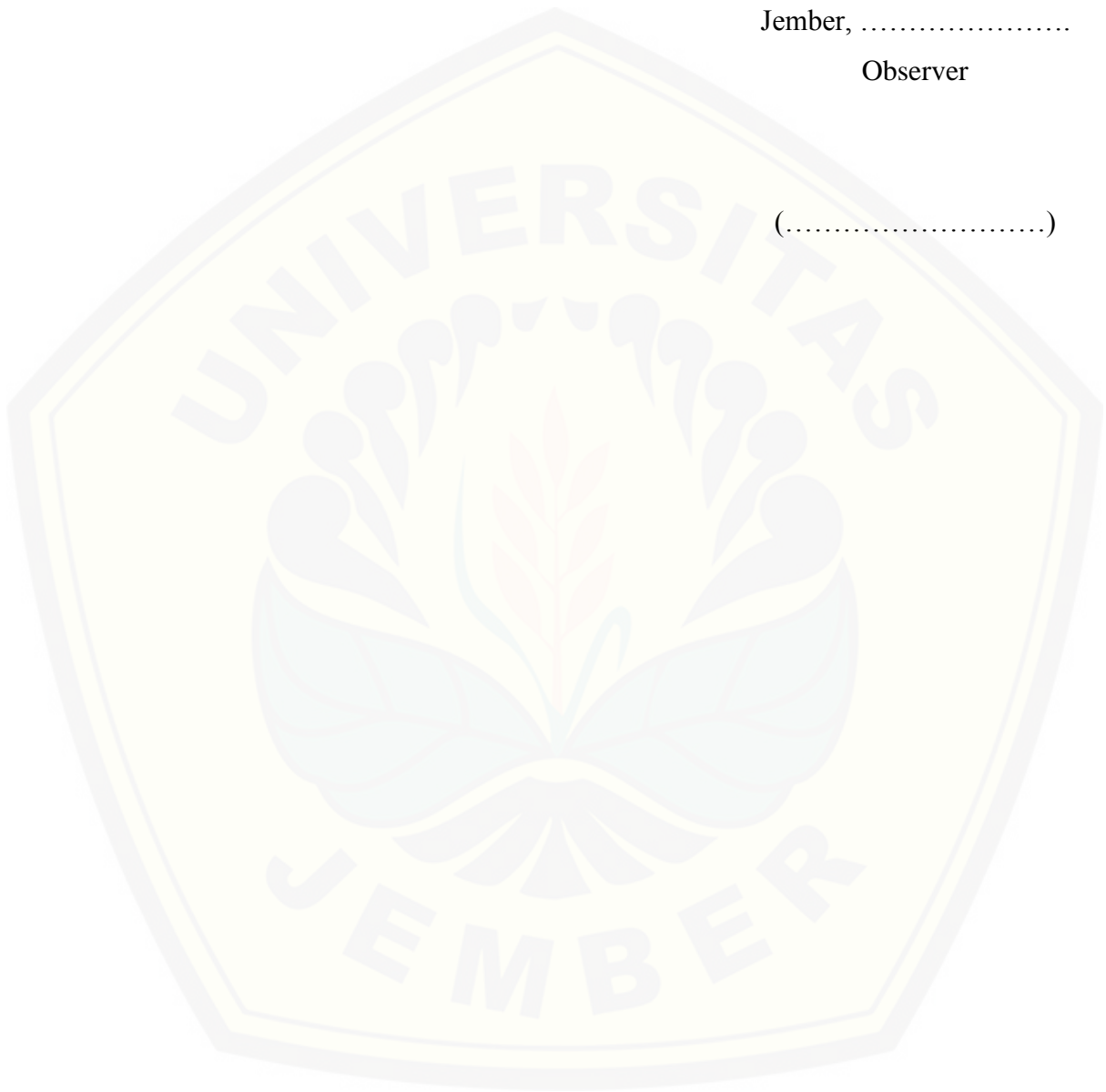
Catatan:

.....
.....
.....

Jember,

Observer

(.....)



D.2 Lembar Observasi Aktivitas Siswa

**SKALA PENILAIAN AKTIVITAS SISWA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA
MENGUNAKAN FASE-FASE PEMBELAJARAN VAN HIELE**

Siklus/pertemuan ke:

Tempat Observasi :

Pilihlah salah satu skor (1-4) pada kolom aktivitas siswa yang sesuai dengan pengamatan! (*Lihat pedoman observasi pada lembar selanjutnya*)

No.	Nama Siswa	Aktivitas Siswa					a	b	Pa (%)
		Menjawab pertanyaan	Mengajukan pertanyaan	Eksplorasi	Diskusi	Presentasi			
		1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4			
1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									

Jember,

Observer

(.....)

Keterangan:

1 = Kurang

2 = Cukup

3 = Aktif

4 = Sangat Aktif

Persentase keaktifan siswa dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$P_a = \frac{a}{b} \times 100\%$$

Keterangan:

P_a = Persentase aktifitas belajar siswa

a = Skor aktivitas siswa yang dicapai

b = Skor maksimal kompetensi penilaian aktivitas belajar

TABEL KRITERIA PENILAIAN KEAKTIFAN SISWA

Kegiatan	Skor	Kriteria
Menjawab Pertanyaan	1	Siswa acuh terhadap pertanyaan guru, tidak pernah menjawab pertanyaan guru, dan enggan menjawab pertanyaan guru ketika ditunjuk untuk menjawab
	2	Siswa menjawab pertanyaan ketika ditunjuk oleh guru, namun terlihat ragu dan malu
	3	Siswa menjawab pertanyaan guru setelah mendengar jawaban siswa lain
	4	Siswa selalu berlomba untuk menjawab pertanyaan guru dan menjawab dengan tepat dan lugas
Mengajukan Pertanyaan	1	Siswa tidak mengajukan pertanyaan kepada guru maupun teman sebayanya dan lebih memilih untuk diam
	2	Siswa bertanya ketika ditunjuk oleh guru
	3	Siswa bertanya kepada guru ketika mendapat kesempatan untuk bertanya
	4	Siswa selalu bertanya kepada guru untuk memenuhi rasa ingin tahunya bahkan ketika guru tidak membuka kesempatan untuk bertanya
Eksplorasi	1	Siswa acuh terhadap media pembelajaran, dan sumber belajar yang disediakan
	2	Siswa menggunakan media pembelajaran dan sumber belajar untuk hal negatif (mengganggu teman)
	3	Siswa memanfaatkan media pembelajaran dan sumber belajar namun kesulitan menemukan konsep
	4	Siswa memanfaatkan media pembelajaran dan sumber belajar yang disediakan secara positif (sesuai instruksi guru) sampai menemukan konsep

Kegiatan	Skor	Kriteria
Diskusi	1	Siswa tidak mengikuti kegiatan diskusi selama proses pembelajaran berlangsung (mengacuhkan teman kelompoknya, mengganggu teman sebayanya)
	2	Siswa diam saja tidak memberikan pendapat maupun komentar dan hanya memperhatikan temannya yang memberikan pendapatnya
	3	Siswa mengungkapkan ide/gagasannya berinteraksi positif terhadap teman kelompoknya (memperhatikan temannya yang memberi pendapat, menanggapi pendapat temannya)
	4	Siswa memimpin proses diskusi, mengungkapkan ide/gagasan, dan berinteraksi sangat positif terhadap teman kelompoknya (memperhatikan temannya yang memberi pendapat, menanggapi pendapat temannya)
Presentasi	1	Siswa tidak mau mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya atau siswa diam saja ketika kelompoknya mempresentasikan hasil diskusi
	2	Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya ketika ditunjuk oleh guru
	3	Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya, namun terlihat terbata-bata
	4	Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya secara lugas dan lancar

LAMPIRAN E. DATA SISWA**E.1 Daftar Nilai Mata Pelajaran Matematika**

**DAFTAR NILAI ULANGAN HARIAN
KELAS IV SDN TEGALGEDE 02 JEMBER
MATA PELAJARAN MATEMATIKA
TAHUN PELAJARAN 2015/2016**

NO.	NAMA SISWA	RATA-RATA	JENIS KELAMIN
1.	Amri Fanani	68,75	L
2.	Bagas Maulana	65	L
3.	Baehaqi Yasin Usman H	66,25	L
4.	David Dermawan Prasetya	67,50	L
5.	Della Yulia Citra	63,75	P
6.	Dewi Setyowati	82,50	P
7.	Dimas Ramadani	63,75	L
8.	Elok Faiqotul Mukarromah	77,50	P
9.	Feri Bagus Pratama	66,25	L
10.	Lia Indri Lestari	78,75	P
11.	Linda Maharani	65	P
12.	Nabila Meilina	62,50	P
13.	Moch. Nabil	63,75	L
14.	Moh. Danil	67,50	L
15.	Moh. Hafidin	65	L
16.	Moh. Holil	63,75	L
17.	Moh. Rois Susaki	67,50	L
18.	Muhammad Abdullah Yakini	63,75	L
19.	Ninis Yuniarti	75	P
20.	Putra Trianto	66,25	L
21.	Sasta Sesilia	68,75	P
22.	Siti Rofikoh	80	P
23.	Siti Wahyuni Yustita	80	P
24.	Umi Wardatul Hasanah	63,75	P
25.	Vera Tika Melani	72,50	P
26.	Achmad Syarief Hidayatullah	67,50	L
27.	Vivi Nurlaela Putri	75	P
28.	A. Zainal Abdillah	68,75	L
29.	Mohammad Annas Abdullah	68,75	L
30.	Alifiansyah Putra Fajaro	65	L

E.2 Denah Tempat Duduk Siswa



Keterangan:

- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| 1. Siti Wahyuni Yustita | 16. David Dermawan Prasetya |
| 2. Mohammad Annas Abdullah | 17. Bagas Maulana |
| 3. Baehaqqi Yasin Usman H | 18. Putra Trianto |
| 4. Lia Indri Lestari | 19. Vera Tika Melani |
| 5. Nabila Meilina | 20. Moh. Rois Susaki |
| 6. Dimas Ramadani | 21. Elok Faiqotul Mukarromah |
| 7. Sasta Sesilia | 22. Moch. Nabil |
| 8. Alifiansyah Putra Fajaro | 23. Moh. Holil |
| 9. Dewi Setyowati | 24. Muhammad Abdullah Yakin |
| 10. Feri Bagus Pratama | 25. Linda Maharani |
| 11. Della Yulia Citra | 26. Moh. Hafidin |
| 12. Achmad Syarief Hidatullah | 27. A. Zainal Abdillah |
| 13. Siti Rofikoh | 28. Vivi Nurlaela Putri |
| 14. Amri Fanani | 29. Ninis Yuniarti |
| 15. Umi Wardatul Hasanah | 30. Moh. Danil |

E.3 Pembagian Kelompok Diskusi

Nama Kelompok	Nama Siswa
Trapeسيوم	<ol style="list-style-type: none">1. Siti Wahyuni Yustita2. Mohammad Annas Abdullah3. Baehaqqi Yasin Usman H4. Lia Indri Lestari5. Linda Maharani
Jajargenjang	<ol style="list-style-type: none">1. Nabila Meilina2. Dimas Ramadani3. Sasta Sesilia4. Alifiansyah Putra Fajaro5. Moh. Hafidin
Persegi	<ol style="list-style-type: none">1. Dewi Setyowati2. Feri Bagus Pratama3. Della Yulia Citra4. Achmad Syarief Hidayatullah5. A. Zainal Abdillah
Lingkaran	<ol style="list-style-type: none">1. Siti Rofikoh2. Amri Fanani3. Umi Wardatul Hasanah4. David Dermawan Prasetya5. Vivi Nurlaela Putri
Persegi Panjang	<ol style="list-style-type: none">1. Bagas Maulana2. Putra Trianto3. Vera Tika Melani4. Moh. Rois Susaki5. Ninis Yuniarti
Segitiga	<ol style="list-style-type: none">1. Elok Faiqotul Mukarromah2. Moch. Nabil3. Moh. Holil4. Muhammad Abdullah Yakin5. Moh. Danil

LAMPIRAN F. SILABUS

Satuan Pendidikan : SDN Tegalgede 02

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : IV/I

Standar Kompetensi : 8. Memahami sifat bangun ruang sederhana dan hubungan antar bangun datar

Kompetensi dasar	Pendidikan Budaya Karakter Bangsa	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		Alokasi Waktu	Sumber/Alat/Bahan Belajar
					Jenis Tagihan	Bentuk Tes		
8.3 Mengidentifikasi benda-benda dan bangun simetris	<ul style="list-style-type: none"> • Religius • Jujur • Disiplin • Kerja Keras • Kreatif • Mandiri • Rasa ingin tahu • Komunikatif • Tanggung Jawab 	Benda-benda dan bangun simetris	<ul style="list-style-type: none"> • Menyebutkan contoh benda-benda simetris • Menyebutkan contoh benda-benda asimetris • Mengidentifikasi bangun datar simetris dan asimetris 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat menyebutkan contoh benda-benda simetris • Siswa dapat menyebutkan contoh benda-benda asimetris • Siswa dapat mengidentifikasi bangun datar simetris dan asimetris 	<ul style="list-style-type: none"> • Uji Kompetensi • Penerapan 	<ul style="list-style-type: none"> • Pilihan Ganda • Isian • Uraian • Aplikasi Matematika 	4 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Buku Matematika SD/MI Kelas 4 • Benda-benda di lingkungan sekitar • Kertas Lipat/HVS
8.4 Menentukan hasil pencerminan suatu bangun datar	<ul style="list-style-type: none"> • Religius • Jujur • Disiplin • Kerja Keras • Kreatif 	Pencerminan bangun datar	<ul style="list-style-type: none"> • Menemukan konsep pencerminan bangun datar 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat menjelaskan pengertian pencerminan 	<ul style="list-style-type: none"> • Uji Kompetensi 	<ul style="list-style-type: none"> • Pilihan Ganda • Isian • Uraian 	4 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Buku Matematika SD/MI Kelas 4

Kompetensi dasar	Pendidikan Budaya Karakter Bangsa	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		Alokasi Waktu	Sumber/Alat/Bahan Belajar
					Jenis Tagihan	Bentuk Tes		
	<ul style="list-style-type: none"> • Mandiri • Rasa ingin tahu • Komunikatif • Tanggung Jawab 		<ul style="list-style-type: none"> • Menyebutkan sifat-sifat pencerminan • Menentukan hasil pencerminan suatu bangun datar 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat Menyebutkan sifat-sifat pencerminan • Siswa dapat menentukan hasil pencerminan suatu bangun datar 	<ul style="list-style-type: none"> • Penerapan 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplikasi Matematika 		<ol style="list-style-type: none"> 1. Benda-benda di lingkungan sekitar 2. Kertas lipat/HVS 3. Gunting 4. <i>Geoboard</i> (bidang bertitik)

LAMPIRAN G. RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**G.1 RPP Siklus I Pertemuan Ke-1****RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
SIKLUS I**

Mata Pelajaran : Matematika
Satuan Pendidikan : SDN Tegalgede 02
Kelas/Semester : IV/I
Pertemuan Ke : 1
Alokasi Waktu : 2 X 35 menit
Waktu Pelaksanaan :

A. STANDAR KOMPETENSI**Geometri dan Pengukuran**

8. Memahami sifat bangun ruang sederhana dan hubungan antar bangun datar

B. KOMPETENSI DASAR

8.3 Mengidentifikasi benda-benda dan bangun simetris

C. INDIKATOR

- Menyebutkan benda-benda simetris
- Menyebutkan benda-benda tidak simetris (asimetris)
- Mengidentifikasi bangun datar simetris dan asimetris

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Siswa dapat menyebutkan minimal 3 benda simetris di lingkungan sekitarnya
- Siswa dapat menyebutkan minimal 3 benda asimetris di lingkungan sekitarnya
- Siswa dapat mengidentifikasi bangun datar simetris dan asimetris melalui kegiatan melipat dan atau memotong

E. MATERI AJAR

Bangun datar simetris dan asimetris

F. METODE PEMBELAJARAN

Strategi pembelajaran : Penemuan terbimbing (*Discovery*)

Pendekatan pembelajaran : Pendekatan induktif

Metode pembelajaran : Diskusi kelompok, penjelasan, penugasan, dan presentasi

G. SKENARIO PEMBELAJARAN

KEGIATAN GURU	KEGIATAN SISWA	ALOKASI WAKTU
KEGIATAN PEMBUKA		
1. Guru membuka kegiatan pembelajaran dan mengabsen kehadiran siswa	1. Siswa memberi salam dipimpin oleh ketua kelas	5 Menit
2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	2. Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan	
3. Guru memotivasi siswa dengan menunjukkan gambar-gambar simetris dan asimetris	3. Siswa termotivasi dengan menunjukkan rasa ingin tahu akan gambar-gambar yang ditunjukkan guru	
<i>Fase Informasi</i>		
4. Guru menanyakan macam bangun datar yang telah diketahui oleh siswa (nama maupun bentuk)	4. Siswa menjawab pertanyaan guru	
KEGIATAN INTI		
<i>Fase Orientasi Terbimbing</i>		
5. Guru membagi siswa ke dalam kelompok belajar yang terdiri atas 3-4 siswa	5. Siswa membentuk kelompok sesuai pembagian yang dilakukan guru	60 Menit
6. Guru memberi tugas kelompok seperti melipat kertas, menjiplak pola, dan menggunting hasil jiplakan yang telah terintegrasi ke dalam Lembar Kerja Kelompok (LKK) (<i>lampiran H.1</i>)	6. Siswa melipat kertas, menjiplak pola, dan menggunting hasil jiplakan secara berkelompok	
7. Guru membagikan alat/bahan belajar kepada masing-masing kelompok	7. Siswa menerima alat/bahan belajar tersebut dan menggunakannya untuk mengerjakan LKK	
8. Guru membimbing	8. Siswa menggunakan	


KEGIATAN GURU	KEGIATAN SISWA	ALOKASI WAKTU
Kelompok-kelompok kecil	kesempatan ini untuk menanyakan hal-hal yang dianggapnya sulit	
<i>Fase Penjelasan</i>		
9. Guru meminta tiap kelompok untuk menyampaikan hasil diskusinya	9. Siswa mempresentasikan hasil diskusinya	
10. Guru melakukan kegiatan tanya jawab sehingga diperoleh pemahaman konsep simetri lipat pada siswa	10. Siswa terlibat dalam kegiatan tanya jawab berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan pada fase orientasi terbimbing	
11. Guru mengenalkan istilah baru yang berkaitan dengan materi pembelajaran (sumbu simetri atau sumbu lipat, konruen, simetris, dan asimetris)	11. Siswa menggunakan istilah baru tersebut	
<i>Fase Orientasi Bebas</i>		
12. Guru memberikan tugas individu kepada siswa (<i>lampiran I.1</i>)	12. Siswa mengerjakan tugas secara individual	
13. Guru mengecek pekerjaan siswa	13. Siswa bertanya kepada guru tentang hal yang dianggapnya sulit	
14. Guru membimbing siswa untuk mengoreksi tugas individu dan melakukan penilaian terhadap jawaban siswa	14. Siswa didampingi guru mengoreksi tugas individu	
KEGIATAN PENUTUP		
<i>Fase Integrasi</i>		5 Menit
15. Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan kegiatan pembelajaran	15. Siswa menyimpulkan kegiatan pembelajaran melalui secara lisan dan atau tertulis	
16. Guru memberikan <i>feed back</i> terhadap kesimpulan siswa	16. Siswa terbimbing terhadap <i>feed back</i> yang diberikan guru	
17. Guru menutup kegiatan pembelajaran	17. Siswa mengakhiri aktivitas belajar dengan berdoa	

H. SUMBER BELAJAR

Sumber belajar : Buku Matematika Untuk SD/MI Kelas 4 Semester 2
 “Maestro the Garden of Education”

Alat dan bahan : Kertas Lipat/HVS dan lem kertas

I. PENILAIAN

Indikator Pencapaian Kompetensi	Teknik	Penilaian	
		Bentuk Instrumen	Instrument
Menyebutkan benda-benda simetris dan asimetris	Tes tulis	Objektif	<p>Berilah tanda centang (√) apabila benda itu simetris dan tanda silang (X) jika benda itu tidak simetris (asimetris)!</p> 
		Uraian	Sebutkan tiga contoh benda yang simetris dalam kehidupan sehari-hari!

Indikator Pencapaian Kompetensi	Teknik	Penilaian	
		Bentuk Instrumen	Instrumen
			Sebutkan tiga contoh benda yang tidak simetris dalam kehidupan sehari-hari!
Mengidentifikasi bangun datar simetris dan asimetris	Tes tulis	Uraian	Berapakah banyak sumbu simetri pada bangun datar berikut: a. segitiga samasisi b. trapesium sembarang
			Sebutkan tiga bangun datar yang mempunyai sumbu simetri lebih dari 1 buah!

Kriteria Penilaian

Jumlah soal : 14 soal

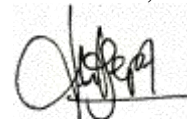
Bentuk soal : 10 soal objektif
4 soal uraian

- Skor 1 soal objektif = skor tertinggi : jumlah soal
= 20 : 10
= 2
- Skor 1 soal uraian = skor tertinggi : jumlah soal
= 80 : 4
= 20

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh siswa}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

Jember, Februari 2016

Peneliti,



(Nur Aliyah)

G.2 RPP Siklus I Pertemuan Ke-2**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)****SIKLUS I**

Mata Pelajaran	: Matematika
Satuan Pendidikan	: SDN Tegalgede 02
Kelas/Semester	: IV/I
Pertemuan Ke	: 2
Alokasi Waktu	: 2 X 35 menit
Waktu Pelaksanaan	:

A. STANDAR KOMPETENSI**Geometri dan Pengukuran**

8. Memahami sifat bangun ruang sederhana dan hubungan antar bangun datar

B. KOMPETENSI DASAR

8.4 Menentukan hasil pencerminan suatu bangun datar

C. INDIKATOR

- Menjelaskan pengertian pencerminan
- Menyebutkan sifat-sifat pencerminan
- Menentukan hasil pencerminan bangun datar

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Siswa dapat menjelaskan pengertian pencerminan secara tulisan
- Siswa dapat menyebutkan sifat-sifat pencerminan
- Siswa dapat menentukan hasil pencerminan suatu bangun datar menggunakan kertas berpetak

E. MATERI AJAR

Pencerminan Bangun Datar

F. METODE PEMBELAJARAN

Strategi pembelajaran : Penemuan terbimbing (*Discovery*)

Pendekatan pembelajaran : Pendekatan induktif

Metode pembelajaran : Diskusi kelompok, penjelasan, penugasan, dan presentasi

G. SKENARIO PEMBELAJARAN

KEGIATAN GURU	KEGIATAN SISWA	ALOKASI WAKTU
KEGIATAN PEMBUKA		
1. Guru membuka kegiatan pembelajaran dan mengabsen kehadiran siswa	1. Siswa memberi salam dipimpin oleh ketua kelas	5 menit
2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	2. Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan	
3. Guru memotivasi siswa dengan menunjukkan pola berbentuk orang	3. Siswa menunjukkan rasa ingin tahu tentang cara membuat pola berbentuk orang tersebut	
<i>Fase Informasi</i>		
4. Guru bertanya tentang bangun datar simetris dan asimetris	4. Siswa menyebutkan bangun datar simetris dan asimetris	
KEGIATAN INTI		
<i>Fase Orientasi Terbimbing</i>		60 Menit
5. Guru membagi siswa ke dalam kelompok belajar terdiri atas 3-4 siswa	5. Siswa membentuk kelompok sesuai dengan arahan guru	
6. Guru memberikan alat dan bahan belajar untuk menemukan konsep pencerminan	6. Siswa menerima alat dan bahan tersebut	
7. Guru membagikan lembar tugas kelompok berupa LKK kepada masing-masing kelompok (<i>lampiran H.3</i>)	7. Siswa mengerjakan tugas secara berkelompok dengan memanfaatkan alat dan bahan belajar	
8. Guru membimbing-kelompok-kelompok kecil	8. Siswa menggunakan kesempatan ini untuk menanyakan hal-hal yang dianggapnya sulit	

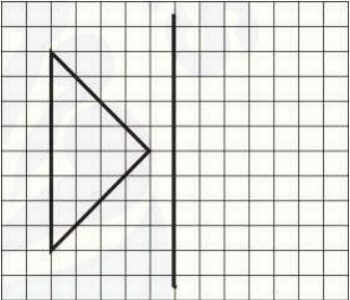
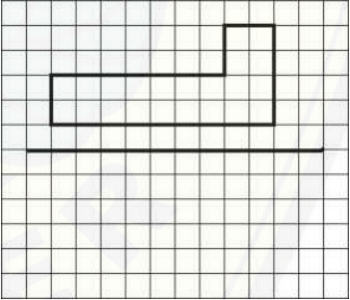
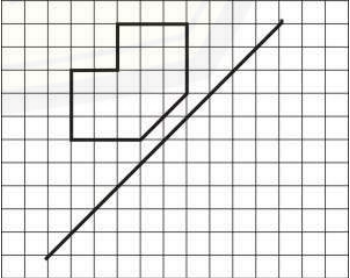
KEGIATAN GURU	KEGIATAN SISWA	ALOKASI WAKTU
<i>Fase Penjelasan</i>		
9. Guru meminta masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelompok lain	9. Siswa mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelompok lain	
10. Guru melakukan kegiatan tanya jawab guna membimbing siswa menemukan konsep dan sifat pencerminan	10. Siswa terlibat aktif dalam kegiatan tanya jawab guna berdasarkan pengalaman pada fase orientasi terbimbing guna menemukan konsep dan sifat-sifat pencerminan	
11. Guru mengenalkan istilah-istilah baru yang terdapat pada materi pencerminan bangun datar	11. Siswa menggunakan istilah baru tersebut	
<i>Fase Orientasi Bebas</i>		
12. Guru memberikan tugas individu kepada siswa (<i>lampiran I.3</i>)	12. Siswa mengerjakan tugas secara individual	
13. Guru membimbing siswa untuk mengoreksi tugas individu dan melakukan penilaian terhadap jawaban siswa	13. Siswa didampingi guru mengoreksi tugas individu	
KEGIATAN PENUTUP		
<i>Fase Integrasi</i>		5 menit
14. Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan kegiatan pembelajaran	14. Siswa menyimpulkan kegiatan pembelajaran melalui secara lisan dan atau tertulis	
15. Guru memberikan <i>feed back</i> terhadap kesimpulan siswa	15. Siswa terbimbing terhadap <i>feed back</i> yang diberikan guru	
16. Guru menutup kegiatan pembelajaran	16. Siswa mengakhiri aktivitas belajar dengan berdoa	

H. SUMBER BELAJAR

Sumber belajar : Buku Matematika Untuk SD/MI Kelas 4 Semester 2
 “Maestro the Garden of Education”

Alat dan bahan : Pola berbentuk orang, cetakan kertas berbentuk huruf, kertas roll, penggaris, dan gunting

I. PENILAIAN

Indikator Pencapaian Kompetensi	Teknik	Penilaian	
		Bentuk Instrumen	Instrumen
Menjelaskan pengertian pencerminan	Tes tulis	Uraian	Jelaskan secara singkat tentang pencerminan bangun datar!
Menyebutkan sifat-sifat pencerminan	Tes tulis	Uraian	Sebutkan sifat-sifat pencerminan! (minimal 2)
Menentukan hasil pencerminan bangun datar	Tes tulis	Uraian	Gambarlah hasil pencerminan bangun berikut ini! <ol style="list-style-type: none">   

Kriteria Penilaian

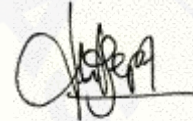
Jumlah soal : 5 soal

Bentuk soal : 5 soal uraian
Skor 1 soal = Skor tertinggi : jumlah soal
= 100 : 5
= 20

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh siswa}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

Jember, Februari 2016

Peneliti,



(Nur Aliyah)

G.3 RPP Siklus II**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
SIKLUS II**

Mata Pelajaran : Matematika
Satuan Pendidikan : SDN Tegalgede 02
Kelas/Semester : IV/I
Pertemuan Ke : 1
Alokasi Waktu : 3 X 35 menit
Waktu Pelaksanaan :

A. STANDAR KOMPETENSI**Geometri dan Pengukuran**

8. Memahami sifat bangun ruang sederhana dan hubungan antar bangun datar

B. KOMPETENSI DASAR

8.3 Mengidentifikasi benda-benda dan bangun simetris

8.4 Menentukan hasil pencerminan suatu bangun datar

C. INDIKATOR

- Mengidentifikasi bangun datar simetris dan asimetris
- Menjelaskan pengertian pencerminan
- Menyebutkan sifat-sifat pencerminan
- Menentukan hasil pencerminan bangun datar

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Siswa dapat mengidentifikasi bangun datar simetris dan asimetris melalui kegiatan melipat dan menggambar sumbu simetri
- Siswa dapat menjelaskan pengertian pencerminan secara tulisan
- Siswa dapat menyebutkan sifat-sifat pencerminan minimal 2
- Siswa dapat menentukan hasil pencerminan suatu bangun datar pada bidang bertitik (*geoboard*)

E. MATERI AJAR

- Bangun datar simetris dan asimetris
- Pencermian bangun datar

F. METODE PEMBELAJARAN

Strategi pembelajaran : Penemuan terbimbing (*Discovery*)

Pendekatan pembelajaran : Pendekatan induktif

Metode pembelajaran : Diskusi kelompok, penjelasan, pemodelan, penugasan, dan presentasi

G. SKENARIO PEMBELAJARAN

KEGIATAN GURU	KEGIATAN SISWA	ALOKASI WAKTU
KEGIATAN PEMBUKA		
1. Guru membuka kegiatan pembelajaran dan mengabsen kehadiran siswa	1. Siswa memberi salam dipimpin oleh ketua kelas	10 Menit
2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	2. Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan	
3. Guru memotivasi siswa dengan memberikan <i>reward</i> kepada mereka yang dapat meninjau kembali dan meringkas apa yang dipelajari pada akhir pembelajaran	3. Siswa bersemangat ketika mendengar pernyataan guru	
<i>Fase Informasi</i>		
4. Guru menanyakan macam bangun datar simetris dan asimetris serta hubungan antara simetri lipat dan pencerminan	4. Siswa menyebutkan bangun datar simetris dan asimetris serta menjelaskan antara hubungan antara simetri lipat dan pencerminan	
KEGIATAN INTI		
<i>Fase Orientasi Terbimbing</i>		80 Menit
5. Guru membagi siswa ke dalam kelompok belajar yang terdiri atas 5 siswa secara heterogen	5. Siswa membentuk kelompok sesuai pembagian yang dilakukan guru	
6. Guru memberi tugas kelompok seperti melipat kertas berbentuk bangun datar, menggambar sumbu	6. Siswa melipat kertas, menggambar sumbu simetri, dan menentukan hasil pencerminan	

KEGIATAN GURU	KEGIATAN SISWA	ALOKASI WAKTU
simetri melalui garis putus-putus, dan menentukan hasil pencerminan		
7. Guru membagikan alat/bahan belajar kepada masing-masing kelompok	7. Siswa menerima alat/bahan belajar tersebut dan menggunakannya untuk mengerjakan LKK	
8. Guru mendemostrasikan cara melipat kertas, membuat sumbu simetri dan menentukan hasil pencerminan pada bidang bertitik	8. Siswa memperhatikan dan mencocokkan pemodelan yang dilakukan guru dengan petunjuk kerja pada LKK	
9. Guru membimbing kelompok kecil untuk berdiskusi dan mengerjakan LKK	9. Siswa menggunakan kesempatan ini untuk menanyakan hal-hal yang dianggapnya sulit	
<i>Fase Penjelasan</i>		
10. Guru meminta tiap kelompok untuk menyampaikan hasil diskusinya	10. Siswa mempresentasikan hasil diskusinya secara berkelompok	
11. Guru melakukan kegiatan tanya jawab dengan siswa untuk memperoleh hubungan antara simetri lipat dan pencerminan	11. Siswa terlibat dalam kegiatan tanya jawab berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan pada fase orientasi terbimbing	
12. Guru meninjau kembali istilah yang berkaitan dengan materi pembelajaran (sumbu simetri, sumbu lipat, sumbu pencerminan, kongruen, simetris, dan asimetris)	12. Siswa mendengarkan dan mencocokkan istilah tersebut	
KEGIATAN PENUTUP		
<i>Fase Orientasi Bebas</i>		15 menit
13. Guru memberikan tugas individu kepada siswa	13. Siswa mengerjakan tugas secara individual	
<i>Fase Integrasi</i>		
14. Guru membimbing siswa untuk meninjau kembali dan meringkas apa yang telah dipelajari	14. Siswa meninjau kembali dan meringkas apa yang telah dipelajari	

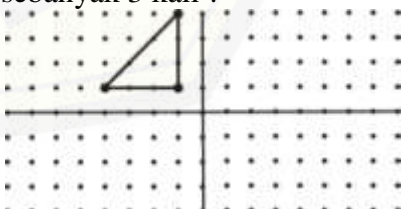
KEGIATAN GURU	KEGIATAN SISWA	ALOKASI WAKTU
15. Guru memberikan <i>feed back</i> terhadap ringkasan siswa dan memberi <i>reward</i> berupa hadiah	15. Siswa mendengarkan <i>feed back</i> yang diberikan guru dan menerima <i>reward</i> tersebut	

H. SUMBER BELAJAR

Sumber belajar : Buku Matematika Untuk SD/MI Kelas 4 Semester 2
“Maestro the Garden of Education”

Alat dan bahan : Kertas berbentuk bangun datar, penggaris, bidang bertitik (*geoboard*), dan lem kertas

I. PENILAIAN

Indikator Pencapaian Kompetensi	Teknik	Penilaian	
		Bentuk Instrumen	Instrumen
Mengidentifikasi bangun datar simetris dan asimetris	Tes tulis	Uraian	1. Sebutkan bangun datar yang memiliki hanya 1 sumbu simetri minimal 2! 2. Sebutkan bangun datar yang tidak memiliki sumbu simetri minimal 2!
Menjelaskan pengertian pencerminan	Tes tulis	Uraian	3. Jelaskan apa yang dimaksud dengan pencerminan!
Menyebutkan sifat-sifat pencerminan	Tes tulis	Uraian	4. Ada berapakah sifat suatu pencerminan? Sebutkan minimal 3!
Menentukan hasil pencerminan bangun datar	Tes tulis	Uraian	5. Tentukan hasil pencerminan dari bangun berikut ini sebanyak 3 kali ! 

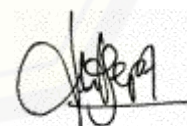
Rubrik Penilaian

NOMOR SOAL	SKOR			
	0	1	2	3
1	Tidak menyebutkan sama sekali	Menyebutkan jawaban salah	Menyebutkan 1 jawaban benar	Menyebutkan 2 jawaban benar
2	Tidak menyebutkan sama sekali	Menyebutkan jawaban salah	Menyebutkan 1 jawaban benar	Menyebutkan 2 jawaban benar
3	Tidak menjawab	Mejelaskan jawaban salah dan menyebutkan 1 poin jawaban benar	Menjelaskan dan menyebutkan minimal 2 poin jawaban benar	Menjelaskan secara lengkap
4	Tidak menjawab	Menjawab jawaban salah atau hanya menyebutkan 1 sifat pencerminan	Menjawab secara tepat dan menyebutkan 2 sifat pencerminan	Menjawab secara tepat dan menyebutkan 3 sifat pencerminan
5	Tidak menggambar	Menggambar 1 bayangan atau menggambar tanpa memperhatikan sifat pencerminan	Menggambar 2 bayangan atau menggambar dengan memperhatikan minimal 2 sifat pencerminan	Menggambar 3 bayangan dengan memperhatikan sifat-sifat pencerminan

$$Nilai = \frac{\text{Skor yang diperoleh siswa}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

Jember, Februari 2016

Peneliti,



(Nur Aliyah)

LAMPIRAN H. LEMBAR KERJA KELOMPOK (LKK)**H.1 LKK Siklus I Pertemuan Ke-1****LEMBAR KERJA KELOMPOK**

Satuan Pendidikan : SDN Tegalgede 02 Jember
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/semester : IV/Genap
 Kompetensi Dasar : 8.3 Mengidentifikasi benda-benda dan bangun simetris
 Indikator : - Mengidentifikasi bangun datar simetris dan asimetris

Nama Kelompok :

Nama Anggota : 1.
 2.
 3.
 4.
 5.
 6.

Petunjuk Kerja!

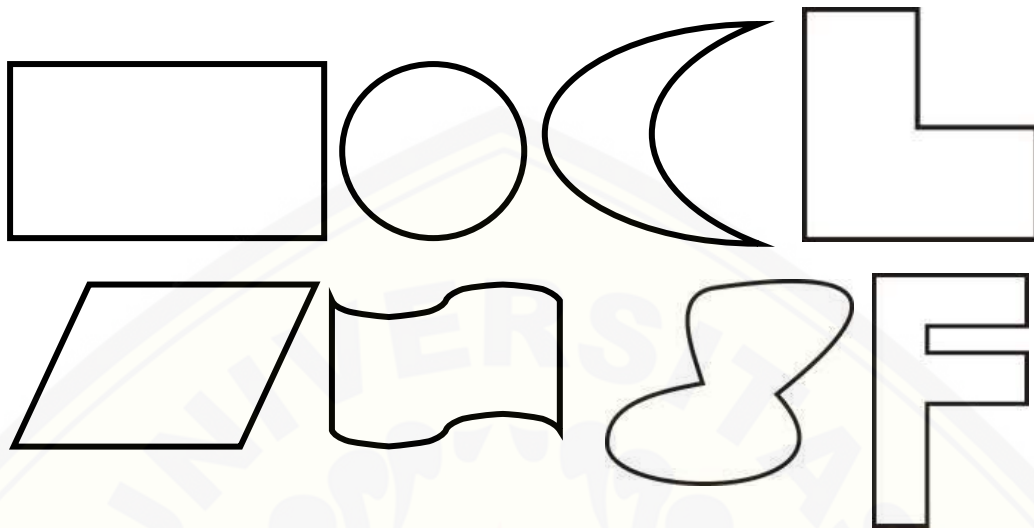
1. Perhatikan dan amati kertas yang diberikan oleh gurumu
2. Lipat kertas tersebut menjadi dua bagian yang sama dan saling menutupi (lipatlah dari segala arah)
3. Gambarlah sebuah garis menggunakan bolpoint atau spidol tepat pada bekas lipatan kertas yang dapat membagi kertas menjadi dua bagian yang sama dan saling menutupi
4. Tempel kertas pada kolom "**Bangun**" menggunakan lem kertas
5. Hitunglah banyak garis pada kertas dan tulislah hasilnya pada kolom "**Banyak Garis Lipatan**"
6. Isilah kolom "**Keterangan**" dengan kata Simetris (jika memiliki garis lipatan) dan kata Asimetris (jika tidak memiliki garis lipatan)


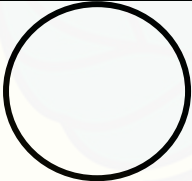

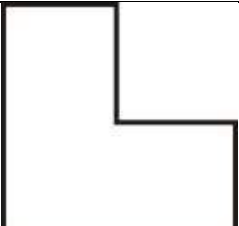
No.	Bangun	Banyak Garis Lipatan	Keterangan

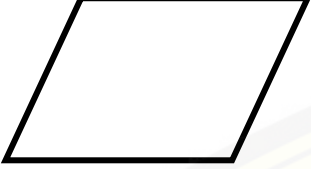



No.	Bangun	Banyak Garis Lipatan	Keterangan

H.2 Jawaban LKK Siklus I Pertemuan Ke-1

Macam bentuk kertas yang dibagikan kepada masing-masing kelompok



No.	Bangun	Banyak Garis Lipatan	Keterangan
1.		2 buah	Simetris
2.		Tidak terhingga	Simetris
3.		1 buah	Simetris
4.		1 buah	Simetris

No.	Bangun	Banyak Garis Lipatan	Keterangan
5.		Tidak ada	Asimetris
6.		Tidak ada	Asimetris
7.		Tidak ada	Asimetris
8.		Tidak ada	Asimetris

H.3 LKK Siklus I Pertemuan Ke-2**LEMBAR KERJA KELOMPOK**

Satuan Pendidikan : SDN Tegalgede 02 Jember
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/semester : IV/Genap
Kompetensi Dasar : 8.4 Menentukan hasil pencerminan suatu bangun datar
Indikator : - Menjelaskan pengertian pencerminan
- Menjelaskan sifat-sifat pencerminan
- Menentukan hasil pencerminan bangun datar

Nama Kelompok :
Nama Anggota : 1.
2.
3.
4.
5.
6.

Alat dan Bahan:

1. Kertas Roll
2. Cetakan Huruf
3. Penggaris
4. Bolpoin/pensil
5. Gunting

Petunjuk Kerja!

1. Bagilah kertas roll menjadi 10 bagian sama panjang yaitu 7 cm (gunakan penggaris dan bolpoin/pensil untuk membuat garis)
2. Lipatlah kertas Roll sesuai garis ke arah belakang
3. Gambarlah pada permukaan kertas roll menggunakan cetakan huruf yang kalian peroleh (pastikan gambar tidak melebihi lipatan kertas)
4. Gunting kertas roll sesuai gambar
5. Buka lipatan pada kertas
6. Amati kertas roll tersebut, kemudian jawablah pertanyaan berikut ini.

Pertanyaan

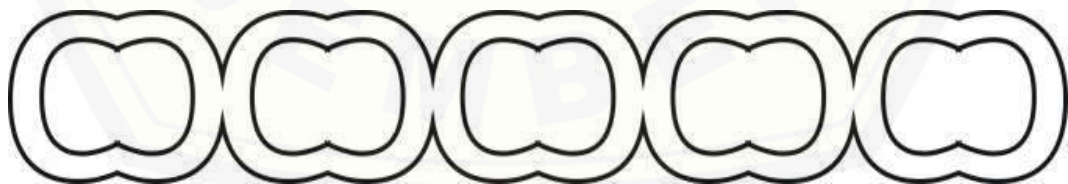
1. Apa yang terjadi pada kertasmu!
2. Apakah terjadi perubahan posisi pada setiap huruf? Jelaskan!
3. Apakah ukuran setiap huruf berubah?
4. Apakah jarak setiap huruf terhadap garis lipatan mengalami perubahan?

H.4 Jawaban LKK Siklus 1 Pertemuan Ke-2

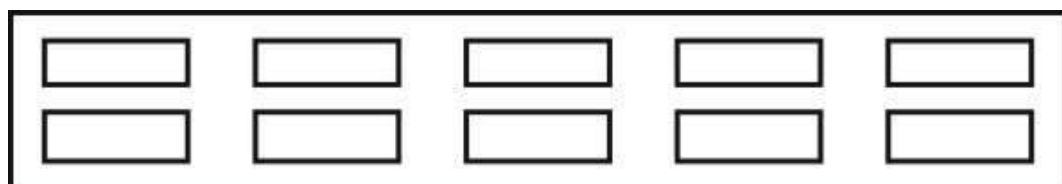
Cetakan huruf yang dibagikan kepada masing-masing kelompok adalah sebagai berikut!



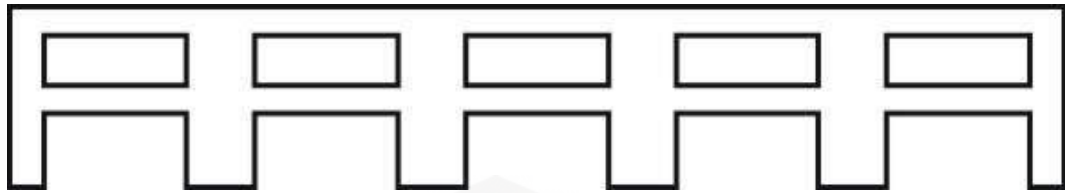
Pola huruf C



Pola huruf E



Pola huruf F



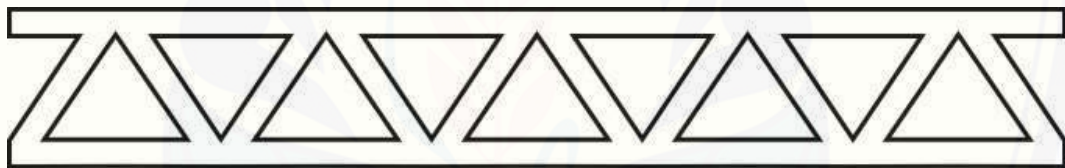
Pola huruf K



Pola huruf S



Pola huruf Z



Jawaban:

1. Kertas roll membentuk pola atau bentuk menyambung
2. Ya. Setiap huruf saling berlawanan dengan huruf yang ada di dekatnya
3. Tidak ada perubahan pada ukuran setiap huruf
4. Tidak, jarak huruf terhadap garis lipatan tidak berubah atau tetap sama

H.5 LKK Siklus II

LEMBAR KERJA KELOMPOK

Satuan Pendidikan	: SDN Tegalgede 02 Jember
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/semester	: IV/Genap
Kompetensi Dasar	: 8.3 Mengidentifikasi benda-benda dan bangun simetris 8.4 Menentukan hasil pencerminan suatu bangun datar
Indikator	: - Mengidentifikasi bangun datar simetris dan asimetris - Menyebutkan sifat-sifat pencerminan - Menentukan hasil pencerminan bangun datar

Nama Kelompok :

Nama Anggota : 1.
2.
3.
4.
5.

Petunjuk kerja lembar pertama!

1. Lipatlah kertas berbentuk bangun datar yang diberikan oleh gurumu menjadi dua bagian yang sama dan saling menutupi!
2. Lihat dan amati, apakah kertas tersebut dapat dibagi menjadi dua bagian yang sama dan saling menutupi?
3. Jika jawabanmu “iya”, gambarlah garis putus-putus sebagai sumbu simetri tepat pada bekas lipatan.
4. Jika jawabanmu “tidak”, kamu tidak perlu menggambar garis putus-putus.
5. Lipatlah sebanyak mungkin! Untuk mencari sumbu simetrinya.
6. Tempelkan kertas pada gambar yang sesuai pada halaman selanjutnya.
7. Hitunglah banyak sumbu simetrinya dan tulis jawabanmu.

Petunjuk kerja lembar kedua!

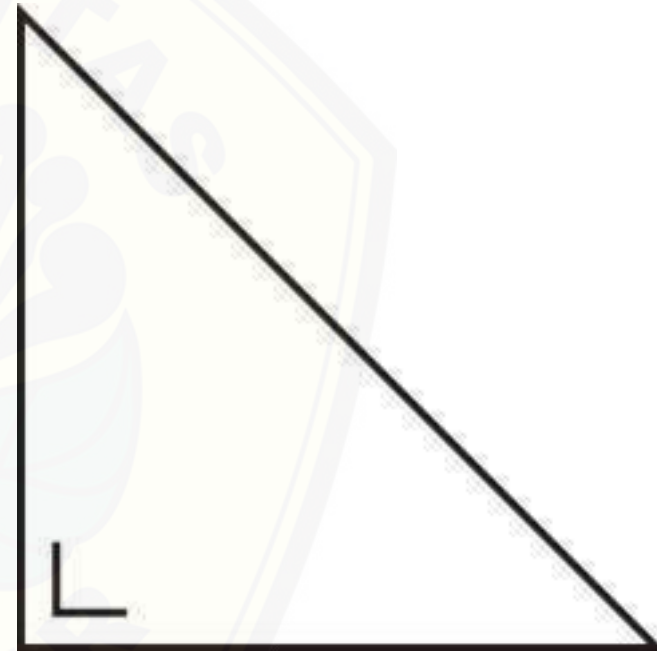
1. Carilah titik-titik yang memiliki ukuran lebih besar dari pada titik-titik yang lain!
2. Buatlah titik-titik lain pada sisi bersebarang dengan ukuran yang cukup besar.
3. Hubungkan titik-titik tersebut hingga membentuk garis dan bangun datar.
4. Amati gambar yang terbentuk pada bidang bertitik (*geoboard*).

SEGITIGA SAMA SISI



Banyak sumbu simetri

SEGITIGA SIKU-SIKU



Banyak sumbu simetri

SEGITIGA SAMA KAKI

SEGITIGA SEMBARANG



Banyak sumbu simetri



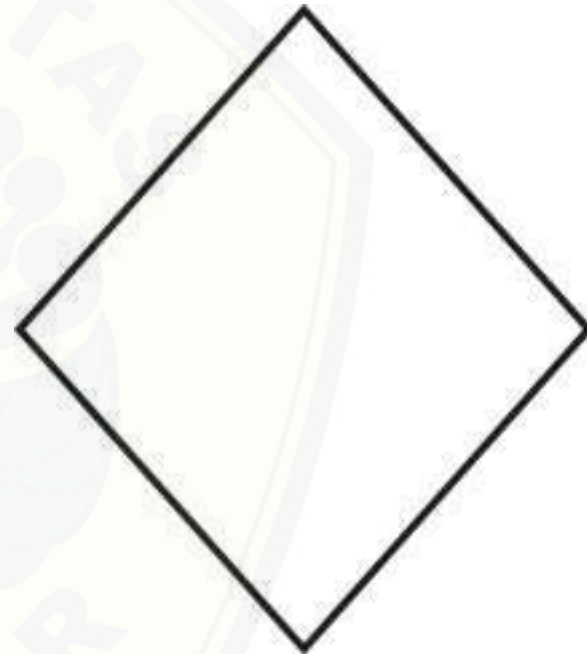
Banyak sumbu simetri

PERSEGI



Banyak sumbu simetri

BELAH KETUPAT



Banyak sumbu simetri

PERSEGI PANJANG



Banyak sumbu simetri

TRAPESIUM SIKU-SIKU



Banyak sumbu simetri

TRAPESIUM SAMA KAKI



Banyak sumbu simetri

JAJARGENJANG



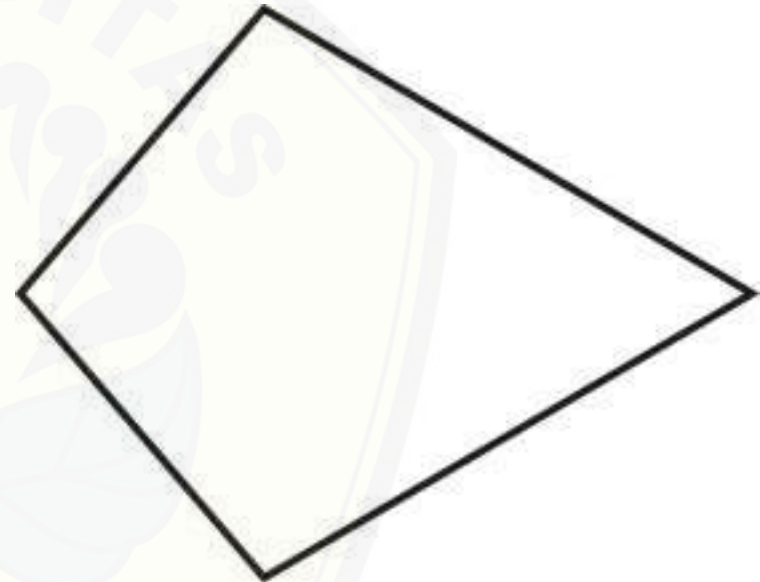
Banyak sumbu simetri

TRAPESIUM SEMBARANG



Banyak sumbu simetri

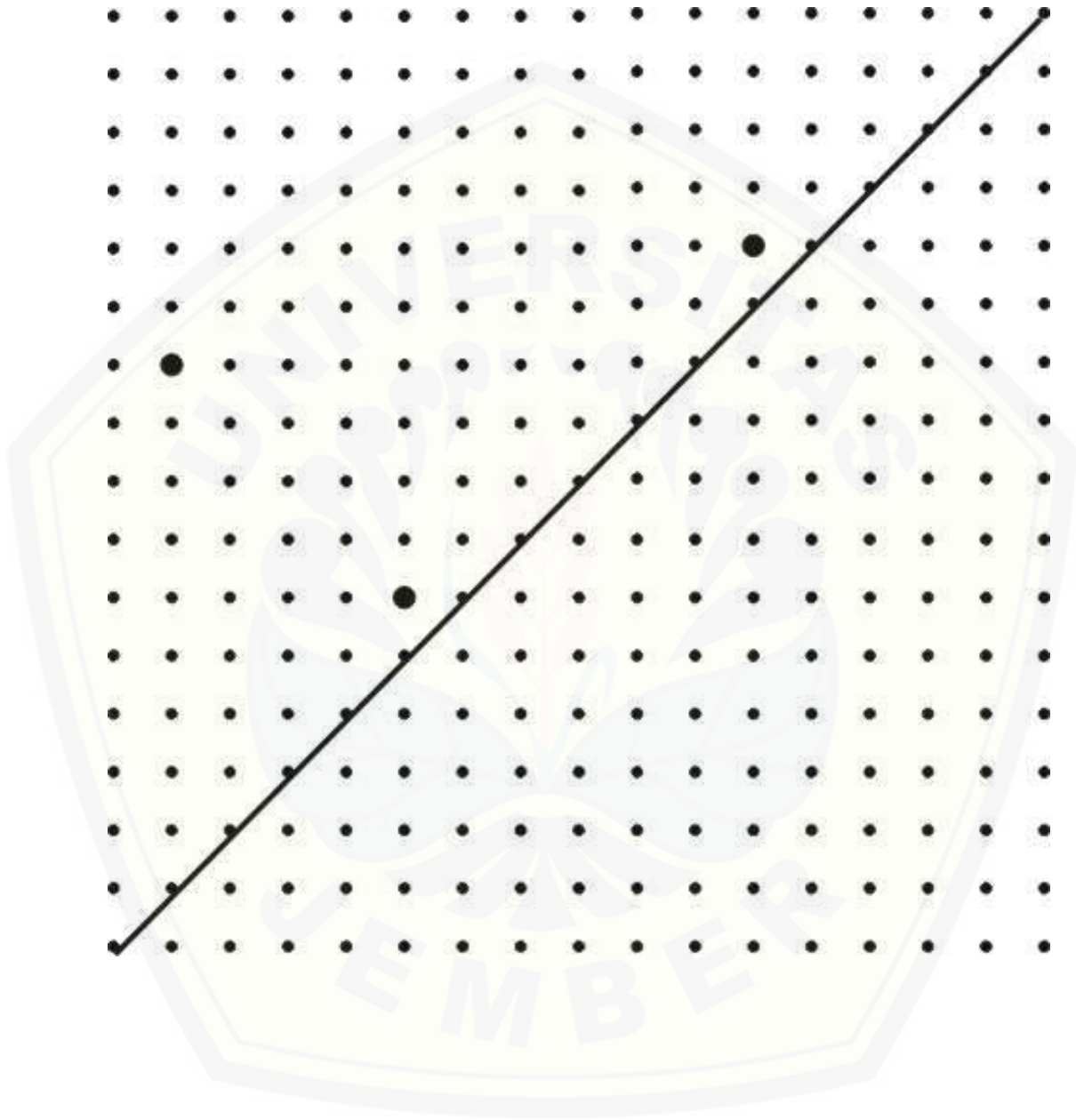
LAYANG-LAYANG



Banyak sumbu simetri

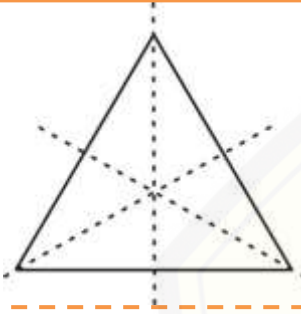
Lembar Kedua

BIDANG BERTITIK (GEOBOARD)



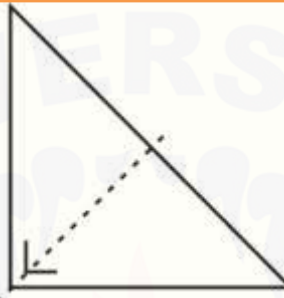
H.6 Jawaban LKK Siklus II (lembar pertama)

SEGITIGA SAMA SISI



Banyak sumbu simetri: 3

SEGITIGA SIKU-SIKU



Banyak sumbu simetri : 1

SEGITIGA SAMA KAKI



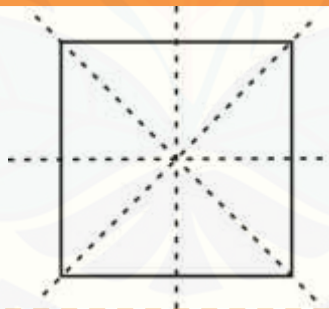
Banyak sumbu simetri : 1

SEGITIGA SEMBARANG



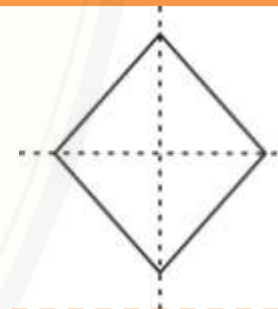
Banyak sumbu simetri : 0

PERSEGI



Banyak sumbu simetri : 4

BELAH KETUPAT



Banyak sumbu simetri : 2

PERSEGI PANJANG



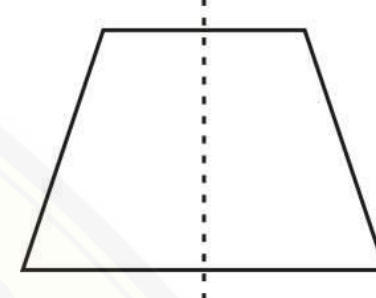
Banyak sumbu simetri : 2

TRAPESIUM SIKU-SIKU



Banyak sumbu simetri : 0

TRAPESIUM SAMA KAKI



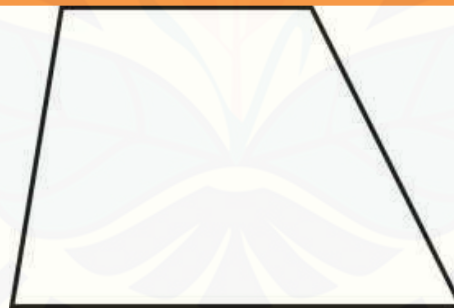
Banyak sumbu simetri : 1

JAJARGENJANG



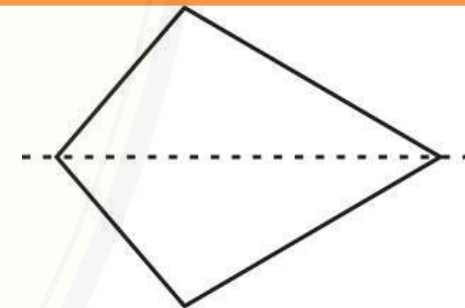
Banyak sumbu simetri : 0

TRAPESIUM SEMBARANG



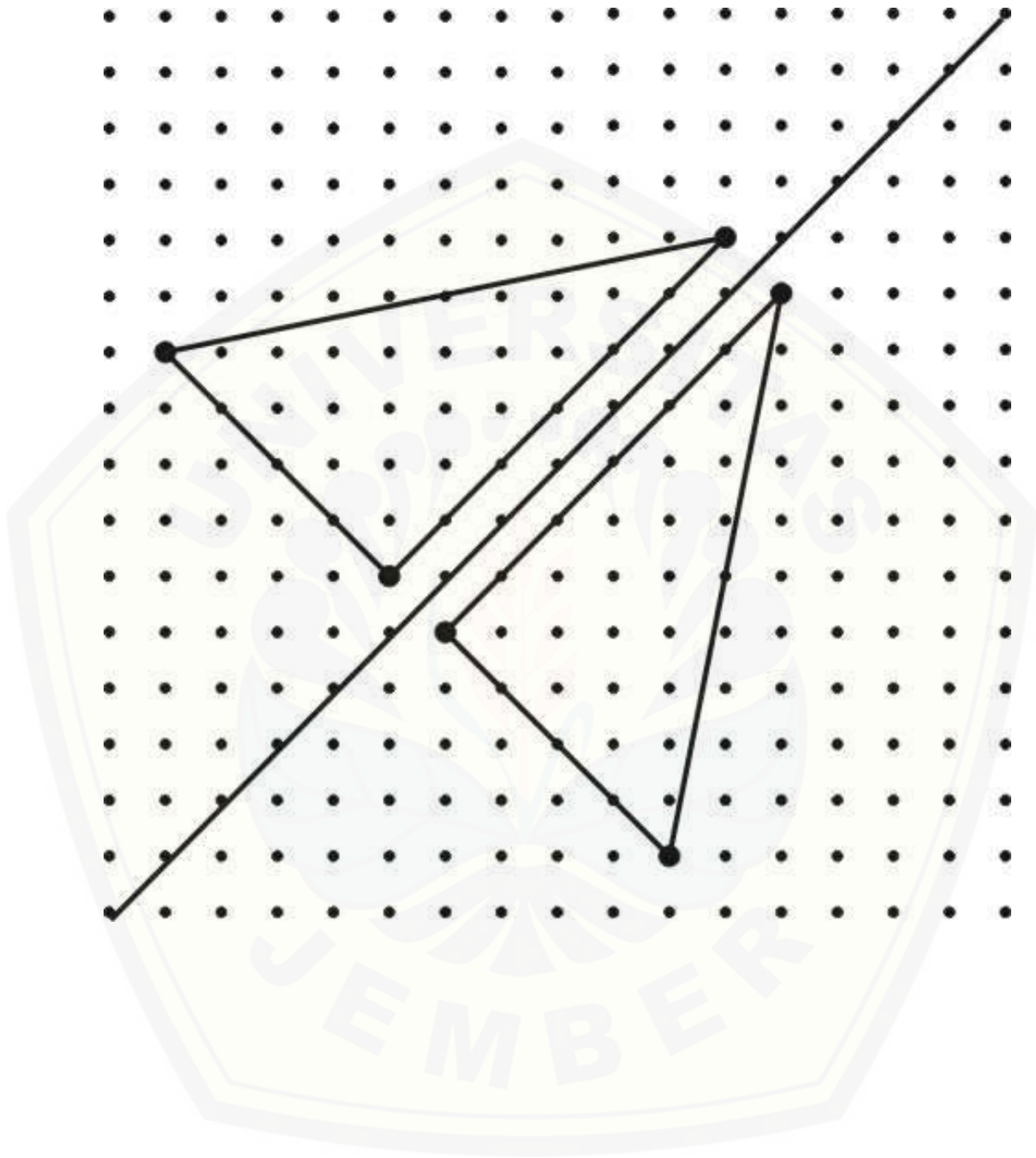
Banyak sumbu simetri : 0

LAYANG-LAYANG



Banyak sumbu simetri : 1

(lembar kedua)













LAMPIRAN I. TUGAS INDIVIDU

I.1 Tugas Individu Siklus 1 Pertemuan Ke-1

TUGAS INDIVIDU

Satuan Pendidikan : SDN Tegalgede 02 Jember
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kompetensi Dasar : 8.3 Mengidentifikasi benda-benda dan bangun datar simetris
 Indikator : • Menyebutkan benda-benda simetris dan asimetris
 • Mengidentifikasi bangun datar simetris dan asimetris
 Nama :
 Hari/tanggal :

A. Berilah tanda centang (√) apabila benda itu simetris dan tanda silang (X) jika benda itu tidak simetris (asimetris)!

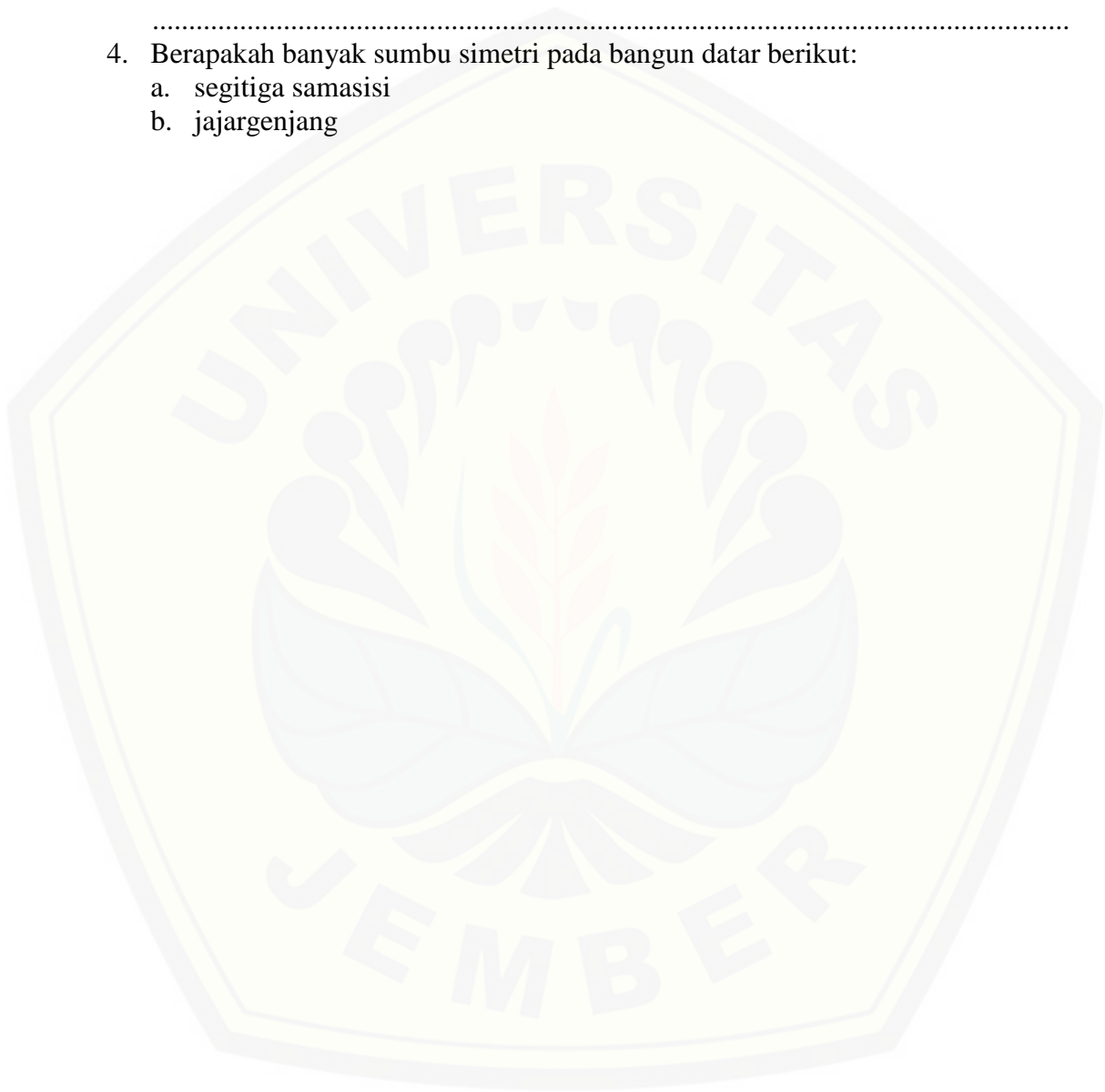
1.	2.	3.	4.
			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5.	6.	7.	
			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
8.	9.	10.	
			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

B. Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini dengan jelas dan tepat!

1. Sebutkan tiga contoh benda yang simetris dalam kehidupan sehari-hari!

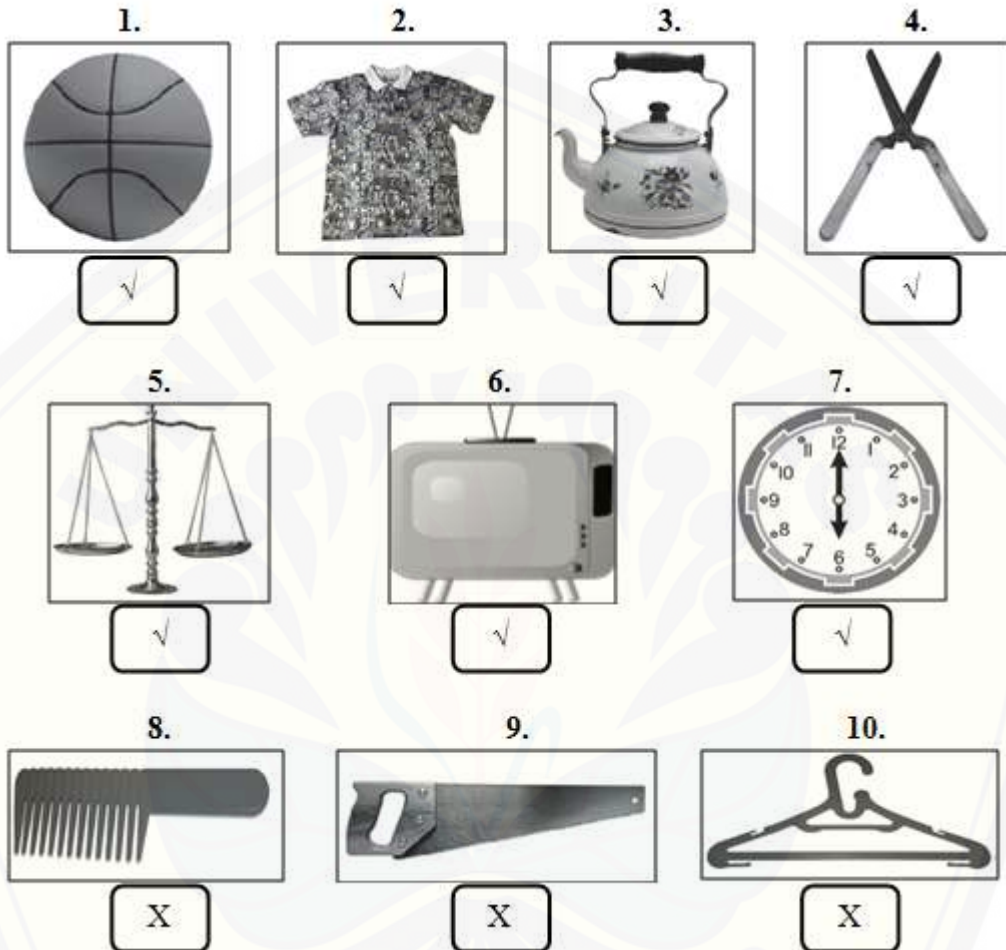
Jawab:

-
2. Sebutkan tiga contoh benda yang tidak simetris dalam kehidupan sehari-hari!
Jawab:
-
3. Sebutkan tiga bangun datar yang mempunyai sumbu simetri lebih dari 1 buah!
Jawab:
-
4. Berapakah banyak sumbu simetri pada bangun datar berikut:
- segitiga samasisi
 - jajargenjang



I.2 Jawaban Tugas Individu Siklus I Pertemuan Ke-1

A. Memberi tanda centang (√) dan tanda silang (X) pada benda simetris dan asimetris



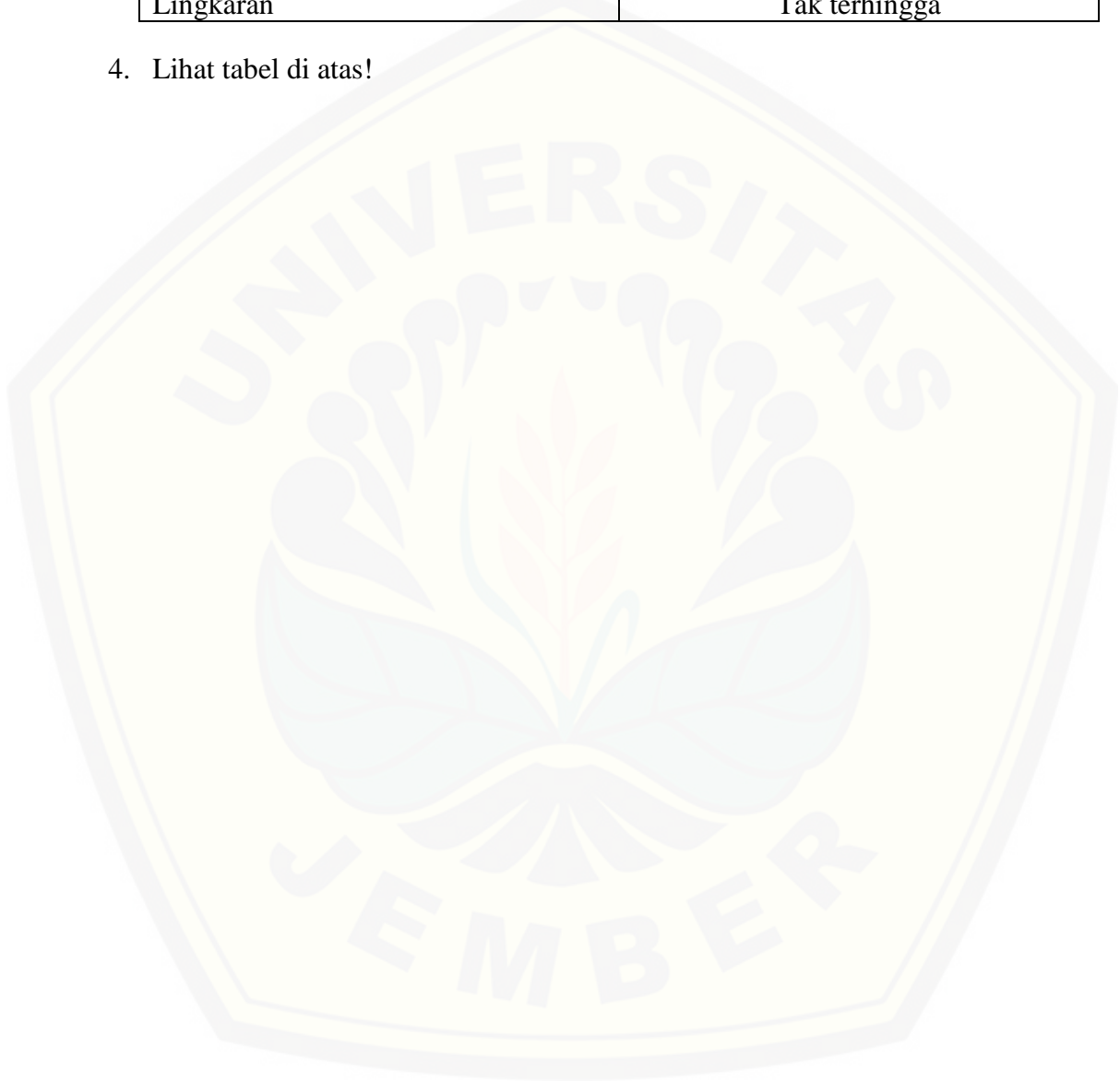
B. Uraian

1. Buku, pigura, lemari, piring, gelas, dan lain-lain.
2. Sikat gigi, palu, batu, sandal, pemotong kuku, pisau, dan lain-lain.
3. Tabel bangun datar dan sumbu simetrinya

Bangun datar	Sumbu simetri
Persegi	4
Persegi panjang	2
Belah ketupat	2
Jajargenjang	-
Segitiga samakaki	1
Segitiga samasisi	3
Segitiga sembarang	-

Bangun datar	Sumbu simetri
Segitiga siku-siku	1
Trapesium samakaki	1
Trapesium siku-siku	-
Trapesium sembarang	-
Layang-layang	1
Lingkaran	Tak terhingga

4. Lihat tabel di atas!



I.3 Tugas Individu Siklus I Pertemuan Ke-2

TUGAS INDIVIDU

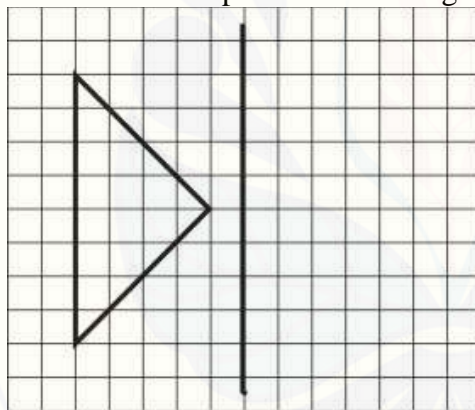
Satuan Pendidikan : SDN Tegalgede 02 Jember
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kompetensi Dasar : 8.4 Menentukan hasil pencerminan suatu bangun datar
 Indikator : • Menjelaskan pengertian pencerminan
 • Menyebutkan sifat-sifat pencerminan
 • Menentukan hasil pencerminan bangun datar

Nama :

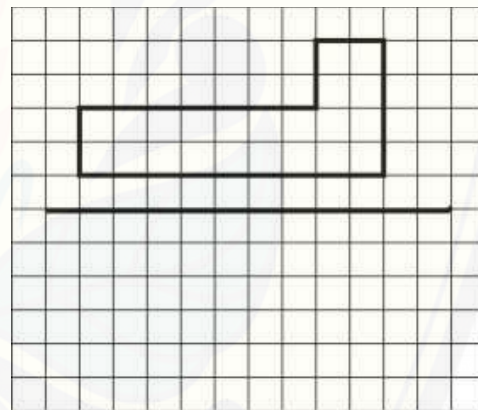
Hari/tanggal :

A. Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan jelas dan tepat!

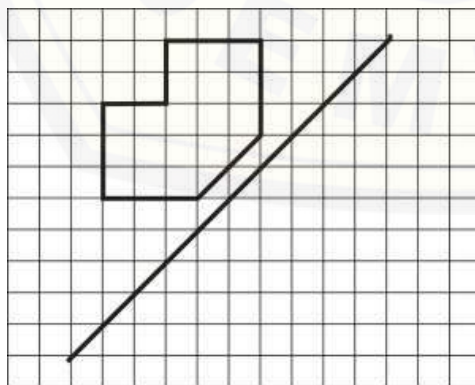
- Jelaskan secara singkat tentang pencerminan bangun datar!
 Jawab:
- Sebutkan sifat-sifat pencerminan!
 Jawab:
- Gambarlah hasil pencerminan bangun berikut ini!



(a)



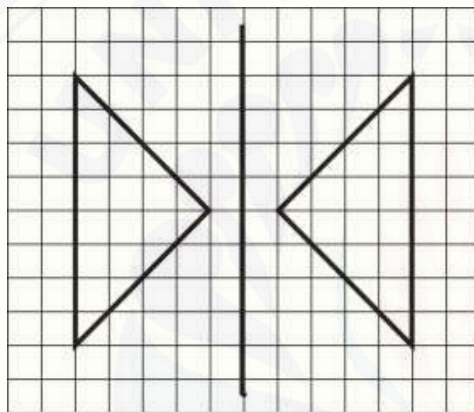
(b)



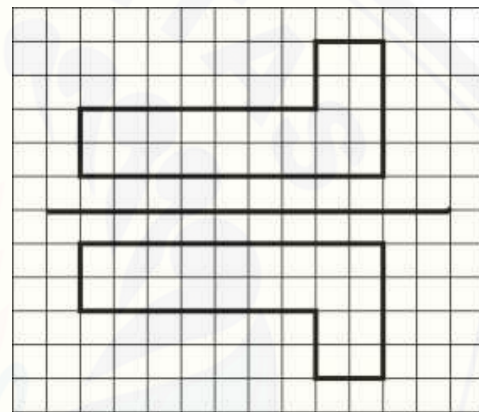
(c)

I.4 Jawaban Tugas Individu Siklus I Pertemuan Ke-2

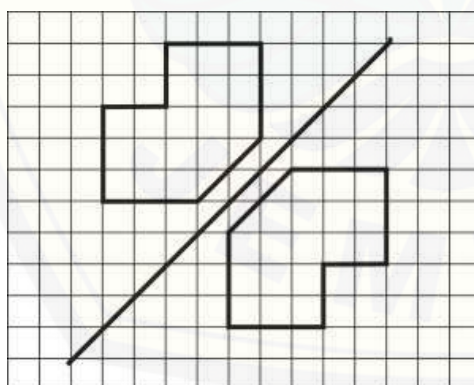
1. Pencerminan bangun datar adalah perpindahan suatu titik pada bangun datar dengan menggunakan sifat benda dan bayangannya pada sebuah cermin datar.
2. Sifat-sifat pencerminan adalah a) posisi bayangan berlawanan dengan bendanya; b) jarak benda ke sumbu pencerminan sama dengan jarak bayangan ke sumbu pencerminan; c) besar benda sama dengan besar bayangan; dan d) posisi benda dan bayangannya adalah lurus (segaris).
3. Hasil pencerminan tersebut adalah:



(a)



(b)



(c)

I.5 Tugas Individu Siklus II

TUGAS INDIVIDU

Satuan Pendidikan : SDN Tegalgede 02 Jember
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kompetensi Dasar : 8.3 Mengidentifikasi benda-benda dan bangun simetris
 8.4 Menentukan hasil pencerminan suatu bangun datar
 Indikator : - Mengidentifikasi bangun datar simetris dan asimetris
 - Menjelaskan pengertian pencerminan bangun datar
 - Menyebutkan sifat-sifat pencerminan
 - Menentukan hasil pencerminan bangun datar

Nama :
 Hari/tanggal :

B. Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan jelas dan tepat!

1. Sebutkan bangun datar yang memiliki hanya 1 sumbu simetri minimal 2!

Jawab:

2. Sebutkan bangun datar yang tidak memiliki sumbu simetri minimal 2!

Jawab:

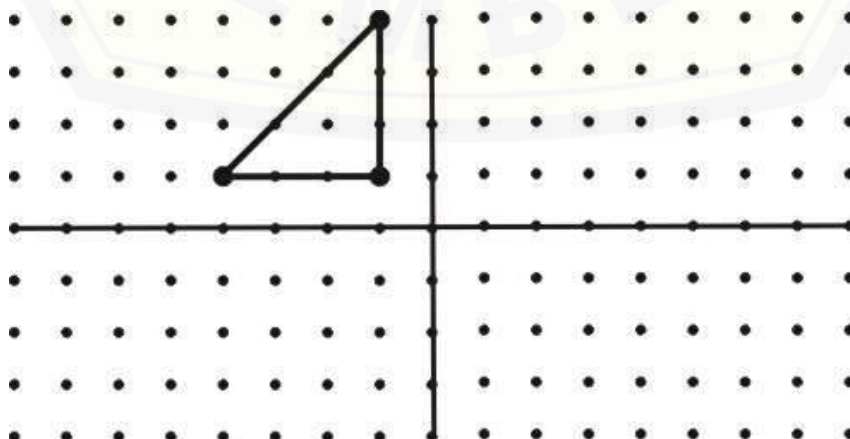
3. Jelaskan apa yang dimaksud dengan pencerminan!

Jawab:

4. Ada berapakah sifat suatu pencerminan? Sebutkan minimal 3!

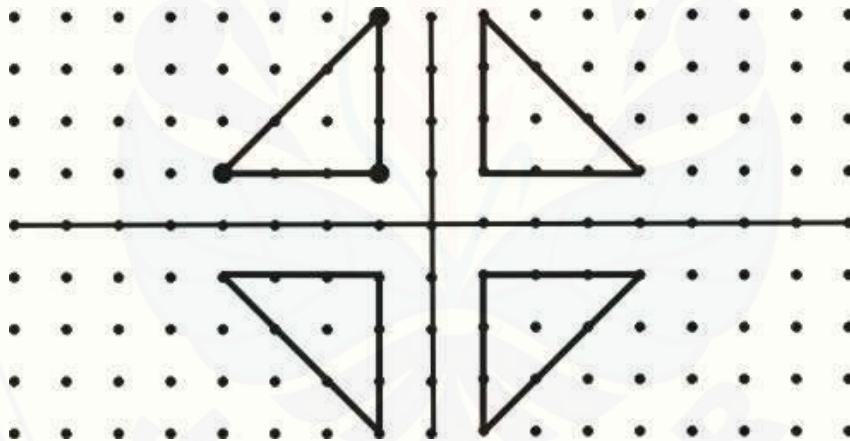
Jawab:

5. Tentukan hasil pencerminan dari bangun berikut ini sebanyak 3 kali !



I.6 Jawaban Tugas Individu Siklus II

4. Segitiga sama kaki, segitiga siku-siku, trapesium sama kaki, dan layang-layang
5. Jajargenjang, segitiga sembarang, trapesium siku-siku, dan trapesium sembarang
6. Pencerminan adalah suatu perubahan dalam geometri yang memetakan sembarang titik atau garis terhadap suatu garis yang merupakan sumbu simetri.
7. Ada 4 sifat yaitu: a) letak hasil pencerminan (bayangan) berlawanan dengan bendanya; b) jarak benda ke sumbu pencerminan sama dengan jarak bayangan ke sumbu pencerminan; c) besar benda sama dengan besar bayangan; dan d) letak antara benda dengan bayangan adalah lurus (segaris).
8. Hasil pencerminan tersebut adalah:



LAMPIRAN J. TES HASIL BELAJAR (THB)**J.1 Kisi-kisi THB Siklus I****KISI-KISI SOAL THB**

Satuan Pendidikan : SDN Tegalgede 02 Jember

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/semester : IV/Genap

Jenis Tes : Tes Tulis

Bentuk Soal : Pilihan ganda dan uraian

Standar Kompetensi : 8. Memahami sifat bangun ruang sederhana dan hubungan antar bangun datar

A. Pilihan Ganda/objektif (jumlah 10 soal)

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian	Jenjang Kemampuan				Nomor Soal	Skor
		C1	C2	C3	C4		
8.3 Mengidentifikasi benda-benda dan bangun datar simetris	Menyebutkan benda-benda simetris dan asimetris	√				1	1
		√				2	1
	Mengidentifikasi bangun datar simetris dan asimetris	√				3	1
					√	4	1
					√	5	1
					√	10	1
8.4 Menentukan hasil pencerminan suatu bangun datar	Menyebutkan sifat-sifat pencerminan	√				6	1
		√				9	1
	Menentukan hasil pencerminan bangun datar		√			7	1
			√			8	1

B. Uraian (jumlah 5 soal)

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian	Jenjang Kemampuan				Nomor Soal	Skor
		C1	C2	C3	C4		
8.3 Mengidentifikasi benda-benda dan bangun datar simetris	Mengidentifikasi bangun datar simetris dan asimetris		√			1	3
		√				2	3
					√	4	3

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian	Jenjang Kemampuan				Nomor Soal	Skor
		C1	C2	C3	C4		
8.4 Menentukan hasil pencerminan suatu bangun datar	Menjelaskan pengertian pencerminan		√			3	3
	Menentukan hasil pencerminan bangun datar			√		5	3

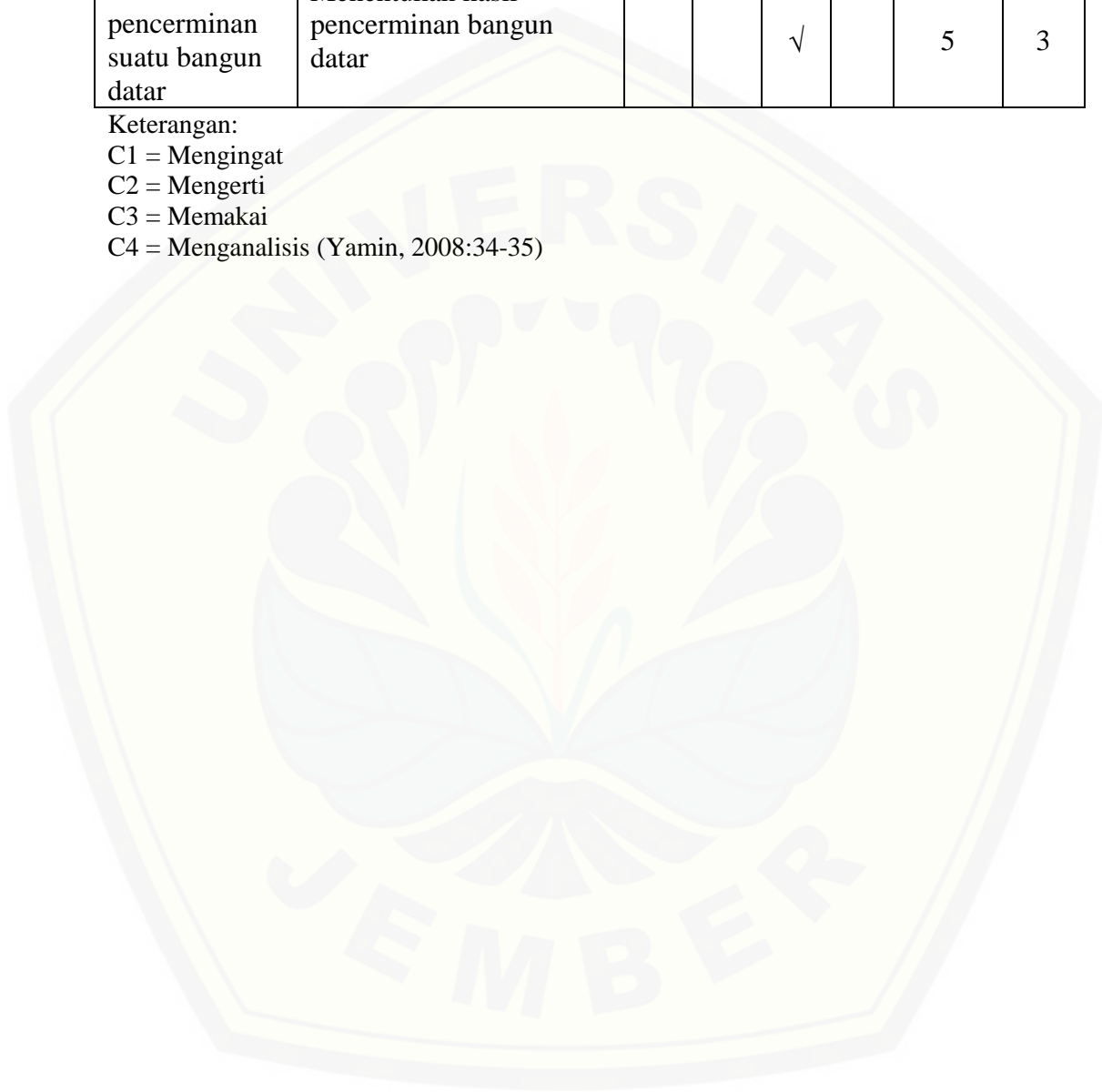
Keterangan:

C1 = Mengingat

C2 = Mengerti

C3 = Memakai

C4 = Menganalisis (Yamin, 2008:34-35)



J.2 Soal THB Siklus I

Nama :	NILAI
Kelas :	
No. Absen :	

A. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memberi tanda silang (X) pada jawaban yang paling tepat!

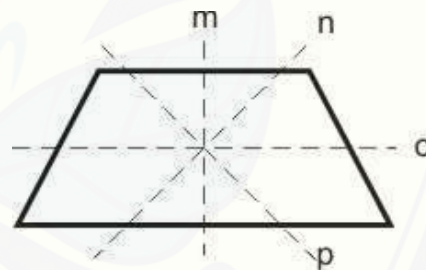
1. Huruf-huruf berikut yang simetris adalah....



2. Benda berikut yang tidak simetris adalah....

- a. sandal
- b. piring
- c. gelas
- d. timba

3. Sumbu simetri pada gambar di samping adalah garis....

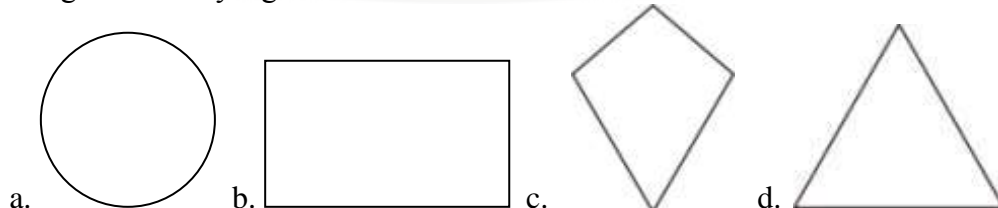


- a. m
- b. n
- c. o
- d. p

4. Bangun berikut yang tidak memiliki sumbu simetri adalah....

- a. layang-layang
- b. persegi
- c. trapesium siku-siku
- d. belah ketupat

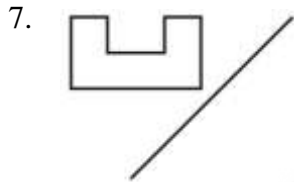
5. Bangun berikut yang memiliki 1 sumbu simetri adalah....



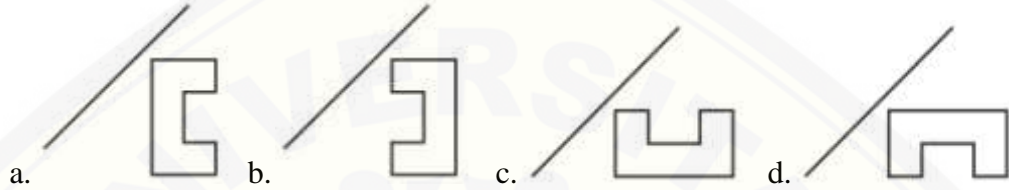
6. Pada pencerminan suatu benda, tinggi benda sama dengan....

- a. besar benda

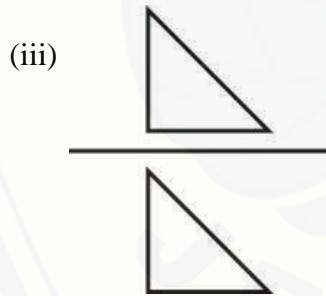
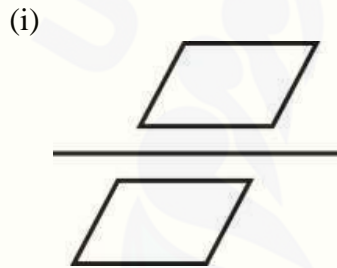
- b. jarak benda
- c. jarak bayangan
- d. tinggi bayangan



Hasil pencerminan gambar di atas yang benar adalah....



8. Perhatikan gambar berikut!



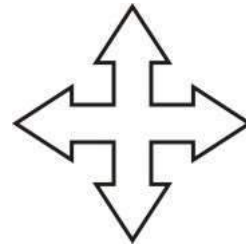
Gambar pencerminan yang benar adalah....

- a. (i)
- b. (ii)
- c. (iii)
- d. (iv)

9. Pernyataan di bawah ini benar, **kecuali**....

- a. posisi bayangan berlawanan dengan bendanya
- b. jarak benda ke sumbu pencerminan sama dengan jarak bayangan ke sumbu pencerminan
- c. besar bayangan lebih besar daripada besar benda
- d. posisi benda dan bayangannya adalah lurus

10. Banyak sumbu simetri yang dapat dibuat dari bangun di samping adalah....
- 2
 - 3
 - 4
 - 5



B. Jawablah pernyataan-pernyataan di bawah ini dengan jelas dan tepat!

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan sumbu simetri!

Jawab: _____

2. Sebutkan tiga bangun datar yang mempunyai sumbu simetri lebih dari 2 buah!

Jawab: _____

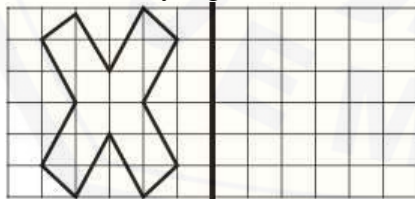
3. Jelaskan apa yang dimaksud dengan pencerminan bangun datar!

Jawab: _____

4. Tentukan sumbu simetri pada bangun di bawah ini!



5. Tentukan bayangan bentuk beriku ini!



J.3 Jawaban THB Siklus I

KUNCI JAWABAN THB SIKLUS I

A. Pilihan Ganda

1. B
2. A
3. A
4. C
5. C
6. D
7. A
8. B
9. C
10. C

B. Uraian

1. Sumbu simetri adalah garis yang memisahkan dua bagian bangun simetris sehingga kongruen
2. Tabel bangun datar dan sumbu simetrinya

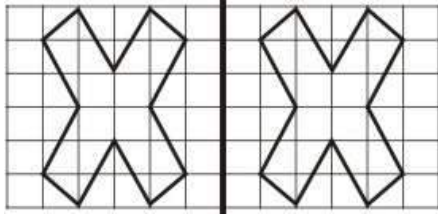
Bangun datar	Sumbu simetri
Persegi	4
Segitiga samasisi	3
Lingkaran	Tak terhingga

3. Pencermian bangun datar adalah perpindahan suatu titik pada bangun datar dengan menggunakan sifat benda dan bayangannya pada sebuah cermin datar.



4.

5.



J.4 Kisi-kisi THB Siklus II**KISI-KISI SOAL THB**

Satuan Pendidikan : SDN Tegalgede 02 Jember

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/semester : IV/Genap

Jenis Tes : Tes Tulis

Bentuk Soal : Pilihan ganda dan uraian

Standar Kompetensi : 8. Memahami sifat bangun ruang sederhana dan hubungan antar bangun datar

A. Pilihan Ganda/objektif (jumlah 10 soal)

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian	Jenjang Kemampuan				Nomor Soal	Skor
		C1	C2	C3	C4		
8.3 Mengidentifikasi benda-benda dan bangun datar simetris	Mengidentifikasi bangun datar simetris dan asimetris		√			1	1
			√			2	1
		√				3	1
			√			4	1
		√				5	1
8.4 Menentukan hasil pencerminan suatu bangun datar	Menyebutkan sifat-sifat pencerminan	√				7	1
		√				9	1
	Menentukan hasil pencerminan bangun datar	√				6	1
				√		8	1
					√	10	1

B. Uraian (jumlah 5 soal)

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian	Jenjang Kemampuan				Nomor Soal	Skor
		C1	C2	C3	C4		
8.3 Mengidentifikasi kasi benda-benda dan bangun datar simetris	Mengidentifikasi bangun datar simetris dan asimetris		√			1	3
		√				2	3
				√		4	3

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian	Jenjang Kemampuan				Nomor Soal	Skor
		C1	C2	C3	C4		
8.4 Menentukan hasil pencerminan suatu bangun datar	Menyebutkan sifat-sifat pencerminan	√				3	3
	Menentukan hasil pencerminan bangun datar			√		5	3

Keterangan:

C1 = Mengingat

C2 = Mengerti

C3 = Memakai

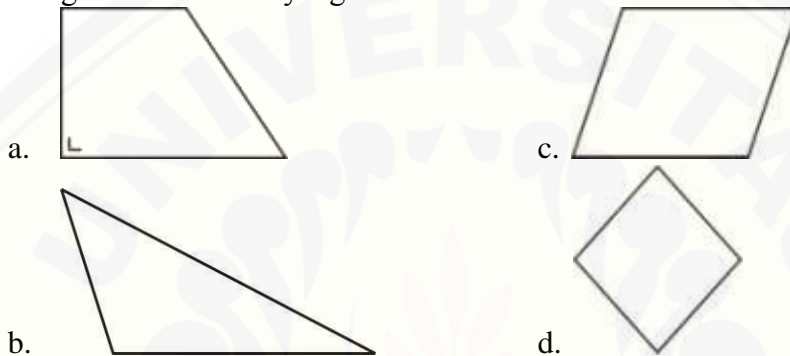
C4 = Menganalisis (Yamin, 2008:34-35)

J.5 Soal THB Siklus II

Nama	:	NILAI
Kelas	:	
No. Absen	:	

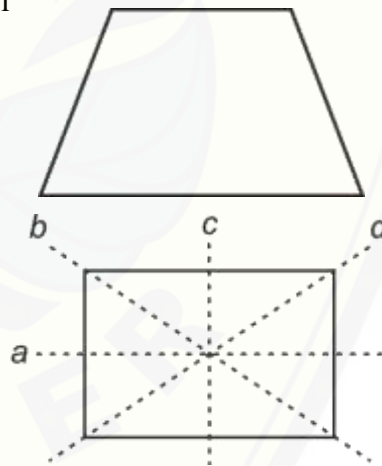
A. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memberi tanda silang (X) pada jawaban yang paling tepat!

1. Bangun di bawah ini yang memiliki sumbu simetri adalah...



2. Bangun di samping memiliki sumbu simetri sebanyak...

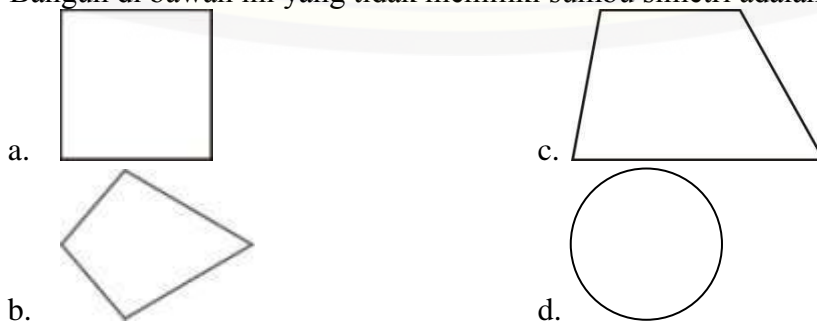
- a. 0
- b. 1
- c. 2
- d. 3



3. Sumbu simetri pada gambar di samping adalah garis....

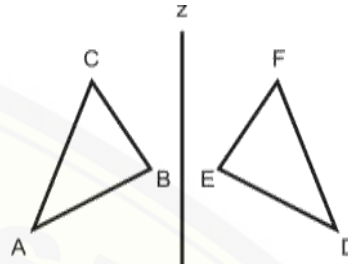
- a. a dan c
- b. a dan b
- c. b dan c
- d. b dan d

4. Bangun di bawah ini yang tidak memiliki sumbu simetri adalah...



5. Bangun datar yang memiliki sumbu simetri tidak terhingga adalah bangun...
- elips
 - persegi panjang
 - segitiga sama sisi
 - lingkaran

6. Percerminan pada garis Z berikut ini, memindahkan titik A ke titik...



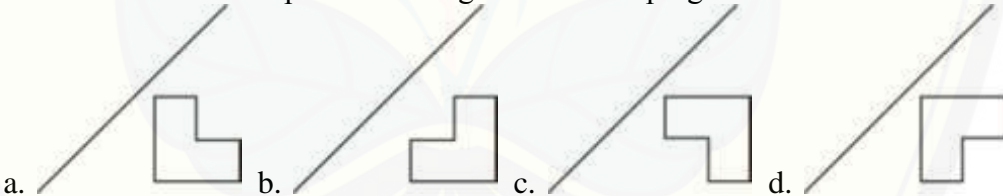
- D
- E
- F
- G

7. Pernyataan di bawah ini benar, **kecuali**....

- posisi pencerminan berlawanan dengan bendanya
- jarak benda ke sumbu pencerminan sama dengan jarak bayangan ke sumbu pencerminan
- besar bayangan lebih besar daripada besar benda
- posisi benda dan bayangannya adalah lurus



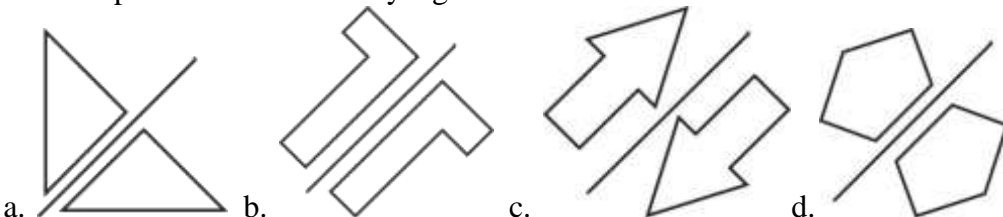
8. Hasil pencerminan gambar di samping adalah...



9. Pada pencerminan suatu benda, **tinggi benda** sama dengan...

- besar benda
- jarak benda
- jarak bayangan
- tinggi bayangan

10. Gambar pencerminan berikut yang **salah** adalah...



B. Jawablah pernyataan-pernyataan di bawah ini dengan jelas dan tepat!

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan sumbu simetri!

Jawab: _____

2. Sebutkan 2 bangun datar yang memiliki lebih dari 1 sumbu simetri!

Jawab: _____

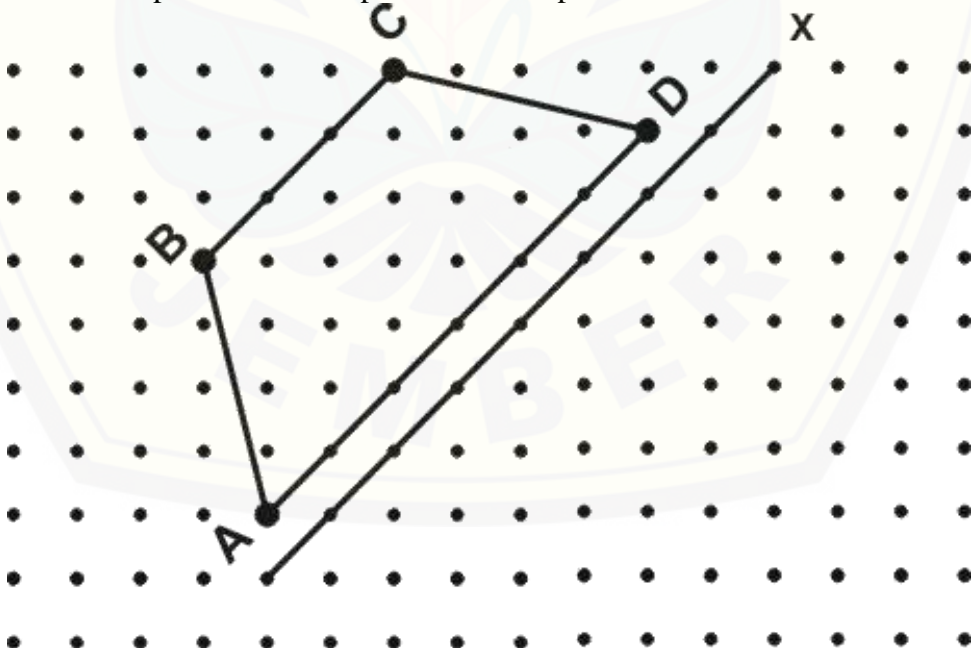
3. Sebutkan minimal 2 sifat pencerminan!

Jawab: _____

4. Gambar di samping belum diberi sumbu simetri. Berilah sumbu simetrinya dengan tepat !



5. Gambarlah pencerminan trapesium ABCD pada sumbu X berikut ini!



J.6 Jawaban THB Siklus II**KUNCI JAWABAN THB SIKLUS II****A. Pilihan Ganda**

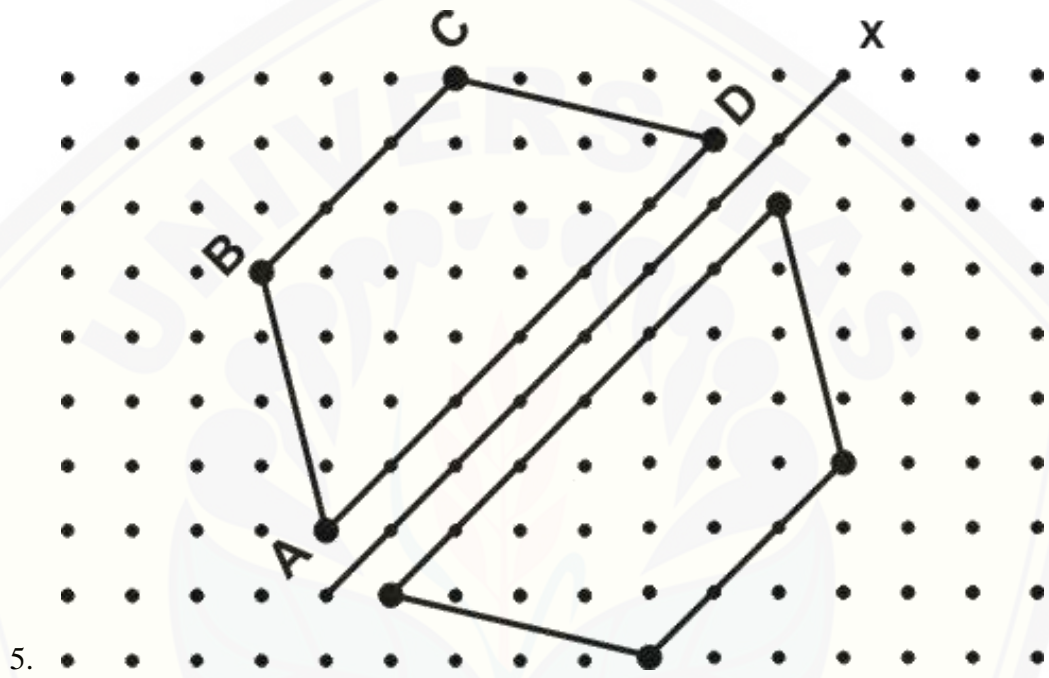
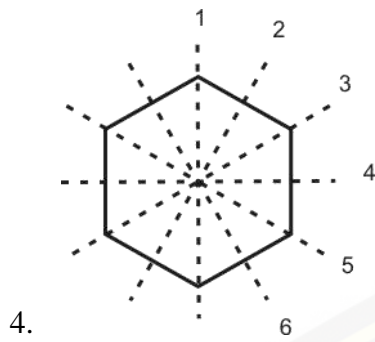
1. D
2. B
3. A
4. C
5. D
6. A
7. C
8. A
9. D
10. C

B. Uraian

1. Sumbu simetri adalah garis yang memisahkan dua bagian sama besar dan saling menutupi
2. Tabel bangun datar dan sumbu simetrinya

Bangun datar	Sumbu simetri
Persegi	4
Persegi panjang	2
Belah ketupat	2
Segitiga samasisi	3
Lingkaran	Tak terhingga

3. Sifat-sifat pencerminan adalah:
 - a) posisi bayangan berlawanan dengan bendanya
 - b) jarak benda ke sumbu pencerminan sama dengan jarak bayangan ke sumbu pencerminan
 - c) besar benda sama dengan besar bayangan
 - d) posisi benda dan bayangannya adalah lurus (segaris).



LAMPIRAN K. HASIL OBSERVASI

K.1 Aktivitas Belajar Siswa (Prasiklus)

NO	NAMA SISWA	Aktivitas Siswa (Prasiklus)					Analisis		
		Menjawab Pertanyaan	Mengajukan Pertanyaan	Eksplorasi	Diskusi	Presentasi	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>Pa (%)</i>
1	Amri Fanani	2	3	2	2	2	11	20	55
2	Bagas Maulana	2	3	2	3	3	13	20	65
3	Baehaqi Yasin Usman H	3	3	1	2	2	11	20	55
4	David Dermawan Prasetya	3	3	3	3	3	15	20	75
5	Della Yulia Citra	2	2	1	1	2	8	20	40
6	Dewi Setyowati	4	4	4	4	3	19	20	95
7	Dimas Ramadani	3	2	2	2	2	11	20	55
8	Elok Faiqotul Mukarromah	2	2	4	3	2	13	20	65
9	Feri Bagus Pratama	3	3	3	2	2	13	20	65
10	Lia Indri Lestari	3	2	2	1	2	10	20	50
11	Linda Maharani	2	2	2	2	2	10	20	50
12	Nabila Meilina	1	1	2	1	1	6	20	30
13	Moch. Nabil	3	3	4	2	1	13	20	65
14	Moh. Danil	3	4	3	3	3	16	20	80
15	Moh. Hafidin	2	2	1	2	1	8	20	40
16	Moh. Holil	2	2	4	3	2	13	20	65
17	Moh. Rois Susaki	1	1	2	1	1	6	20	30
18	Muhammad Abdullah Yakin	2	2	3	3	2	12	20	60
19	Ninis Yuniarti	3	3	4	4	3	17	20	85
20	Putra Trianto	2	2	2	1	1	8	20	40
21	Sasta Sesilia	2	2	2	3	2	11	20	55

NO	NAMA SISWA	Aktivitas Siswa (Prasiklus)					Analisis		
		Menjawab Pertanyaan	Mengajukan Pertanyaan	Eksplorasi	Diskusi	Presentasi	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>Pa</i> (%)
22	Siti Rofikoh	3	3	3	2	2	13	20	65
23	Siti Wahyuni Yustita	3	2	3	3	1	12	20	60
24	Umi Wardatul Hasanah	2	3	2	3	2	12	20	60
25	Vera Tika Melani	2	2	2	2	1	9	20	45
26	Achmad Syarief Hidayatullah	4	4	4	3	3	18	20	90
27	Vivi Nurlaela Putri	3	3	3	2	2	13	20	65
28	Mohammad Annas Abdullah	4	3	3	2	2	14	20	70
29	Alifiansyah Putra Fajaro	3	3	3	1	3	13	20	65
30	A Zainal Abdillah	2	1	3	2	2	10	20	50
Jumlah skor yang dicapai		76	75	79	68	60			
Jumlah skor maksimal		120	120	120	120	120			
Persentase (%)		63,33	62,50	65,83	56,67	50			
Rata-rata				59,67					

Keterangan:

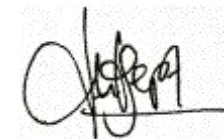
P_a = Persentase aktifitas belajar siswa

a = Skor aktivitas siswa yang dicapai

b = Skor maksimal kompetensi penilaian aktivitas belajar

Jember, 07 Oktober 2015

Observer



(Nur Aliyah)

K.2 Aktivitas Belajar Siswa (Siklus I)

NO	NAMA SISWA	Aktivitas Belajar Siswa (siklus I)										Analisis		
		Menjawab Pertanyaan		Mengajukan Pertanyaan		Eksplorasi		Diskusi		Presentasi		<i>a</i>	<i>b</i>	<i>Pa (%)</i>
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2			
1	Amri Fanani	4	4	3	3	4	3	2	2	2	3	30	40	75
2	Bagas Maulana	4	1	3	3	4	3	4	3	3	2	30	40	75
3	Baehaqqi Yasin Usman H	3	-	2	-	2	-	2	-	1	-	10	20	50
4	David Dermawan Prasetya	4	3	3	3	4	3	4	2	2	3	31	40	77,5
5	Della Yulia Citra	4	3	3	3	4	2	2	3	2	3	29	40	72,5
6	Dewi Setyowati	4	3	4	3	4	3	4	3	2	3	33	40	82,5
7	Dimas Ramadani	1	4	2	3	3	4	3	3	1	3	27	40	67,5
8	Elok Faiqotul Mukarromah	4	3	3	4	3	4	4	3	3	4	35	40	87,5
9	Feri Bagus Pratama	4	3	3	4	4	3	4	3	2	3	33	40	82,5
10	Lia Indri Lestari	3	4	3	3	3	4	3	3	1	3	30	40	75
11	Linda Maharani	1	4	2	2	1	4	2	3	1	3	23	40	57,5
12	Nabila Meilina	1	3	2	2	1	2	2	3	1	3	20	40	50
13	Moch. Nabil	4	3	3	3	3	3	4	3	1	4	31	40	77,5
14	Moh. Danil	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	37	40	92,5
15	Moh. Hafidin	1	4	3	2	3	4	3	3	1	3	27	40	67,5
16	Moh. Holil	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	39	40	97,5
17	Moh. Rois Susaki	-	1	-	2	-	2	-	2	-	3	10	20	50
18	Muhammad Abdullah Yakin	4	2	3	4	4	3	4	3	4	4	35	40	87,5
19	Ninis Yuniarti	4	1	3	4	4	4	4	4	4	3	35	40	87,5
20	Putra Trianto	2	1	2	2	2	2	4	2	2	2	21	40	52,5

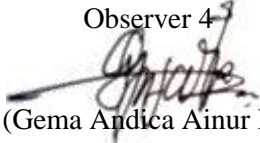
NO	NAMA SISWA	Aktivitas Belajar Siswa (Siklus I)										Analisis		
		Menjawab Pertanyaan		Mengajukan Pertanyaan		Eksplorasi		Diskusi		Presentasi		<i>a</i>	<i>b</i>	<i>Pa</i> (%)
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2			
21	Sasta Sesilia	1	3	2	2	1	2	2	3	1	3	20	40	50
22	Siti Rofikoh	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3	33	40	82,5
23	Siti Wahyuni Yustita	4	4	3	3	3	4	3	3	1	3	31	40	77,5
24	Umi Wardatul Hasanah	3	4	2	4	3	4	2	3	3	3	31	40	77,5
25	Vera Tika Melani	4	1	3	2	3	2	4	2	2	2	25	40	62,5
26	Achmad Syarief Hidatullah	4	3	4	3	3	3	4	3	4	3	34	40	85
27	Vivi Nurlaela Putri	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	35	40	87,5
28	Mohammad Annas Abdullah	3	4	3	3	3	4	3	3	2	3	31	40	77,5
29	Alifiansyah Putra Fajaro	1	4	4	2	3	4	3	3	2	3	29	40	72,5
30	A Zainal Abdillah	3	4	3	3	4	4	2	3	2	3	31	40	77,5
Jumlah skor yang dicapai		90	87	86	86	90	95	93	85	65	89			
Jumlah skor maksimal		116	116	116	116	116	116	116	116	116	116			
Persentase keaktifan (%)		77,59	75	74,14	74,14	77,59	81,90	80,17	73,28	56,03	76,72			
Rata-rata		76,29		74,14		79,74		76,72		66,38				

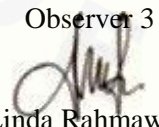
Keterangan:

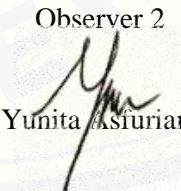
P_a = Persentase aktifitas belajar siswa

a = Skor aktivitas siswa yang dicapai

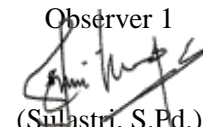
b = Skor maksimal kompetensi penilaian aktivitas belajar

Observer 4

 (Gema Andica Ainur R.)

Observer 3

 (Linda Rahmawati)

Observer 2

 (Yunita Asfuriani)

Jember, 11 Februari 2016

Observer 1

 (Sulastri, S.Pd.)

NO	NAMA SISWA	Aktivitas Belajar Siswa (Siklus II)					Analisis		
		Menjawab Pertanyaan	Mengajukan Pertanyaan	Eksplorasi	Diskusi	Presentasi	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>Pa (%)</i>
22	Siti Rofikoh	3	4	4	4	4	19	20	95
23	Siti Wahyuni Yustita	2	3	4	4	1	14	20	70
24	Umi Wardatul Hasanah	3	4	4	4	4	19	20	95
25	Vera Tika Melani	4	3	4	4	4	19	20	95
26	Achmad Syarief Hidatullah	4	4	4	3	4	19	20	95
27	Vivi Nurlaela Putri	3	4	4	4	4	19	20	95
28	Mohammad Annas Abdullah	4	4	4	4	2	18	20	90
29	Alifiansyah Putra Fajaro	4	4	4	3	4	19	20	95
30	A Zainal Abdillah	-	-	-	-	-	-	-	-
Jumlah skor yang dicapai		91	94	97	95	96			
Jumlah skor maksimal		108	108	108	108	108			
Persentase keaktifan (%)		84,26	87,04	89,81	87,96	88,89			
Rata-rata				87,59					

Keterangan:

P_a = Persentase aktifitas belajar siswa

a = Skor aktivitas siswa yang dicapai

b = Skor maksimal kompetensi penilaian aktivitas belajar

Observer 4

(Gema Andica Ainur R.)

Observer 3

(Linda Rahmawati)

Observer 2

(yunita Asfuriani)

Observer 1

(Sulastri, S.Pd.)

Jember, 17 Februari 2016

K.4 Hasil Belajar Siswa Setelah Tindakan

NO	NAMA SISWA	Skor		Rata-rata (Individual)
		Siklus I	Siklus II	
1	Amri Fanani	32	28	30
2	Bagas Maulana	40	-	40
3	Baehaqqi Yasin Usman H	-	44	44
4	David Dermawan Prasetya	44	52	48
5	Della Yulia Citra	32	48	40
6	Dewi Setyowati	72	88	80
7	Dimas Ramadani	60	56	58
8	Elok Faiqotul Mukarromah	60	-	60
9	Feri Bagus Pratama	44	44	44
10	Lia Indri Lestari	36	-	36
11	Linda Maharani	40	40	40
12	Nabila Meilina	56	68	62
13	Moch. Nabil	32	36	34
14	Moh. Danil	52	68	60
15	Moh. Hafidin	32	32	32
16	Moh. Holil	-	64	64
17	Moh. Rois Susaki	32	-	32
18	Muhammad Abdullah Yakin	40	60	50
19	Ninis Yuniarti	60	72	66
20	Putra Trianto	36	36	36
21	Sasta Sesilia	-	60	60
22	Siti Rofikoh	46	80	63
23	Siti Wahyuni Yustita	64	72	68
24	Umi Wardatul Hasanah	48	52	50
25	Vera Tika Melani	44	44	44
26	Achmad Syarief Hidayatullah	60	72	66
27	Vivi Nurlaela Putri	44	68	56
28	Mohammad Annas Abdullah	60	60	60
29	Alifiansyah Putra Fajaro	48	56	52
30	A Zainal Abdillah	-	52	52
Rata-rata (persiklus)		46,69	55,85	
<i>n</i>				1
N				30
P (%)				3,33

Keterangan:

P = Persentase ketuntasan hasil belajar

n = Jumlah siswa tuntas belajar (\geq nilai KKM yaitu 70)

N = Jumlah seluruh siswa

K.5 Aktivitas Guru

NO.	JENIS KEGIATAN	JUMLAH	
		YA	TIDAK
A.	FASE INFORMASI		
1.	Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa guna mengetahui pengetahuan siswa tentang materi pembelajaran matematika pada pertemuan sebelumnya	4	0
B.	FASE ORIENTASI TERBIMBING		
1.	Guru membagi siswa ke dalam kelompok belajar	4	0
2.	Guru membagikan lembar tugas kelompok (LKK) serta alat dan bahan belajar	4	0
3.	Guru meminta masing-masing kelompok untuk melipat kertas, menjiplak pola dan menggunting hasil jiplakan	4	0
C.	FASE PENJELASAN		
1.	Guru membimbing siswa untuk menemukan konsep simetri lipat dan pencerminan bangun datar melalui kegiatan tanya jawab	4	0
2.	Guru mengenalkan istilah-istilah baru yang terdapat pada materi simetri lipat dan pencerminan bangun datar (sumbu simetri, kongruen, simetris, asimetris, dan sumbu pencerminan)	4	0
D.	FASE ORIENTASI BEBAS		
1.	Guru memberikan tugas individu guna meningkatkan cara berpikir siswa terhadap materi simetri lipat dan pencerminan bangun datar	4	0
E.	FASE INTEGRASI		
1.	Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan terhadap materi simetri lipat dan pencerminan bangun datar	4	0
JUMLAH		32	0

Jember, 17 Februari 2016

Observer 4



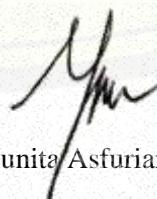
(Gema Andica Ainur R.)

Observer 3



(Linda Rahmawati)

Observer 2



(Yunita Asfuriani)

Observer 1



(Sulastri, S.Pd)

LAMPIRAN L. HASIL WAWANCARA**L.1 Wawancara Guru Sebelum Tindakan**

Tujuan Wawancara : untuk memperoleh informasi tentang kegiatan yang dilakukan guru, pendekatan yang digunakan dalam mengajar, aktivitas dan hasil belajar siswa sebelum diterapkan fase-fase pembelajaran Van Hiele

Bentuk : wawancara bebas

Responden : guru kelas IV

Nama guru : Sulastri, S.Pd

No.	Pertanyaan Peneliti	Jawaban Guru
1.	Model pembelajaran apakah yang biasa Ibu gunakan dalam kegiatan pembelajaran matematika khususnya pokok bahasan geometri?	Saya pernah menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan lainnya
2.	Bagaimana pengaruh model pembelajaran yang Ibu gunakan terhadap aktivitas belajar siswa? Apakah mereka aktif dalam proses pembelajaran?	Pengaruhnya lumayan aktif tetapi tergantung dengan materinya, kalau sesuai biasanya anak-anak aktif. Untuk model Pembelajaran Berbasis Masalah sendiri lebih cocok buat mata pelajaran IPA, IPS, dan PKn
3.	Apakah Ibu pernah menerapkan fase-fase pembelajaran Van Hiele dalam pembelajaran matematika pokok bahasan geometri?	Iya pasti
4.	Apakah Ibu pernah membagi siswa ke dalam kelompok belajar kecil? Jika iya, kesulitan apa yang Ibu hadapi ketika melakukan pembelajaran dengan kelompok-kelompok kecil?	Iya saya pernah membagi siswa ke dalam kelompok kecil, kesulitan yang dihadapi adalah karakteristik siswa yang beragam seperti adanya siswa yang rajin ada juga siswa yang malas
5.	Apakah Ibu menggunakan media pembelajaran untuk memudahkan pencapaian tujuan pembelajaran? Jika iya, media pembelajaran apa yang pernah Ibu gunakan?	Iya, saya pernah menggunakan benda-benda nyata sebagai media pembelajaran
6.	Bagaimana hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika?	Hasil belajar siswa cukup memuaskan

Jember, 07 Oktober 2015

Pewawancara,



(Nur Aiyah)

L.2 Wawancara Siswa Sebelum Tindakan

Tujuan Wawancara : Untuk mengidentifikasi kesulitan yang dihadapi siswa saat pembelajaran matematika di kelas sebelum diterapkan fase-fase pembelajaran Van Hiele

Bentuk : wawancara bebas

Responden : siswa kelas IV

Nama Siswa : Dewi Setyowati

No	Pertanyaan Peneliti	Jawaban Siswa
1.	Apakah kamu menyukai mata pelajaran Matematika?	Agak suka
2.	Menurutmu, apakah pelajaran Matematika tergolong ke dalam pelajaran yang sulit?	Agak sulit
3.	Apakah kamu dapat mengerti dengan pembelajaran Matematika yang diajarkan oleh gurumu?	Iya, paham
4.	Apakah kamu senang dengan pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok?	Iya, senang
5.	Apakah gurumu pernah menyediakan alat bantu (media pembelajaran) dalam proses pembelajaran? Jika iya, apakah kamu merasakan kemudahan dalam proses pembelajaran berbantuan alat bantu?	Iya, saya merasakan kemudahan dengan alat bantu yang disediakan oleh guru
6.	Apa saja yang kamu lakukan selama pembelajaran berlangsung?	Saya memperhatikan penjelasan guru, mencatat, bertanya kepada guru, dan menjawab pertanyaan guru

Nama Siswa : Amri Fanani

No	Pertanyaan Peneliti	Jawaban Siswa
1.	Apakah kamu menyukai mata pelajaran Matematika?	Tidak suka
2.	Menurutmu, apakah pelajaran Matematika tergolong ke dalam pelajaran yang sulit?	Iya, sulit
3.	Apakah kamu dapat mengerti dengan pembelajaran Matematika yang diajarkan oleh gurumu?	Paham
4.	Apakah kamu senang dengan pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok?	Iya, senang dengan pembelajaran kelompok
5.	Apakah gurumu pernah menyediakan alat bantu (media pembelajaran) dalam proses	Iya, saya merasakan kemudahan

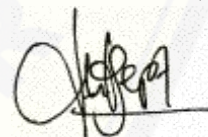
No	Pertanyaan Peneliti	Jawaban Siswa
	pembelajaran? Jika iya, apakah kamu merasakan kemudahan dalam proses pembelajaran berbantuan alat bantu?	
6.	Apa saja yang kamu lakukan selama pembelajaran berlangsung?	Mencatat dan berguarau atau mengobrol jika selesai mencatat

Nama Siswa : Della Yulia Citra

No	Pertanyaan Peneliti	Jawaban Siswa
1.	Apakah kamu menyukai mata pelajaran Matematika?	Tidak
2.	Menurutmu, apakah pelajaran Matematika tergolong ke dalam pelajaran yang sulit?	Sulit
3.	Apakah kamu dapat mengerti dengan pembelajaran Matematika yang diajarkan oleh gurumu?	Iya, paham
4.	Apakah kamu senang dengan pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok?	Iya, senang
5.	Apakah gurumu pernah menyediakan alat bantu (media pembelajaran) dalam proses pembelajaran? Jika iya, apakah kamu merasakan kemudahan dalam proses pembelajaran berbantuan alat bantu?	Iya, saya merasa lebih mudah
6.	Apa saja yang kamu lakukan selama pembelajaran berlangsung?	Mencatat dan berbicara atau bergurau jika sudah mencatat

Jember, 07 Oktober 2015

Pewawancara,



(Nur Aliyah)

L.3 Wawancara Guru Setelah Tindakan

Tujuan Wawancara : untuk mengetahui penerapan fase-fase pembelajaran Van Hiele pada pelajaran matematika

Bentuk : wawancara bebas

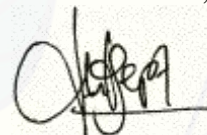
Responden : guru kelas IV

Nama guru : Sulastri, S.Pd

No.	Pertanyaan Peneliti	Jawaban Guru
1.	Bagaimana pendapat Ibu tentang penerapan fase-fase pembelajaran Van Hiele pada mata pelajaran matematika pokok bahasan simetri lipat dan pencerminan bangun datar?	Bagus, tapi pelaksanaannya terlalu lama terutama pada saat siswa melakukan kegiatan tertentu, akhirnya membuat kelas jadi ramai
2.	Bagaimana tanggapan Ibu mengenai aktivitas dan hasil belajar siswa ketika diterapkan fase-fase pembelajaran Van Hiele?	Untuk aktivitas belajarnya sudah bagus dan sepertinya bisa dicontoh dilain kesempatan, sedangkan hasil belajar siswanya saya tidak terlalu kaget karena memang siswa di sini sulit paham
3.	Menurut Ibu, saran apa yang bisa diberikan terhadap penerapan fase-fase pembelajaran Van Hiele?	Untuk lebih membimbing pada saat penjelasan materi pembelajaran biar hasilnya lebih bagus lagi

Jember, 11 Februari 2016

Pewawancara,



(Nur Aliyah)

L.4 Wawancara Siswa Setelah Tindakan

Tujuan wawancara : untuk mengetahui penerapan fase-fase pembelajaran Van Hiele

Bentuk : wawancara bebas

Responden : siswa kelas IV

Nama siswa : Dewi Setyowati

No.	Pertanyaan Peneliti	Jawaban Siswa
1.	Bagaimana perasaanmu ketika proses pembelajaran berlangsung?	Enak ada alat bantu dan tidak sering dimarahi
2.	Apa yang kamu lakukan ketika pembelajaran sedang berlangsung?	Melipat bangun datar, membuat pola, dan bermain
3.	Apakah kamu merasa kesulitan pada setiap kegiatan yang dilakukan pada pembelajaran yang telah kamu lakukan? Jika iya, kegiatan apa yang membuatmu kesulitan?	Pertemuan pertama tidak kesulitan tapi pertemuan kedua agak kesulitan. Kesulitannya ketika melipat dan memotong kertas menjadi pola
4.	Apakah kamu dapat bekerja sama dengan baik dalam kelompok? Jika tidak, hal apa yang membuatmu tidak dapat bekerja sama dengan baik?	Iya
5.	Apakah media yang disediakan oleh gurumu membantumu dalam memahami materi?	Iya, lumayan membantu saya dalam memahami materi

Nama siswa : Amri Fanani

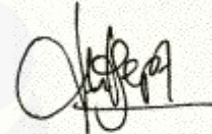
No.	Pertanyaan Peneliti	Jawaban Siswa
1.	Bagaimana perasaanmu ketika proses pembelajaran berlangsung?	Senang
2.	Apa yang kamu lakukan ketika pembelajaran sedang berlangsung?	Memotong kertas
3.	Apakah kamu merasa kesulitan pada setiap kegiatan yang dilakukan pada pembelajaran yang telah kamu lakukan? Jika iya, kegiatan apa yang membuatmu kesulitan?	Tidak
4.	Apakah kamu dapat bekerja sama dengan baik dalam kelompok? Jika tidak, hal apa yang membuatmu tidak dapat bekerja sama dengan baik?	Iya, bisa
5.	Apakah media yang disediakan oleh gurumu membantumu dalam memahami materi?	Iya, membantu saya dalam memahami materi

Nama siswa : Della Yulia Citra

No.	Pertanyaan Peneliti	Jawaban Siswa
1.	Bagaimana perasaanmu ketika proses pembelajaran berlangsung?	Senang
2.	Apa yang kamu lakukan ketika pembelajaran sedang berlangsung?	Memotong kertas
3.	Apakah kamu merasa kesulitan pada setiap kegiatan yang dilakukan pada pembelajaran yang telah kamu lakukan? Jika iya, kegiatan apa yang membuatmu kesulitan?	Tidak
4.	Apakah kamu dapat bekerja sama dengan baik dalam kelompok? Jika tidak, hal apa yang membuatmu tidak dapat bekerja sama dengan baik?	Tidak, karena teman saya sering memarahi saya
5.	Apakah media yang disediakan oleh gurumu membantumu dalam memahami materi?	Iya, membantu saya dalam memahami materi

Jember, 11 Februari 2016

Pewawancara,



(Nur Aliyah)

LAMPIRAN M. HASIL TES

Nama : Dewi Setiawati Kelas : IV (empat) No. Absen : 05 (lima)	NILAI 72
--	---

1. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memberi tanda silang (X) pada jawaban yang paling tepat!

1. Huruf-huruf berikut yang simetris adalah....

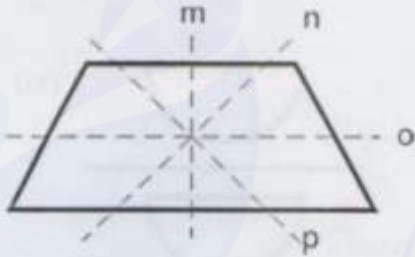
a. **N** b. ~~V~~ c. ~~S~~ d. ~~Z~~

2. Benda berikut yang tidak simetris adalah....

~~a.~~ garpu
 b. piring
 c. gelas
 d. timba

3. Sumbu simetri pada gambar di samping adalah garis....

~~a.~~ m
 b. n
 c. o
 d. p



4. Bangun berikut yang tidak memiliki sumbu simetri adalah....

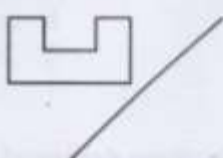
a. layang-layang
 b. persegi
~~c.~~ trapesium siku-siku
 d. belah ketupat

~~5.~~ Bangun berikut yang hanya memiliki 1 sumbu simetri adalah....

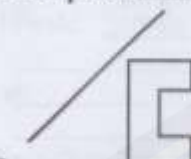



a. lingkaran
 b. persegi panjang
 c. layang-layang
~~d.~~ segitiga samasisi

6. Pada pencerminan suatu benda, tinggi benda sama dengan....


a. besar benda
 b. jarak benda
 c. jarak bayangan
~~d.~~ tinggi bayangan


7. 

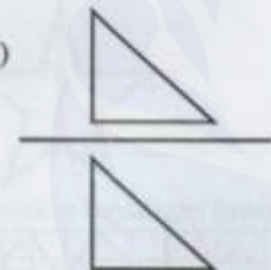
Hasil pencerminan gambar di atas yang benar adalah...


a.  b.  c.  d. 

8. Perhatikan gambar berikut!

(i) 

(ii) 

(iii) 

(iv) 

Gambar pencerminan yang benar adalah....

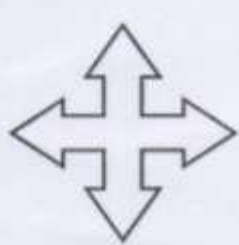
a. (i)
b. (ii)
c. (iii)
d. (iv)

9. Pernyataan di bawah ini benar, **kecuali**...

a. letak hasil pencerminan berlawanan dengan bendanya
b. jarak benda ke sumbu pencerminan sama dengan jarak bayangan ke sumbu pencerminan
c. besar bayangan lebih besar daripada besar benda
d. letak antara benda dengan bayangan adalah lurus

10. Banyak sumbu simetri yang dapat dibuat dari bangun di samping adalah....

a. 2
b. 3



c. 4
d. 5


2. Jawablah pernyataan-pernyataan di bawah ini dengan jelas dan tepat!

3 1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan sumbu simetri!
Jawab: Sumbu simetri adalah garis yang sama hingga menatap


3 2. Sebutkan tiga bangun datar yang mempunyai sumbu simetri lebih dari 2 buah!
Jawab: lingkaran, persegi, segit sama

1 3. Jelaskan apa yang dimaksud dengan pencerminan bangun datar!
Jawab: letak hasil pencerminan bertawan dengan besarnya tinggi, besar

1 4. Tentukan sumbu simetri pada bangun di bawah ini!



3 5. Tentukan bayangan bentuk beriku ini!



Nama	: Delajuliaci/Rodri Spitasari	NILAI 32
Kelas	: 4empat 2V-	
No. Absen	: 06-enam	

1. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memberi tanda silang (X) pada jawaban yang paling tepat!

1. Huruf-huruf berikut yang simetris adalah....

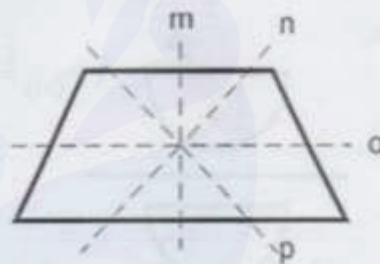


2. Benda berikut yang tidak simetris adalah....

- a. garpu
- b. piring
- c. gelas
- d. timba

3. Sumbu simetri pada gambar di samping adalah garis....

- a. m
- b. n
- c. o
- d. p



4. Bangun berikut yang tidak memiliki sumbu simetri adalah....

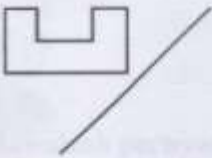
- a. layang-layang
- b. persegi
- c. trapesium siku-siku
- d. belah ketupat

5. Bangun berikut yang hanya memiliki 1 sumbu simetri adalah....




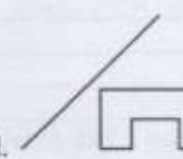
- a. lingkaran
- b. persegi panjang
- c. layang-layang
- d. segitiga samasisi

6. Pada pencerminan suatu benda, tinggi benda sama dengan....


- a. besar benda
- b. jarak benda
- c. jarak bayangan
- d. tinggi bayangan


7. 


Hasil pencerminan gambar di atas yang benar adalah....


a.  b.  c.  d. 

8. Perhatikan gambar berikut!

(i) 

(ii) 

(iii) 

(iv) 

Gambar pencerminan yang benar adalah....

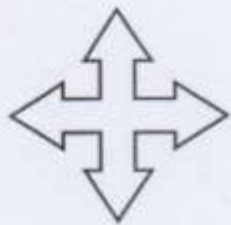
a. (i)
 b. (ii)
 c. (iii)
 d. (iv)

9. Pernyataan di bawah ini benar, kecuali....

a. letak hasil pencerminan berlawanan dengan bendanya
 b. jarak benda ke sumbu pencerminan sama dengan jarak bayangan ke sumbu pencerminan
 c. besar bayangan lebih besar daripada besar benda
 d. letak antara benda dengan bayangan adalah lurus

10. Banyak sumbu simetri yang dapat dibuat dari bangun di samping adalah....

a. 2
 b. 3




c. 4
d. 5

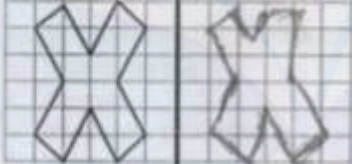
2. Jawablah pernyataan-pernyataan di bawah ini dengan jelas dan tepat!

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan sumbu simetri!
Jawab: Trapezium, Si-kem-siku, Sumbu Simetris dan Si-kem-Siku.

2. Sebutkan tiga bangun datar yang mempunyai sumbu simetri lebih dari 2 buah!
Jawab: persegi, Sumbu Simetri, perseg panjang

3. Jelaskan apa yang dimaksud dengan pencerminan bangun datar!
Jawab: ada dalam pencerminan

4. Tentukan sumbu simetri pada bangun di bawah ini!

Jawab: 1 Bidang

5. Tentukan bayangan bentuk beriku ini!


Nama	: Dewi Setiawati	NILAI 88
Kelas	: IV (empat)	
No. Absen	: 05 (lima)	

A. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memberi tanda silang (X) pada jawaban yang paling tepat!

1. Bangun di bawah ini yang memiliki sumbu simetri adalah...



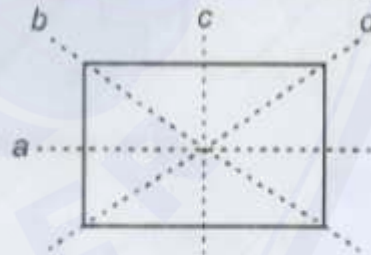
2. Bangun di samping memiliki sumbu simetri sebanyak...

- a. 0
- b. 1
- c. 2
- d. 3

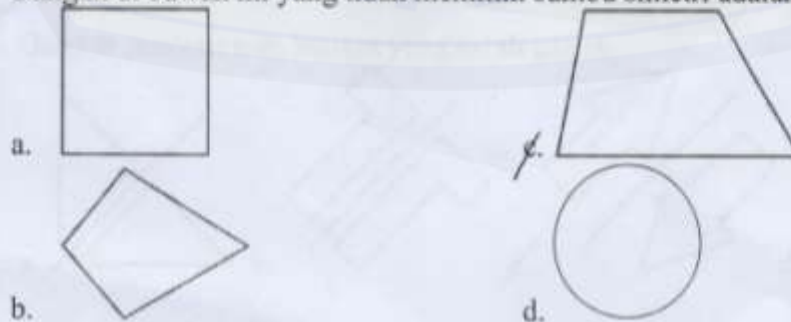


3. Sumbu simetri pada gambar di samping adalah garis....

- a. a dan c
- b. a dan b
- c. b dan c
- d. b dan d



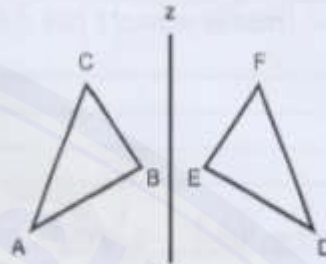
4. Bangun di bawah ini yang tidak memiliki sumbu simetri adalah...



5. Bangun datar yang memiliki sumbu simetri tidak terhingga adalah bangun...
- elips
 - persegi panjang
 - segitiga sama sisi
 - lingkaran

6. Percerminan pada garis Z berikut ini, memindahkan titik A ke titik...

- D
- E
- F
- G



7. Pernyataan di bawah ini benar, **kecuali**...
- hasil pencerminan berlawanan dengan bendanya
 - jarak benda ke sumbu pencerminan sama dengan jarak bayangan ke sumbu pencerminan
 - besar bayangan lebih besar daripada besar benda
 - letak antara benda dengan bayangan adalah lurus



8

Hasil pencerminan gambar di samping adalah...



9. Pada pencerminan suatu benda, **tinggi benda** sama dengan...

- besar benda
- jarak benda
- jarak bayangan
- tinggi bayangan

10. Gambar pencerminan berikut yang **salah** adalah...



B. Jawablah pernyataan-pernyataan di bawah ini dengan jelas dan tepat!

2 $\frac{1}{2}$ 1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan sumbu simetri!
 Jawab: Sumbu simetris adalah membayangi garis lipatan dan berimpitan

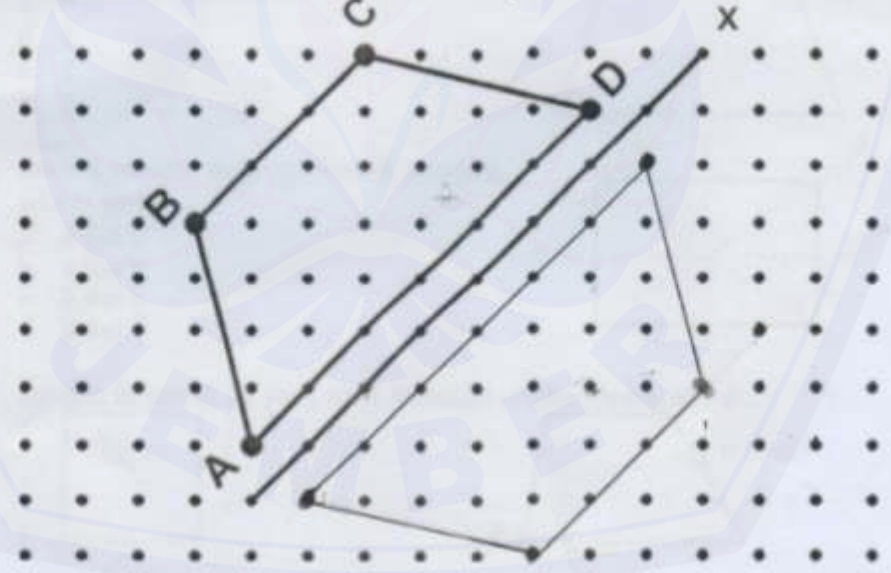
3 2. Sebutkan 2 bangun datar yang memiliki lebih dari 1 sumbu simetri!
 Jawab: lingkaran, persegi

3 3. Sebutkan minimal 2 sifat pencerminan!
 Jawab: besar bayangan sama dengan besar benda, letak antara benda dengan bayangan adalah lurus

2 $\frac{1}{2}$ 4. Gambar di samping belum diberi sumbu simetri. Berilah sumbu simetrinya dengan tepat!



3 5. Gambarlah pencerminan trapesium ABCD pada sumbu X berikut ini!



Nama	: IFAN	NILAI 28
Kelas	: IV	
No. Absen	: 1	

A. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memberi tanda silang (X) pada jawaban yang paling tepat!

1. Bangun di bawah ini yang memiliki sumbu simetri adalah...



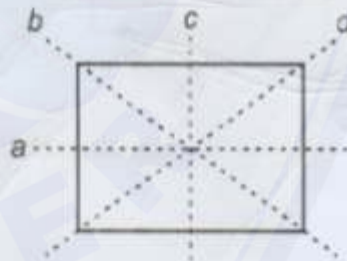
2. Bangun di samping memiliki sumbu simetri sebanyak...

- a. 0
- b. 1
- c. 2
- d. 3



3. Sumbu simetri pada gambar di samping adalah garis....

- a dan c
- b. a dan b
- c. b dan c
- d. b dan d

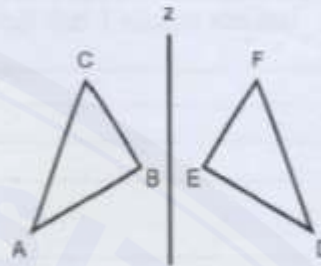


4. Bangun di bawah ini yang tidak memiliki sumbu simetri adalah...

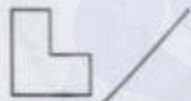


5. Bangun datar yang memiliki sumbu simetri tidak terhingga adalah bangun...
- a. elips
 - b. persegi panjang
 - c. segitiga sama sisi
 - d. lingkaran

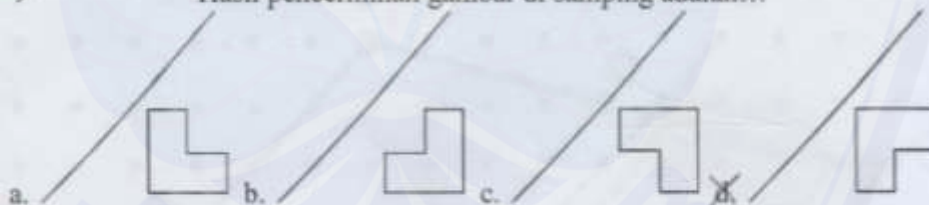
6. Percerminan pada garis Z berikut ini, memindahkan titik A ke titik...
- a. D
 - b. E
 - c. F
 - d. G



7. Pernyataan di bawah ini benar, **kecuali**...
- a. hasil pencerminan berlawanan dengan bendanya
 - b. jarak benda ke sumbu pencerminan sama dengan jarak bayangan ke sumbu pencerminan
 - c. besar bayangan lebih besar daripada besar benda
 - d. letak antara benda dengan bayangan adalah lurus

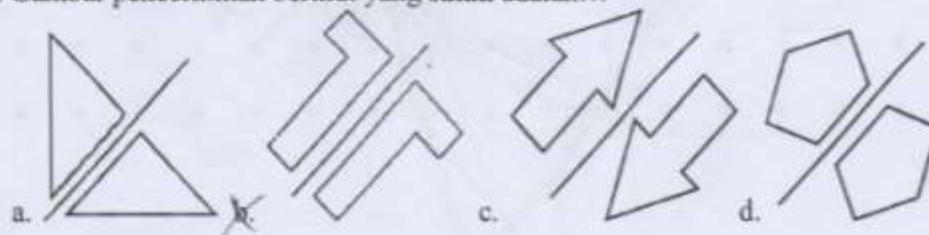


8. Hasil pencerminan gambar di samping adalah...



9. Pada pencerminan suatu benda, **tinggi benda** sama dengan...
- a. besar benda
 - b. jarak benda
 - c. jarak bayangan
 - d. tinggi bayangan

10. Gambar pencerminan berikut yang **salah** adalah...



B. Jawablah pernyataan-pernyataan di bawah ini dengan jelas dan tepat!

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan sumbu simetri!

Jawab: Lingkaran segitiga

2. Sebutkan 2 bangun datar yang memiliki lebih dari 1 sumbu simetri!

Jawab: Sumbu simetris

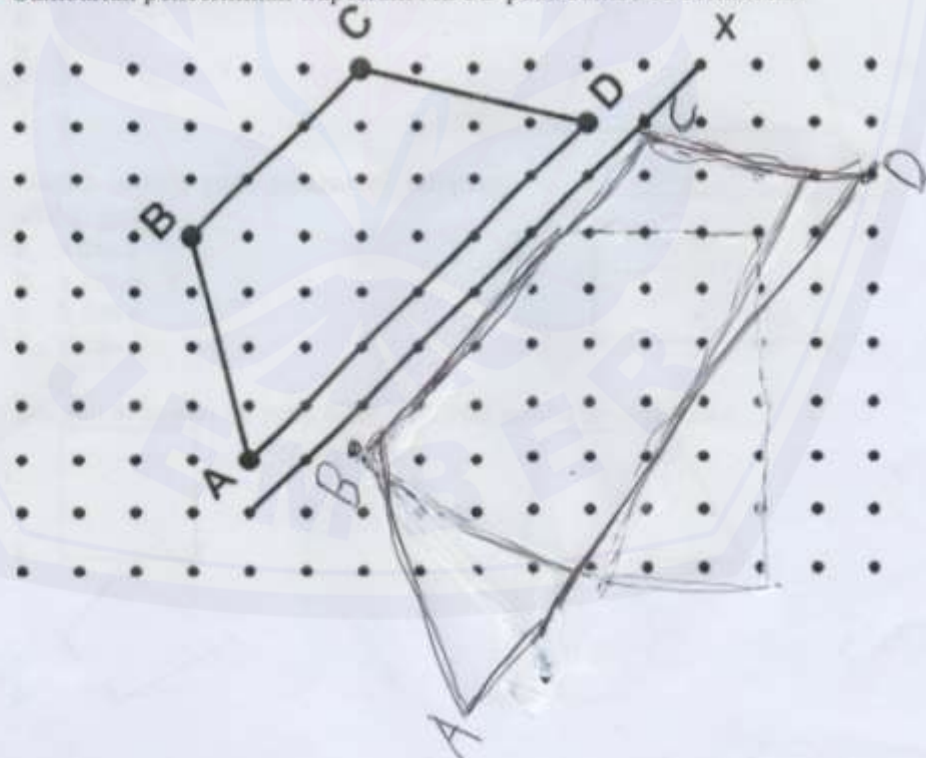
3. Sebutkan minimal 2 sifat pencerminan!

Jawab: Kaca

4. Gambar di samping belum diberi sumbu simetri. Berilah sumbu simetrinya dengan tepat!



5. Gambarlah pencerminan trapesium ABCD pada sumbu X berikut ini!



LAMPIRAN N. FOTO KEGIATAN



Gambar 1. Pembagian Kelompok Diskusi



Gambar 2. Kegiatan pada Fase Informasi



Gambar 3. Kegiatan pada Fase Orientasi Terbimbing



Gambar 4. Guru Membimbing Kelompok Kecil



Gambar 5. Presentasi Kelompok pada Fase Penjelasan (siklus I)



Gambar 6. Presentasi Kelompok pada Fase Penjelasan (siklus II)



Gambar 7. Kelompok Lingkaran Tidak Dapat Mempresentasikan Hasil Diskusinya



Gambar 8. Fase Orientasi Bebas

LAMPIRAN O. SURAT IZIN PENELITIAN

 KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121
Telepon: 0331- 334988, 330738 Faks: 0331-334988
Lamar: www.fkip.unej.ac.id

Nomor : 465 /UN29.1.5/PL.5/2016
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

21 JAN 2016

Yth. Kepala SDN Tegalgede 02
Jember

Dalam rangka memperoleh data-data yang diperlukan untuk penyusunan skripsi, mahasiswa FKIP Universitas Jember di bawah ini.

Nama : Nur Aliyah
NIM : 120210204099
Jurusan : Ilmu Pendidikan
Program studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar


Bermaksud mengadakan penelitian tentang "Penerapan Fase-Fase Pembelajaran Van Hiele Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Materi Simetri Lipat dan Pencerminan Bangun Datar Siswa Kelas IV SDN Tegalgede 02 Jember" di Sekolah yang Saudara pimpin.

Sehubungan dengan hal tersebut, mohon Saudara berkenan memberikan izin dan sekaligus memberikan bantuan informasi yang diperlukan.

Demikian atas perkenan dan kerjasama yang baik, kami sampaikan terima kasih.


Dekan Pembantu I,
Dr. Nurcahyani, M. Pd.
NIP. 19640123 199812 1 001

LAMPIRAN P. SURAT KETERANGAN



PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH DASAR NEGERI
SDN TEGALGEDE 02
Jalan Tawangmangu No.4 Telp. 0331-325915, Jember

SURAT KETERANGAN
Nomor: 420/31/413.03.20524167/2016

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wiwik Afiani, S.Pd
NIP : 19640509 198303 2 003
Jabatan : Kepala Sekolah
Unit Kerja : SDN Tegalgede 02

menerangkan bahwa:


Nama : Nur Aliyah
NIM : 120210204099
Jurusan : Ilmu Pendidikan
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Telah menyelesaikan penelitian di SDN Tegalgede 02 Jember mulai tanggal 04 Februari 2016 s/d 24 Februari 2016, dengan judul "*Penerapan Fase-Fase Pembelajaran Van Hiele Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Materi Simetri Lipat dan Pencerminan Bangun Datar Siswa Kelas IV SDN Tegalgede 02 Jember*".

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 25 Februari 2016

Kepala Sekolah



Wiwik Afiani
Wiwik Afiani, S.Pd
NIP. 19640509 198303 2 003

LAMPIRAN Q. BIODATA MAHASISWA

BIODATA MAHASISWA



Nama : Nur Aliyah
 Tempat, Tanggal Lahir : Jember, 02 September 1993
 NIM : 120210204099
 Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD)
 Jurusan : Ilmu Pendidikan
 Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan (KIP)
 Agama : Islam
 Alamat : Dusun Krajan RT/RW 03/05 Kecamatan
 Tempurejo Kabupaten Jember Kode Pos 68173
 Email : laskar.aliyah@gmail.com
 Riwayat Pendidikan

No.	Tingkat	Nama Sekolah	Tahun
1.	TK	TK Al Hidayah 1 Jember	1998-1999
2.	SD	SDN Tempurejo 01 Jember	1999-2005
3.	SMP	MTs Darul Istiqomah Bondowoso	2005-2008
4.	SMA	MA Darul Istiqomah Bondowoso	2008-2011
5.	Perguruan Tinggi	Universitas Jember	2012-2016