

**MENINGKATKAN SIKAP POSITIF SISWA SMA NEGERI 1 MUNTILAN
TERHADAP MATEMATIKA
MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Sains



Oleh:

Winda Dewi Puspasari

NIM. 06301244055

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

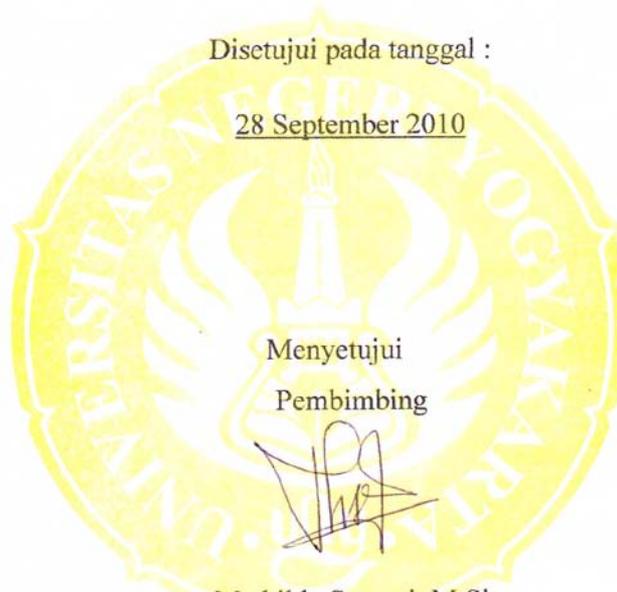
2010

PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “**MENINGKATKAN SIKAP POSITIF SISWA SMA NEGERI 1 MUNTILAN TERHADAP MATEMATIKA MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH**” ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.

Disetujui pada tanggal :

28 September 2010



Menyetujui
Pembimbing

Mathilda Susanti, M.Si
NIP. 19640314 198901 2 001

PENGESAHAN

MENINGKATKAN SIKAP POSITIF SISWA SMA NEGERI 1 MUNTILAN TERHADAP MATEMATIKA MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH

Disusun Oleh:

Winda Dewi Puspasari

06301244055

Telah diujikan di depan Dewan Penguji Skripsi FMIPA UNY
pada tanggal 12 Oktober 2010 dan dinyatakan telah memenuhi syarat guna
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Sains

DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Mathilda Susanti, M.Si NIP. 1964031419890 2001	Ketua Penguji
Caturiyati, M. Si NIP. 197312182000032001	Sekretaris Penguji
Dr. Djamilah Bondan W NIP. 196103031986012001	Penguji Utama
Tuharto, M. Si NIP. 196411091990011001	Penguji Pendamping

Yogyakarta, Oktober 2010

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,

Dr. Ariswan

NIP. 19590914 198803 1 003

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya :

Nama : Winda Dewi Puspasari

NIM : 06301244055

Jurusan : Pendidikan Matematika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Judul Skripsi :

**MENINGKATKAN SIKAP POSITIF SISWA SMA NEGERI 1
MUNTILAN TERHADAP MATEMATIKA MELALUI
PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH**

Menyatakan bahwa karya ilmiah ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak berisi materi yang dipublikasikan atau ditulis oleh orang lain atau telah digunakan sebagai persyaratan penyelesaian studi di perguruan tinggi lain kecuali pada bagian-bagian tertentu yang saya ambil sebagai acuan.

Apabila terbukti pernyataan saya ini tidak benar, maka sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Yogyakarta, 28 September 2010

Yang menyatakan

Winda Dewi Puspasari

NIM. 06301244055

MOTTO

“Alloh tiada membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. Ia mendapat pahala (dari kebajikan) yang diusahakannya dan ia mendapat siksa (dari kejahatan) yang dikerjakannya.....”

(Al-Baqarah : 286)

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain dan hanya kepada Tuhan Mulah hendaknya kamu berharap”

(Q.S. Al-Insyiroh: 6-8)

“Apapun yang terjadi kemarin dan yang akan engkau hadapi hari ini, tersenyumlah dan ucapkan Alhamdulillah, karena hidup bukan perkara sukses atau tidak, tetapi belajar dan bermakna atau tidak”

(Orang Bijak)

PERSEMBAHAN

Kupersembahkan karya sederhana ini untuk:

♡ *Bapak dan Ibu tercinta , terima kasih atas segala doa, kasih sayang, cinta, dorongan, kepercayaan, jerih payah, serta pengorbanan tanpa pamrih*

Kubingkiskan karya ini untuk:

- *Kakakku Vika dan adekku Sakti yang suka jahil tetapi selalu memberikan keceriaan dan menyemangatiku.*
- *Sahabat baikku fuchia, Genk 12 terima kasih atas bantuan, pengertian dan dorongan semangatnya serta tempatku berkeluh kesah, Semoga persahabatan kita tetap langgeng!*
- *Almamaterku tercinta Math edu '06 yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu. Sabar adalah kunci keberhasilan dan jangan pernah putus asa!*

**MENINGKATKAN SIKAP POSITIF SISWA SMA NEGERI 1 MUNTILAN
TERHADAP MATEMATIKA
MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH**

Oleh

Winda Dewi Puspasari

NIM. 06301244055

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan sikap positif siswa SMA Negeri 1 Muntilan terhadap matematika melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam dua siklus, dengan masing-masing siklus terdiri dari dua pertemuan. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X-1 SMA Negeri 1 Muntilan yang berjumlah 33 siswa. Objek penelitian ini adalah pelaksanaan pembelajaran matematika pada materi dimensi tiga melalui model Pembelajaran Berbasis Masalah. Data dalam penelitian ini diperoleh melalui angket sikap positif siswa, observasi mengenai sikap positif siswa, observasi pelaksanaan pembelajaran melalui Pembelajaran Berbasis Masalah.

Pembelajaran Berbasis Masalah dalam meningkatkan sikap positif siswa SMA Negeri 1 Muntilan khususnya kelas X-1 dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut: (1) mengorientasikan siswa pada masalah, (2) mengorganisasikan siswa untuk belajar, (3) membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya dan (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Berdasarkan analisis hasil angket sikap positif siswa, persentase sikap positif siswa pada aspek kognitif meningkat dari 64,11% pada pra tindakan dengan kualifikasi sedang menjadi 66,73% pada siklus I dengan kualifikasi tinggi dan meningkat menjadi 71,58% pada siklus II dengan kualifikasi tinggi, Aspek afektif meningkat dari 53,94% pada pra tindakan dengan kualifikasi sedang menjadi 59,09% pada siklus I dengan kualifikasi sedang dan meningkat menjadi 71,59% pada siklus II dengan kualifikasi tinggi, Aspek konatif meningkat dari 55,76% pada pra tindakan dengan kualifikasi sedang menjadi 63,14% pada siklus I dengan kualifikasi sedang dan meningkat menjadi 73,06% pada siklus II dengan kualifikasi tinggi.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat ALLAH SWT atas segala limpahan rahmat dan petunjuk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi dengan judul “Meningkatkan Sikap Positif Siswa SMA Negeri 1 Muntilan Terhadap Matematika melalui Pembelajaran Berbasis Masalah”

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ariswan selaku Dekan FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta yang telah mengesahkan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Hartono selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Bapak Tuharto, M. Si. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan izin dalam penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Mathilda Susanti, M.Si. selaku pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan serta sarannya mulai dari awal sampai selesainya skripsi ini.
5. Seluruh dosen dan karyawan Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta yang telah banyak membantu selama kuliah serta dalam penyusunan skripsi.
6. Bapak Drs. Asep Sukendar, M.Pd. selaku Kepala SMA N 1 Muntilan yang telah memberikan ijin untuk mengadakan penelitian di sekolah.

7. Ibu Khrisnawati, Ibu Sunarti, Ibu Widiastuti dan Bapak Agung Dwi Sulistyono selaku guru matematika serta seluruh guru di SMA N 1 Muntilan yang telah membantu peneliti dalam melaksanakan penelitian.
8. Siswa kelas X-1 SMA N 1 Muntilan atas kerja samanya yang sangat menyenangkan selama penelitian.
9. Semua pihak yang telah membantu dari awal penyusunan sampai terselesainya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan. Namun penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, 28 September 2010

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
A. Deskripsi Teori	8
1. Pembelajaran Matematika	8
2. Sikap	13
2.1.Pengertian Sikap	13
2.2.Ciri-ciri Sikap	14
2.3.Komponen dan Fungsi Sikap	16
2.4.Pembentukan Sikap	18
3. Sikap Positif terhadap Matematika	21
3.1.Pengertian Sikap Positif	21

3.2.Ciri-ciri Sikap Positif	21
3.3.Komponen Sikap Positif	22
3.4.Cara Menumbuhkan Sikap Positif	23
4. Pembelajaran Berbasis Masalah	25
4.1.Pengertian Pembelajaran Berbasis Masalah	25
4.2.Ciri-ciri Pembelajaran Berbasis Masalah	26
4.3.Tujuan Pembelajaran Berbasis Masalah	28
4.4.Manfaat Pembelajaran Berbasis Masalah	28
4.5.Pelaksanaan Pembelajaran Berbasis Masalah	29
B. Penelitian yang Relevan.....	30
C. Kerangka Berpikir.....	32
BAB III METODE PENELITIAN.....	34
A. Jenis Penelitian.....	34
B. Setting Penelitian	34
C. Desain Penelitian	35
1. Siklus I	35
2. Siklus II	37
D. Perangkat Pembelajaran dan Instrumen Penelitian	37
E. Teknik Pengumpulan Data	39
F. Teknik Analisis Data.....	40
G. Indikator Keberhasilan.....	45
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	46
A. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian.....	46
1. Siklus I.....	47
a. Tahap Perencanaan.....	47
b. Tahap Pelaksanaan.....	49
1) Pertemuan I.....	49
2) Pertemuan II.....	54
c. Tahap Observasi.....	58
d. Tahap Refleksi.....	60
2. Siklus II.....	62

a. Tahap Perencanaan.....	62
b. Tahap Pelaksanaan.....	63
1) Pertemuan I.....	63
2) Pertemuan II.....	69
c. Tahap Observasi.....	74
d. Tahap Refleksi.....	76
B. Deskripsi Hasil Penelitian.....	77
1. Data Hasil Observasi.....	78
2. Data Hasil Angket Sikap Positif Siswa	79
C. Pembahasan.....	81
1. Keterlaksanaan Pembelajaran Berbasis Masalah dalam Meningkatkan Sikap Positif Siswa	81
2. Peningkatan Sikap Positif Siswa SMA N 1 Muntilan setelah dilakukan Pelaksanaan Pembelajaran Berbasis Masalah	89
D. Keterbatasan Penelitian.....	90
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	91
A. Kesimpulan.....	91
B. Saran.....	93
DAFTAR PUSTAKA.....	94
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

			Halaman
Tabel 1	BAB II	Langkah-langkah Pembelajaran Berbasis Masalah	30
Tabel 2	BAB III	Pedoman Kualifikasi Hasil Observasi	42
Tabel 3	BAB III	Kualifikasi Persentase Hasil Analisis Angket Sikap Positif Siswa Terhadap Pembelajaran Matematika	44
Tabel 4	BAB IV	Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran	47
Tabel 5	BAB IV	Persentase Hasil Angket Sikap Positif Siswa Siklus I	59
Tabel 6	BAB IV	Persentase Hasil Angket Sikap Positif Siswa Siklus II	75
Tabel 7	BAB IV	Keterlaksanaan Pembelajaran Berbasis Masalah	78
Tabel 8	BAB IV	Hasil Observasi Sikap Positif Siswa	79
Tabel 9	BAB IV	Peningkatan Persentase Sikap Positif Siswa Terhadap Pembelajaran Matematika	80

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN A	
A.1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) siklus I	99
A.2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) siklus II	109
LAMPIRAN B	
B.1. Lembar Aktivitas Siswa (LAS) siklus I.1	116
B.2. Lembar Aktivitas Siswa (LAS) siklus I.2	120
B.3. Lembar Aktivitas Siswa (LAS) siklus II.1	125
B.4. Lembar Aktivitas Siswa (LAS) siklus II.2	130
LAMPIRAN C	
C.1. Jawaban Lembar Aktivitas Siswa (LAS) siklus I.1	136
C.2. Jawaban Lembar Aktivitas Siswa (LAS) siklus I.2	141
C.3. Jawaban Lembar Aktivitas Siswa (LAS) siklus II.1	144
C.4. Jawaban Lembar Aktivitas Siswa (LAS) siklus II.2	149
LAMPIRAN D	
D. 1. Lembar Observasi Pembelajaran	155
D. 2. Hasil Observasi Pembelajaran siklus I.1, observer 1	158
D. 3. Hasil Observasi Pembelajaran siklus I.1, observer 2	161
D. 4. Hasil Observasi Pembelajaran siklus I.2, observer 1	164
D. 5. Hasil Observasi Pembelajaran siklus I.2, observer 2	168
D. 6. Hasil Observasi Pembelajaran siklus II.1, observer 1	172
D. 7. Hasil Observasi Pembelajaran siklus II.2, observer 2	176
D. 8. Hasil Observasi Pembelajaran siklus II.1, observer 1	179
D. 9. Hasil Observasi Pembelajaran siklus II.2, observer 2	183
D. 10. Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran Berbasis Masalah	186

LAMPIRAN E

E.1.	Lembar Observasi Sikap Positif	188
E.2.	Hasil Observasi Sikap Positif siklus I.1, observer 1	190
E.3.	Hasil Observasi Sikap Positif siklus I.1, observer 2	192
E.4.	Hasil Observasi Sikap Positif siklus I.2, observer 1	194
E.5.	Hasil Observasi Sikap Positif siklus I.2, observer 2	196
E.6.	Hasil Observasi Sikap Positif siklus II.1, observer 1	198
E.7.	Hasil Observasi Sikap Positif siklus II.2, observer 2	200
E.8.	Hasil Observasi Sikap Positif siklus II.1, observer 1	202
E.9.	Hasil Observasi Sikap Positif siklus II.2, observer 2	204
E.10.	Analisis Hasil Observasi Sikap Positif	207

LAMPIRAN F

F. 1.	Kisi-kisi Angket Sikap Positif Siswa	208
F. 2.	Lembar Angket Sikap Positif Siswa	209
F. 3.	Analisis Hasil Angket Sikap Positif Siswa	212

LAMPIRAN G

G. 1.	Pedoman Wawancara	215
G. 2.	Hasil Wawancara Responden 1	216
G. 3.	Hasil Wawancara Responden 2	218
G. 4.	Hasil Wawancara Responden 3	220
G. 5.	Hasil Wawancara Responden 4	222

LAMPIRAN H

Daftar Peserta didik Kelas X-1	224
--------------------------------	-----

LAMPIRAN I

I. 1.	SK Pembimbing	225
I. 2.	SK Penguji	226
I. 3.	Surat permohonan validasi instrumen	227

I. 4.	Surat keterangan validasi instrumen	229
I. 5.	Surat ijin penelitian	231
I. 6.	Surat ijin penelitian dari KESBANGLINMAS Yogyakarta	232
I. 7.	Surat ijin penelitian dari KESBANGLINMAS Jawa Tengah	233
I. 8.	Surat ijin penelitian dari KESBANGPOL dan PB Magelang	235
I. 9.	Surat ijin penelitian dari BPPT Kab. Magelang	236
I. 10.	Surat keterangan telah melakukan penelitian	237

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan ilmu yang mendasari perkembangan teknologi modern. Untuk menguasai dan menciptakan teknologi di masa depan diperlukan penguasaan matematika sejak dini. Oleh karena itu, mata pelajaran matematika merupakan mata pelajaran yang diberikan pada setiap jenjang pendidikan dari mulai pendidikan dasar. Pada kenyataannya matematika sering dianggap sebagai mata pelajaran yang menakutkan, membosankan dan susah untuk dimengerti. Hal tersebut dikarenakan matematika merupakan suatu konsep atau ide abstrak yang menyebabkan siswa mengalami kejenuhan yang berakibat kurangnya sikap positif siswa.

Sikap positif siswa akan tumbuh dan terpelihara apabila kegiatan belajar mengajar dilaksanakan secara bervariasi dan dihadapkan pada kehidupan nyata. Selama ini umumnya siswa hanya menghafalkan rumus untuk menyelesaikan soal-soal matematika. Karena matematika bersifat abstrak dan membutuhkan pemahaman konsep-konsep, maka siswa menyikapinya secara berbeda-beda, mungkin menerima dengan baik atau sebaliknya.

Siswa yang mempunyai sikap positif terhadap matematika cenderung tertarik dan berusaha mempelajari dan mendalami matematika.

Sikap positif sangat penting dimiliki siswa, terutama terhadap pelajaran matematika karena sikap positif siswa terhadap matematika berhubungan langsung dengan prestasi belajar matematika.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti di SMA Negeri 1 Muntilan, teridentifikasi bahwa sikap positif siswa terhadap matematika di SMA Negeri 1 Muntilan, khususnya kelas X-1 masih kurang. Hal ini dibuktikan dengan tidak sedikit siswa yang terlihat mengalami kebosanan saat pembelajaran matematika berlangsung. Selain itu masih banyak keluhan dari siswa tentang rendahnya kemampuan siswa dalam aplikasi matematika, khususnya penerapan di dalam kehidupan sehari-hari atau kehidupan nyata. Sementara itu, hal ini jelas sangat berakibat buruk bagi perkembangan pendidikan matematika ke depan. Oleh karena itu, perubahan metode pembelajaran matematika yang menyenangkan harus menjadi prioritas utama. Hasil empiris di atas jelas merupakan suatu permasalahan yang merupakan faktor penting dalam mewujudkan tujuan pembelajaran matematika sesuai yang diamanatkan dalam kurikulum pendidikan matematika.

Untuk mengatasi permasalahan di atas perlu dicari suatu pendekatan yang dapat mendukung proses pembelajaran matematika yang menyenangkan dan bukan menyieramkan sehingga dapat meningkatkan sikap positif sekaligus mempermudah pemahaman siswa dalam belajar matematika. Salah satu pendekatan pembelajaran matematika yang saat ini sedang di uji coba adalah Pembelajaran Berbasis Masalah.

Pembelajaran Berbasis Masalah atau *Problem Based Learning (PBL)* merupakan salah satu model pembelajaran matematika yang berlandaskan pada proses pengkonstruksian pengetahuan oleh siswa. Dalam PBL fokus pembelajaran ada pada masalah yang dipilih sehingga siswa tidak saja mempelajari konsep-konsep yang berhubungan dengan masalah tetapi juga metode ilmiah untuk menyelesaikan masalah tersebut. Oleh karena itu siswa tidak saja harus memahami konsep yang berhubungan dengan masalah yang menjadi pusat perhatian tetapi juga memperoleh pengalaman belajar yang berhubungan dengan penyelesaian masalah (I Wayan Santyasa : 2008)

Pembelajaran Berbasis Masalah dapat meningkatkan sikap positif siswa, karena strategi pembelajaran ini mengaktifkan siswa untuk ikut serta dalam proses pembelajaran, yaitu dengan menyelesaikan masalah-masalah yang diberikan dalam kelompok. Dalam PBL siswa dihadapkan kepada suatu permasalahan dalam kehidupan nyata yang akan lebih menarik siswa untuk mempelajari matematika sehingga siswa akan mengetahui bahwa matematika mempunyai banyak kegunaan. Yang penting untuk diketahui dan dijadikan pegangan adalah bahwa matematika itu merupakan ilmu dasar dari pengembangan sains (*basic of science*) dan sangat berguna dalam kehidupan. Dalam perdagangan , orang dituntut untuk mengerti aritmetika misalnya, penjumlahan dan pengurangan. Bagi pegawai/karyawan perusahaan harus mengerti waktu/jam, Bendaharawan suatu perusahaan harus memahami seluk beluk keuangan. Ahli agama,

politikus, ekonom, wartawan, petani, ibu rumah tangga, dan semua manusia sebenarnya dituntut menyenangi matematika yang kemudian berupaya untuk belajar dan memahaminya, mengingat begitu pentingnya dan banyaknya peran matematika dalam kehidupan manusia.

Tidak sedikit siswa sekolah yang masih menganggap matematika adalah pelajaran yang membuat stres, membuat pikiran bingung, menghabiskan waktu dan cenderung hanya mengotak-atik rumus yang tidak berguna dalam kehidupan. Akibatnya, matematika dipandang sebagai ilmu yang tidak perlu dipelajari dan dapat diabaikan. Selain itu, hal ini juga didukung dengan proses pembelajaran di sekolah yang masih hanya berorientasi pada pengerjaan soal-soal latihan saja.

Menurut Yoli Yana (2007), disebutkan bahwa PBL memiliki karakteristik-karakteristik sebagai berikut: (1) belajar dimulai dengan suatu permasalahan, (2) memastikan bahwa permasalahan yang diberikan berhubungan dengan dunia nyata siswa, (3) mengorganisasikan pelajaran di seputar permasalahan, bukan di seputar disiplin ilmu, (4) memberikan tanggung jawab sepenuhnya kepada siswa dalam mengalami secara langsung proses belajar mereka sendiri, (5) menggunakan kelompok kecil, dan (6) menuntut siswa untuk mendemonstrasikan apa yang telah mereka pelajari dalam bentuk produk atau kinerja (*performance*).

Berdasarkan uraian sebelumnya, maka peneliti mengadakan penelitian dengan judul “Meningkatkan Sikap Positif Siswa SMA Negeri 1 Muntilan Terhadap Matematika melalui Pembelajaran Berbasis

Masalah”. Peneliti merasa tertarik melakukan penelitian di SMA Negeri 1 Muntilan karena PBL belum dilaksanakan di sekolah tersebut. Dengan begitu diharapkan melalui PBL dapat meningkatkan sikap positif siswa terhadap matematika.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan terdapat beberapa masalah yang dapat diidentifikasi, diantaranya adalah sebagai berikut:

- 1) Masih banyak siswa yang tidak senang terhadap matematika dan pembelajaran matematika.
- 2) Sikap siswa terhadap pembelajaran matematika, khususnya mata pelajaran Dimensi 3 masih kurang.
- 3) Perlu adanya upaya yang dapat meningkatkan sikap positif siswa terhadap pembelajaran matematika.

C. Batasan Masalah

Melihat masih luasnya permasalahan yang diidentifikasi maka dalam penelitian ini permasalahan dibatasi pada peningkatan sikap positif siswa SMA N 1 Muntilan terhadap mata pelajaran Dimensi 3 melalui Pembelajaran Berbasis Masalah.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dapat dirumuskan masalah-masalah sebagai berikut :

- 1) Bagaimana pelaksanaan Pembelajaran Berbasis Masalah yang dapat meningkatkan sikap positif siswa SMA N 1 Muntilan?
- 2) Bagaimana peningkatan sikap positif siswa SMA N 1 Muntilan setelah dilakukan pelaksanaan Pembelajaran Berbasis Masalah?

E. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah, maka tujuan yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

- 1) Untuk menjelaskan pelaksanaan Pembelajaran Berbasis Masalah yang dapat meningkatkan sikap positif siswa SMA N 1 Muntilan.
- 2) Untuk menjelaskan peningkatan sikap positif siswa SMA N 1 Muntilan setelah dilakukan pelaksanaan Pembelajaran Berbasis Masalah.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk :

- 1) Memberikan informasi terhadap para guru matematika agar selalu meningkatkan kualitas mengajarnya dan menggunakan model pembelajaran yang menarik dan dihadapkan pada kehidupan nyata

bagi siswa agar dapat meningkatkan sikap positif siswa terhadap matematika.

- 2) Bagi peneliti, dapat menjadi sarana untuk mengaplikasikan Pembelajaran Berbasis Masalah dalam proses belajar mengajar

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Pembelajaran Matematika

Menurut Sardiman (2006: 21) yang dimaksud belajar berarti usaha mengubah tingkah laku. Jadi belajar akan membawa suatu perubahan pada individu-individu yang belajar. Menurut Hamza B.Uno (2006: 7) belajar adalah proses perubahan yang dialami siswa dalam hal kemampuannya untuk bertingkah laku dengan cara yang baru sebagai hasil interaksi antara stimulus dan respons.

Gagne dalam Nazarudin (2007:162) mengartikan pembelajaran sebagai seperangkat peristiwa eksternal yang dirancang untuk mendukung terjadinya proses belajar yang sifatnya internal. Sedangkan Mulyasa (2007:14) mengartikan pembelajaran sebagai suatu proses untuk membuat orang belajar atau aktivitas guru untuk menciptakan kondisi yang memungkinkan proses belajar siswa berlangsung optimal. Pembelajaran merupakan proses yang sengaja direncanakan dan dirancang sedemikian rupa dalam rangka memberikan bantuan bagi terjadinya proses belajar. Guru berperan sebagai perencana (*designer*), pelaksana (*implementer*), dan penilai (*evaluator*) pembelajaran.

Menurut M. Ngalim Purwanto (2003:84-85) terdapat beberapa elemen yang penting yang mencirikan pengertian tentang belajar, yaitu bahwa :

- (1) Belajar merupakan suatu perubahan dalam tingkah laku, dimana perubahan itu dapat mengarah kepada tingkah laku yang lebih baik, tetapi juga ada kemungkinan mengarah kepada tingkah laku yang lebih buruk.
- (2) Belajar merupakan suatu perubahan yang terjadi melalui latihan ataupun pengalaman; dalam arti, perubahan-perubahan yang disebabkan oleh pertumbuhan atau kematangan tidak dianggap sebagai hasil belajar, seperti perubahan-perubahan yang terjadi pada diri seorang bayi.
- (3) Untuk dapat disebut sebagai belajar, perubahan itu harus relatif mantap; harus merupakan akhir daripada suatu periode waktu yang cukup panjang. Berapa lama periode waktu itu berlangsung sulit ditentukan dengan pasti, tetapi perubahan itu hendaknya merupakan akhir dari suatu periode yang mungkin.
- (4) Tingkah laku yang mengalami perubahan karena belajar menyangkut berbagai aspek kepribadian, baik fisik maupun psikis, seperti: perubahan dalam pengertian, pemecahan suatu masalah/berpikir, keterampilan, kecakapan, kebiasaan ataupun sikap.

Menurut Sutarto Hadi dalam Sri Wardani (2004: 5) setiap pembelajaran yang diselenggarakan dalam sistem persekolahan harus memiliki ciri-ciri: (1) lebih menekankan proses belajar daripada mengajar, (2) organisasi dalam suatu struktur fleksibel, (3) memperlakukan siswa

sebagai individu yang memiliki kemandirian, dan (4) merupakan proses yang berkesinambungan dan senantiasa berinteraksi dengan lingkungan.

Sejalan dengan ciri tersebut di atas, maka pembelajaran matematika harus melibatkan siswa untuk aktif membangun sendiri pengetahuan dan pemahamannya. Menurut pendapat Bourne yang dikutip Hamzah, dalam pembelajaran matematika pebelajar dipandang sebagai individu yang aktif dalam mengonstruksi ilmu pengetahuan dengan cara berinteraksi dengan lingkungannya. Goldin dalam Sri Wardani (2004:5) menyatakan bahwa matematika ditemukan dan dibangun oleh manusia, sehingga dalam pembelajaran matematika harus lebih dibangun oleh siswa daripada ditanamkan oleh guru.

Berhasil tidaknya proses pembelajaran dipengaruhi oleh beberapa faktor. Menurut Ngalim Purwanto (2003:107) faktor-faktor yang mempengaruhi proses pembelajaran dibedakan menjadi dua golongan, yaitu:

(1) Faktor Luar

a. Lingkungan

Meliputi lingkungan alam dan lingkungan sosial

b. Instrumental

Meliputi kurikulum/bahan ajar, guru/pengajar, sarana dan fasilitas, administrasi/manajemen.

(2) Faktor Dalam

a. Fisiologi

Meliputi kondisi fisik dan kondisi panca indra

b. Psikologi

Meliputi bakat, minat, sikap, kecerdasan, motivasi, kemampuan kognitif.

Matematika berasal dari bahasa latin, yaitu *mathematica*, yang *mulanya* diambil dari perkataan Yunani, *mathematike*, yang berarti “*relating to learning*”. Perkataan itu mempunyai akar kata *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu (*knowledge, science*). Perkataan *mathematike* berhubungan sangat erat dengan sebuah kata lainnya yang serupa, yaitu *mathanein* yang mengandung arti belajar (berpikir). Berdasarkan etimologis (Elea Tinggi, 1972: 5 dalam Erman Suherman, 2003: 16), perkataan matematika berarti “ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar”.

Menurut Erman Suherman (2003: 55-56) matematika sekolah dimaksudkan sebagai bagian matematika yang diberikan untuk dipelajari siswa sekolah (formal), yaitu siswa SD, SLTP, SLTA. Pada matematika sekolah, siswa mempelajari matematika yang sifat materinya masih elementer tetapi merupakan konsep esensial sebagai dasar untuk prasyarat konsep yang lebih tinggi, banyak aplikasinya dalam kehidupan di masyarakat, dan pada umumnya dalam mempelajari konsep-konsep tersebut bisa dipahami melalui pendekatan induktif.

Matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang diajarkan di sekolah biasa disebut matematika sekolah memiliki ciri-ciri yang dimiliki

matematika, yaitu objek kejadian yang abstrak serta berpola pikir deduktif konsisten. Namun sebelum pengetahuan matematika siswa sampai kepada tingkat abstrak, matematika harus dipelajari melalui tingkat konkret, khususnya bagi siswa yang tingkat perkembangan mentalnya masih ada pada tahapan konkret dan semi konkret. Matematika akan mudah dipahami dengan adanya kemampuan penalaran yang baik. Adapun penalaran dapat berkembang jika penguasaan konsep matematikanya pun baik.

Menurut Cornelius yang dikutip oleh Mulyono Abdurrahman (2003: 253) matematika perlu diajarkan kepada siswa karena:

- (1) Sarana berpikir yang jelas dan logis
- (2) Sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari
- (3) Sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman
- (4) Sarana untuk mengembangkan kreativitas
- (5) Sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya

Herman Hudojo (2003: 123) menyatakan bahwa pembelajaran matematika berarti pembelajaran tentang konsep-konsep dan struktur-struktur yang terdapat dalam batasan yang dipelajari serta mencari hubungan antara konsep-konsep dan struktur-struktur tersebut.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika merupakan proses pendidikan dalam lingkup persekolahan yang berisi serangkaian perbuatan guru dan siswa atas dasar interaksi atau hubungan timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif yang sengaja direncanakan dalam rangka melakukan perubahan

pada diri seseorang yang ditunjukkan dalam berbagai bentuk seperti perubahan pengetahuan, pemahaman, sikap dan tingkah laku, keterampilan, kecakapan, kemampuan dan aspek lain yang ada pada diri individu dengan pola pikir dan pola mengorganisasikan pembuktian yang logis yang berkenaan dengan ide-ide/gagasan-gagasan, konsep-konsep, struktur-struktur, yang terdapat dalam matematika yang pada akhirnya dapat mengembangkan kemampuan berpikir matematis serta dapat mengkomunikasikan konsep-konsep dan struktur-struktur tersebut sehingga proses belajar dapat berkembang secara optimal.

2. SIKAP

2.1. Pengertian Sikap

Sikap yang ada pada seseorang akan memberikan warna atau corak pada perilaku atau perbuatan orang yang bersangkutan. Dengan mengetahui sikap seseorang orang dapat menduga bagaimana respons atau perilaku yang akan diambil oleh orang yang bersangkutan, terhadap suatu masalah atau keadaan yang dihadapkan kepadanya. Jadi dengan mengetahui sikap seseorang, orang akan mendapatkan gambaran kemungkinan perilaku yang timbul dari orang yang bersangkutan.

Harlen dalam Djaali (2007:114) mengemukakan bahwa sikap merupakan kesiapan atau kecenderungan seseorang untuk bertindak dalam menghadapi suatu objek atau situasi tertentu. Paul Massen dan

David Krech dalam Syamsu Yusuf dan Juntika Nurihsan (2006: 169) berpendapat bahwa sikap itu merupakan suatu sistem dari tiga komponen yang saling berhubungan, yaitu *kognisi* (pengenalan), *feeling* (perasaan) dan *action tendency* (kecenderungan untuk bertindak).

Menurut Wingkel (1984: 30), sikap merupakan kecenderungan dalam subyek menerima atau menolak suatu obyek berdasarkan penilaian terhadap objek itu sebagai obyek yang berharga/baik atau tidak berharga/baik. Dalam sikap terdapat aspek kognitif dan aspek afektif.

2.2.Ciri-ciri Sikap

Sikap selain dapat berbentuk sikap perorangan (individu) juga dapat berbentuk sikap sosial. Sikap individual adalah sikap yang dimiliki oleh individu tertentu, sedangkan sikap sosial adalah sikap yang dimiliki sekelompok orang terhadap suatu objek. Seperti telah dipaparkan sebelumnya bahwa sikap merupakan faktor yang ada dalam diri manusia yang dapat mendorong atau menimbulkan perilaku yang tertentu. Walaupun demikian sikap mempunyai segi-segi perbedaan dengan aspek-aspek psikis lainnya, seperti pengetahuan (*knowledge*), keyakinan (*belief*), motif (*motives*), niat (*intention*). Berikut ini merupakan ciri-ciri sikap menurut Isbandi Rukminto Adi (1994: 181-182) :

- a. Sikap selalu menggambarkan hubungan antara subjek dengan objek.

Tidak ada sikap yang tanpa objek. Objek ini bisa berupa benda, orang, ideologi, nilai-nilai sosial, lembaga masyarakat dan sebagainya. Oleh karena itu sikap selalu terbentuk atau dipelajari dalam hubungannya dengan objek-objek tertentu, yaitu melalui proses persepsi terhadap objek tertentu. Hubungan yang positif atau negatif antara individu dengan objek tertentu akan menimbulkan sikap tertentu pula dari individu terhadap objek tersebut.

- b. Sikap tidak dibawa sejak lahir, tetapi dipelajari dan dibentuk berdasarkan pengalaman dan latihan.

Ini berarti bahwa manusia pada waktu dilahirkan belum membawa sikap-sikap tertentu terhadap sesuatu objek sehingga sikap itu terbentuk dalam perkembangan individu yang bersangkutan.

- c. Karena sikap dapat dipelajari, maka sikap dapat berubah-ubah, meskipun relatif sulit berubah.

Sikap mempunyai kecenderungan stabil sekalipun sikap itu dapat mengalami perubahan. Sikap itu dibentuk ataupun dipelajari dalam hubungannya dengan objek-objek tertentu.

- d. Sikap tidak menghilang walau kebutuhan sudah dipenuhi.

Sikap tersebut akan sulit berubah, dan walaupun dapat berubah akan memakan waktu yang relatif lama.

e. Sikap tidak hanya satu macam, melainkan sangat beragam sesuai dengan objek yang menjadi pusat perhatiannya.

f. Dalam sikap tersangkut pula faktor motivasi dan perasaan.

Ini berarti bahwa sikap terhadap sesuatu objek tertentu akan selalu diikuti oleh perasaan tertentu yang dapat bersifat positif (menyenangkan) ataupun negatif (tidak menyenangkan) terhadap objek tersebut. Di samping itu sikap juga mengandung motivasi, ini berarti bahwa sikap mempunyai daya dorong bagi individu untuk berperilaku secara tertentu terhadap objek yang dihadapinya

2.3.Komponen dan Fungsi Sikap

Menurut Bimo Walgito (1991: 110), sikap itu mengandung tiga komponen yang membentuk struktur sikap, yaitu:

a. Komponen kognitif (komponen perseptual), yaitu komponen yang berkaitan dengan pengetahuan, pandangan, keyakinan, yaitu hal-hal yang berhubungan dengan bagaimana orang mempersepsikan terhadap objek sikap.

b. Komponen afektif (komponen emosional), yaitu komponen yang berhubungan dengan rasa senang atau tidak senang terhadap objek sikap. Komponen ini menunjukkan arah sikap, yaitu positif atau negatif.

c. Komponen konatif (komponen perilaku), yaitu komponen yang berhubungan dengan kecenderungan bertindak terhadap objek sikap. Komponen ini menunjukkan intensitas sikap, yaitu

menunjukkan besar kecilnya kecenderungan bertindak atau berperilaku seseorang terhadap objek sikap.

Sedangkan bila dilihat dari fungsinya, maka menurut Harry C. Triandis dalam Isbandi Rukminto Adi (1994: 181). sikap mempunyai fungsi untuk:

- a. Membantu orang memahami dunia di sekelilingnya, dengan mengorganisir dan menyederhanakan masukan yang sangat kompleks dari lingkungan.
- b. Melindungi harga diri orang, dengan memungkinkan mereka menghindari kenyataan-kenyataan yang kurang menyenangkan sehubungan dengan diri mereka.
- c. Membantu orang menyesuaikan diri dalam dunia yang kompleks ini dengan membantu mereka cenderung bertingkah laku tertentu (yang diterima lingkungannya) untuk memaksimalkan ganjaran positif dari lingkungan.
- d. Memungkinkan orang mengekspresikan nilai-nilai atau pandangan-pandangan hidupnya yang mendasar.

Senada dengan pendapat C. Triandis, menurut Katz dalam Bimo Walgito (1991: 110-111) sikap itu mempunyai empat fungsi, yaitu:

- a. Fungsi instrumental, atau fungsi penyesuaian, atau fungsi manfaat
Di sini sikap merupakan sarana untuk mencapai tujuan. Bila objek sikap dapat membantu seseorang dalam mencapai tujuannya, maka

orang akan bersikap positif terhadap objek sikap tersebut, demikian sebaliknya.

b. Fungsi pertahanan ego

Sikap ini diambil oleh seseorang pada waktu orang yang bersangkutan terancam keadaan dirinya atau egonya. Demi untuk mempertahankan egonya, orang yang bersangkutan mengambil sikap tertentu.

c. Fungsi ekspresi nilai

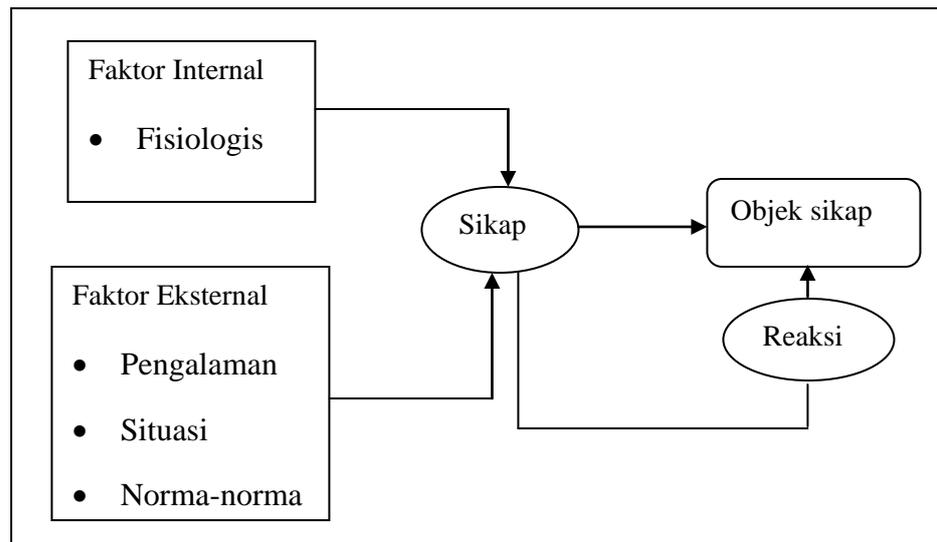
Sikap yang ada pada diri seseorang merupakan jalan bagi individu untuk mengekspresikan nilai yang ada dalam dirinya.

d. Fungsi pengetahuan

Individu mempunyai dorongan untuk ingin mengerti, dengan pengalaman-pengalamannya, untuk memperoleh pengetahuan

2.4.Pembentukan Sikap

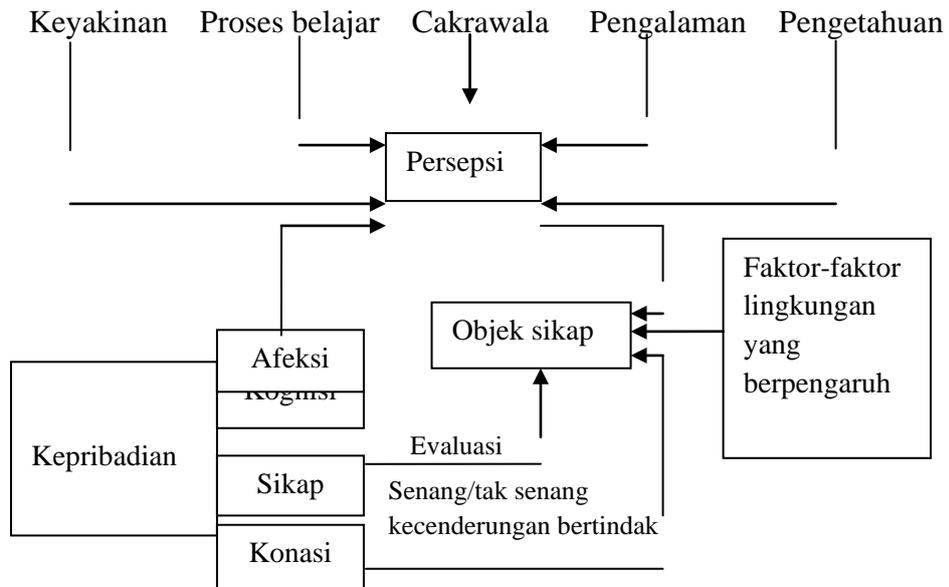
Seperti telah dipaparkan di atas, sikap tidak dibawa sejak dilahirkan, tetapi dibentuk sepanjang perkembangan individu yang bersangkutan. Berikut bagan yang menjelaskan terbentuknya sikap:



Bagan sikap (Mar'at dalam Bimo Walgito, 1991: 115)

Dalam bagan tersebut dapat dikemukakan bahwa sikap yang ada pada diri seseorang akan dipengaruhi oleh faktor internal, yaitu faktor fisiologis dan psikologis. Faktor eksternal dapat berwujud situasi yang dihadapi oleh individu, norma-norma yang ada dalam masyarakat, hambatan-hambatan atau pendorong-pendorong yang ada dalam masyarakat. Semuanya ini akan berpengaruh pada sikap yang ada pada diri seseorang.

Reaksi yang dapat diberikan individu terhadap objek sikap dapat bersifat positif, tetapi dapat juga bersifat negatif. Bagaimana reaksi yang timbul pada diri individu dapat diikuti dalam bagan berikut ini.



Bagan persepsi (Mar'at, 1982: 23 dalam Bimo Walgito, 1991: 116)

Objek sikap akan dipersepsi oleh individu, dan hasil persepsi akan dicerminkan dalam sikap yang diambil oleh individu yang bersangkutan. Dalam mempersepsi objek sikap, individu akan dipengaruhi oleh pengetahuan, pengalaman, cakrawala, keyakinan, proses belajar, dan hasil proses persepsi ini akan merupakan pendapat atau keyakinan individu mengenai objek sikap, dan ini berkaitan dengan segi kognisi. Afeksi akan mengiringi hasil kognisi terhadap objek sikap sebagai aspek evaluatif, yang dapat bersifat positif atau negatif. Hasil evaluasi aspek afeksi akan mengait segi konasi, yaitu merupakan kesiapan untuk memberikan respon terhadap objek sikap, kesiapan untuk bertindak, kesiapan untuk berperilaku. Keadaan lingkungan akan memberikan pengaruh terhadap objek sikap maupun pada individu yang bersangkutan.

3. Sikap Positif terhadap Matematika

3.1. Pengertian Sikap Positif

Pembelajaran matematika merupakan salah satu objek sikap siswa. Sikap siswa terhadap pembelajaran matematika yaitu keadaan internal siswa berupa kesiapan memberikan respon yang meliputi komponen kognitif, afektif, konatif terhadap pembelajaran matematika.

Sikap dapat bersifat negatif dan dapat pula bersifat positif. Sikap negatif memunculkan kecenderungan untuk menjauhi, membenci, menghindari ataupun tidak menyukai keberadaan suatu objek. Sedangkan sikap positif memunculkan kecenderungan untuk menyenangkan, mendekati, menerima atau bahkan mengharapkan kehadiran objek tertentu (Isbandi Rukminto Adi, 1994:178-179).

Dapat dikatakan bahwa sikap siswa terhadap pembelajaran matematika adalah kecenderungan untuk menerima atau menolak. Dengan demikian, sikap positif siswa terhadap matematika adalah kecenderungan untuk menerima matematika.

3.2. Ciri-ciri Sikap Positif

Siswa yang memiliki sikap positif terhadap matematika memiliki ciri antara lain terlihat sungguh-sungguh dalam belajar matematika, menyelesaikan tugas dengan baik dan tepat waktu, berpartisipasi aktif dalam diskusi, mengerjakan tugas-tugas pekerjaan rumah dengan tuntas, dan selesai pada waktunya. (Sahat Saragih, 2007)

Sikap belajar yang positif akan menimbulkan intensitas kegiatan yang lebih tinggi dibanding dengan sikap belajar yang negatif (Djaali, 2007). Peranan sikap bukan saja ikut menentukan apa yang dilihat seseorang, melainkan juga bagaimana ia melihatnya. Segi afektif dalam sikap merupakan sumber motivasi. Sikap belajar yang positif dapat disamakan dengan minat. Minat akan memperlancar jalannya pelajaran siswa yang malas, tidak mau belajar dan gagal dalam belajar. Siswa yang malas, tidak mau belajar dan gagal dalam belajar tersebut, disebabkan oleh tidak adanya minat.

3.3. Komponen Sikap Positif

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa sikap positif siswa terhadap pembelajaran matematika yaitu keadaan internal siswa berupa kesiapan untuk memberikan respon terhadap pembelajaran matematika. Respon tersebut berupa komponen kognitif, afektif dan konatif.

Komponen kognitif yaitu siswa mempunyai keyakinan akan manfaat pembelajaran matematika. Komponen afektif yaitu siswa menerima dan menyenangi pembelajaran matematika, serta komponen konatif yaitu kecenderungan bertindak yang positif dan ditunjukkan dengan perilaku yang tampak pada saat pembelajaran matematika. Seperti contoh mengikuti pembelajaran dengan sungguh-sungguh, berpartisipasi aktif dalam pembelajaran, mengerjakan tugas-tugas

dengan tuntas, dan selesai pada waktunya serta merespon baik pembelajaran matematika.

3.4.Cara Menumbuhkan Sikap Positif

Menurut Sahat Saragih, untuk menumbuhkan sikap positif terhadap matematika dan pembelajaran matematika, perlu diperhatikan agar penyampaian matematika lebih bervariasi, menyenangkan, mudah dipahami, tidak menakutkan, dan tunjukkan bahwa matematika banyak kegunaanya

Variasi dalam pembelajaran bertujuan: (1) meningkatkan perhatian siswa terhadap materi yang dipelajari, (2) memberikan kesempatan bagi perkembangan siswa terhadap berbagai hal baru dalam pembelajaran, (3) memupuk perilaku positif siswa terhadap pembelajaran, dan (4) memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar sesuai dengan tingkat perkembangan dan kemampuannya. Mulyasa (2007: 78-79). Sedangkan untuk menciptakan kondisi pembelajaran yang menyenangkan dapat dilakukan dengan: (1) siapkan tugas-tugas yang menantang selama pembelajaran, (2) berikan siswa pengetahuan tentang hasil-hasil yang telah dicapai untuk masing-masing siswa, dan (3) berikan ganjaran yang pantas terhadap usaha-usaha yang telah dilakukan siswa (Oemar Hamalik, 2005:161).

Berdasarkan hal-hal yang dikemukakan di atas dapat disimpulkan bahwa sikap belajar ikut berperan dalam menentukan aktivitas belajar siswa. sikap belajar yang positif berkaitan erat dengan

minat dan motivasi. Oleh karena itu, apabila faktor lainnya sama, siswa yang sikap belajarnya positif akan belajar lebih aktif dan dengan demikian akan memperoleh hasil yang lebih baik dibandingkan siswa yang sikap belajarnya negatif.

Cara mengembangkan sikap belajar yang positif :

1. Bangkitkan kebutuhan untuk meningkatkan keindahan, untuk mendapat penghargaan, dan sebagainya.
2. Hubungkan dengan pengalaman yang lampau.
3. Beri kesempatan untuk mendapatkan hasil yang baik.
4. Gunakan berbagai metode mengajar seperti diskusi, kerja kelompok, membaca, demonstrasi, dan sebagainya. Djaali (2007: 117)

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa sikap terhadap matematika dapat diperbaiki apabila seorang pengajar mampu: (1) menunjukkan bahwa matematika menyenangkan, (2) membuat belajar matematika melalui kegembiraan dengan model konkret dan mengajar melalui penemuan, (3) menunjukkan bahwa matematika digunakan dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam perkembangan karier seseorang, (4) membuat situasi proses belajar matematika merupakan kegiatan yang efektif dan bermakna (Renga dan Dalla, 1993: 23-24 dalam Rusgianto, 2000: 11)

4. Pembelajaran Berbasis Masalah

4.1. Pengertian Pembelajaran Berbasis Masalah

Pembelajaran Berbasis Masalah atau *Problem Based Learning (PBL)* merupakan salah satu model pembelajaran matematika yang berlandaskan pada proses pengkonstruksian pengetahuan oleh siswa. PBL merupakan model pembelajaran yang berorientasi pada kerangka kerja teoritik konstruktivisme. Dalam PBL fokus pembelajaran ada pada masalah yang dipilih sehingga siswa tidak saja mempelajari konsep-konsep yang berhubungan dengan masalah tetapi juga metode ilmiah untuk menyelesaikan masalah tersebut. Oleh karena itu siswa tidak saja harus memahami konsep yang relevan dengan masalah yang menjadi pusat perhatian tetapi juga memperoleh pengalaman belajar yang berhubungan dengan keterampilan menerapkan metode ilmiah dalam penyelesaian masalah dan menumbuhkan pola berpikir kritis.

Problem-based learning (PBL) adalah suatu pendekatan pembelajaran dengan membuat konfrontasi kepada pebelajar dengan masalah-masalah praktis, berbentuk *ill-structured*, atau *openended* melalui stimulus dalam belajar. (I Wayan Santyasa, 2008)

Nurhayati Abbas (2000: 12) menyatakan bahwa model pembelajaran berdasarkan masalah adalah model pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran siswa pada masalah autentik, sehingga siswa dapat menyusun pengetahuannya sendiri,

menumbuhkembangkan keterampilan yang lebih tinggi dan inquiri, memandirikan siswa, dan meningkatkan kepercayaan diri sendiri.

4.2. Ciri-ciri Pembelajaran Berbasis Masalah

Model ini bercirikan penggunaan masalah kehidupan nyata sebagai sesuatu yang harus dipelajari siswa untuk melatih dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan menyelesaikan masalah, serta mendapatkan pengetahuan konsep-konsep penting. Pendekatan pembelajaran ini mengutamakan proses belajar dimana tugas guru harus memfokuskan diri untuk membantu siswa mencapai keterampilan mengarahkan diri. Pembelajaran berdasarkan masalah penggunaannya di dalam tingkat berpikir lebih tinggi, dalam situasi berorientasi pada masalah, termasuk bagaimana belajar (Nurhayati Abbas, 2000:12).

PBL memiliki ciri-ciri:

- 1) Belajar dimulai dengan suatu permasalahan
- 2) Memastikan bahwa permasalahan yang diberikan berhubungan dengan dunia nyata pebelajar
- 3) Mengorganisasikan pelajaran di seputar permasalahan
- 4) Memberikan tanggung jawab sepenuhnya kepada pebelajar dalam mengalami secara langsung proses belajar mereka sendiri
- 5) Menggunakan kelompok kecil

- 6) Menuntut pebelajar untuk mendemonstrasikan apa yang telah mereka pelajari dalam bentuk produk atau kinerja. (Yoli Yana, 2007)

Menurut I Wayan Santyasa, PBL memiliki karakteristik-karakteristik sebagai berikut: (1) belajar dimulai dengan suatu permasalahan, (2) memastikan bahwa permasalahan yang diberikan berhubungan dengan dunia nyata pebelajar, (3) mengorganisasikan pelajaran di seputar permasalahan, bukan di seputar disiplin ilmu, (4) memberikan tanggung jawab sepenuhnya kepada pebelajar dalam mengalami secara langsung proses belajar mereka sendiri, (5) menggunakan kelompok kecil, dan (6) menuntut pebelajar untuk mendemonstrasikan apa yang telah mereka pelajari dalam bentuk produk atau kinerja (*performance*).

Pembelajaran Berbasis Masalah membuat siswa menjadi pembelajar yang mandiri, artinya ketika siswa belajar, maka siswa dapat memilih strategi belajar yang sesuai, terampil menggunakan strategi tersebut untuk belajar dan mampu mengontrol proses belajarnya, serta termotivasi untuk menyelesaikan belajarnya itu (Depdiknas, 2003). Dalam Pembelajaran Berbasis Masalah siswa memahami konsep suatu materi dimulai dari belajar dan bekerja pada situasi masalah (tidak terdefinisi dengan baik) atau open ended yang disajikan pada awal pembelajaran, sehingga siswa

diberi kebebasan berpikir dalam mencari solusi dari situasi masalah yang diberikan.

4.3. Tujuan Pembelajaran Berbasis Masalah

Pembelajaran Berbasis Masalah terutama dikembangkan untuk siswa agar menjadi individu yang berwawasan luas serta mampu melihat hubungan pembelajaran dengan aspek-aspek yang ada di lingkungannya. Siswa berperan sebagai seorang professional dalam menghadapi permasalahan yang muncul, meskipun dengan informasi yang minimal siswa dituntut untuk menentukan solusi terbaik yang mungkin ada. (Yoli Yana, 2007)

4.4. Manfaat Pembelajaran Berbasis Masalah

Pembelajaran berbasis masalah membuat siswa menjadi pembelajar yang mandiri, artinya ketika siswa belajar, maka siswa dapat memilih strategi belajar yang sesuai, terampil menggunakan strategi tersebut untuk belajar dan mampu mengontrol proses belajarnya, serta termotivasi untuk menyelesaikan belajarnya itu (Depdiknas, 2003). Dalam pembelajaran berbasis masalah siswa memahami konsep suatu materi dimulai dari belajar dan bekerja pada situasi masalah (tidak terdefinisi dengan baik) atau open ended yang disajikan pada awal pembelajaran, sehingga siswa diberi kebebasan berpikir dalam mencari solusi dari situasi masalah yang diberikan.

4.5. Pelaksanaan Pembelajaran Berbasis Masalah

Guru dalam model pembelajaran berdasarkan masalah berperan sebagai penyaji masalah, penanya, mengadakan dialog, membantu menemukan masalah, dan pemberi fasilitas penelitian. Selain itu guru menyiapkan dukungan dan dorongan yang dapat meningkatkan inquiri dan intelektual siswa. Pembelajaran berdasarkan masalah hanya dapat terjadi jika guru dapat menciptakan lingkungan kelas yang terbuka dan membimbing pertukaran gagasan. Pembelajaran berdasarkan masalah juga dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan aktivitas belajar siswa, baik secara individual maupun secara kelompok. Di sini guru berperan sebagai pemberi rangsangan, pembimbing kegiatan siswa, dan penentu arah belajar siswa (Nurhayati Abbas, 2000:12).

Hal yang perlu mendapatkan perhatian dalam pembelajaran berdasarkan masalah adalah memberikan siswa masalah yang berfungsi sebagai batu loncatan untuk proses inquiri dan penelitian. Di sini, guru mengajukan masalah, membimbing dan memberikan petunjuk minimal kepada siswa dalam memecahkan masalah.

Berdasarkan ciri-ciri Pembelajaran Berbasis Masalah yang telah diuraikan sebelumnya, untuk melaksanakan Pembelajaran Berbasis Masalah di kelas, disusun langkah-langkah pembelajaran berdasarkan masalah (I Made Sulatra, 2005), yaitu:

Tabel 1. Langkah-Langkah Pembelajaran Berbasis Masalah

Langkah	Aktivitas Guru
Langkah-1 Mengorientasikan siswa pada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, mengajukan fenomena atau demonstrasi (cerita) untuk memunculkan masalah, memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah
Langkah-2 Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut
Langkah-3 Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	Guru memotivasi siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah
Langkah-4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, dan media yang membantu mereka berbagi tugas dengan temannya
Langkah-5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan

B. Penelitian Yang Relevan

Berikut ini adalah beberapa hasil penelitian terkait implementasi Pembelajaran Berbasis Masalah dalam meningkatkan keaktifan, kemandirian dan sikap positif siswa SMP. Meskipun subjek penelitian-

penelitian tersebut adalah siswa SMP, namun hasil penelitiannya dapat juga digunakan sebagai referensi untuk penelitian yang akan dilakukan pada subjek siswa SMA, mengingat karakteristik siswa SMP tidak jauh berbeda dengan siswa SMA.

1. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Nur Kholis dalam skripsinya yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based-Learning*) untuk Meningkatkan Keaktifan Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika di SMP Negeri 2 Depok Sleman” pada tahun 2009 menunjukkan adanya peningkatan keaktifan siswa dalam memecahkan masalah setelah penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah. Keaktifan siswa sangat berkaitan dengan sikap positif siswa. Siswa yang aktif dalam pembelajaran matematika secara langsung menunjukkan sikap yang positif juga terhadap pembelajaran matematika. Begitu pula jika siswa memiliki sikap belajar yang positif maka siswa akan aktif juga dalam pembelajaran dan dengan demikian akan memperoleh hasil yang lebih baik dibandingkan siswa yang sikap belajarnya negatif.
2. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Esti Wuryastuti dalam skripsinya yang berjudul “Upaya Meningkatkan Kemandirian Belajar Matematika Siswa SMP Negeri 1 Minggir Melalui Penerapan *Problem-Based Learning*” pada tahun 2008. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah diterapkan pembelajaran matematika dengan model *Problem-Based Learning*, kemandirian belajar matematika siswa mengalami

peningkatan, dilihat melalui empat aspek kemandirian, yaitu motivasi belajar, inisiatif siswa dalam belajar, percaya diri, dan tanggung jawab. Siswa yang mempunyai motivasi dan inisiatif yang tinggi dalam belajar maka akan mempengaruhi sikapnya dalam belajar, yaitu menunjukkan sikap yang positif. Sedangkan siswa yang malas belajar atau tidak mempunyai motivasi dan inisiatif dalam belajar maka akan menunjukkan sikap yang negatif pula. Jadi antara motivasi, inisiatif dan sikap saling berkaitan.

3. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Dewi Kurniawati dalam skripsinya yang berjudul “Meningkatkan Sikap Positif Siswa Terhadap Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan *Problem Posing* Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Sewon Bantul Yogyakarta” pada tahun 2008. Setelah diterapkan *Problem Posing* dalam pembelajaran matematika, sikap positif siswa terhadap pembelajaran matematika mengalami peningkatan. Hal ini ditunjukkan dengan adanya peningkatan persentase skor dari setiap aspek sikap yaitu aspek kognitif, afektif dan konatif. Selain itu diketahui pula bahwa sebagian besar siswa memberikan sikap atau tanggapan yang baik terhadap pembelajaran matematika dengan pendekatan *Problem Posing*.

C. Kerangka Berpikir

Permasalahan yang dihadapi guru di SMA Negeri 1 Muntilan adalah sikap positif terhadap matematika di SMA Negeri 1 Muntilan,

khususnya kelas X-1 masih kurang. Dibuktikan dengan tidak sedikit siswa yang berpendapat bahwa matematika sebagai suatu mata pelajaran yang sangat membosankan, menyieramkan, bahkan menakutkan. Banyak siswa yang berusaha menghindari mata pelajaran tersebut. Selain itu masih banyak keluhan dari siswa tentang rendahnya kemampuan siswa dalam aplikasi matematika, khususnya penerapan di dalam kehidupan sehari-hari atau kehidupan nyata.

Pembelajaran Berbasis Masalah merupakan salah satu variasi pendekatan pembelajaran matematika yang dapat mendukung proses pembelajaran matematika yang menyenangkan dan bukan menyieramkan sehingga dapat meningkatkan sikap positif sekaligus mempermudah pemahaman siswa dalam belajar matematika. Pembelajaran Berbasis Masalah dapat meningkatkan sikap positif karena dalam PBL siswa dihadapkan kepada suatu permasalahan dalam kehidupan nyata yang akan lebih menarik siswa untuk mempelajari matematika sehingga siswa akan mengetahui bahwa matematika mempunyai banyak kegunaan.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian mengenai “ Meningkatkan Sikap Positif Siswa SMA N 1 Muntilan Terhadap Matematika Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah” merupakan penelitian tindakan kelas (PTK). PTK pada dasarnya dimaksudkan untuk mengatasi suatu permasalahan di dalam kelas pada saat itu. Dalam pelaksanaannya peneliti berperan sebagai praktisi pembelajaran sekaligus perancang dan pengamat.

B. Setting Penelitian

Setting dalam penelitian ini menggunakan setting kelas dimana data yang diperoleh berasal dari pengamatan saat proses pembelajaran berlangsung di dalam kelas. Penelitian ini dilaksanakan di kelas X-1 SMA Negeri 1 Muntilan yang beralamat di Jalan Ngadiretno No.1, Tamanagung, Muntilan. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2009/2010. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X-1 sebanyak 33 siswa, sedangkan objek penelitian adalah keseluruhan proses dan hasil pembelajaran matematika melalui PBL untuk meningkatkan sikap positif siswa.

C. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian tindakan kelas yang terbagi dalam 2 siklus. Setiap siklus meliputi: (1) perencanaan, (2) pelaksanaan tindakan, (3) observasi, (4) refleksi pembelajaran matematika kelas X-1 SMA Negeri Muntilan. Didesain menggunakan pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah pada materi dimensi 3. Adapun langkah-langkah setiap siklus dijabarkan sebagai berikut:

1. Siklus 1

a. Perencanaan

Kegiatan perencanaan meliputi tahap-tahap:

- 1) Menyusun RPP tentang materi yang akan diajarkan sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan.
- 2) Menyusun dan menyiapkan lembar observasi mengenai sikap positif siswa dan lembar observasi pelaksanaan Pembelajaran Berbasis Masalah.
- 3) Menyusun dan mempersiapkan LAS untuk siswa kemudian dikonsultasikan dengan dosen pembimbing.
- 4) Menyusun dan mempersiapkan lembar angket sikap positif siswa, yang diberikan sebanyak tiga kali yaitu saat pra tindakan, akhir siklus 1 dan akhir siklus 2 yang bertujuan untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan PBL.

5) Menyusun dan mempersiapkan pedoman wawancara untuk siswa yang disusun untuk mempermudah peneliti mengetahui sikap atau respon siswa dan hambatan yang dialami selama pembelajaran.

b. Pelaksanaan Tindakan

Pada tahap pelaksanaan tindakan, peneliti melaksanakan pembelajaran dengan Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*)/PBL sesuai dengan RPP yang telah disusun. Peneliti mengamati proses pembelajaran di kelas. Tindakan yang dilakukan sifatnya fleksibel dan terbuka terhadap perubahan-perubahan sesuai dengan apa yang terjadi di lapangan. Proses pembelajaran matematika melalui Pembelajaran Berbasis Masalah dimulai dengan mengorientasikan siswa pada masalah, mengorganisasikan siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

c. Observasi

Observasi dilakukan secara kolaboratif antara peneliti dan rekan peneliti. Observasi dilakukan selama pembelajaran berlangsung untuk mengamati proses pelaksanaan tindakan dengan menggunakan lembar observasi yang telah disusun peneliti. Proses tindakan, hasil tindakan, situasi tempat tindakan dan kendala-

kendala tindakan semua dicatat dalam kegiatan observasi yang terencana dan fleksibel.

d. Refleksi

Pada tahap ini peneliti mendiskusikan dengan guru hasil pengamatan yang telah dilakukan untuk memperoleh perbaikan dan mengontrol pelaksanaan penelitian berikutnya agar berjalan dengan tujuan penelitian.

2. Siklus 2

Pada siklus 2 ini, tindakan yang diberikan bertujuan untuk memperbaiki kekurangan pada siklus pertama. Pada siklus 2 ini juga melalui tahap: (1) perencanaan, (2) pelaksanaan tindakan, (3) observasi, (4) refleksi pembelajaran matematika kelas X-1 SMA Negeri Muntilan. Siklus 2, 3, 4, 5 dst dimungkinkan untuk dilaksanakan jika hasil siklus 2 belum menunjukkan peningkatan sikap positif siswa terhadap pembelajaran matematika melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. Siklus dihentikan jika dalam penelitian ini telah diperoleh adanya peningkatan sikap positif siswa terhadap pembelajaran matematika.

D. Perangkat Pembelajaran dan Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan dua perangkat pembelajaran, yaitu RPP dan LAS, sedangkan instrumen penelitian meliputi lembar observasi pembelajaran dan lembar observasi sikap positif siswa, lembar angket

sikap positif siswa dan pedoman wawancara. Pada penelitian ini validasi instrumen dilakukan dengan cara *Expert Judgement*, yaitu mengkonsultasikan instrumen yang telah dibuat kepada dua ahli (dosen matematika UNY).

Perangkat pembelajaran terdiri dari:

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dibuat untuk merencanakan proses pembelajaran dengan *Problem Based Learning* (PBL) yang akan dilakukan.

2. Lembar Aktivitas Siswa (LAS)

Merupakan media yang memfasilitasi siswa dalam memperoleh pengalaman menyelesaikan soal-soal guna memperdalam pemahaman siswa pada materi yang diajarkan serta sebagai contoh-contoh soal bagi siswa.

Instrumen penelitian terdiri dari:

1. Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan untuk mengamati proses pembelajaran. Pada penelitian ini, digunakan dua macam lembar observasi yaitu lembar observasi sikap siswa yang ditampakkan pada saat pembelajaran berlangsung dan lembar observasi pelaksanaan Pembelajaran Berbasis Masalah.

2. Lembar Angket Sikap Positif Siswa

Lembar angket sikap positif siswa digunakan untuk memperoleh dan melengkapi data yang tidak dapat diamati pada saat observasi terutama mengenai sikap siswa terhadap pembelajaran matematika. Lembar angket sikap positif siswa meliputi tiga aspek, yaitu aspek kognitif, afektif dan konatif. Lembar angket sikap positif ini diberikan saat pra tindakan, akhir siklus 1 dan akhir siklus 2.

3. Pedoman Wawancara

Merupakan petunjuk yang dilakukan peneliti untuk melakukan wawancara dengan siswa. Pedoman wawancara ini berisi pertanyaan-pertanyaan yang diajukan kepada siswa yang akan mengungkap bagaimana pembelajaran dengan menggunakan pendekatan berbasis masalah dan hambatan-hambatan yang ditemukan selama pembelajaran berlangsung serta sikap siswa terhadap pembelajaran tersebut.

E. Teknik Pengumpulan Data

Pengamatan digunakan sebagai teknik pengumpulan data dengan mengandalkan indera mata. Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data adalah:

1. Observasi

Observasi dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung. Observasi bertujuan untuk mengamati proses

pelaksanaan pembelajaran matematika dengan pendekatan pembelajaran berbasis masalah dan mengamati sikap positif siswa yang ditampakkan pada saat pembelajaran berlangsung. Observer terdiri dari 2 orang, Observer pertama adalah peneliti sendiri sedang observer kedua adalah rekan peneliti. Observasi dilakukan dengan menggunakan lembar observasi yang telah disiapkan.

2. Wawancara

Wawancara bertujuan untuk melengkapi data yang diperoleh dari hasil observasi. Selain itu wawancara digunakan untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika melalui Pembelajaran Berbasis Masalah karena salah satu metode untuk mengungkap sikap seseorang yaitu melalui wawancara. Wawancara dilakukan berdasarkan pedoman wawancara yang telah disusun.

3. Angket Sikap Positif Siswa

Angket sikap positif siswa digunakan untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan Pembelajaran Berbasis Masalah. Angket sikap positif ini digunakan untuk memperoleh data yang sulit diungkap melalui observasi maupun wawancara secara langsung.

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Proses Analisis Data Kualitatif (Data Non Tes)

Data kualitatif dalam penelitian ini diperoleh berdasarkan hasil observasi. Analisis data dilakukan dengan teknis analisis interaktif yang dikembangkan oleh Miles dan Huberman (Madya, 2008). Analisis interaktif ini terdiri atas tiga komponen kegiatan yang saling terkait satu sama lain yaitu:

a. Reduksi data

Reduksi data merupakan proses menyeleksi, menentukan fokus dan menyederhanakan bentuk data yang ada dalam hasil observasi. Dalam proses ini dilakukan pemilahan, pemfokusan, dan menatanya sedemikian rupa sehingga didapat kesimpulan akhir.

b. Beberan (display) data

Berbagai macam data penelitian tindakan yang telah direduksi perlu dibebaskan dalam bentuk narasi, grafik, atau diagram. Pembeberan data yang sistematis dan interaktif akan memudahkan pemahaman terhadap apa yang telah terjadi sehingga memudahkan penarikan kesimpulan atau menentukan tindakan yang akan dilakukan selanjutnya.

c. Penarikan kesimpulan.

Penarikan kesimpulan tentang peningkatan atau perubahan yang terjadi dilakukan secara bertahap mulai dari kesimpulan sementara yang disimpulkan pada akhir siklus I, ke kesimpulan ter revisi pada akhir siklus II dan kesimpulan terakhir pada akhir siklus terakhir.

Kesimpulan yang pertama sampai dengan yang terakhir saling terkait karena kesimpulan pertama digunakan sebagai pedoman. Karena data yang dikumpulkan tidak hanya terbatas pada data tentang perubahan yang diharapkan, melainkan juga mencakup data tentang peningkatan atau perubahan yang tidak direncanakan maka kesimpulan yang ditarik juga harus mencakup perubahan yang direncanakan dan yang tidak direncanakan sebelumnya.

2. Proses Analisis Data Kuantitatif

a. Analisis Data Hasil Observasi Pembelajaran

Berdasarkan pedoman observasi pembelajaran, data hasil observasi akan dianalisis yaitu untuk jawaban “ya” akan diberi skor 1 dan jawaban “tidak” diberi skor 0. Selanjutnya dihitung persentase keterlaksanaan pembelajaran matematika melalui model Pembelajaran Berbasis Masalah dan persentase hasil observasi sikap positif siswa tiap pertemuan dapat diketahui dengan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{\text{jumlah skor yang dicapai tiap pertemuan}}{\text{skor maksimal satu pertemuan}} \times 100\%$$

Selanjutnya persentase tersebut dikategorikan sesuai dengan kualifikasi hasil persentase observasi yaitu pada tabel 1.

Tabel 2. Pedoman Kualifikasi Hasil Observasi

Persentase	Kategori
$66,68\% \leq P \leq 100\%$	Tinggi

$33,34\% \leq P \leq 66,67\%$	Sedang
$0\% \leq P \leq 33,33\%$	Rendah

(Suharismi Arikunto & Cepi Safruddin, 2004: 18-19)

b. Analisis Angket Sikap Positif Siswa

Skala sikap siswa terhadap pembelajaran matematika terdiri dari pernyataan positif (+) dan pernyataan negatif (-).

Penskoran skala sikap untuk pernyataan positif :

Jawaban	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Ragu-ragu	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Sedangkan penskoran skala sikap untuk pernyataan negatif :

Jawaban	Skor
Sangat Tidak Setuju	5
Tidak Setuju	4
Ragu-ragu	3
Setuju	2
Sangat Setuju	1

Hasil angket sikap positif siswa terhadap pembelajaran matematika melalui Pembelajaran Berbasis Masalah dikualifikasikan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Masing-masing butir pernyataan dikelompokkan sesuai aspek yang diamati
- 2) Dihitung jumlah perolehan skor setiap aspek, yaitu untuk pernyataan “sangat setuju” dan “setuju” pada butir (+) serta untuk pernyataan “sangat tidak setuju” dan “tidak setuju” pada butir (-)
- 3) Dari jumlah perolehan skor pada setiap aspek selanjutnya dihitung persentasenya dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{a}{n \times b} \times 100\%$$

Keterangan:

a = jumlah perolehan skor sikap positif

n = banyak siswa

b = jumlah skor maksimal sikap positif

- 4) Berdasarkan perhitungan di atas, ditentukan kualifikasi dari setiap aspek dengan ketentuan sebagai berikut:

Tabel 3. Kualifikasi Persentase Hasil Analisis Angket Sikap Positif Siswa Terhadap Pembelajaran Matematika

Persentase	Kategori
$66,68\% \leq P \leq 100\%$	Tinggi
$33,34\% \leq P \leq 66,67\%$	Sedang
$0\% \leq P \leq 33,33\%$	Rendah

(Suharismi Arikunto & Cepi Safruddin, 2004: 18-19)

G. Indikator Keberhasilan

Penelitian tindakan kelas dimaksudkan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas sehingga keberhasilan penelitian ditandai dengan adanya peningkatan hasil belajar siswa (Madya, 2008). Adapun indikator keberhasilan penelitian ini adalah:

1. Adanya peningkatan sikap positif siswa terhadap pembelajaran matematika setelah penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah.
2. Siswa menunjukkan peningkatan perilaku positif pada saat pembelajaran matematika berlangsung berdasarkan rata-rata persentase hasil observasi perilaku siswa pada pembelajaran matematika dan hasil angket sikap positif siswa.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Langkah kerja dalam penelitian ini meliputi tahap perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi. Secara garis besar hasil penelitian ini meliputi data tentang proses pembelajaran matematika melalui Pembelajaran Berbasis Masalah, sikap yang ditunjukkan siswa selama pembelajaran, skala sikap positif dan wawancara dengan siswa.

Pengambilan data dilaksanakan pada tanggal 20 April 2010 sampai dengan 6 Mei 2010. Penelitian ini terdiri dari dua siklus, masing-masing siklus dilaksanakan dalam dua kali pertemuan. Pembelajaran matematika untuk kelas X-1 yang berjumlah 33 siswa dilaksanakan setiap hari Selasa yang dimulai pada jam pertama yaitu pukul 07.00-08.30 dan hari Kamis yang dimulai pada jam ketiga yaitu pukul 08.30-09.15 dan dilanjutkan jam keempat pada pukul 09.30-10.15.

Materi pembelajaran yang diberikan mengenai dimensi tiga. Pada siklus I membahas tentang kedudukan titik terhadap garis dalam ruang, kedudukan titik terhadap bidang dalam ruang, kedudukan antara dua garis dalam ruang, kedudukan garis terhadap bidang dalam ruang dan kedudukan bidang terhadap bidang lain dalam ruang. Sedangkan pada siklus II membahas tentang jarak dalam ruang dimensi tiga.

Untuk mengetahui peningkatan sikap positif siswa kelas X-1 melalui Pembelajaran Berbasis Masalah, peneliti menggunakan angket sikap positif yang

diberikan saat pra tindakan, akhir siklus I dan akhir siklus II dengan pernyataan yang sama di setiap angket sikap positif tersebut. Itu dilakukan agar peneliti mengetahui seberapa besar peningkatan sikap positif yang dilakukan siswa.

Berikut ini adalah tabel yang menunjukkan jadwal pelaksanaan pembelajaran matematika selama kegiatan penelitian di kelas X-1 SMA N 1 Muntilan.

Tabel 4. Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran

Siklus	Hari/Tanggal	Pukul	Materi
I	Selasa, 20 April 2010	07.00 – 08.30 WIB	kedudukan titik terhadap garis, titik terhadap bidang dan kedudukan garis terhadap garis lain
	Selasa, 27 April 2010	07.00 – 08.30 WIB	kedudukan garis terhadap bidang dan kedudukan bidang terhadap bidang lain
II	Selasa, 4 Mei 2010	07.00 – 08.30 WIB	jarak titik ke titik, titik ke garis dan titik ke bidang.
	Kamis, 6 Mei 2010	08.30 – 09.15 WIB dan 09.30 – 10.15 WIB	jarak garis ke garis, garis ke bidang dan bidang ke bidang

1. Siklus I

Pada siklus I, tindakan-tindakan yang dilaksanakan adalah sebagai berikut:

a. Tahap Perencanaan

Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap perencanaan meliputi:

- 1) Penyusunan RPP yang memuat Pembelajaran Berbasis Masalah dalam kegiatan pembelajarannya.
- 2) Penyusunan LAS (Lembar Aktivitas Siswa) yang mengacu kepada Pembelajaran Berbasis Masalah dengan materi kedudukan titik, garis dan bidang dalam ruang dimensi tiga dan sub materi sesuai dengan jadwal pelaksanaan pembelajaran pada tabel 4. LAS tersebut memfasilitasi siswa dalam memperoleh pengalaman menyelesaikan soal-soal guna memperdalam pemahaman siswa pada materi kedudukan titik, garis dan bidang dalam ruang dimensi tiga.
- 3) Mempersiapkan media pembelajaran yang akan digunakan saat kegiatan pembelajaran yaitu sedotan, kubus dan peralatan yang menunjang lainnya.
- 4) Menyusun pedoman observasi pelaksanaan pembelajaran matematika melalui Pembelajaran Berbasis Masalah dan lembar observasi sikap positif siswa. Lembar observasi pembelajaran matematika digunakan untuk mencatat aktivitas proses belajar mengajar yang dilakukan di kelas X-1. Sedangkan lembar observasi sikap positif siswa digunakan untuk mencatat sikap-sikap yang ditunjukkan siswa saat pembelajaran matematika berlangsung.
- 5) Menyusun lembar angket sikap siswa yang digunakan untuk mengetahui dan mengukur sikap siswa terhadap matematika dan pembelajaran matematika.

6) Menyusun pedoman wawancara dengan responden sebanyak 4 siswa yang dipilih peneliti secara acak untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran matematika melalui Pembelajaran Berbasis Masalah yang telah dilaksanakan.

b. Tahap Pelaksanaan

Sebelum melangsungkan pembelajaran, peneliti membagikan angket sikap positif yang harus diisi siswa saat pra tindakan, ini bertujuan untuk mengetahui sikap siswa terhadap matematika dan pembelajaran matematika yang telah siswa lakukan sebelumnya. Peneliti melakukan tindakan sesuai dengan RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) yang telah disusun oleh peneliti sendiri dan telah dikonsultasikan dengan dosen pembimbing serta guru matematika SMA N 1 Muntilan.

Proses pembelajaran matematika melalui Pembelajaran Berbasis Masalah dimulai dengan mengorientasikan siswa pada masalah, mengorganisasikan siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Pelaksanaan Pembelajaran Berbasis Masalah pada siklus 1 adalah sebagai berikut:

1) Pertemuan 1

a) Mengorientasikan siswa pada masalah

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah peneliti menyampaikan kepada siswa tentang tujuan pembelajaran. Peneliti

berusaha membuat siswa tertarik dan antusias terhadap pembelajaran matematika serta memberikan pengantar materi yang akan diikuti siswa. Dengan tanya jawab siswa mengingat kembali materi prasyarat yaitu mengenai jenis-jenis bangun ruang dan unsur-unsur dari bangun ruang.

Hal tersebut di atas menunjukkan peran yang dilakukan peneliti untuk memberikan informasi awal kepada siswa mengenai materi prasyarat tentang jenis-jenis bangun ruang dan unsur-unsur dari bangun ruang. Peneliti mengajak siswa untuk mengumpulkan pengetahuan berkaitan dengan materi yang dipelajari. Pengetahuan dikumpulkan dari materi yang pernah siswa dapatkan sebelumnya.

Selain itu peneliti meminta siswa untuk membuka LAS 1, dari LAS 1 tersebut peneliti menjelaskan masalah yang harus dipecahkan dan menjelaskan tujuan pembelajaran. Pada tahap ini peran peneliti masih dominan karena tahap ini sangat penting untuk mengkondisikan siswa untuk mengikuti pembelajaran dengan baik.

b) Mengorganisasikan siswa untuk belajar

Dalam tahapan ini peneliti mengarahkan siswa untuk belajar bersama tim kerja di kelompoknya. Peneliti membagi kelas menjadi 8 kelompok dengan tujuh kelompok beranggotakan 4 anak sedangkan satu kelompok beranggotakan 5 anak.

Pada pertemuan pertama, diskusi kelompok belum efektif karena siswa belum terbiasa dengan kegiatan kelompok. Selama kegiatan belajar melalui kelompok, ada beberapa kelompok yang belum terlihat adanya kerjasama dalam kelompoknya, hanya dua orang saja yang bekerja sedangkan anggota kelompok yang lain hanya diam melihat temannya mengerjakan LAS 1, beberapa siswa juga ada yang berbincang-bincang dengan teman sebelahnya saat teman lainnya sedang mengerjakan, mereka menunggu jawaban dari teman lain ataupun kelompok lain. Kondisi tersebut berpengaruh terhadap kegiatan belajar kelompok, beberapa siswa menjadi terganggu dengan kegaduhan yang berasal dari siswa yang tidak mengerjakan LAS 1.

c) Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok

Pada tahap ini peran peneliti sebagai motivator siswa. Siswa diberikan arahan untuk mengumpulkan informasi kemudian siswa diberikan keleluasaan untuk berdiskusi dan menyelesaikan masalah di dalam kelompoknya.

Kebanyakan siswa jika tidak bisa menyelesaikan masalah langsung bertanya kepada peneliti, padahal inti dari Pembelajaran Berbasis Masalah adalah adanya proses penyelidikan oleh individu maupun kelompok. Siswa belum terbiasa untuk berdiskusi dengan teman dalam kelompoknya. Pada pertemuan pertama misalnya, siswa langsung menanyakan permasalahan kepada peneliti. Dalam

hal ini peneliti tidak langsung memberikan jawaban tetapi peneliti memancing siswa untuk berfikir dan memberikan pertanyaan yang mengarah kepada penyelesaian soal. Berikut dialog yang terjadi antara peneliti dengan siswa dalam penyelesaian permasalahan pada LAS 1 (halaman 1)

Siswa : “ Mbak yang kegiatan 1 maksudnya gimana?”

Peneliti :“ Coba diskusikan dulu dengan teman dalam kelompokmu.”

Peneliti meminta siswa untuk mempelajari dahulu permasalahan yang dihadapi dan mendiskusikannya dengan teman dalam kelompoknya serta dapat pula menggunakan sumber belajar dari buku paket.

d) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

Hasil diskusi dan pekerjaan siswa dalam kelompoknya kemudian dipresentasikan oleh salah satu perwakilan dari masing-masing kelompok di depan kelas. Peneliti menawarkan siapa yang ingin maju untuk menuliskan hasil diskusinya di papan tulis. Namun inisiatif dan rasa percaya diri siswa masih kurang sehingga peneliti harus menunjuk setiap perwakilan kelompok untuk maju dan presentasi. Saat kelompok 1 mempresentasikan hasil diskusinya, ada beberapa siswa yang bercanda dan tidak memperhatikan. Hal ini menunjukkan sebagian siswa belum memiliki sikap positif terhadap pembelajaran matematika.

e) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Dalam tahap ini peran peneliti adalah membantu siswa melakukan refleksi terhadap penyelesaian masalah yang diperoleh pada masing-masing kelompok. Sedangkan siswa menganalisis proses penyelesaian yang telah mereka lalui dalam menemukan jawaban dari permasalahan tersebut.

Pada pertemuan pertama, peneliti menegaskan kembali hasil presentasi dari beberapa kelompok tentang kedudukan titik terhadap garis, titik terhadap bidang dan kedudukan garis terhadap garis lain. Tahap ini memang sangat penting untuk membangun konsep serta sikap positif dari siswa terhadap materi yang dipelajari serta membangun kembali pengetahuan siswa. Pengetahuan yang mereka peroleh dari diskusi kelompok dan bertanya kepada peneliti harus disatukan agar dapat menjadi satu kesatuan. Dalam hal ini peneliti berperan membuat alur untuk menggabungkan pengetahuan yang telah diperoleh siswa.

Berdasarkan hasil pembelajaran matematika pada pertemuan pertama diketahui bahwa sikap positif siswa terhadap matematika yaitu saat diminta untuk menyelesaikan LAS masih rendah, ada beberapa siswa yang membebankan tugas dalam LAS kepada salah satu teman dalam kelompoknya, sedangkan dia hanya diam dan sesekali bercanda dengan teman dari kelompok lain. Pada saat peneliti memberikan media kubus kepada siswa, ada siswa yang tidak menggunakannya dengan

baik, kubus tersebut hanya diputar-putar dan dibuat mainan. Pembelajaran Berbasis Masalah yang telah dilakukan belum terlaksana dengan baik, hal ini dapat dilihat saat pengorganisasian siswa untuk belajar. Pada langkah ini, ada siswa yang berbincang-bincang dengan teman sebelahnya saat teman lainnya sedang mengerjakan LAS 1, mereka menunggu jawaban dari teman lain atau kelompok lain. Kondisi tersebut berpengaruh terhadap kegiatan belajar kelompok, beberapa siswa menjadi terganggu dengan kegaduhan yang berasal dari siswa yang tidak mengerjakan LAS 1.

2) Pertemuan 2

a) Mengorientasikan siswa pada masalah

Peneliti menjelaskan topik pembelajaran hari itu yaitu mengenai kedudukan garis terhadap bidang dan kedudukan bidang terhadap bidang lain. Dengan tanya jawab, peneliti mengingatkan kembali materi sebelumnya mengenai menentukan kedudukan titik terhadap garis, titik terhadap bidang dan kedudukan garis terhadap garis lain. Peneliti memulai apersepsi dengan memberikan pertanyaan kepada siswa, berikut dialognya:

Peneliti: “ Suatu titik dikatakan terletak pada garis g jika?”

Siswa : “ Jika titik tersebut dilalui oleh garis g .”

Peneliti mengajak siswa untuk mengumpulkan pengetahuan berkaitan dengan materi pada hari tu. Pengetahuan dikumpulkan dari materi yang pernah didapatkan siswa seperti dari buku pelajaran. Selain itu peneliti meminta siswa untuk membuka LAS 2 yang telah

diberikan, dari LAS tersebut peneliti menjelaskan masalah yang akan diselesaikan dan menjelaskan tujuan pembelajaran.

b) Mengorganisasikan siswa untuk belajar

Pada pertemuan kedua ini, pembagian kelompok masih sama seperti pada pertemuan pertama. Dengan kelompoknya masing-masing, siswa berdiskusi untuk menyelesaikan masalah yang terdapat dalam LAS 2, berbagi pengetahuan yang dimiliki oleh masing-masing siswa dengan teman dalam kelompoknya. Namun siswa belum dapat optimal dalam berdiskusi dalam kelompoknya seperti pada pertemuan sebelumnya dan ada siswa yang masih terlihat bercanda dengan teman lain, ada pula yang masih diam sembari melihat teman dalam kelompoknya menyelesaikan LAS 2. Siswa masih terlihat kaku dalam berdiskusi untuk menyelesaikan masalah, belajar bekerja sama dan menyampaikan ide atau pendapat.

Pada siklus ini keaktifan siswa dalam diskusi belum bisa berjalan dengan baik. Salah satu hal yang menyebabkannya adalah siswa belum terbiasa dengan metode belajar melalui kelompok. Siswa cenderung bertanya langsung kepada peneliti daripada mendiskusikan terlebih dahulu kepada teman dalam kelompoknya. Sehingga tujuan dari pembelajaran ini belum bisa dipahami oleh siswa. pada tahap ini peran peneliti sangat penting untuk

mengorientasikan siswa dan mengkondisikan pembelajaran yang dapat membuat siswa nyaman untuk belajar di dalam kelompoknya.

c) Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok

Pada pertemuan kedua, peneliti mendatangi setiap kelompok untuk mengetahui sikap siswa dalam kelompok kerja mereka. Ada sebagian siswa yang mengalami kesulitan langsung bertanya kepada peneliti dengan menunjukkan LAS yang belum diisi, tetapi peneliti menyuruh siswa untuk bertanya kepada teman lain atau mencobanya terlebih dahulu dengan bantuan buku paket. LAS yang diberikan memang tidak seperti LAS yang pernah siswa dapatkan sebelumnya, dimana LAS disini mengarahkan siswa untuk sampai kepada konsep, bukan memberikan rumus yang digunakan untuk menyelesaikan masalah.

Ada siswa yang berkomentar kepada peneliti ketika menyelesaikan LAS dengan bertanya “Mengapa mengerjakan soalnya tidak langsung saja”. Kemudian peneliti memberikan jawaban bahwa agar siswa lebih mengerti dan paham akan konsep yang dipelajari.

d) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

Begitu pula pada pertemuan kedua, sikap positif dari sebagian siswa sama pada pertemuan pertama, tetapi ada pula dari sebagian siswa dalam kelompok yang masih enggan untuk mempresentasikan hasil diskusi dengan kelompoknya. Mereka takut

dan malu jika pekerjaan yang mereka kerjakan salah atau kurang tepat serta masih malu untuk berbicara di depan kelas.

Melihat kondisi ini, peneliti seringkali meminta siswa untuk memperhatikan dan mencocokkan hasil pekerjaan mereka dengan hasil pekerjaan di papan tulis, apakah sudah benar dan sudah jelas. Hal ini dilakukan untuk memancing sikap positif siswa agar lebih aktif dalam mengemukakan pendapat.

e) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Peneliti memulai membahas penyelesaian masalah dan juga memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya, jika ada pembahasan dan penjelasan dari peneliti yang dirasa siswa belum jelas. Karena tidak ada yang bertanya selanjutnya peneliti menjelaskan beberapa hal yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah agar siswa lebih mengerti proses penyelesaian masalah yang telah dilakukan. Pada pembelajaran ini hanya sebagian kecil siswa yang memeriksa kembali jawaban yang diperoleh karena siswa lebih banyak menggunakan waktu untuk memahami masalah, dan sedikit pula siswa yang mencatat hal-hal yang dianggap penting dan belum sepenuhnya dikuasai. Peran siswa saat menganalisis dan mengevaluasi hasil penyelesaian masalah masih belum optimal.

Berdasarkan hasil pembelajaran matematika yang telah dilakukan pada pertemuan kedua, dapat diketahui bahwa sikap positif siswa belum menunjukkan peningkatan yang berarti dibandingkan

pertemuan pertama. Sikap positif dari sebagian siswa masih sama pada pertemuan pertama. Pada saat mengembangkan dan menyajikan hasil karya ada sebagian siswa dalam kelompok yang masih enggan untuk mempresentasikan hasil diskusi dengan kelompoknya. Mereka takut dan malu jika pekerjaan yang mereka kerjakan salah atau kurang tepat serta masih malu untuk berbicara di depan kelas. Dengan diperolehnya informasi tersebut, maka pada pertemuan selanjutnya peneliti mengubah beberapa hal, diantaranya pembagian kelompok hanya dengan teman satu meja. Hal itu diharapkan dapat meminimalisir ketergantungan siswa terhadap kelompoknya dalam penyelesaian LAS serta mengurangi kegaduhan yang ditimbulkan.

c. Tahap Pengamatan (Observasi)

Peneliti bersama dengan rekan peneliti melakukan observasi terhadap keseluruhan aktivitas yang terjadi selama berlangsungnya proses pembelajaran di kelas. Berikut adalah gambaran hasil observasi yang telah dilakukan peneliti bersama *observer* selama pembelajaran pada siklus I :

- 1) Beberapa kelompok berdiskusi tanpa melibatkan seluruh anggota kelompoknya, karena saat diskusi kelompok berjalan masih ada beberapa siswa yang mengobrol dengan temannya dimana topik pembicaraan bukanlah materi dalam LAS.
- 2) Komunikasi antar anggota dalam kelompok belum maksimal, ini ditunjukkan dengan adanya siswa yang menyelesaikan LAS secara individu dan jika mengalami kesulitan bukan berusaha mendiskusikan

dengan kelompoknya tetapi malah bertanya kepada kelompok lain. Hal tersebut diakibatkan karena siswa belum terbiasa menyelesaikan suatu permasalahan melalui diskusi.

- 3) Siswa masih takut dan malu untuk maju menuliskan hasil diskusi untuk selanjutnya dipresentasikan di depan kelas. Sehingga peneliti harus menunjuk perwakilan kelompok untuk maju. Siswa merasa takut jika hasil penyelesaian LAS salah atau kurang tepat dan merasa malu jika harus berbicara di depan teman-temannya.

d. Data Hasil Angket Sikap Positif Siswa

Angket sikap positif siswa ini bertujuan untuk mengetahui sikap yang ditunjukkan siswa terhadap pembelajaran matematika pada pelaksanaan tindakan putaran pertama. Dalam angket tersebut terdapat tiga aspek yang diamati, yaitu aspek kognitif, afektif dan konatif. Dari hasil pengisian angket pada akhir siklus I, didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel IV.5 Persentase Hasil Angket Sikap Positif Siswa

No	Aspek	Persentase Siklus 1	Kategori
1	Kognitif	66,73%	Tinggi
2	Afektif	59,09%	Sedang
3	Konatif	63,14%	Sedang
Rata-rata		65,82%	Sedang

Dari data di atas, dapat diketahui bahwa sikap positif siswa dalam pembelajaran matematika masih perlu ditingkatkan. Hal ini ditandai dengan hasil analisis angket dalam aspek afektif dan konatif masih dalam kategori sedang.

e. Tahap Refleksi

Berdasarkan hasil angket sikap positif siswa, diketahui persentase aspek kognitif siswa sebesar 66,73% dan berdasarkan pedoman kualifikasi hasil analisis angket pada tabel 3 persentase tersebut sudah termasuk dalam kategori tinggi. Walaupun aspek kognitif siswa sudah termasuk tinggi tetapi berdasarkan hasil analisis diketahui pula bahwa dari aspek afektif dan konatif, masih menunjukkan kategori sedang, yaitu 59,09% pada aspek afektif dan 63,14% pada aspek konatif. Peneliti kemudian melakukan perbaikan untuk mengetahui penyebab belum optimalnya persentase hasil observasi tersebut. Hal ini ditujukan agar pada siklus 2 persentase hasil observasi sikap positif siswa bisa meningkat dan tergolong kategori tinggi.

Pembelajaran Berbasis Masalah pada siklus 1 sudah berjalan sesuai prosedur yang direncanakan. Akan tetapi masih ada beberapa hal yang dirasakan kurang dan masih perlu diperbaiki. Antara lain:

- 1) Berdasarkan hasil observasi sikap positif siswa pada siklus I, diketahui persentase hasil observasi sikap positif siswa sebesar 64,29% dan berdasarkan pedoman kualifikasi hasil observasi pada tabel 2 persentase tersebut masih dalam kategori sedang.
- 2) Diskusi kelompok belum dapat berjalan dengan baik, hal ini ditunjukkan dari adanya siswa yang belum mampu berinteraksi atau bekerjasama dengan siswa lain dalam kelompoknya sehingga ada siswa yang langsung menanyakan jawaban soal kepada peneliti. Dalam

diskusi kelompok, ada juga beberapa siswa yang tidak mengerjakan LAS dan hanya berbicara di luar topik pembelajaran dengan siswa lain.

- 3) Belum semua siswa berani maju untuk menuliskan dan mempresentasikan hasil diskusi dengan kelompoknya tanpa harus ditunjuk oleh peneliti terlebih dahulu.
- 4) Proses belajar mengajar yang seharusnya bisa dilaksanakan pada hari Selasa dan Kamis, tidak bisa terlaksana dikarenakan pada hari Kamis tanggal 22 April 2010 semua siswa SMA N 1 Muntilan melangsungkan Pensi (Pentas Seni) sehingga proses belajar mengajar ditiadakan.
- 5) Masih ada siswa yang mengerjakan dan mengumpulkan tugas serta PR tidak tepat pada waktunya.
- 6) Peneliti belum membimbing siswa untuk membuat kesimpulan terhadap pembelajaran yang telah dilakukannya karena keterbatasan waktu.

Setelah peneliti berdiskusi dengan guru matematika yang bersangkutan maka diperoleh beberapa masukan dan perbaikan untuk melaksanakan tindakan pada siklus berikutnya, diantara lain sebagai berikut:

- 1) Mengoptimalkan dan mengaktifkan siswa pada penyelidikan individu maupun kelompok saat penyelesaian LAS serta pada penyajian hasil karya dengan mengurangi banyaknya anggota kelompok, yang semula setiap kelompok terdiri dari 4 orang menjadi teman satu meja saja.

Dengan perubahan ini diharapkan siswa dapat efektif dalam melakukan diskusi dan menyelesaikan soal-soal dalam LAS sehingga diharapkan tidak ada siswa yang mengobrol atau bercanda dengan temannya.

- 2) Dalam penyajian hasil karya, setiap kelompok harus mewakilkan anggotanya untuk menuliskan hasil penyelesaian LAS dan selanjutnya dipresentasikan di depan kelas. Hal ini dimaksudkan agar siswa belajar mengemukakan pendapatnya di depan kelas dan untuk meningkatkan rasa percaya diri siswa.
- 3) Pemberian tugas atau PR akan diserahkan kepada guru matematika yang bersangkutan sebagai tindak lanjut dalam pengisian raport.
- 4) 10 menit sebelum waktu habis, peneliti bersama siswa menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dilakukan.

2. Siklus II

a. Tahap Perencanaan

Rencana tindakan pada siklus II ini hampir sama dengan perencanaan tindakan pada siklus I. Namun ada beberapa hal yang mengalami perubahan dan perbaikan , antara lain:

- 1) Penjelasan tentang tujuan dari metode Pembelajaran Berbasis Masalah lebih didetailkan. Hal-hal yang perlu ditekankan antara lain: peran peneliti dalam pembelajaran sebagai praktisi pembelajaran sekaligus perancang dan pengamat, sedangkan peran siswa sebagai peserta yang aktif, terlibat langsung dalam pembelajaran. Tujuan dari Pembelajaran Berbasis Masalah adalah untuk meningkatkan sikap positif siswa.

- 2) Mengupayakan keaktifan siswa dengan cara kerja kelompok yang dilakukan hanya dengan teman satu meja (berpasangan). Hal tersebut diharapkan dapat membantu siswa untuk lebih aktif dan lebih berinteraksi dengan teman sebelahnya.
- 3) Mengurangi keterlibatan peneliti dalam pembelajaran. Siswa diarahkan untuk lebih aktif berdiskusi dengan temannya dalam menyelesaikan masalah.

b. Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan Pembelajaran Berbasis Masalah pada siklus II ini dilaksanakan dalam 2 pertemuan

1) Pertemuan 1

a) Mengorientasikan siswa pada masalah

Tindakan yang dilakukan disesuaikan dengan refleksi peneliti dengan guru matematika yang bersangkutan. Pada pertemuan pertama siklus II, peneliti meminta siswa untuk mengingat konsep jarak ditinjau dari bidang kajian geometri bidang atau geometri analitis yang telah siswa dapatkan waktu SMP. Siswa kemudian diminta mempelajari LAS 3 dan secara terbimbing peneliti mengarahkan penyelesaian dari masalah-masalah awal dalam LAS 3 dengan sesekali memberikan pertanyaan kepada siswa yang memancing mereka untuk menggali pengetahuan tentang materi yang terkait dengan jarak titik ke titik, titik ke garis dan titik ke bidang.

b) Mengorganisasikan siswa untuk belajar

Berdasarkan hasil refleksi pada siklus I, tindakan yang akan dilakukan untuk meningkatkan sikap positif siswa pada siklus II adalah dengan membentuk kerja kelompok hanya dengan teman satu meja (berpasangan). Pengelompokan siswa menjadi empat sampai 5 orang yang dilakukan pada siklus I dengan harapan siswa dapat aktif dalam diskusi kelompok ternyata pada saat pengelompokan dan saat pembelajaran lebih menyusahkan peneliti. Karena mobilisasinya tidak leluasa. Sedangkan siswa cenderung lebih ramai dan bebas.

Beberapa ahli memang menyarankan dalam Pembelajaran Berbasis Masalah dapat mengguankan metode kelompok atau berpasangan. Namun bukan menjadi suatu keharusan. Karena yang dipentingkan adalah kemandirian belajar. Cara pengelompokannya pun tidak ada aturan yang baku. Bisa dengan sukarela, sesuai kemampuan kognitif atau dengan berpasangan dengan teman dekat. Semua diserahkan kepada kreativitas peneliti. Akhirnya peneliti memutuskan pada siklus II ini kelompok kerja siswa adalah teman satu meja (berpasangan).

Pada awal pembelajaran peneliti meminta siswa untuk terlibat aktif dalam aktivitas pemecahan masalah. Interaksi sikap positif siswa terhadap pembelajaran matematika berjalan cukup baik, hal tersebut terlihat dari komunikasi siswa ketika

mengerjakan LAS. Siswa sudah mengurangi ketergantungannya bertanya kepada peneliti ketika ada masalah, mereka mendiskusikannya terlebih dahulu dengan teman satu meja, tetapi jika masih mengalami kesulitan, mereka baru menanyakan kepada peneliti. Pada pertemuan pertama, peneliti meminta siswa untuk berpasangan untuk menyelesaikan permasalahan pada LAS 3. Kegiatan belajar kelompok dengan berpasangan ini berjalan dengan cukup baik. Setiap siswa sudah saling bekerjasama dengan teman sebelahnya dan menyampaikan ide atau pendapat, serta sikap positif siswa mulai mengalami peningkatan, ditunjukkan dengan beberapa siswa tidak gaduh di kelas.

Peneliti memotivasi siswa agar siswa yang bisa mengerjakan soal dapat memberikan penjelasan pada teman yang belum bisa dan siswa yang tidak bisa mengerjakan bertanya pada teman yang telah mengerjakan. Jika bertanya, meminta penjelasan bagaimana cara mengerjakannya, jangan hanya menyalin saja.

c) Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok

Peneliti memberikan arahan agar siswa merancang belajar sendiri dengan mengumpulkan informasi dari soal. Setelah siswa memahami informasi soal, siswa diminta untuk membiasakan menulis apa yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal kemudian diikuti dengan proses menjawab soal. Siswa juga diberi keleluasaan untuk berdiskusi dengan menyelesaikan

masalah. Siswa mulai menyelesaikan masalah sesuai dengan topik yang diberikan. Mereka mulai dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari masalah tersebut.

Aktivitas siswa dalam mengerjakan soal yang terdapat dalam LAS 3 mulai mengalami peningkatan. Siswa mulai dapat berdiskusi dengan baik dan bekerjasama dengan teman sebelahnya dalam menyelesaikan LAS 3. Ini menunjukkan sikap positif siswa dalam meningkatkan keefektifan kerja sama dan kerja individual pada saat mencari solusi untuk menyelesaikan permasalahan. Siswa juga terlihat lebih tenang dalam mengerjakan soal dalam LAS 3 sehingga LAS 3 lebih cepat diselesaikan. Ini menunjukkan bahwa sikap positif siswa terlihat dengan siswa dapat menyelesaikan tugas yang diberikan peneliti sebelum waktu habis. Motivasi beberapa siswa mulai meningkat, terlihat dari sikap siswa yang mulai bersemangat dalam mengikuti pembelajaran dan tidak mudah putus asa dalam menyelesaikan latihan soal pada LAS 3.

Keberanian siswa untuk bertanya tentang bagaimana cara menyelesaikan suatu soal sudah baik, terlihat dari siswa mendiskusikan terlebih dahulu masalah yang dirasa belum bisa kepada teman sebelahnya sebelum bertanya kepada peneliti. Ini menunjukkan telah adanya inisiatif siswa untuk mencari penyelesaiannya terlebih dahulu.

Peneliti memotivasi siswa untuk mengumpulkan informasi dari masalah, memberikan penjelasan tentang masalah yang diberikan agar siswa dapat lebih menguasai konsep materi dan penyelesaiannya serta mendukung berbagai strategi yang digunakan siswa untuk menyelesaikan masalah. Dari berbagai strategi penyelesaian yang dikembangkan siswa, peneliti memilih dan menjelaskan strategi yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Sedangkan siswa berusaha untuk menyelesaikan masalah berdasarkan pengetahuan dan keterampilan yang dimilikinya. Siswa berusaha untuk memahami masalah, merencanakan strategi penyelesaian yang dianggapnya sesuai dengan masalah, melaksanakan strategi sesuai dengan rencana sampai memperoleh jawaban, memantau apakah strategi yang dilaksanakan telah sesuai dengan yang direncanakan dan memeriksa kembali jawaban yang telah diperoleh.

d) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

Kegiatan setelah penyelesaian masalah dengan teman satu meja adalah siswa mempresentasikan hasil penyelesaian masalahnya kepada siswa yang lain. Hal ini diharapkan dapat membuka wawasan siswa bahwa penyelesaian masalah tidak hanya dengan satu cara, tetapi bisa juga dengan cara yang lain. Selain itu diharapkan siswa dapat menunjukkan sikap positif,

salah satunya dengan mempresentasikan penyelesaian LAS 3 tanpa ditunjuk terlebih dahulu oleh peneliti.

Saat peneliti meminta siswa untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas, terlihat beberapa siswa mengacungkan jari mereka, ada juga yang langsung berebut untuk maju. Ini menunjukkan bahwa sikap positif siswa mulai mengalami peningkatan. Peneliti meminta siswa untuk menyelesaikan presentasi dan memberikan kesempatan kepada siswa lain untuk bertanya. Peneliti bersama siswa membahas hasil pekerjaan siswa. Beberapa siswa mulai merancang belajar sendiri dengan mencatat hal-hal yang dianggap penting dan belum dikuasai. Selain itu beberapa siswa terlihat bersungguh-sungguh memperhatikan pembahasan dari peneliti dan siswa terlihat lebih tenang dalam mengikuti pembelajaran. Hal ini berarti sikap positif siswa terhadap pembelajaran matematika menunjukkan peningkatan.

e) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Peneliti membantu siswa untuk melakukan refleksi dan evaluasi terhadap proses penyelesaian masalah yang telah dilakukan dari semua nomor yang telah dipresentasikan siswa. Karena tidak ada siswa yang bertanya lagi, kemudian peneliti menjelaskan langkah-langkah yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.

Pada beberapa nomor yang telah dipresentasikan siswa, sebagian besar siswa sudah mampu menangkap maksud soal, mengetahui jawabannya dan menguasai konsep-konsep materinya. Pada pembelajaran ini beberapa siswa terlihat memeriksa apakah jawabannya sudah benar atau belum dengan bertanya kepada peneliti, saling mengoreksi jawaban dengan temannya dengan cara mencocokkan dengan jawaban yang benar dengan begitu siswa telah menunjukkan sikap positif. Pada pembelajaran berikutnya, peneliti meminta siswa untuk belajar topik mengenai jarak garis ke garis, garis ke bidang dan bidang ke bidang.

Berdasarkan hasil pembelajaran yang telah dilakukan pada pertemuan pertama siklus II, sikap positif siswa mulai terlihat. Ini dapat diketahui dari siswa tidak tergantung lagi dengan teman dalam kelompoknya saat penyelesaian LAS, karena pembagian kelompok pada siklus II ini diubah hanya dengan teman satu meja saja. Tetapi masih ada pula siswa yang berusaha bertanya dengan kelompok lain.

2) Pertemuan 2

a) Mengorientasikan siswa pada masalah

Pada pertemuan kedua siswa diarahkan untuk mempelajari dan mengerjakan permasalahan pada LAS 4 yang terkait dengan materi jarak garis ke garis, garis ke bidang dan bidang ke bidang. Dalam LAS 4 ini, siswa diingatkan kembali pada materi yang pernah dipelajari pada pertemuan sebelumnya,

yaitu mengenai jarak titik ke titik, titik ke garis dan titik ke bidang.

b) Mengorganisasikan siswa untuk belajar

Pada pertemuan kedua, diskusi antar siswa mulai berjalan dengan baik. Beberapa siswa tampak berdiskusi dengan teman sebelahnya saat mengerjakan LAS 4. Ada pula siswa yang tampak berdiskusi dengan teman di depan atau dibelakangnya. Namun tampak pula beberapa siswa yang mengerjakan LAS 4 secara individual dan tidak berdiskusi dengan teman pasangannya. Dalam hal ini peneliti menjelaskan bahwa dalam mengerjakan soal, siswa boleh bekerjasama dan berdiskusi dengan teman sebangkunya dan bagi siswa yang sudah selesai diharapkan dapat membantu temannya yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan LAS 4

Pada awal pembelajaran peneliti menekankan kepada siswa untuk terlibat aktif dalam aktivitas penyelesaian masalah. Peneliti memotivasi siswa agar siswa yang bisa mengerjakan soal dapat memberi penjelasan kepada temannya yang belum bisa dan siswa yang tidak bisa mengerjakan bertanya kepada temannya yang telah mengerjakan. Jika bertanya, meminta diberi penjelasan bagaimana cara mengerjakannya, jangan hanya menyalin saja. Siswa dapat berdiskusi dengan baik dalam kelompoknya untuk menyelesaikan masalah, belajar bekerjasama dan menyampaikan

pendapat atau ide serta sikap positif siswa telah mengalami peningkatan dengan sebagian besar siswa tidak gaduh di kelas.

c) Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok

Peneliti memberikan arahan agar siswa mengumpulkan informasi dari latihan soal dalam LAS 4. Siswa juga diberi keleluasaan untuk berdiskusi menyelesaikan permasalahan dengan teman satu meja atau teman di depan atau dibelakangnya.

Sikap positif siswa dalam mengerjakan LAS 4 sudah meningkat, terlihat dari siswa telah dapat berdiskusi dengan baik dan bekerjasama dalam menyelesaikan LAS 4 sehingga tidak ada lagi siswa yang gaduh, siswa berusaha menyelesaikan LAS 4 dengan sungguh-sungguh, berusaha mendiskusikan permasalahan yang tidak bisa kepada temannya, namun dalam latihan soal nomor 2 (terlampir) ada siswa yang mengalami kesulitan saat menentukan jarak antara garis MN dan bidang PFH, oleh karena itu siswa bertanya kepada peneliti. Dari hal tersebut telah jelas terlihat sikap positif yang ditunjukkan siswa, siswa berusaha menemukan jawaban terhadap permasalahan yang sedang dihadapinya dengan berusaha memecahkannya. Pada pertemuan ini siswa lebih tenang dalam mengerjakan latihan soal dalam LAS 4 sehingga siswa dapat menyelesaikan tugas yang diberikan peneliti tepat pada waktunya. Semangat siswa saat mengikuti pembelajaran juga telah meningkat

oleh karena itu sikap positif siswa juga telah meningkat. Peningkatan sikap positif siswa ini dapat dilihat pada lampiran F.3.

d) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

Kegiatan setelah penyelesaian masalah dengan teman satu meja adalah siswa mempresentasikan hasil penyelesaian masalahnya kepada siswa yang lain. Hal ini diharapkan dapat membuka wawasan siswa bahwa penyelesaian masalah tidak hanya dengan satu cara, tetapi bisa juga dengan cara yang lain. Selain itu diharapkan siswa dapat menunjukkan sikap positif, salah satunya dengan mempresentasikan penyelesaian LAS 4 tanpa ditunjuk terlebih dahulu oleh peneliti.

Pada pertemuan ini siswa saling berebut untuk menuliskan jawaban dari penyelesaian LAS 4. Setelah tidak ada lagi ruang dalam papan tulis yang tersedia, siswa yang maju tadi langsung mempresentasikan kegiatan 1 tentang menentukan jarak garis ke garis lain dalam ruang. Saat siswa tersebut mempresentasikan, siswa lain memperhatikan dan mencocokkan dengan hasil pekerjaannya masing-masing, setelah itu dilanjutkan dengan presentasi dari kegiatan 2, kegiatan 3 dan seterusnya (dapat dilihat dalam lampiran B.4). Dari hal tersebut telah menunjukkan bahwa sikap positif siswa saat berusaha menuliskan dan mempresentasikan hasil penyelesaian LAS 4 telah mengalami peningkatan, hal ini

dapat dilihat pada hasil persentase peningkatan sikap positif siswa yang terlampir di F.3.

e) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Setelah semua kelompok mempresentasikan hasil diskusinya, peneliti membantu siswa untuk melakukan refleksi dan evaluasi terhadap proses penyelesaian masalah yang telah dilakukan dari semua nomor yang telah dipresentasikan siswa. Peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya dan memberikan tanggapan atas penyelesaian temannya. Karena tidak ada siswa yang bertanya lagi, kemudian peneliti hanya sekilas saja membahas hasil diskusi dari masing-masing kelompok.

Pada beberapa nomor yang telah dipresentasikan siswa, sebagian besar siswa sudah mampu menangkap maksud soal, mengetahui jawabannya dan menguasai konsep-konsep materinya. Pada pembelajaran ini sebagian besar siswa terlihat memeriksa apakah jawaban dari kelompok yang maju sama dengan jawabannya.

Dalam pertemuan 2 siklus II ini siswa telah menunjukkan peningkatan sikap positif, terlihat dari siswa mulai aktif bertanya kepada peneliti jika menemukan kesulitan dengan terlebih dahulu mendiskusikan kepada temannya. Sebagian besar siswa juga saling berebut untuk menuliskan hasil diskusi di papan tulis, setelah itu tanpa rasa malu dan dengan suara yang keras, siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas. Di saat ada siswa yang

mempresentasikan hasil diskusi kelompok, siswa lain memperhatikan dan sesekali mencocokkan dengan hasil pekerjaannya serta sudah tidak terdengar lagi suara gaduh dari siswa. Dalam pembelajaran tersebut, siswa mulai dapat menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dilakukan dengan bimbingan peneliti sehingga siswa dapat menguasai konsep-konsep matematika yang telah dipelajari.

c. Tahap Pengamatan (Observasi)

Secara umum berikut adalah gambaran hasil observasi yang telah dilakukan oleh peneliti bersama dengan *observer* selama proses pembelajaran pada siklus II setelah diadakannya perbaikan berdasarkan tahap refleksi pada siklus I:

- 1) Dengan mengubah pembagian kelompok yang semula setiap kelompok terdiri dari empat sampai lima orang, pada siklus II ini tim kerja kelompok adalah teman satu meja (berpasangan). Sehingga dengan begitu diskusi antar kelompok bisa berjalan lebih optimal, tidak ada lagi siswa yang mengobrol dengan temannya, menganggur dan membebankan penyelesaian LAS kepada teman dalam kelompoknya.
- 2) Dengan memberikan arahan dan penjelasan, peneliti meminta siswa untuk lebih aktif dalam diskusi, karena fungsi pengelompokan dalam penyelesaian LAS tersebut adalah jika ada yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan LAS agar mendiskusikannya kepada teman satu

meja dan jika masih mengalami kesulitan baru menanyakan kepada teman dari kelompok lain atau peneliti.

- 3) Pada siklus II ini, peneliti tidak menunjuk setiap perwakilan kelompok untuk maju menuliskan hasil diskusinya karena setiap kelompok sudah saling berebut untuk maju, dan dengan suara yang keras siswa menjelaskan hasil diskusinya. Karena peneliti memberikan motivasi kepada siswa untuk tidak takut dan malu saat mempresentasikan hasil diskusinya.

d. Data Hasil Angket Sikap Positif Siswa

Angket sikap positif siswa ini bertujuan untuk mengetahui sikap yang ditunjukkan siswa terhadap pembelajaran matematika pada pelaksanaan tindakan putaran kedua. Dalam angket tersebut terdapat tiga aspek yang diamati, yaitu aspek kognitif, afektif dan konatif. Dari hasil pengisian angket pada akhir siklus II, didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel IV.6 Persentase Hasil Angket Sikap Positif Siswa

No	Aspek	Persentase		Keterangan
		Siklus 1	Siklus 2	
1	Kognitif	66,73%	71,58%	Meningkat
2	Afektif	59,09%	71,59%	Meningkat
3	Konatif	63,14%	73,06%	Meningkat
Rata-rata		65,82%	73,75%	Meningkat

Dari data di atas, dapat diketahui bahwa sikap positif siswa dalam pembelajaran matematika telah mengalami peningkatan. Aspek afektif pada siklus I dalam kategori sedang meningkat menjadi kategori tinggi pada siklus II. Begitu pula dengan aspek konatif, pada siklus I dalam kategori sedang meningkat menjadi kategori tinggi pada siklus II.

e. Tahap Refleksi

Refleksi siklus II dilakukan antara peneliti dan guru yang sejalan dengan tindakan yang dilaksanakan pada siklus II. Dari hasil refleksi dapat disimpulkan bahwa:

- 1) Berdasarkan hasil angket sikap positif siswa pada siklus II tersebut, diketahui bahwa persentase aspek afektif pada siklus I sebesar 59,09% dengan kategori sedang meningkat menjadi 71,59% dengan kategori tinggi. Persentase aspek konatif pada siklus I sebesar 63,14% dengan kategori sedang juga meningkat menjadi 73,06% dengan kategori tinggi.
- 2) Pelaksanaan pembelajaran matematika melalui Pembelajaran Berbasis Masalah pada siklus II ini berjalan lebih efektif dibandingkan siklus I. Ini ditunjukkan dengan siswa telah melakukan diskusi bersama teman pasangannya dalam menyelesaikan permasalahan dalam LAS.
- 3) Hasil observasi selama pembelajaran matematika melalui Pembelajaran Berbasis Masalah, siswa menunjukkan sikap yang lebih baik dari siklus I. Diantaranya siswa lebih percaya diri dan mempunyai keberanian untuk maju menuliskan hasil diskusinya tanpa diminta terlebih dahulu oleh peneliti, ada keberanian dari siswa untuk bertanya kepada peneliti bila ada hal yang belum jelas, siswa menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberikan peneliti, mengerjakan dan mengumpulkan tugas yang diberikan peneliti dengan baik dan selesai tepat waktu, siswa terlihat senang yang ditunjukkan dengan ekspresi

wajah yang tersenyum, ceria, penuh semangat dan tidak tegang selama pembelajaran berlangsung.

- 4) Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa, siswa mengungkapkan merasa senang dan tertarik belajar matematika melalui Pembelajaran Berbasis Masalah serta dapat lebih memahami materi yang dipelajari. Hal tersebut didukung perolehan rata-rata hasil observasi pembelajaran matematika yang meningkat 5% dari siklus I oleh observer 1 dan 2, dan rata-rata hasil observasi sikap positif siswa yang meningkat 10,71% dari siklus I oleh observer 1 dan meningkat 17,85% dari siklus I oleh observer 2
- 5) Hasil analisis angket sikap positif siswa terhadap matematika dan pembelajaran matematika menunjukkan peningkatan rata-rata sebesar 7,93% dari siklus I. Berdasarkan perolehan data tersebut, maka siklus dihentikan karena sudah ada peningkatan sikap positif siswa terhadap pembelajaran matematika melalui Pembelajaran Berbasis Masalah yang sesuai dengan indikator keberhasilan penelitian.

B. Deskripsi Hasil Penelitian

Hasil penelitian tindakan yang telah dilaksanakan meliputi hasil angket sikap positif siswa , hasil observasi pembelajaran dan sikap positif siswa dan hasil wawancara dengan siswa.

1. Data Hasil Observasi

Observasi dilakukan untuk mengetahui sejauh mana keterlaksanaan pembelajaran matematika melalui model Pembelajaran Berbasis Masalah dan hasil observasi sikap positif siswa. Observasi dilakukan oleh peneliti dan *observer*. Berikut adalah tabel capaian persentase keterlaksanaan Pembelajaran Berbasis Masalah pada siklus I dan siklus II:

Tabel IV.7 Keterlaksanaan Pembelajaran Berbasis Masalah

Siklus	Pertemuan	Observer	Persentase	Kualifikasi
I	1	1	75%	Tinggi
		2	70%	Tinggi
	2	1	90%	Tinggi
		2	95%	Tinggi
	Rata-rata	1	82,5%	Tinggi
		2	82,5%	Tinggi
II	1	1	95%	Tinggi
		2	95%	Tinggi
	2	1	80%	Tinggi
		2	80%	Tinggi
	Rata-rata	1	87,5%	Tinggi
		2	87,5%	Tinggi

Dari tabel di atas, analisis hasil observasi pembelajaran matematika dari siklus I dibandingkan dengan siklus II dapat diuraikan sebagai berikut:

- a. Rata-rata hasil observasi pembelajaran matematika yang dilakukan oleh observer 1 meningkat 5% dari 82,5% pada siklus I dengan kualifikasi tinggi menjadi 87,5% pada siklus 2 dengan kualifikasi tinggi.
- b. Rata-rata hasil observasi pembelajaran matematika yang dilakukan oleh observer 2 meningkat 5% dari 82,5% pada siklus I dengan kualifikasi tinggi menjadi 87,5% pada siklus 2 dengan kualifikasi tinggi.

Berikut adalah tabel persentase hasil observasi sikap positif siswa pada siklus I dan siklus II

Tabel IV.8 Hasil Observasi Sikap Positif Siswa

Siklus	Pertemuan	Observer	Persentase	Kualifikasi
I	1	1	71,43%	Tinggi
		2	64,29%	Sedang
	2	1	78,57%	Tinggi
		2	71,43%	Tinggi
	Rata-rata	1	75%	Tinggi
		2	67,86%	Tinggi
II	1	1	78,57%	Tinggi
		2	78,57%	Tinggi
	2	1	92,86%	Tinggi
		2	92,86%	Tinggi
	Rata-rata	1	85,715%	Tinggi
		2	85,715%	Tinggi

Dari tabel di atas, analisis hasil observasi sikap positif siswa dari siklus I dibandingkan dengan siklus II dapat diuraikan sebagai berikut:

- a. Rata-rata hasil observasi sikap positif siswa yang dilakukan oleh observer 1 meningkat 10,715% dari 75% pada siklus I dengan kualifikasi tinggi menjadi 85,715% pada siklus 2 dengan kualifikasi tinggi.
- b. Rata-rata hasil observasi sikap positif siswa yang dilakukan oleh observer 2 meningkat 17,855% dari 67,86% pada siklus I dengan kualifikasi tinggi menjadi 85,715% pada siklus 2 dengan kualifikasi tinggi.

2. Hasil Angket Sikap Positif Siswa

Hasil angket sikap positif siswa digunakan untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika yang tidak dapat diungkap

melalui observasi sikap siswa terhadap pembelajaran matematika berlangsung maupun wawancara dengan siswa. Angket sikap positif siswa ini meliputi tiga aspek yaitu aspek kognitif, aspek afektif dan aspek konatif. Adapun persentase skor sikap positif siswa terhadap pembelajaran matematika adalah sebagai berikut:

Tabel IV.9 Peningkatan Persentase Sikap Positif Siswa terhadap Pembelajaran Matematika

No	Aspek	Persentase			Keterangan
		Pra Tindakan	Siklus 1	Siklus 2	
1	Kognitif	64,11%	66,73%	71,58%	Meningkat
2	Afektif	53,94%	59,09%	71,59%	Meningkat
3	Konatif	55,76%	63,14%	73,06%	Meningkat
Rata-rata		57,93%	65,82%	73,75%	Meningkat

Dari tabel di atas peningkatan sikap positif siswa terhadap matematika melalui Pembelajaran Berbasis Masalah dari pra tindakan dibandingkan dengan siklus 1 dan siklus 2 dapat diuraikan sebagai berikut:

- a. Aspek kognitif meningkat sebesar 2,62% dari 64,11% pada pra tindakan dengan kualifikasi sedang menjadi 66,73% pada siklus 1 dengan kualifikasi tinggi dan meningkat sebesar 4,85% menjadi 71,58% pada siklus 2 dengan kualifikasi tinggi.
- b. Aspek afektif meningkat sebesar 5,15% dari 53,94% pada pra tindakan dengan kualifikasi sedang menjadi 59,09% pada siklus 1 dengan kualifikasi sedang dan meningkat sebesar 12,5% menjadi 71,59% pada siklus 2 dengan kualifikasi tinggi.

- c. Aspek konatif meningkat sebesar 7,38% dari 55,76% pada pra tindakan dengan kualifikasi sedang menjadi 63,14% pada siklus 1 dengan kualifikasi sedang dan meningkat sebesar 9,92% menjadi 73,06% pada siklus 2 dengan kualifikasi tinggi.

C. Pembahasan

1. Keterlaksanaan Pembelajaran Berbasis Masalah dalam Meningkatkan Sikap Positif Siswa

Pembelajaran Berbasis Masalah sudah dilaksanakan berdasarkan langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran, yaitu mengorientasikan siswa pada masalah, mengorganisasikan siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, menganalisis dan mengevaluasi hasil pemecahan masalah, sesuai dengan langkah-langkah yang dikemukakan Arends (2004: 406). Walaupun pada beberapa pertemuan pertama pelaksanaan langkah-langkah belum optimal namun peneliti berusaha untuk selalu menerapkan langkah-langkah Pembelajaran Berbasis Masalah.

Pada tahap mengorientasikan siswa pada masalah, peneliti selalu menyampaikan topik pembelajaran yang akan dipelajari dan menjelaskan secara singkat apa yang akan dikerjakan siswa pada pembelajaran tersebut. Berdasarkan pengamatan peneliti dan rekan peneliti, kegiatan mengorientasikan siswa pada masalah telah dilakukan peneliti setiap siklusnya, peneliti mengawali pembelajaran dengan mengungkapkan topik

pembelajaran bahkan beberapa kali peneliti juga menjelaskan kepada siswa. Peneliti juga memberikan motivasi kepada siswa agar siswa aktif saat mengikuti pembelajaran yang akan dilaksanakan.

Tahap selanjutnya adalah mengorganisasikan siswa untuk belajar. Peneliti mengembangkan kemampuan kerjasama dan kolaborasi antar siswa. Pengelompokan siswa menjadi empat sampai 5 orang yang dilakukan pada siklus I dengan harapan siswa dapat aktif dalam diskusi kelompok ternyata pada saat pengelompokan dan saat pembelajaran lebih menyusahkan peneliti. Karena mobilisasinya tidak leluasa. Sedangkan siswa cenderung lebih ramai dan bebas.

Beberapa ahli memang menyarankan dalam Pembelajaran Berbasis Masalah dapat menggunakan metode kelompok atau berpasangan. Namun bukan menjadi suatu keharusan. Karena yang dipentingkan adalah keaktifan dan kemandirian belajar. Cara pengelompokannya pun tidak ada aturan yang baku. Bisa dengan sukarela, sesuai kemampuan kognitif atau dengan berpasangan dengan teman dekat. Semua diserahkan kepada kreativitas peneliti. Akhirnya peneliti memutuskan pada siklus II ini kelompok kerja siswa adalah teman satu meja (berpasangan).

Dengan perubahan tim kerja kelompok tersebut mengalami peningkatan, yaitu siswa menjadi lebih tenang dan tidak berbuat gaduh, siswa tidak lagi membebaskan semua pekerjaan dalam LAS kepada teman dalam kelompoknya sehingga diskusi antar siswa dalam satu meja pun

menunjukkan peningkatan. Saat peneliti bertanya kepada VA tentang perubahan tim kerja kelompok yang dari empat orang menjadi dua orang yaitu teman satu meja saja, VA menyatakan bahwa dengan bekerja dalam tim satu meja, ia merasakan senang dan tidak ada lagi teman yang menganggur sehingga semua bekerja untuk menyelesaikan masalah. Peneliti juga bertanya kepada AIW, AIW juga menyatakan bahwa ia merasa lebih senang bekerja secara kelompok dengan teman satu meja karena dapat bekerjasama dan berdiskusi dengan lebih efektif. Hal tersebut menunjukkan bahwa dengan kerja kelompok hanya dengan teman satu meja, sikap positif siswa terhadap pembelajaran pada umumnya dan penyelesaian LAS pada khususnya meningkat.

Setelah mengorganisasikan siswa untuk belajar, tahap selanjutnya adalah membimbing penyelidikan individu maupun kelompok. Pada tahap ini siswa diharapkan dapat mengembangkan pemikiran mereka, memecahkan masalah, belajar berperan sebagai orang dewasa dan menjadi pembelajar yang independen. Selain itu siswa juga dituntut untuk menyelesaikan masalah berdasarkan pengetahuan dan keterampilan yang dimilikinya.

Dalam penelitian ini, penyelidikan dilakukan dalam kelompok, tetapi secara individual setiap siswa juga dituntut untuk mampu menyelesaikan masalah yang dilakukan secara berkelompok. Saat melakukan penyelidikan, siswa dituntut untuk menggunakan dan mengeksplorasi segala pengetahuan yang dimilikinya untuk dapat

menyelesaikan masalah yang diberikan. Selain itu siswa juga dituntut untuk mampu bekerja sama dengan teman satu meja, sehingga penyelidikan dapat menghasilkan penyelesaian masalah yang diinginkan. Peneliti membimbing siswa saat melakukan penyelidikan, peneliti melakukan pendekatan secara personal pada setiap kelompok. Peneliti membimbing dan memberi arahan pada kelompok yang dianggap belum mampu menyelesaikan masalah yang diberikan. Peneliti memotivasi siswa untuk aktif dan berani mengungkapkan gagasan-gagasannya saat diskusi dalam kelompoknya, sesuai dengan fungsi peneliti dalam hal ini sebagai guru yaitu sebagai fasilitator dan mediator yang menyediakan dan memberikan kegiatan-kegiatan yang merangsang keingintahuan siswa dan membantu mereka untuk mengekspresikan gagasan-gagasannya dan mengkomunikasikan gagasan ilmiah mereka.

Berdasarkan pengamatan, saat pelaksanaan pembelajaran pada siklus I, kerjasama dalam kelompok terlihat belum optimal. Hal tersebut terlihat dari masih banyaknya siswa yang bercanda atau gaduh di dalam kelas, masih ada siswa yang diam saat teman dalam kelompoknya melakukan diskusi dalam penyelesaian LAS dan masih ada siswa yang hanya menunggu jawaban dari temannya sedangkan ia sendiri hanya bercanda saat temannya melakukan diskusi. Pada pembelajaran siklus II, sikap siswa saat melakukan diskusi terlihat lebih terarah dan optimal. Hal tersebut ditunjukkan siswa dengan tidak ada lagi siswa yang membebankan semua kegiatan dalam LAS kepada teman dalam

kelompoknya, karena pada siklus II ini kelompok kerja hanya teman satu meja. Suara gaduh pun lebih berkurang dibandingkan saat pembelajaran siklus I, siswa lebih fokus kepada penyelesaian LAS sehingga siswa dapat menyelesaikan LAS tepat pada waktunya bahkan ada yang telah mampu menyelesaikannya sebelum waktu habis. Hal tersebut menunjukkan peningkatan sikap positif siswa saat diberikan suatu tanggung jawab untuk menyelesaikan tugas.

Tahap selanjutnya dalam Pembelajaran Berbasis Masalah adalah mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Siswa dituntut untuk berani mengungkapkan gagasan yang dimiliki dan penyelesaian masalah yang telah diperolehnya. Berdasarkan pengamatan, peran peneliti dalam memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengungkapkan gagasannya sudah dilakukan. Pada siklus I, hanya beberapa siswa yang berani untuk menuliskan hasil diskusi dalam penyelesaian LAS dan selanjutnya untuk dipresentasikannya. Siswa masih terlihat malu-malu dan dengan suara pelan, siswa mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. Namun pada pembelajaran siklus II, sebagian besar siswa sudah berani mengungkapkan penyelesaian yang telah ditemukan. Siswa berebut untuk maju dan menuliskan hasil diskusinya di papan tulis, untuk selanjutnya dipresentasikan di depan kelas dan teman yang lain memperhatikan dan menanggapi. Dalam siklus II ini, dengan aktif siswa maju. Tidak seperti pada pembelajaran siklus I yaitu peneliti masih menunjuk siswa untuk berani maju menyampaikan hasil diskusinya.

Setelah penyajian hasil karya, peneliti bersama siswa menganalisis dan mengevaluasi hasil penyelesaian masalah. Dalam pelaksanaan pembelajaran yang telah dilakukan pada siklus I hanya satu, dua orang siswa yang berani menanggapi jawaban yang telah diungkapkan siswa lain. Mereka hanya berani menanggapi jawaban teman secara serentak dan bersama-sama. Keberanian siswa untuk menanggapi jawaban siswa lain mulai terlihat pada siklus II. Beberapa siswa terlibat dalam diskusi untuk membahas jawaban yang ditampilkan di depan kelas. Diskusi berlangsung dengan penduan peneliti, setelah diskusi berlangsung peneliti membahas penyelesaian masalah yang telah dipresentasikan kemudian bersama siswa menarik simpulan dari penyelesaian yang telah diperoleh. Berdasarkan hasil pengamatan, setelah membahas penyelesaian masalah peneliti selalu memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya kemudian menegaskan kembali simpulan yang telah diperoleh.

Pembelajaran Berbasis Masalah dalam meningkatkan sikap positif siswa kelas X-1 SMA Negeri 1 Muntilan dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut : (1) mengorientasikan siswa pada masalah, (2) mengorganisasikan siswa untuk belajar, (3) membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya dan (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Saat mengorientasikan siswa pada masalah., peneliti memberikan penjelasan mengenai topik pembelajaran yang akan dilakukan kepada siswa

sehingga sikap siswa terhadap matematika dan pembelajaran matematika akan meningkat, siswa menjadi pebelajar yang aktif. Karena hal pertama yang harus dilakukan untuk meningkatkan sikap positif siswa adalah siswa harus mengenal matematika dan pembelajaran matematika secara dekat. Dengan mengenal tersebut siswa akan lebih mudah untuk melanjutkan ke langkah berikutnya.

Langkah kedua adalah mengorganisasikan siswa untuk belajar. Peneliti membagi siswa menjadi kelompok-kelompok. Kelompok tersebut diharapkan dapat membantu siswa untuk melakukan diskusi dalam menyelesaikan permasalahan dalam LAS. Dengan hal tersebut sikap positif siswa terhadap matematika dan pembelajaran matematika semakin meningkat. Siswa selalu berusaha menyelesaikan segala permasalahan melalui diskusi, yang mendorong siswa untuk berlatih berbicara, berlatih mengeluarkan ide atau gagasan dalam suatu organisasi. Hal tersebut sangat membantu siswa untuk menuju ke langkah berikutnya, yaitu membimbing penyelidikan individu maupun kelompok.

Dalam langkah ini sikap positif siswa juga terlihat, meskipun segala permasalahan diselesaikan melalui diskusi namun secara individu siswa juga mengetahui apa dan bagaimana proses penyelesaian suatu permasalahan tersebut. Sehingga siswa menjadi pebelajar yang aktif, yaitu aktif dalam kelompok dan aktif secara individu. Dalam diskusi tersebut telah meminimalisir siswa untuk bercanda atau membuat kegaduhan di dalam kelas, karena setiap saat siswa harus dihadapkan terhadap suatu

permasalahan yang harus dipecahkan. Hal tersebut membuat siswa secara sungguh-sungguh berusaha untuk secepat mungkin dan sebenar mungkin menyelesaikannya.

Langkah berikutnya adalah mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Dalam langkah ini siswa dituntut untuk menyajikan hasil diskusi yang telah dilakukan melalui tim kerja kelompok di depan kelas. Dengan begitu sikap positif siswa secara otomatis meningkat, yaitu dengan siswa berani memaparkan hasil diskusinya dan menjelaskan kepada teman lain isi dan hasil diskusi. Karena pada kenyataannya siswa saling berebut untuk maju saat peneliti memberikan kesempatan kepada seluruh siswa untuk menuliskan dan mempresentasikan hasil diskusinya.

Langkah terakhir adalah menganalisis dan mengevaluasi hasil pemecahan masalah. Dalam langkah ini, siswa dituntut untuk mampu menganalisa hasil penyelesaian teman yang maju dan mencocokkan serta mengevaluasi apakah hasil diskusinya benar atau tidak dengan bimbingan peneliti. Langkah terakhir ini sikap positif siswa menunjukkan peningkatan, yang semula siswa malu dan hanya diam saja saat ada temannya yang mempresentasikan hasil diskusinya, namun dengan Pembelajaran Berbasis Masalah ini siswa secara terbuka mengatakan bahwa penyelesaian teman yang maju itu benar jika memang benar dan berani menyatakan salah jika memang salah. Kemudian siswa secara terbuka memberikan masukan jika hasil penyelesaian diskusi dari teman lain tersebut dinyatakan salah atau kurang tepat.

2. Peningkatan Sikap Positif Siswa SMA Negeri 1 Muntitan Setelah Dilakukan Pelaksanaan Pembelajaran Berbasis Masalah

Berdasarkan deskripsi hasil penelitian yang telah diuraikan sebelumnya, diketahui bahwa sikap positif siswa SMA Negeri 1 Muntitan khususnya kelas X-1 mengalami peningkatan setelah dilakukan pelaksanaan Pembelajaran Berbasis Masalah pada materi dimensi tiga. Hal ini berdasarkan data yang diperoleh dari angket sikap positif siswa yang diberikan saat pra tindakan, akhir siklus I dan akhir siklus II. Berdasarkan analisis hasil angket sikap positif siswa persentase angket sikap siswa pada aspek kognitif meningkat sebesar 2,62% dari 64,11% pada pra tindakan dengan kualifikasi sedang menjadi 66,73% pada siklus 1 dengan kualifikasi tinggi dan meningkat sebesar 4,85% menjadi 71,58% pada siklus 2 dengan kualifikasi tinggi, Aspek afektif meningkat sebesar 5,15% dari 53,94% pada pra tindakan dengan kualifikasi sedang menjadi 59,09% pada siklus 1 dengan kualifikasi sedang dan meningkat sebesar 12,5% menjadi 71,59% pada siklus 2 dengan kualifikasi tinggi, Aspek konatif meningkat sebesar 7,38% dari 55,76% pada pra tindakan dengan kualifikasi sedang menjadi 63,14% pada siklus 1 dengan kualifikasi sedang dan meningkat sebesar 9,92% menjadi 73,06% pada siklus 2 dengan kualifikasi tinggi.

Tercapainya keberhasilan tersebut tidak terlepas dari peran peneliti selama proses pembelajaran, kesesuaian antara tindakan yang ditempuh oleh peneliti dengan rencana tindakan yang telah dipersiapkan oleh peneliti

dalam RPP, serta peran serta siswa kelas X-1 SMA Negeri 1 Muntilan yang bekerja sama selama proses pembelajaran.

Secara umum dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika melalui Pembelajaran Berbasis Masalah telah mampu meningkatkan sikap positif siswa SMA Negeri 1 Muntilan dalam materi dimensi tiga.

D. Keterbatasan Penelitian

Penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti di kelas X-1 SMA Negeri 1 Muntilan sebagai upaya meningkatkan sikap positif siswa dalam pembelajaran matematika melalui Pembelajaran Berbasis Masalah memiliki beberapa keterbatasan. Keterbatasan dalam penelitian ini antara lain :

1. Pengamatan dalam penelitian ini hanya terdiri dari dua orang, yaitu peneliti dan seorang rekan peneliti secara langsung, dan didukung instrumen yang sederhana sehingga tidak semua aktivitas, ekspresi-ekspresi siswa dapat terekam secara benar, akurat dan kemungkinan ada data yang terlewatkan ketika pengamatan.
2. Penelitian tentang sikap pada umumnya membutuhkan jangka waktu yang panjang. Padahal waktu pembelajaran yang digunakan untuk penelitian sangat terbatas, jadi kemungkinan subjektifitas cukup tinggi.
3. Jumlah siswa yang banyak, yaitu 33 siswa sehingga peneliti kurang bisa fokus dalam melakukan pengamatan dan menangkap perilaku-perilaku dan respon yang ditampakkan siswa.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

B. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1) Penerapan model Pembelajaran Berbasis Masalah pada kelas X-1 SMA N

1 Muntilan yang dapat meningkatkan sikap positif siswa terhadap pembelajaran matematika dilaksanakan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Mengorientasikan siswa pada masalah, yaitu peneliti menjelaskan topik pembelajaran dan memotivasi siswa. Pada langkah ini peneliti meminta siswa untuk mencermati masalah yang diberikan. Peneliti memberikan penjelasan terhadap masalah tersebut jika ada kelompok yang belum paham.
- b. Mengorganisasikan siswa untuk belajar, yaitu siswa diminta berkelompok untuk selanjutnya berdiskusi menyelesaikan masalah. Pengelompokan siswa dengan cara berpasangan dengan teman satu meja. Hal ini bertujuan agar semua anggota kelompok dapat ikut berperan aktif dalam menyelesaikan masalah.
- c. Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, yaitu peneliti mendorong siswa untuk mengembangkan pemikirannya dalam menyelesaikan masalah dengan menggunakan langkah penyelesaian masalah yang benar. Peneliti memberikan bimbingan kepada kelompok

yang belum paham, sedangkan kelompok yang sudah paham diberi kebebasan oleh peneliti untuk menggunakan kemampuan yang dimiliki dalam menyelesaikan masalah.

- d. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya, yaitu siswa diminta untuk mengungkapkan gagasan dan penyelesaian yang telah diperoleh. Setiap kelompok diminta untuk menyajikan hasil karya dengan mempresentasikan jawaban yang telah diperoleh.
- e. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, yaitu peneliti bersama siswa mengevaluasi penyelesaian masalah yang telah dikerjakan pada siklus II, sebagian besar siswa sudah berani menanggapi kelompok lain dan sering terjadi diskusi kecil saat presentasi berlangsung.

Setelah diterapkan Pembelajaran Berbasis Masalah pada pembelajaran matematika di kelas X-1 SMA N 1 Muntilan menunjukkan bahwa sikap positif siswa terhadap pembelajaran matematika mengalami peningkatan. Hal ini terlihat dari peningkatan persentase observasi sikap positif siswa pada saat pembelajaran matematika berlangsung dan dari hasil angket sikap positif siswa saat pra tindakan, akhir siklus I dan akhir siklus II. Berdasarkan analisis hasil angket sikap positif siswa persentase angket sikap siswa pada aspek kognitif meningkat sebesar 2,62% dari 64,11% pada pra tindakan dengan kualifikasi sedang menjadi 66,73% pada siklus I dengan kualifikasi tinggi dan meningkat sebesar 4,85% menjadi 71,58% pada siklus II dengan kualifikasi tinggi, Aspek afektif meningkat sebesar 5,15% dari 53,94% pada pra tindakan dengan kualifikasi sedang menjadi

59,09% pada siklus I dengan kualifikasi sedang dan meningkat sebesar 12,5% menjadi 71,59% pada siklus II dengan kualifikasi tinggi, Aspek konatif meningkat sebesar 7,38% dari 55,76% pada pra tindakan dengan kualifikasi sedang menjadi 63,14% pada siklus I dengan kualifikasi sedang dan meningkat sebesar 9,92% menjadi 73,06% pada siklus II dengan kualifikasi tinggi.

C. Saran

Berdasarkan simpulan di atas, peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Model Pembelajaran Berbasis Masalah yang telah diterapkan di kelas X-1 SMA N 1 Muntilan bisa dijadikan sebagai alternatif pembelajaran matematika untuk meningkatkan sikap positif siswa.
2. Dalam pelaksanaan Pembelajaran Berbasis Masalah, pembentukan kelompok hendaknya dipikirkan juga perbedaan kognitif yang dimiliki siswa.
3. Syarat mutlak pelaksanaan Pembelajaran Berbasis Masalah adalah materi prasyarat harus dikuasai oleh siswa.
4. Guru hendaknya selalu memonitor pembelajaran dan menjaga berlangsungnya proses pelaksanaan Pembelajaran Berbasis Masalah.

Daftar Pustaka

- Bimo Walgito. 1991. *Psikologi Sosial (Suatu Pengantar)*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Djaali. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Erman Suherman. 2003. *Strategi Pembelajaran Kontemporer*. Bandung: JICA UPI.
- Hamza B. Uno. 2006. *Orientasi Baru dalam Psikologi Pembelajaran*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Hamzah. 2003. *Pembelajaran Matematika Menurut Teori Belajar konstruktivisme*. Disajikan di <http://www.depdiknas.go.id/Jurnal/40/Pembelajaran%20Matematika%20Menurut%20Teori%20Belajar%20Konstruktivisme.htm>. Diakses tanggal 22 Desember 2009.
- Herman Hudojo. 2003. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- I Made Sulatra. 2005. *Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBI) dalam Pembelajaran Matematika*. Disajikan di http://blog.unila.ac.id/imadesulatra/files/2009/09/makalah_ar-pbl-2005.pdf. Diakses tanggal 22 Desember 2009.
- I Wayan Santyasa. 2008. *Pembelajaran Berbasis Masalah dan Pembelajaran Kooperatif*. <http://www.pdfqueen.com/html/aHR0cDovL3d3dy5mcmVld2Vicy5jb20vc2FudHlhc2EvcGRmMi9QUk9CTEVNX0JB U0VEX0xFQVJOSU5HLnBkZg==>. Diakses tanggal 22 Desember 2009.
- Isbandi Rukminto Adi. 1994. *Psikologi, Pekerjaan Sosial, dan Ilmu Kesejahteraan Sosial: Dasar-Dasar Pemikiran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Mulyasa. 2007. *Menjadi Guru Profesional Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Mulyono Abdurrahman. 2003. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Nazarudin. 2007. *Manajemen Pembelajaran Implementasi Konsep, Karakteristik dan Metodologi Pendidikan Agama Islam di Sekolah Umum*. Yogyakarta: Penerbit Teras.

- Ngalim Purwanto. 2003. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: PT Rosdakarya.
- Nurhayati Abbas. 2000. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berorientasi Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah (Problem Based Instruction)*. Disajikan di digilib.unesa.ac.id/gsd/collect/tesis/archives/HASHe4b3/...dir/doc.pdf. Diakses tanggal 22 Desember 2009.
- Oemar Hamalik. 2005. *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Rusgianto H.S. 2000. "Sikap dan Prestasi Mahasiswa Jurusan Pendidikan Matematika". Penelitian Ilmiah. Yogyakarta: FMIPA UNY.
- Sahat Saragih. 2007. *Menumbuhkembangkan Berpikir Logis dan Sikap Positif terhadap Matematika melalui Pendekatan Matematika Realistik*. Disajikan di <http://zainurie.files.wordpress.com/2007/11/j61091.pdf>. Diakses tanggal 22 Desember 2009.
- Sardiman. 2006. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sri Wardani. 2004. *Pembelajaran Matematika Kontekstual di SMP*. Disajikan di <http://www.p3gmatyo.go.id/download/SMP/Mat Kontekstual.pdf>. Diakses tanggal 22 Desember 2009.
- Suharismi Arikunto dan Cepi Safruddin Abdul Jabar. 2004. *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Suwarsih Madya. (2008). *Penelitian Tindakan Kelas*. [http://www.lpmpjogja.diknas.go.id/materi/fsp/2009-PAK/PENELITIAN%20TINDAKAN%20KELAS%20\(suwarsih%201\).pdf](http://www.lpmpjogja.diknas.go.id/materi/fsp/2009-PAK/PENELITIAN%20TINDAKAN%20KELAS%20(suwarsih%201).pdf) . Diakses tanggal 28 Desember 2009.
- Syamsu Yusuf dan Juntika Nurihsan. (2006). *Landasan Bimbingan dan Konseling*. Bandung: PT REMAJA ROSDAKARYA.
- W.S. Wingkel S.J. (1984). *Psikologi Pendidikan dan Evaluasi Belajar*. Jakarta: PT Gramedia.
- Yoli Yana. *Problem Based Learning*. <http://www.bpgdisdik-jabar.net/publikasi/yoli.pdf>. Diakses tanggal 28 Desember 2009.

LAMPIRAN

LAMPIRAN A

- A.1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) siklus I
- A.2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) siklus II

LAMPIRAN B

- B.1. Lembar Aktivitas Siswa (LAS) siklus I.1
- B.2. Lembar Aktivitas Siswa (LAS) siklus I.2
- B.3. Lembar Aktivitas Siswa (LAS) siklus II.1
- B.4. Lembar Aktivitas Siswa (LAS) siklus II.2

LAMPIRAN C

- C.1. Jawaban Lembar Aktivitas Siswa (LAS) siklus I.1
- C.2. Jawaban Lembar Aktivitas Siswa (LAS) siklus I.2
- C.3. Jawaban Lembar Aktivitas Siswa (LAS) siklus II.1
- C.4. Jawaban Lembar Aktivitas Siswa (LAS) siklus II.2

LAMPIRAN D

- D. 1. Lembar Observasi Pembelajaran
- D. 2. Hasil Observasi Pembelajaran siklus I.1, observer 1
- D. 3. Hasil Observasi Pembelajaran siklus I.1, observer 2
- D. 4. Hasil Observasi Pembelajaran siklus I.2, observer 1
- D. 5. Hasil Observasi Pembelajaran siklus I.2, observer 2
- D. 6. Hasil Observasi Pembelajaran siklus II.1, observer 1
- D. 7. Hasil Observasi Pembelajaran siklus II.2, observer 2
- D. 8. Hasil Observasi Pembelajaran siklus II.1, observer 1
- D. 9. Hasil Observasi Pembelajaran siklus II.2, observer 2
- D. 10. Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran Berbasis Masalah

LAMPIRAN E

- E.1. Lembar Observasi Sikap Positif
- E.2. Hasil Observasi Sikap Positif siklus I.1, observer 1
- E.3. Hasil Observasi Sikap Positif siklus I.1, observer 2
- E.4. Hasil Observasi Sikap Positif siklus I.2, observer 1
- E.5. Hasil Observasi Sikap Positif siklus I.2, observer 2
- E.6. Hasil Observasi Sikap Positif siklus II.1, observer 1
- E.7. Hasil Observasi Sikap Positif siklus II.2, observer 2
- E.8. Hasil Observasi Sikap Positif siklus II.1, observer 1
- E.9. Hasil Observasi Sikap Positif siklus II.2, observer 2
- E.10. Analisis Hasil Observasi Sikap Positif

LAMPIRAN F

- F. 1. Kisi-kisi Angket Sikap Positif Siswa
- F. 2. Lembar Angket Sikap Positif Siswa
- F. 3. Analisis Hasil Angket Sikap Positif Siswa

LAMPIRAN G

- G. 1. Pedoman Wawancara
- G. 2. Hasil Wawancara Responden 1
- G. 3. Hasil Wawancara Responden 2
- G. 4. Hasil Wawancara Responden 3
- G. 5. Hasil Wawancara Responden 4

LAMPIRAN H

Daftar Peserta didik Kelas X-1

LAMPIRAN I

- I. 1. SK Pembimbing

- I. 2. SK Penguji
- I. 3. Surat permohonan validasi instrumen
- I. 4. Surat keterangan validasi instrumen
- I. 5. Surat permohonan izin penelitian
- I. 6. Surat izin penelitian dari KESBANGLINMAS Yogyakarta
- I. 7. Surat izin penelitian dari KESBANGLINMAS Jawa Tengah
- I. 8. Surat izin penelitian dari KESBANGPOL dan PB Magelang
- I. 9. Surat izin penelitian dari BPPT Kab. Magelang
- I. 10. Surat keterangan telah melakukan penelitian

RENCANA PELAKSAAN PEMBELAJARAN (RPP)

SIKLUS 1

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Muntilan

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : X-1 / Gasal

Pertemuan ke- : 1 (satu) dan 2 (dua)

Alokasi Waktu : 4 x 45 menit

Standar Kompetensi: Menentukan kedudukan, jarak, dan besar sudut yang melibatkan titik, garis, dan bidang dalam ruang dimensi tiga.

Kompetensi Dasar : 1.1 Menentukan kedudukan titik, garis dan bidang dalam ruang dimensi tiga.

Indikator :

1. Menentukan kedudukan titik terhadap garis dalam ruang
2. Menentukan kedudukan titik terhadap bidang dalam ruang.
3. Menentukan kedudukan antara dua garis dalam ruang.
4. Menentukan kedudukan garis terhadap bidang dalam ruang.
5. Menentukan kedudukan bidang terhadap bidang lain dalam ruang.

I. Tujuan Pembelajaran

- a. Siswa dapat menentukan kedudukan titik terhadap garis dalam ruang.
- b. Siswa dapat menentukan kedudukan titik terhadap bidang dalam ruang.
- c. Siswa dapat menentukan kedudukan antara dua garis dalam ruang.
- d. Siswa dapat menentukan kedudukan garis terhadap bidang dalam ruang.

- e. Siswa dapat menentukan kedudukan bidang terhadap bidang lain dalam ruang.

II. Materi Pembelajaran

1. Kedudukan Titik, Garis, dan Bidang dalam Ruang

Pengertian Titik, Garis dan Bidang

- **Titik**

Titik digambarkan (ditunjukkan) dengan noktah, nama titik ditulis dengan huruf besar, misalnya titik A, titik B, dst.

- **Garis**

Garis merupakan kumpulan (himpunan) titik-titik. Garis tidak memiliki batas ke kiri atau ke kanan, oleh karena itu garis cukup digambar wakilnya saja. Nama garis ditulis dengan huruf kecil, misalnya garis l , garis g , dst.

- **Bidang**

Pada umumnya, sebuah bidang hanya dilukiskan sebagian saja yang disebut dengan wakil bidang. Wakil suatu bidang mempunyai dua ukuran, yaitu panjang dan lebar.

Aksioma Garis dan Bidang

Aksioma 1

Melalui dua buah titik sebarang hanya dapat dibuat sebuah garis lurus.

Aksioma 2

Jika sebuah garis dan sebuah bidang mempunyai dua titik persekutuan, maka garis itu terletak pada bidang.

Aksioma 3

Melalui tiga buah titik sebarang hanya dapat dibuat sebuah bidang.

Dalil 1

Sebuah bidang ditentukan oleh tiga titik sebarang

Dalil 2

Sebuah bidang ditentukan oleh dua buah garis berpotongan

Dalil 3

Sebuah bidang ditentukan oleh dua buah garis sejajar

2. Kedudukan Titik terhadap Garis dan Titik terhadap Bidang.

Kedudukan Titik terhadap Garis

- Titik terletak pada garis
Titik A dikatakan terletak pada garis g jika titik A dilalui oleh garis g .
- Titik di luar garis
Titik B dikatakan berada di luar garis h jika titik B tidak dilalui oleh garis h .

Kedudukan Titik terhadap Bidang

- Titik terletak pada bidang
Titik A terletak pada bidang α jika titik A dapat dilalui oleh bidang α .
- Titik di luar bidang
Titik B berada di luar bidang β jika titik B tidak dapat dilalui oleh bidang β .

3. Kedudukan Garis terhadap Garis dan Garis terhadap Bidang.

Kedudukan Garis terhadap Garis Lain

- Dua garis berpotongan
Dua buah garis g dan h dikatakan berpotongan, jika kedua garis itu terletak pada sebuah bidang dan mempunyai sebuah titik persekutuan.

- Dua garis sejajar
Dua buah garis g dan h dikatakan sejajar, jika kedua garis itu terletak pada sebuah bidang dan tidak mempunyai satu pun titik persekutuan.
- Dua garis bersilangan
Dua buah garis g dan h dikatakan bersilangan jika garis g terletak pada bidang α dan garis h di luar bidang α .

Dalil 5

Jika garis k sejajar dengan garis l dan garis l sejajar dengan garis m , maka garis k sejajar dengan garis m .

Dalil 6

Jika garis k sejajar garis h dan memotong garis g , garis l sejajar garis h dan juga memotong garis g , maka garis-garis k , l dan g terletak pada sebuah bidang

Dalil 7

Jika garis k sejajar garis l dan garis l memotong bidang α , maka garis k juga memotong bidang α

Kedudukan Garis terhadap Bidang

- Garis terletak pada bidang
Garis g dikatakan terletak pada bidang jika garis g dan bidang α sekurang-kurangnya mempunyai dua titik persekutuan
- Garis sejajar bidang
Garis h dikatakan sejajar bidang β jika garis h dan bidang β tidak mempunyai satu pun titik persekutuan.
- Garis memotong atau menembus bidang
Garis k dikatakan memotong bidang γ jika garis k dan bidang γ hanya mempunyai sebuah titik persekutuan.

Dalil-Dalil tentang Garis Sejajar Bidang

Dalil 8

Jika garis g sejajar dengan garis h dan garis h terletak pada bidang α , maka garis g sejajar dengan bidang α

Dalil 9

Jika garis g terletak pada bidang α dan garis g sejajar terhadap bidang β , maka garis potong antara bidang α dengan bidang β akan sejajar terhadap garis g

Dalil 10

Jika garis g sejajar dengan garis h dan garis h sejajar terhadap bidang α , maka garis g sejajar terhadap bidang α

Dalil 11

Jika bidang α dan bidang β berpotongan dan masing-masing sejajar terhadap garis g , maka garis potong antara bidang α dan bidang β akan sejajar dengan garis g

4. Kedudukan Bidang terhadap Bidang Lain.

- Dua bidang berimpit

Bidang α dan bidang β dikatakan berimpit, jika setiap titik yang terletak pada bidang α juga terletak pada bidang β .

- Dua bidang sejajar

Bidang α dan bidang β dikatakan sejajar, jika kedua bidang itu tidak mempunyai satu pun titik persekutuan.

- Dua bidang berpotongan

Bidang α dan bidang β dikatakan berpotongan, jika kedua bidang itu tepat memiliki sebuah garis persekutuan.

- Perpotongan Lebih dari Dua Bidang

Jika perpotongan dua bidang selalu berupa garis, maka perpotongan tiga atau lebih dapat berupa titik atau juga garis.

III. Metode Pembelajaran

1. Diskusi
2. Pembelajaran Berbasis Masalah

IV. Langkah-langkah Pembelajaran

1. Pertemuan kesatu

A. Kegiatan Awal (alokasi waktu 10 menit)

1) Membuka Pelajaran

Membuka pelajaran dengan salam

2) Apersepsi/Prasyarat Pengetahuan

Dengan tanya jawab siswa mengingat kembali materi prasyarat yaitu mengenai jenis-jenis bangun ruang dan unsur-unsur dari bangun ruang.

3) Motivasi

Siswa mengeksplorasi manfaat dari topik Dimensi Tiga yang berguna dalam bidang arsitektur, seni rupa, dan teknik sipil.

B. Kegiatan Inti (alokasi waktu 70 menit)

1. Peneliti membagi kelas menjadi beberapa kelompok.
2. Peneliti membagikan LAS yang berisi tentang masalah-masalah yang harus diselesaikan siswa mengenai kedudukan titik terhadap garis, titik terhadap bidang dan kedudukan garis terhadap garis lain.(LAS terlampir)
3. Menjelaskan masalah dalam LAS yang harus dipecahkan siswa dan menjelaskan tujuan pembelajaran.
4. Mengarahkan siswa untuk bekerja sama dengan tim dalam kelompoknya.
5. Peneliti berperan sebagai motivator dalam membimbing siswa jika ada hal yang kurang dimengerti.
6. Bagi kelompok yang telah menyelesaikan LAS diberi kesempatan untuk menuliskan hasil pekerjaanya di papan tulis.

7. Salah satu kelompok mempresentasikan hasil pekerjaannya sedangkan kelompok lain memperhatikan dan menanggapi.
8. Peneliti bersama siswa menganalisis dan mengevaluasi hasil pekerjaan siswa di papan tulis.
9. Peneliti bersama siswa memberikan tepuk tangan kepada kelompok yang telah mempresentasikan pekerjaannya.

C. Penutup (alokasi waktu 10 menit)

1. Melakukan evaluasi terhadap materi yang baru saja disampaikan dengan memberikan pertanyaan yang bersifat tertutup secara acak kepada siswa.
2. Peneliti bersama siswa menyimpulkan hasil dari pembelajaran yang telah dilakukan.
3. Memberikan tugas yang harus dikerjakan di rumah

Contoh :

1) Diketahui limas beraturan T. ABCD

- a. Sebutkan titik-titik sudut limas yang terletak pada rusuk-rusuk sisi.
- b. Sebutkan titik-titik sudut limas yang terletak pada rusuk-rusuk alas.
- c. Sebutkan titik-titik sudut limas yang terletak pada bidang-bidang sisi.
- d. Sebutkan titik-titik sudut limas yang terletak pada bidang alas.
- e. Adakah titik sudut limas yang berada di luar rusuk-rusuk alas?
- f. Sebutkan titik sudut limas yang berada di luar rusuk-rusuk alas.
- g. Adakah titik sudut limas yang berada di luar bidang-bidang sisi?
- h. Sebutkan titik sudut limas yang berada di luar bidang alas.

4. Menyampaikan pokok-pokok materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya dan memberikan pesan untuk pertemuan yang akan datang
5. Peneliti menutup pembelajaran dengan salam.

2. Pertemuan kedua

A. Kegiatan Awal (alokasi waktu 10 menit)

- 1) Membuka Pelajaran
Membuka pelajaran dengan salam dan mengecek kesiapan siswa
- 2) Apersepsi/Prasyarat Pengetahuan
Dengan tanya jawab siswa mengingat kembali pelajaran sebelumnya tentang menentukan kedudukan titik terhadap garis, titik terhadap bidang dan kedudukan garis terhadap garis lain.
- 4) Motivasi
Siswa mengeksplorasi manfaat dari topik Dimensi Tiga yang berguna dalam bidang arsitektur, seni rupa, dan teknik sipil.

B. Kegiatan Inti (alokasi waktu 70 menit)

1. Peneliti membagikan LAS kepada setiap kelompok (pembagian kelompok telah ditentukan pada pertemuan pertama) yang berisi tentang masalah-masalah yang harus diselesaikan siswa mengenai kedudukan garis terhadap bidang dan kedudukan bidang terhadap bidang lain.(LAS terlampir)
2. Menjelaskan masalah dalam LAS yang harus dipecahkan siswa dan menjelaskan tujuan pembelajaran.
3. Mengarahkan siswa untuk bekerja sama dengan tim dalam kelompoknya.
4. Peneliti berperan sebagai motivator dalam membimbing siswa jika ada hal yang kurang dimengerti.
5. Bagi kelompok yang telah menyelesaikan LAS diberi kesempatan untuk menuliskan hasil pekerjaannya di papan tulis.

6. Salah satu kelompok mempresentasikan hasil pekerjaannya sedangkan kelompok lain memperhatikan dan menanggapi.
7. Peneliti bersama siswa menganalisis dan mengevaluasi hasil pekerjaan siswa di papan tulis.
8. Peneliti bersama siswa memberikan tepuk tangan kepada kelompok yang telah mempresentasikan pekerjaannya.

C. Penutup (alokasi waktu 10 menit)

1. Melakukan evaluasi terhadap materi yang baru saja disampaikan dengan memberikan pertanyaan yang bersifat tertutup secara acak kepada siswa.
2. Peneliti bersama siswa menyimpulkan hasil dari pembelajaran yang telah dilakukan.
3. Memberikan tugas yang harus dikerjakan di rumah.

Contoh:

Diketahui balok ABCD.EFGH dengan $AB = 10$ cm, $AH = 8$ cm dan tinggi $AE = 6$ cm. Dengan menggunakan dalil 12, tunjukkan bahwa bidang ACH//bidang BEG.

4. Menyampaikan pokok-pokok materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya dan memberikan pesan untuk pertemuan yang akan datang
5. Peneliti menutup pembelajaran dengan salam.

V. Alat/Bahan/Sumber Bahan :

Alat/Bahan : Papan tulis/white board
 Spidol
 Kubus, sedotan
 LAS

Sumber Bahan :
 Sartono Wirodikromo. *MATEMATIKA untuk SMA Kelas X*. 2006.
 Jakarta:Erlangga.

VI. Evaluasi :

Teknik Penilaian : Non Tes

Instrumen Penilaian : Lembar Observasi, Lembar Skala Sikap Siswa dan Pedoman Wawancara (terlampir)

Muntilan, Maret 2010

Menyetujui

Dosen Pembimbing

Mahasiswa

M. Susanti, M.Si

NIP. 19640314 198901 2 001

Winda Dewi Puspasari

NIM. 06301244055

RENCANA PELAKSAAN PEMBELAJARAN (RPP)

SIKLUS 2

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Muntilan

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : X-1 / Gasal

Pertemuan ke- : 3 (tiga) dan 4 (empat)

Alokasi Waktu : 4 x 45 menit

Standar Kompetensi: Menentukan kedudukan, jarak, dan besar sudut yang melibatkan titik, garis, dan bidang dalam ruang dimensi tiga.

Kompetensi Dasar : 1.2 Menentukan jarak dari titik ke garis dan dari titik ke bidang dalam ruang dimensi 3

Indikator :

1. Menentukan jarak dua titik dalam ruang
2. Menentukan jarak titik ke garis dalam ruang
3. Menentukan jarak titik ke bidang dalam ruang
4. Menentukan jarak dua garis sejajar.
5. Menentukan jarak dua garis bersilangan.
6. Menentukan jarak garis dan bidang yang sejajar.
7. Menentukan jarak dua bidang sejajar.

I. Tujuan Pembelajaran

- a. Siswa dapat menentukan jarak dua titik dalam ruang.
- b. Siswa dapat menentukan jarak titik ke garis dalam ruang.
- c. Siswa dapat menentukan jarak titik ke bidang dalam ruang.
- d. Siswa dapat menentukan jarak dua garis sejajar.
- e. Siswa dapat menentukan jarak dua garis bersilangan.
- f. Siswa dapat menentukan jarak garis dan bidang yang sejajar.
- g. Siswa dapat menentukan jarak dua bidang sejajar.

II. Materi Pembelajaran

Menentukan Jarak Dalam Ruang

Jika d jarak titik $A(x_1, y_1)$ ke titik $B(x_2, y_2)$, maka jarak d dapat ditentukan dengan menggunakan hubungan:

$$d = AB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

Jika d jarak titik $P(x_1, y_1)$ ke garis $g \equiv ax + by + c = 0$, maka jarak d dapat ditentukan dengan menggunakan hubungan:

$$d = \left| \frac{ax_1 + by_1 + c}{\sqrt{a^2 + b^2}} \right|$$

A. Jarak Titik ke Titik, Titik ke Garis dan Titik ke Bidang

1. Jarak Titik ke Titik

Jarak titik A ke titik B dalam suatu ruang dapat digambarkan dengan cara menghubungkan titik A dan titik B dengan ruas garis AB

2. Jarak Titik ke Garis

Jarak antara titik A dan garis g adalah panjang ruas garis yang ditarik dari titik A yang tegak lurus dengan garis g .

3. Jarak Titik ke Bidang

Jarak antara titik A dan bidang α adalah panjang ruas garis yang menghubungkan titik tersebut yang tegak lurus terhadap bidang.

B. Jarak Garis ke Garis, Garis ke Bidang dan Bidang ke Bidang

1. Jarak Dua Garis Sejajar

Jarak antara garis g dan garis h yang sejajar adalah panjang ruas garis yang ditarik dari garis g yang tegak lurus dengan garis h .

2. Jarak Dua Garis Bersilangan

Misalkan garis g dan h bersilangan. Jarak antara garis g dan h yang bersilangan itu dapat digambarkan dengan ketentuan sebagai berikut:

- Buatlah garis g' sejajar garis g sehingga memotong garis h . garis g' dan h membentuk bidang α .

- Buatlah garis k yang tegak lurus terhadap g' dan h . Garis k dan h membentuk bidang β dan bidang β berpotongan dengan garis g di titik P .
 - Buatlah garis melalui P dan sejajar garis k sehingga memotong garis h di titik Q .
 - PQ tegak lurus terhadap garis g dan juga terhadap garis h , sehingga panjang ruas garis PQ ditetapkan sebagai **jarak garis g dan garis h yang bersilangan.**
3. Jarak Garis dan Bidang yang Sejajar
- Jarak antara garis g dan bidang α yang sejajar adalah panjang ruas garis yang ditarik dari sebarang titik pada garis g yang tegak lurus dengan bidang α .
4. Jarak Dua Bidang Sejajar
- Jarak antara bidang α dan bidang β yang sejajar adalah panjang ruas garis yang ditarik dari sebarang titik pada bidang α yang tegak lurus dengan bidang β .

III. Model Pembelajaran

1. Diskusi
2. Pembelajaran Berbasis Masalah

IV. Langkah-langkah Pembelajaran

1. Pertemuan ketiga

A. Kegiatan Awal (alokasi waktu 10 menit)

1) Membuka Pelajaran

Membuka pelajaran dengan salam dan mengecek kesiapan siswa

2) Apersepsi/Prasyarat Pengetahuan

Dengan tanya jawab siswa mengingat kembali tentang konsep jarak ditinjau dari bidang kajian geometri bidang atau geometri analitis yang telah siswa dapatkan waktu SMP.

3) Motivasi

Siswa mengeksplorasi manfaat dari topik Dimensi Tiga yang berguna dalam bidang arsitektur, seni rupa, dan teknik sipil.

B. Kegiatan Inti (alokasi waktu 70 menit)

1. Peneliti membagikan LAS kepada setiap kelompok (pembagian kelompok telah ditentukan pada pertemuan pertama) yang berisi tentang masalah-masalah yang harus diselesaikan siswa mengenai jarak titik ke titik, titik ke garis dan titik ke bidang.(LAS terlampir)
2. Menjelaskan masalah dalam LAS yang harus dipecahkan siswa dan menjelaskan tujuan pembelajaran.
3. Mengarahkan siswa untuk bekerja sama dengan tim dalam kelompoknya.
4. Peneliti berperan sebagai motivator dalam membimbing siswa jika ada hal yang kurang dimengerti.
5. Bagi kelompok yang telah menyelesaikan LAS diberi kesempatan untuk menuliskan hasil pekerjaannya di papan tulis.
6. Salah satu kelompok mempresentasikan hasil pekerjaannya sedangkan kelompok lain memperhatikan dan menanggapi.
7. Peneliti bersama siswa menganalisis dan mengevaluasi hasil pekerjaan siswa di papan tulis.
8. Peneliti bersama siswa memberikan tepuk tangan kepada kelompok yang telah mempresentasikan pekerjaannya.

C. Penutup (alokasi waktu 10 menit)

1. Melakukan evaluasi terhadap materi yang baru saja disampaikan dengan memberikan pertanyaan yang bersifat tertutup secara acak kepada siswa.
2. Peneliti bersama siswa menyimpulkan hasil dari pembelajaran yang telah dilakukan.
3. Memberikan tugas yang harus dikerjakan di rumah

Contoh :

- 1) Panjang rusuk kubus ABCD.EFGH adalah 6 cm. Titik R dan S masing-masing terletak pada rusuk HG dan BC. Panjang $HR = 2$ cm dan panjang $BS = 3$ cm.
Hitunglah jarak antara:
 - a. Titik R dan titik S
 - b. Titik H ke garis AC
 - c. Titik F ke bidang ABCD
 - d. Bidang ADHE dan bidang BCGF
- 2) Dari limas segiempat beraturan T.ABCD, dengan $AB = BC = 5\sqrt{2}$ cm dan $TA = 13$ cm. Hitunglah jarak titik A ke garis TC!
4. Menyampaikan pokok-pokok materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya dan memberikan pesan untuk pertemuan yang akan datang.
5. Peneliti menutup pembelajaran dengan salam.

V. Pertemuan keempat

A. Kegiatan Awal (alokasi waktu 10 menit)

- 1) Membuka Pelajaran
- 2) Membuka pelajaran dengan salam dan mengecek kesiapan siswa
- 3) Apersepsi/Prasyarat Pengetahuan
- 4) Dengan tanya jawab siswa mengingat kembali pelajaran sebelumnya tentang menentukan jarak titik ke titik, titik ke garis dan titik ke bidang.
- 5) Motivasi
- 6) Siswa mengeksplorasi manfaat dari topik Dimensi Tiga yang berguna dalam bidang arsitektur, seni rupa, dan teknik sipil.

B. Kegiatan Inti (alokasi waktu 70 menit)

1. Peneliti membagikan LAS kepada setiap kelompok (pembagian kelompok telah ditentukan pada pertemuan pertama) yang berisi tentang masalah-masalah yang harus

diselesaikan siswa mengenai jarak garis ke garis, garis ke bidang dan bidang ke bidang.(LAS terlampir)

2. Menjelaskan masalah dalam LAS yang harus dipecahkan siswa dan menjelaskan tujuan pembelajaran.
3. Mengarahkan siswa untuk bekerja sama dengan tim dalam kelompoknya.
4. Peneliti berperan sebagai motivator dalam membimbing siswa jika ada hal yang kurang dimengerti.
5. Bagi kelompok yang telah menyelesaikan LAS diberi kesempatan untuk menuliskan hasil pekerjaannya di papan tulis.
6. Salah satu kelompok mempresentasikan hasil pekerjaannya sedangkan kelompok lain memperhatikan dan menanggapi.
7. Peneliti bersama siswa menganalisis dan mengevaluasi hasil pekerjaan siswa di papan tulis.
8. Peneliti bersama siswa memberikan tepuk tangan kepada kelompok yang telah mempresentasikan pekerjaannya.

C. Penutup (alokasi waktu 10 menit)

1. Melakukan evaluasi terhadap materi yang baru saja disampaikan dengan memberikan pertanyaan yang bersifat tertutup secara acak kepada siswa.
2. Peneliti bersama siswa menyimpulkan hasil dari pembelajaran yang telah dilakukan.
3. Menyampaikan pokok-pokok materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya dan memberikan pesan untuk pertemuan yang akan datang.
4. Peneliti menutup pembelajaran dengan salam.

D. Alat/Bahan/Sumber Bahan :

Alat/Bahan : Papan tulis/white board
Spidol
Kubus, sedotan
LAS

Sumber Bahan:

Sartono Wirodikromo. *MATEMATIKA untuk SMA Kelas X*. 2006.
Jakarta:Erlangga.

E. Evaluasi :

Teknik Penilaian : Non Tes
Instrumen Penilaian : Lembar Observasi, Lembar Skala Sikap Siswa dan
Pedoman Wawancara (terlampir)

Muntilan, Maret 2010

Menyetujui

Dosen Pembimbing

Mahasiswa

M. Susanti, M.Si

Winda Dewi Puspasari

NIP. 19640314 198901 2 001

NIM. 06301244055

**LEMBAR AKTIVITAS SISWA
(LAS)
SIKLUS 1.1**

Kegiatan 1:

Pokok Bahasan : Kedudukan titik terhadap garis dan titik terhadap bidang

1. Kedudukan titik terhadap garis

Langkah-langkah:

- a. Perhatikan kubus $ABCD EFGH$ yang ada di depan anda
- b. Ambil sebuah sedotan g (sedotan g diumpamakan sebuah garis g)
- c. Himpitkan garis g pada ruas garis EF (sehingga dapat dikatakan bahwa ruas garis EF sebagai wakil garis g)

Pertanyaan:

1. Titik-titik sudut kubus yang terletak pada garis g adalah titik dan titik
2. Titik-titik sudut kubus yang berada di luar garis g adalah titik,,,,, dan

Kesimpulan:

- Titik E dikatakan *terletak* pada garis g , jika titik E
.....oleh garis g
- Titik F dikatakan berada *di luar* garis h , jika titik F
.....oleh garis h

2. Kedudukan titik terhadap bidang

Langkah-langkah:

- a. Perhatikan kubus $ABCD EFGH$ yang ada di depan anda
- b. Ambil sebuah kertas U (kertas U diumpamakan sebuah bidang U)
- c. Tempelkan atau himpitkan bidang U pada bidang $ABEF$ (sehingga dapat dikatakan bahwa bidang $ABEF$ sebagai wakil bidang U)

Pertanyaan:

1. Titik-titik sudut kubus yang terletak pada bidang U adalah titik-titik,,, dan
2. Titik-titik sudut kubus yang berada di luar bidang U adalah titik-titik,,, dan

Kesimpulan:

- Titik A dikatakan terletak pada bidang α , jika titik A
.....oleh bidang α
- Titik B dikatakan berada di luar bidang β , jika titik B.....
.....oleh bidang β

Latihan Soal

1. Diketahui kubus ABCD EFGH, BC mewakili garis k , DE mewakili garis l , AG mewakili garis m . Sebutkan titik-titik sudut kubus yang:
 - a. Terletak pada garis k
 - b. Terletak pada garis l
 - c. Terletak pada garis m
 - d. Berada di luar garis k
 - e. Berada di luar garis l
 - f. Berada di luar garis m
2. Diketahui kubus KLMN PQRS, bidang KLMN mewakili bidang α , bidang KLQP mewakili bidang β , dan bidang KMRP mewakili bidang γ . Sebutkan titik-titik sudut kubus yang:
 - a. Terletak pada bidang α
 - b. Terletak pada bidang β
 - c. Terletak pada bidang γ
 - d. Berada di luar bidang α
 - e. Berada di luar bidang β
 - f. Berada di luar bidang γ

Kegiatan 2

Pokok Bahasan : Kedudukan garis terhadap garis dalam ruang

Kedudukan garis terhadap garis lain

Langkah-langkah:

- Perhatikan kubus $ABCD EFGH$ yang ada di depan anda
- Ambil sebuah sedotan g (sedotan g diumpamakan sebuah garis g)
- Himpitkan garis g pada ruas garis CD (sehingga dapat dikatakan bahwa ruas garis CD sebagai wakil garis g)

Pertanyaan:

- Rusuk-rusuk kubus yang *berpotongan* dengan garis g adalah,, dan
- Rusuk-rusuk kubus yang *sejajar* dengan garis g adalah,, dan
- Rusuk-rusuk kubus yang *bersilangan (tidak berpotongan dan tidak sejajar)* dengan garis g adalah,, dan

Kesimpulan:

- Dua buah garis (misal g dan h) dikatakan *berpotongan*, jika kedua garis itu terletak pada sebuah bidang dan mempunyai
- Dua buah garis g dan h dikatakan *sejajar*, jika dan tidak mempunyai
- Dua buah garis g dan h dikatakan *bersilangan (tidak berpotongan dan tidak sejajar)*, jika

Latihan Soal

1. Diketahui kubus ABCD EFGH.
 - a. Sebutkan rusuk-rusuk kubus yang:
 - i. Berpotongan dengan rusuk AB
 - ii. Berimpit dengan rusuk AB
 - iii. Sejajar dengan rusuk AB
 - iv. Bersilangan dengan rusuk AB
 - b. Sebutkan diagonal-diagonal ruang kubus yang:
 - i. Berpotongan dengan rusuk AD
 - ii. Bersilangan dengan rusuk AD

**LEMBAR AKTIVITAS SISWA
(LAS)
SIKLUS 1.2**

Kegiatan 1:

Pokok Bahasan : Kedudukan garis terhadap bidang dalam ruang

Langkah-langkah:

- d. Perhatikan kubus $ABCD EFGH$ yang ada di depan anda
- e. Ambil sebuah kertas U (kertas U diumpamakan sebuah bidang U)
- f. Tempelkan atau himpitkan bidang U pada bidang $CDHG$ (sehingga dapat dikatakan bahwa bidang $CDHG$ sebagai wakil bidang U)

Pertanyaan:

3. Rusuk-rusuk kubus yang *terletak* pada bidang U adalah rusuk-rusuk , , , dan
4. Rusuk-rusuk kubus yang *sejajar* dengan bidang U adalah rusuk-rusuk , , , dan
5. Rusuk-rusuk kubus yang *memotong atau menembus* bidang U adalah rusuk-rusuk , , , dan

Kesimpulan:

- Sebuah garis g dikatakan *terletak* pada bidang α , jika garis g dan bidang α *sekurang-kurangnya mempunyai*
- Sebuah garis h dikatakan *sejajar* bidang β , jika garis h dan bidang β *tidak mempunyai*
- Sebuah garis k dikatakan *memotong atau menembus* bidang γ , jika garis k dan bidang γ *hanya mempunyai*

Kegiatan 2:

Pokok Bahasan : Kedudukan bidang terhadap bidang lain

Pengantar :

Dalil-Dalil Tentang Dua Bidang Sejajar

Dalil 12

Jika garis a sejajar garis g dan garis b sejajar garis h , garis a dan garis b berpotongan pada bidang α , garis g dan garis h berpotongan pada bidang β , maka bidang α sejajar dengan bidang β

diperlihatkan pada gambar (a)

Dalil 13

Jika bidang α sejajar bidang β dan dipotong oleh bidang γ , maka garis potong (α, γ) sejajar garis potong (β, γ)

diperlihatkan pada gambar (b)

Dalil 14

Jika garis g memotong bidang α dan bidang α sejajar bidang β , maka garis g juga memotong bidang β

diperlihatkan pada gambar (c)

Dalil 15

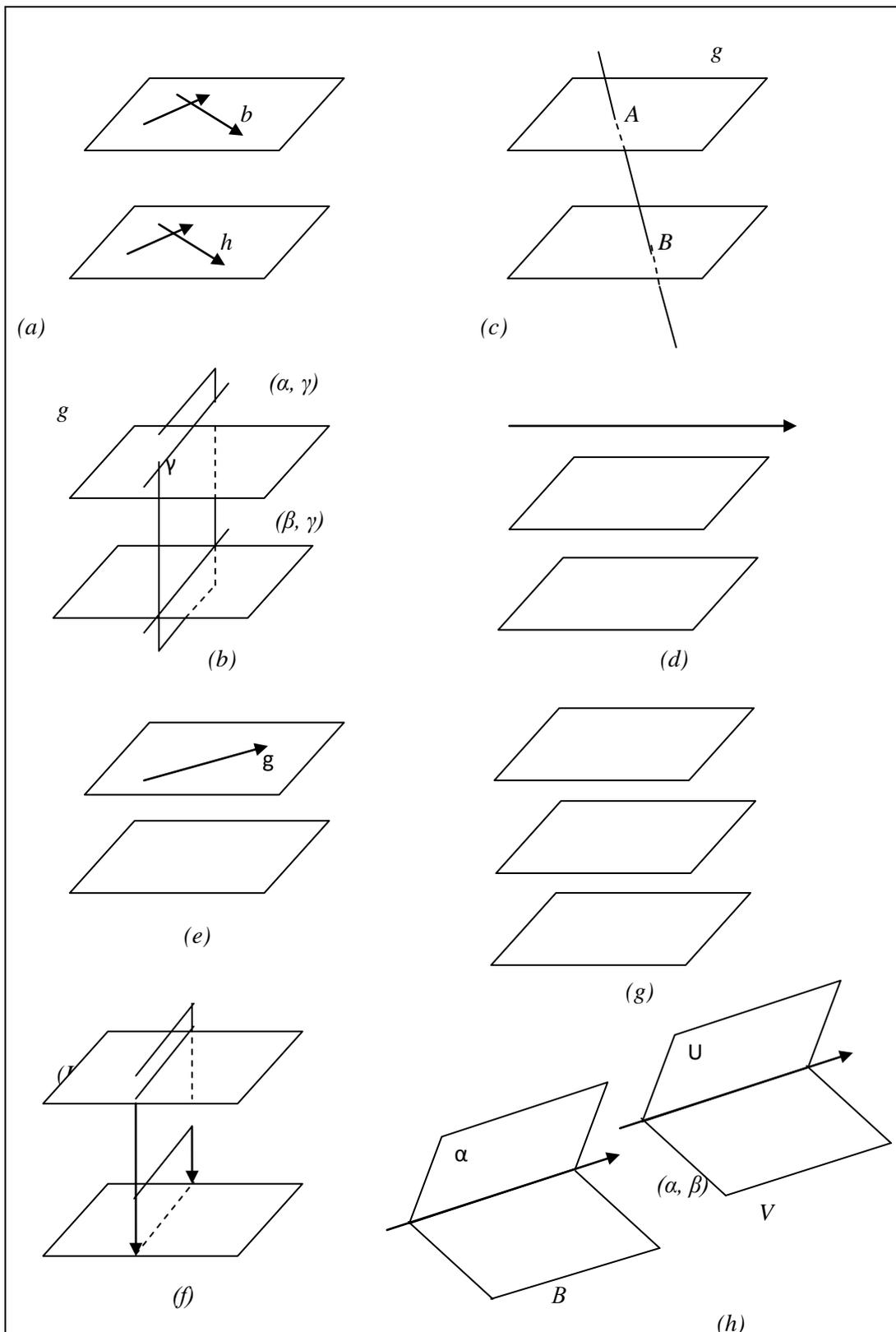
Jika garis g sejajar bidang α dan bidang α sejajar bidang β , maka garis g juga sejajar bidang β

diperlihatkan pada gambar (d)

Dalil 16

Jika garis g terletak pada bidang α dan bidang α sejajar bidang β , maka garis g sejajar bidang β

diperlihatkan pada gambar (e)



Dalil 17
Jika bidang α sejajar bidang β dan bidang γ memotong bidang α , maka γ juga memotong bidang β

diperlihatkan pada gambar (f)

Dalil 18
Jika bidang α sejajar bidang β dan bidang β sejajar bidang γ , maka bidang α sejajar bidang γ .

diperlihatkan pada gambar (g)

Dalil 19
Jika bidang α sejajar bidang U dan bidang β sejajar bidang V, bidang α dan bidang β berpotongan pada garis (α, β), bidang U dan bidang V berpotongan pada garis (U, V), maka garis (α, β) sejajar garis (U, V).

diperlihatkan pada gambar (h)

Kedudukan Bidang Terhadap Bidang Lain

Langkah-langkah:

- Perhatikan kubus ABCD EFGH yang ada di depan kalian.
- Ambil kertas U dan tempelkan atau himpitkan pada bidang sisi ABFE (sehingga dapat dikatakan bahwa bidang sisi ABFE sebagai wakil bidang U)

Pertanyaan:

- a. Bidang sisi kubus yang berimpit dengan bidang U adalah bidang sisi
- b. Bidang sisi kubus yang sejajar dengan bidang U adalah bidang sisi
- c. Bidang sisi kubus yang berpotongan dengan bidang U adalah bidang sisi,, **dan**

Kesimpulan :

- **Bidang α dan bidang β dikatakan berimpit jika *setiap titik yang terletak pada bidang α atau sebaliknya.***
- **Bidang α dan bidang β dikatakan sejajar jika *kedua bidang itu***
- **Bidang α dan bidang β dikatakan berpotongan jika *kedua bidang itu***

Latihan Soal:

1. Diketahui kubus ABCD EFGH
 - a. sebutkan rusuk-rusuk pada kubus yang:
 - i. terletak pada bidang EFGH
 - ii. sejajar dengan bidang EFGH
 - iii. memotong atau menembus bidang EFGH
 - b. sebutkan diagonal-diagonal sisi yang:
 - i. terletak pada bidang ABCD
 - ii. sejajar dengan bidang ABCD
 - iii. memotong atau menembus bidang ABCD
 - c. sebutkan bidang-bidang diagonal kubus yang:
 - i. memuat diagonal ruang AG
 - ii. menembus atau memotong diagonal ruang AG

2. Diketahui kubus ABCD EFGH.
 - a. Sebutkan bidang yang berimpit dengan bidang ADHE
 - b. Sebutkan bidang yang sejajar dengan bidang ADHE
 - c. Sebutkan bidang yang berpotongan dengan bidang ADHE
 - d. Sebutkan garis persekutuan antara bidang BCGF dan bidang EFGH

**LEMBAR AKTIVITAS SISWA
(LAS)
SIKLUS 2.1**

Pokok Bahasan : Menentukan jarak titik ke titik, titik ke garis dan titik ke bidang

Pengantar :

4. Jarak Titik ke Titik

Jarak titik A ke titik B dalam suatu ruang dapat digambarkan dengan cara menghubungkan titik A dan titik B dengan ruas garis AB. Diperlihatkan pada gambar (a).

5. Jarak Titik ke Garis

Jika sebuah titik berada di luar garis, maka ada jarak antara titik ke garis itu. Jarak titik A ke garis g dapat digambarkan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- Buatlah bidang α yang melalui A dan garis g
- Pada bidang α tersebut buatlah garis AP tegak lurus terhadap garis g
- Ruas garis AP merupakan **jarak titik A ke garis g** yang diminta.

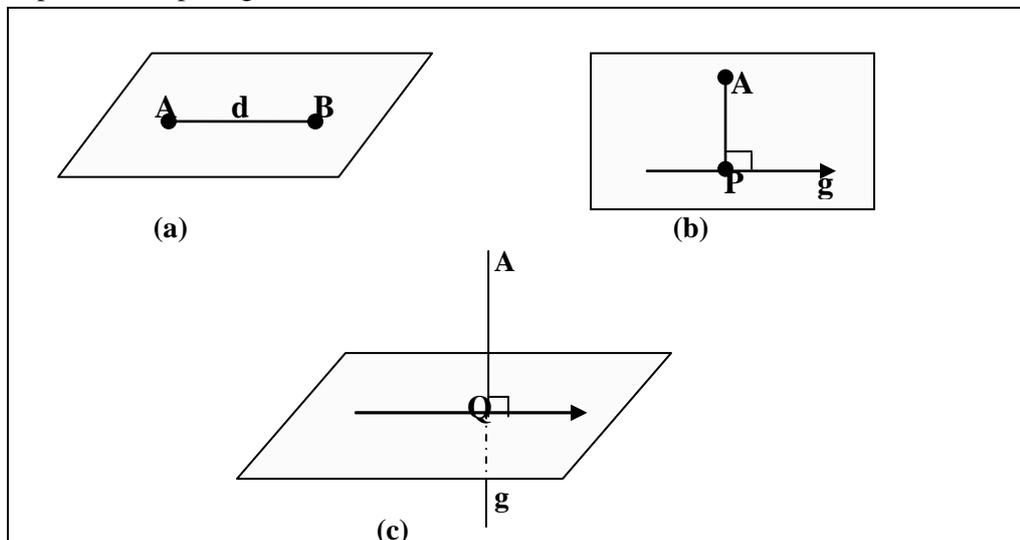
Diperlihatkan pada gambar (b)

6. Jarak Titik ke Bidang

Jika sebuah titik berada di luar bidang, maka ada jarak antara titik ke bidang itu. Jarak titik A ke bidang α dapat digambarkan dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- Buatlah garis g melalui titik A dan tegak lurus bidang α
- Garis g menembus bidang α di titik Q
- Ruas garis AQ merupakan **jarak titik A ke bidang α** yang diminta

Diperlihatkan pada gambar (c)

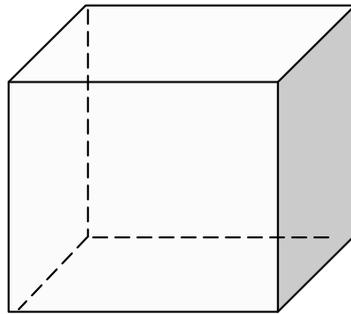


Kegiatan :

1. Jarak Titik ke Titik

Langkah-langkah:

- Diketahui kubus ABCD EFGH (amati kubus yang ada di depan kalian).



- Masing-masing panjang rusuknya adalah 6 cm. Titik O adalah titik pertengahan rusuk AE. Hitunglah jarak:
 - Titik C ke titik D
 - Titik B ke titik D
 - Titik F ke titik G
 - Titik B ke titik H
 - Titik C ke titik O
 - Titik B ke titik O

Jawab :

- Jarak titik C ke titik D = **panjang rusuk** = cm
- Jarak Titik B ke titik D = **panjang ruas garis** = cm
- Jarak Titik F ke titik G = **panjang ruas garis** = cm
- Jarak Titik B ke titik H = **panjang ruas garis** = cm
- Jarak Titik C ke titik O = **panjang ruas garis CO**

$$CO = \sqrt{(\dots\dots)^2 + (\dots\dots)^2}$$

$$\Leftrightarrow CO = \sqrt{(\dots\dots)^2 + (\dots\dots)^2}$$

$$\Leftrightarrow CO = \dots\dots\dots$$

$$\Leftrightarrow CO = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

- Jarak Titik B ke titik O = **panjang ruas garis**

$$\dots\dots\dots = \sqrt{(\dots\dots\dots)^2 + (\dots\dots\dots)^2}$$

$$\Leftrightarrow \dots\dots\dots = \sqrt{(\dots\dots)^2 + (\dots\dots)^2}$$

$$\Leftrightarrow \dots\dots\dots = \dots\dots\dots\dots\dots$$

$$\Leftrightarrow \dots\dots\dots = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \text{ cm}$$

2. Jarak Titik ke Garis

Dengan menggunakan kubus pada kegiatan 1. Hitunglah jarak :

- a. Titik A ke garis BC
- b. Titik A ke garis FG
- c. Titik C ke garis FH
- d. Titik O ke garis AB
- e. Titik O ke garis BF
- f. Titik O ke garis BD

Jawab :

- a. Jarak Titik A ke garis BC adalahcm
- b. Jarak Titik A ke garis FG adalahcm
- c. Jarak Titik C ke garis FH adalah CP dengan P adalah pertengahan FH.

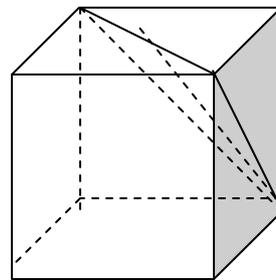
Perhatikan $\triangle CPF$ siku-siku di P, CF = cm dan PF = cm = cm

$$CP = \sqrt{(CF)^2 + (PF)^2}$$

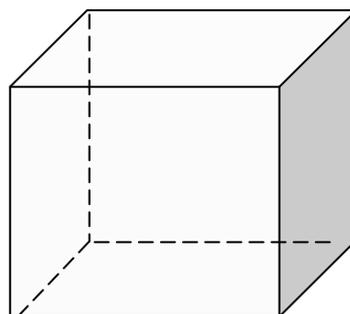
$$\Leftrightarrow CP = \sqrt{(\dots\dots\dots)^2 + (\dots\dots)^2}$$

$$\Leftrightarrow C = \dots\dots\dots\dots\dots$$

$$\Leftrightarrow CP = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \text{ cm}$$



- d. Jarak Titik O ke garis AB adalah OA = cm
- e. Jarak Titik O ke garis BF adalah = AB =cm (dengan Q adalah pertengahan BF)



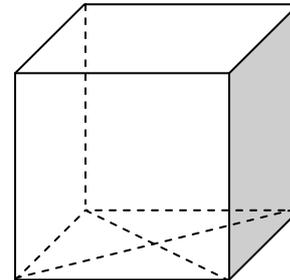
- f. Jarak Titik O ke garis BD adalah, dengan R pertengahan BD.
Perhatikan $\triangle RAO$ siku-siku di A, RA =cm dan OA = cm
=cm

$$OR = \sqrt{(\dots)^2 + (\dots)^2}$$

$$\Leftrightarrow OR = \sqrt{(\dots)^2 + (\dots)^2}$$

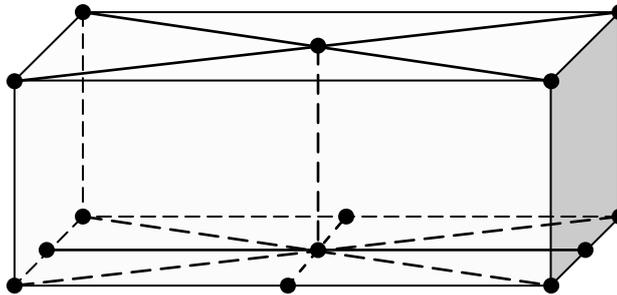
$$\Leftrightarrow OR = \dots$$

$$\Leftrightarrow OR = \dots = \dots \text{ cm}$$



3. Jarak Titik ke Bidang

- Diketahui balok ABCD EFGH



- Dengan AB = 15 cm, AD = 8 cm dan AE = 10 cm. titik O adalah titik potong diagonal-diagonal bidang alas AC dan BD.

Hitunglah jarak:

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| a. Titik A ke bidang BCGF | d. Titik O ke bidang BCGF |
| b. Titik A ke bidang EFGH | e. Titik O ke bidang EFGH |
| c. Titik A ke bidang CDHG | f. Titik O ke bidang ABFE |

Jawab :

- a. Jarak titik A ke bidang BCGF adalah AB = cm, sebab AB tegak lurus bidang BCGF
- b. Jarak titik A ke bidang EFGH adalah = cm, sebab tegak lurus bidang EFGH
- c. Jarak titik A ke bidang CDHG adalah = cm, sebab tegak lurus bidang
- d. Jarak titik O ke bidang BCGF adalah $OR = \frac{1}{2} \dots = \frac{1}{2} (\dots) = \dots$ cm

e. Jarak titik O ke bidang EFGH adalah = = cm, sebab tegak lurus bidang EFGH

f. Jarak titik O ke bidang ABFE adalah = $\frac{1}{2}$ = $\frac{1}{2}$ (.....) = cm

Latihan Soal

1. Dari limas segitiga T.ABC, diketahui bahwa segitiga ABC siku-siku di titik B. Panjang AB = 12 cm, BC = 16 cm, TB = 24 cm dan garis TB \perp bidang ABC. Hitunglah jarak antara titik T dan titik tengah AC.
2. Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk 48 cm. Tentukan jarak titik E ke bidang BDG!

LEMBAR AKTIVITAS SISWA (LAS)
SIKLUS 2.2

Pokok Bahasan : Menentukan jarak garis ke garis, garis ke bidang dan bidang ke bidang

Pengantar :

5. Jarak Dua Garis Sejajar

Misalkan diketahui garis g dan garis h sejajar. Jarak antara garis g dan h yang sejajar itu dapat digambarkan dengan cara sebagai berikut:

- Buatlah bidang α yang melalui garis g dan h .
- Buatlah garis k yang memotong tegak lurus terhadap garis g dan garis h , misalnya titik-titik potong itu berturut-turut adalah titik A dan titik B .
- Panjang ruas garis AB ditetapkan sebagai **jarak antara garis g dan garis h yang sejajar.**

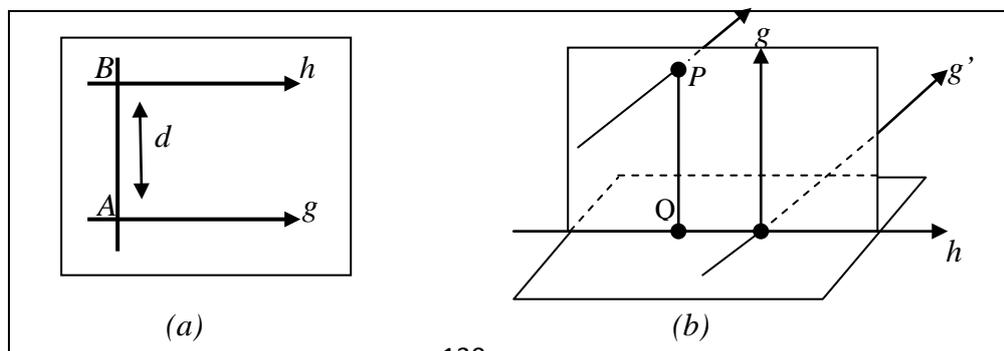
Diperlihatkan pada gambar (a)

6. Jarak Dua Garis Bersilangan

Misalkan garis g dan h bersilangan. Jarak antara garis g dan h yang bersilangan itu dapat digambarkan dengan ketentuan sebagai berikut:

- Buatlah garis g' sejajar garis g sehingga memotong garis h . garis g' dan h membentuk bidang α .
- Buatlah garis k yang tegak lurus terhadap g' dan h . garis k dan h membentuk bidang β dan bidang β ditembus oleh garis g di titik P .
- Buatlah garis melalui P dan sejajar garis k sehingga memotong garis h di titik Q .
- PQ tegak lurus terhadap garis g dan juga terhadap garis h , sehingga panjang ruas garis PQ ditetapkan sebagai **jarak garis g dan garis h yang bersilangan.**

Diperlihatkan pada gambar (b)



7. Jarak Garis dan Bidang yang Sejajar

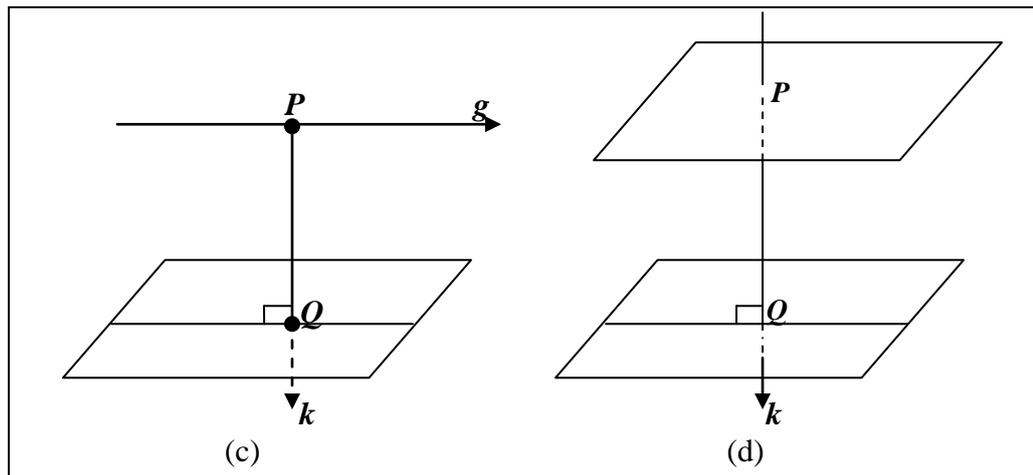
Misalkan garis g dan bidang α sejajar. Jarak antara garis g dan bidang α yang sejajar itu dapat digambarkan dengan ketentuan sebagai berikut:

- Ambil sebarang titik P pada garis g .
- Buatlah garis k yang melalui titik P dan tegak lurus bidang α .
- Garis k memotong atau menembus bidang α di titik Q .
- Panjang ruas garis PQ ditetapkan sebagai **jarak antara garis g dan bidang α yang sejajar.**

8. Jarak Dua Bidang Sejajar

Misalkan bidang α sejajar dengan bidang β . Jarak antar bidang α dan bidang β yang sejajar itu dapat digambarkan dengan ketentuan sebagai berikut:

- Ambil sebarang titik P pada bidang α .
- Buatlah garis k yang melalui titik P dan tegak lurus terhadap bidang β .
- Garis k memotong atau menembus bidang β di titik Q .
- Panjang ruas garis PQ ditetapkan sebagai **jarak antara bidang α dan bidang β yang sejajar.**



Kegiatan :

1. Jarak garis ke garis

Langkah-langkah:

- Diketahui kubus ABCD EFGH (amati kubus yang ada di depan kalian)
- Diketahui panjang rusuknya 5 cm. hitunglah jarak antara :
 - a. Garis AE dan garis BF

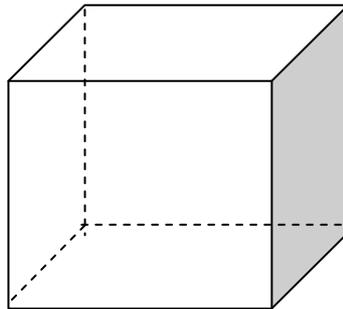
- b. Garis AE dan garis CG
- c. garis AE dan garis GH

Jawab :

a. Jarak garis AE dan garis BF

Langkah-langkah:

- Buat bidang α yang melalui garis AE dan garis BF.
Bidang α diwakili oleh bidang
(bidang α = bidang yang diarsir)
- Tentukan garis k yang tegak lurus terhadap garis AE dan BF pada bidang α .
Garis k yang dimaksud adalah garis
- Panjang ruas garis k yang dimaksud, yaitu garis..... merupakan jarak antara garis AE dan garis BF.
- Jadi jarak antara garis AE dan garis BF sama dengan panjang rusuk = cm



b. Jarak garis AE dan garis CG

Langkah-langkah:

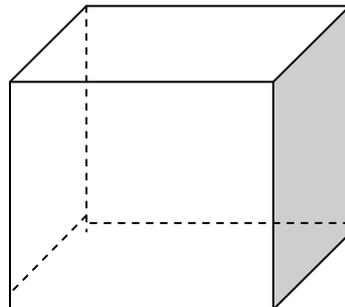
- Buatlah bidang α yang melalui garis AE dan CG.
Bidang α diwakili oleh bidang
(bidang α = bidang yang diarsir)
- Tentukan garis k yang tegak lurus terhadap garis AE dan CG pada bidang α .
Garis k yang dimaksud adalah garis

- Panjang ruas garis k yang dimaksud, yaitu garis..... merupakan jarak antara garis AE dan garis CG.
- Jadi jarak antara garis AE dan garis CG sama dengan panjang diagonal = cm

c. Jarak garis AE dan garis GH

Langkah-langkah :

- Garis AE dan garis GH merupakan dua garis yang bersilangan tegak lurus.
- Jarak antara garis AE dan garis GH ditentukan oleh panjang ruas garis Sebab tegak lurus garis AE dan juga tegak lurus garis GH.
- Jadi jarak antara AE dan garis GH yang bersilangan tegak lurus sama dengan panjang rusuk = cm



2. Jarak garis ke bidang dan bidang ke bidang

Diketahui balok ABCD EFGH dengan panjang rusuk-rusuk AB = 10, BC = 8 dan AE = 6.

- Hitunglah jarak antara garis AE dan bidang BCGF.
- Hitung jarak antara bidang ABCD dan bidang EFGH.

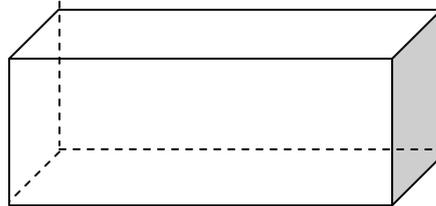
Jawab :

a. Jarak antara garis AE dan bidang BCGF.

Langkah-langkah :

- Garis AE dan bidang BCGE merupakan garis dan bidang yang

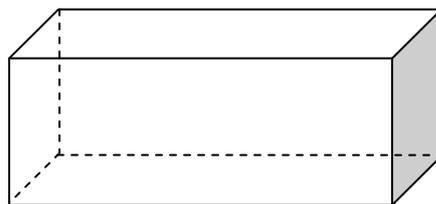
- Tentukan ruas garis yang tegak lurus garis AE dan juga tegak lurus garis bidang BCGF, yaitu garis
- Jadi jarak antara garis AE dan bidang BCGE sama dengan panjang rusuk = cm



b. Jarak antara bidang ABCD dan bidang EFGH.

Langkah-langkah :

- Bidang ABCD dan bidang EFGH merupakan dua bidang yang
- Tentukan ruas garis yang tegak lurus bidang ABCD dan juga tegak lurus garis bidang EFGH, yaitu garis
- Jadi jarak antara bidang ABCD dan bidang EFGH sama dengan panjang rusuk = cm



Latihan soal:

1. Diketahui balok ABCD.EFGH dengan panjang $AB = 8$ cm, $BC = 6$ cm dan $BF = 10$ cm.

Hitunglah jarak antara:

- Garis AB dan HG
 - Garis AC dan bidang EFGH
 - Bidang ABFE dan CDHG
2. Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan $AB = 6$ cm. Titik terletak pada pertengahan rusuk AE, titik Q pada pertengahan bidang EFGH, titik M pada pertengahan garis CG, dan titik N pada pertengahan bidang ABCD. Tentukan jarak antara garis MN dan bidang PFH.
3. Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan $AB = 8$ cm, titik P, Q, R, S berturut-turut terletak pada pertengahan BC, CG, DH dan AD. Tentukan jarak antara bidang ABGH dan PQRS.

**JAWABAN LEMBAR AKTIVITAS SISWA
(LAS)
SIKLUS 1.1**

Kegiatan 1:

Pokok Bahasan : Kedudukan titik terhadap garis dan titik terhadap bidang

1. Kedudukan titik terhadap garis

Langkah-langkah:

- a. Perhatikan kubus $ABCD EFGH$ yang ada di depan anda
- b. Ambil sebuah sedotan g (sedotan g diumpamakan sebuah garis g)
- c. Himpitkan garis g pada ruas garis EF (sehingga dapat dikatakan bahwa ruas garis EF sebagai wakil garis g)

Pertanyaan:

1. Titik-titik sudut kubus yang terletak pada garis g adalah titik **E** dan titik **F**
2. Titik-titik sudut kubus yang berada di luar garis g adalah titik **A, B, C, D, G, dan H**

Kesimpulan:

- Titik E dikatakan *terletak* pada garis g , jika titik E dilalui oleh garis g
- Titik F dikatakan berada *di luar* garis h , jika titik F tidak dilalui oleh garis h

2. Kedudukan titik terhadap bidang

Langkah-langkah:

- a. Perhatikan kubus $ABCD EFGH$ yang ada di depan anda
- b. Ambil sebuah kertas U (kertas U diumpamakan sebuah bidang U)
- c. Tempelkan atau himpitkan bidang U pada bidang $ABEF$ (sehingga dapat dikatakan bahwa bidang $ABEF$ sebagai wakil bidang U)

Pertanyaan:

1. Titik-titik sudut kubus yang terletak pada bidang U adalah titik-titik **A, B, F, dan E**

2. Titik-titik sudut kubus yang berada di luar bidang U adalah titik-titik **C, D, H, dan G**

Kesimpulan:

- Titik A dikatakan terletak pada bidang α , jika titik A dapat dilalui oleh bidang α
- Titik B dikatakan berada di luar bidang β , jika titik B tidak dapat dilalui oleh bidang β

Latihan Soal

1. Diketahui kubus ABCD EFGH, BC mewakili garis k, DE mewakili garis l, AG mewakili garis m. Sebutkan titik-titik sudut kubus yang:

- a. Terletak pada garis k

Jawab:

Titik-titik sudut yang terletak pada garis k adalah titik B dan C

- b. Terletak pada garis l

Jawab:

Titik-titik sudut yang terletak pada garis l adalah titik D dan E

- c. Terletak pada garis m

Jawab:

Titik-titik sudut yang terletak pada garis m adalah titik A dan G

- d. Berada di luar garis k

Jawab: Titik-titik sudut yang berada di luar garis k adalah titik A, D, E, F, G, H

- e. Berada di luar garis l

Jawab: Titik-titik sudut yang berada di luar garis l adalah titik A, B, C, F, G, H

- f. Berada di luar garis m

Jawab: Titik-titik sudut yang berada di luar garis m adalah titik B, C, D, E, F, H

2. Diketahui kubus KLMN PQRS, bidang KLMN mewakili bidang α , bidang KLQP mewakili bidang β , dan bidang KMRP mewakili bidang γ . Sebutkan titik-titik sudut kubus yang:

a. Terletak pada bidang α

Jawab: Titik-titik sudut kubus yang terletak pada bidang α adalah titik K, L, M, N

b. Terletak pada bidang β

Jawab: Titik-titik sudut kubus yang terletak pada bidang β adalah titik K, L, Q, P

c. Terletak pada bidang γ

Jawab: Titik-titik sudut kubus yang terletak pada bidang γ adalah titik K, M, R, P

d. Berada di luar bidang α

Jawab: Titik-titik sudut kubus yang berada di luar bidang α adalah titik P, Q, R, S

e. Berada di luar bidang β

Jawab: Titik-titik sudut kubus yang berada di luar bidang β adalah titik M, N, R, S

f. Berada di luar bidang γ

Jawab: Titik-titik sudut kubus yang berada di luar bidang γ adalah titik L, Q, N, S

Kegiatan 2:

Kedudukan garis terhadap garis lain

Langkah-langkah:

- Perhatikan kubus $ABCD EFGH$ yang ada di depan anda
- Ambil sebuah lidi g (lidi g diumpamakan sebuah garis g)
- Himpitkan garis g pada ruas garis CD (sehingga dapat dikatakan bahwa ruas garis CD sebagai wakil garis g)

Pertanyaan:

1. Rusuk-rusuk kubus yang *berpotongan* dengan garis g adalah **AD, BC, HD, dan GC**
2. Rusuk-rusuk kubus yang *sejajar* dengan garis g adalah **AB, EF, dan HG**
3. Rusuk-rusuk kubus yang *bersilangan* (*tidak berpotongan dan tidak sejajar*) dengan garis g adalah **AE, BF, EH, dan FG**

Kesimpulan:

- Dua buah garis (misal g dan h) dikatakan *berpotongan*, jika kedua garis itu terletak pada sebuah bidang dan mempunyai sebuah titik persekutuan
- Dua buah garis g dan h dikatakan *sejajar*, jika kedua garis itu terletak pada sebuah bidang dan tidak mempunyai satupun titik persekutuan
- Dua buah garis g dan h dikatakan *bersilangan* (*tidak berpotongan dan tidak sejajar*), jika kedua garis itu tidak terletak pada sebuah bidang

Latihan Soal

1. Diketahui kubus ABCD EFGH.

a. Sebutkan rusuk-rusuk kubus yang:

i. Berpotongan dengan rusuk AB

Jawab: Rusuk-rusuk kubus yang berpotongan dengan rusuk AB adalah rusuk AD, BC, AE, BF

ii. Berimpit dengan rusuk AB

Jawab: tidak ada rusuk kubus yang berimpit dengan rusuk AB

iii. Sejajar dengan rusuk AB

Jawab: rusuk-rusuk kubus yang sejajar dengan rusuk AB adalah rusuk CD, EF, GH

iv. Bersilangan dengan rusuk AB

Jawab: rusuk-rusuk kubus yang bersilangan dengan rusuk AB adalah rusuk FG, EH, CG, DH

2. Sebutkan diagonal-diagonal ruang kubus yang:

i. Berpotongan dengan rusuk AD

Jawab: Diagonal ruang kubus yang berpotongan dengan rusuk AD adalah diagonal AG dan DF

ii. Bersilangan dengan rusuk AD

Jawab: Diagonal ruang kubus yang bersilangan dengan rusuk AD adalah diagonal EC dan BH

**JAWABAN LEMBAR AKTIVITAS SISWA
(LAS)
SIKLUS 1.2**

Kegiatan 1:

Pokok Bahasan : Kedudukan garis terhadap bidang dalam ruang

1. Kedudukan garis terhadap bidang

Langkah-langkah:

- a. Perhatikan kubus $ABCD EFGH$ yang ada di depan anda
- b. Ambil sebuah kertas U (kertas U diumpamakan sebuah bidang U)
- c. Tempelkan atau himpitkan bidang U pada bidang $CDHG$ (sehingga dapat dikatakan bahwa bidang $CDHG$ sebagai wakil bidang U)

Pertanyaan:

1. Rusuk-rusuk kubus yang *terletak* pada bidang U adalah rusuk-rusuk **CD, DH, HG, dan GC**
2. Rusuk-rusuk kubus yang *sejajar* dengan bidang U adalah rusuk-rusuk **BF, AE, AB, dan EF**
3. Rusuk-rusuk kubus yang *memotong atau menembus* bidang U adalah rusuk-rusuk **BC, AD, EH, dan FG**

Kesimpulan:

- Sebuah garis g dikatakan *terletak* pada bidang α , jika garis g dan bidang α *sekurang-kurangnya mempunyai dua titik persekutuan*
- Sebuah garis h dikatakan *sejajar* bidang β , jika garis h dan bidang β *tidak mempunyai satupun titik persekutuan*
- Sebuah garis k dikatakan *memotong atau menembus* bidang γ , jika garis k dan bidang γ *hanya mempunyai sebuah titik persekutuan*

Kegiatan 2:

Pokok Bahasan : Kedudukan Bidang Terhadap Bidang Lain

Langkah-langkah:

- Perhatikan kubus $ABCD EFGH$ yang ada di depan kalian.

- Ambil kertas U dan tempelkan atau himpitkan pada bidang sisi ABFE (sehingga dapat dikatakan bahwa bidang sisi ABFE sebagai wakil bidang U)

Pertanyaan:

- Bidang sisi kubus yang berimpit dengan bidang U adalah bidang sisi **ABFE**
- Bidang sisi kubus yang sejajar dengan bidang U adalah bidang sisi **DCHG**
- Bidang sisi kubus yang berpotongan dengan bidang U adalah bidang sisi **BCGF, ADHE, EFGH dan ABCD**

Kesimpulan :

- Bidang α dan bidang β dikatakan berimpit jika *setiap titik yang terletak pada bidang α juga terletak pada bidang β atau sebaliknya.*
- Bidang α dan bidang β dikatakan sejajar jika *kedua bidang itu tidak mempunyai satupun titik persekutuan*
- Bidang α dan bidang β dikatakan berpotongan jika *kedua bidang itu tepat memiliki sebuah garis persekutuan*

Latihan Soal:

- Diketahui kubus ABCD EFGH
 - Sebutkan rusuk-rusuk pada kubus yang:
 - Terletak pada bidang EFGH
 - Sejajar dengan bidang EFGH
 - Memotong atau menembus bidang EFGH

Jawab:

- Rusuk kubus yang terletak pada bidang EFGH adalah rusuk EF, EG, GH, HE**
 - Rusuk kubus yang sejajar dengan bidang EFGH adalah rusuk AB, BC, CD, DA**
 - Rusuk kubus yang memotong atau menembus bidang EFGH adalah rusuk AE, BF, CG, DH**
- Sebutkan diagonal-diagonal sisi yang:
 - Terletak pada bidang ABCD
 - Sejajar dengan bidang ABCD
 - Memotong atau menembus bidang ABCD

Jawab:

- i. Diagonal sisi kubus yang terletak pada bidang ABCD adalah AC dan BD**
- ii. Diagonal sisi kubus yang sejajar dengan bidang ABCD adalah EG dan FH**
- iii. Diagonal sisi kubus yang memotong atau menembus bidang ABCD adalah AF, BE, BG, CF, DG, HC, AH, DE**

c. Sebutkan bidang-bidang diagonal kubus yang:

- i. Memuat diagonal ruang AG
- ii. Menembus atau memotong diagonal ruang AG

Jawab :

- i. Bidang diagonal kubus yang memuat diagonal ruang AG adalah bidang ACGE, ABGH, ADGF**
- ii. Bidang diagonal kubus yang menembus atau memotong diagonal ruang AG adalah bidang BDFH**

2. Diketahui kubus ABCD EFGH.

- a. Sebutkan bidang yang berimpit dengan bidang ADHE
- b. Sebutkan bidang yang sejajar dengan bidang ADHE
- c. Sebutkan bidang yang berpotongan dengan bidang ADHE
- d. Sebutkan garis persekutuan antara bidang BCGF dan bidang EFGH

Jawab:

- a. Tidak ada bidang yang berimpit dengan bidang ADHE**
- b. Bidang yang sejajar dengan bidang ADHE adalah bidang BCGF**
- c. Bidang yang berpotongan dengan bidang ADHE adalah bidang ABFE, DCGH, EFGH, ABCD**
- e. Garis persekutuan antara bidang BCGF dan bidang EFGH adalah FG**

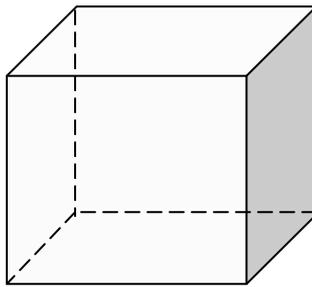
**JAWABAN LEMBAR AKTIVITAS SISWA
(LAS)
SIKLUS 2.1**

Kegiatan :

1. Jarak Titik ke Titik

Langkah-langkah:

- Diketahui kubus ABCD EFGH (amati kubus yang ada di depan kalian).



- Masing-masing panjang rusuknya adalah 6 cm. Titik O adalah titik pertengahan rusuk AE. Hitunglah jarak:
 - Titik C ke titik D
 - Titik B ke titik D
 - Titik F ke titik G
 - Titik B ke titik H
 - Titik C ke titik O
 - Titik B ke titik O

Jawab :

- Jarak titik C ke titik D = **panjang ruas garis CD**
 $= \text{panjang rusuk CD} = 6 \text{ cm}$
- Jarak Titik B ke titik D = **panjang ruas garis BD**
 $= \text{panjang diagonal BD} = 6\sqrt{2} \text{ cm}$
- Jarak Titik F ke titik G = **panjang ruas garis FG**
 $= \text{panjang rusuk FG} = 6 \text{ cm}$
- Jarak Titik B ke titik H = **panjang ruas garis BH**
 $= \text{panjang diagonal ruang BH} = 6\sqrt{3} \text{ cm}$

e. Jarak Titik C ke titik O = **panjang ruas garis CO**

$$\begin{aligned} \text{a. } CO &= \sqrt{(AC)^2 + (AO)^2} \\ \Leftrightarrow CO &= \sqrt{(6\sqrt{2})^2 + \left(\frac{6}{2}\right)^2} \\ \Leftrightarrow CO &= \sqrt{72 + 9} \\ \Leftrightarrow CO &= \sqrt{81} = 9 \text{ cm} \end{aligned}$$

f. Jarak Titik B ke titik O = **panjang ruas garis BO**

$$\begin{aligned} \text{a. } BO &= \sqrt{(AB)^2 + (AO)^2} \\ \Leftrightarrow BO &= \sqrt{(6)^2 + \left(\frac{6}{2}\right)^2} \\ \Leftrightarrow BO &= \sqrt{36 + 9} \\ \Leftrightarrow BO &= \sqrt{45} = 3\sqrt{5} \text{ cm} \end{aligned}$$

2. Jarak Titik ke Garis

Dengan menggunakan kubus pada kegiatan 1. Hitunglah jarak :

- | | |
|------------------------|------------------------|
| g. Titik A ke garis BC | j. Titik O ke garis AB |
| h. Titik A ke garis FG | k. Titik O ke garis BF |
| i. Titik C ke garis FH | l. Titik O ke garis BD |

Jawab :

a. Jarak Titik A ke garis BC **adalah 6 cm**

b. Jarak Titik A ke garis FG **adalah $6\sqrt{2}$ cm**

c. Jarak Titik C ke garis FH **adalah CP dengan P adalah pertengahan FH.**

Perhatikan $\triangle CPF$ siku-siku di P, $CF = 6\sqrt{2}$ cm dan $PF = \frac{6}{2}\sqrt{2}$ cm = $3\sqrt{2}$ cm

$$\begin{aligned} CP &= \sqrt{(CF)^2 - (PF)^2} \\ \Leftrightarrow CP &= \sqrt{(6\sqrt{2})^2 - (3\sqrt{2})^2} \\ \Leftrightarrow CP &= \sqrt{72 - 18} \\ \Leftrightarrow CP &= \sqrt{54} = 3\sqrt{6} \text{ cm} \end{aligned}$$

- d. Jarak Titik O ke garis AB adalah $OA = \frac{6}{2} = 3 \text{ cm}$
- e. Jarak Titik O ke garis BF adalah $OQ = \frac{1}{2} BF = 6 \text{ cm}$ (dengan Q adalah pertengahan BF)
- f. Jarak Titik O ke garis BD adalah OR, dengan R pertengahan BD. Perhatikan $\triangle RAO$ siku-siku di A, $RA = \frac{6}{2}\sqrt{2} \text{ cm}$ dan $OA = \frac{6}{2} \text{ cm} = 3 \text{ cm}$

$$OR = \sqrt{(RA)^2 + (OA)^2}$$

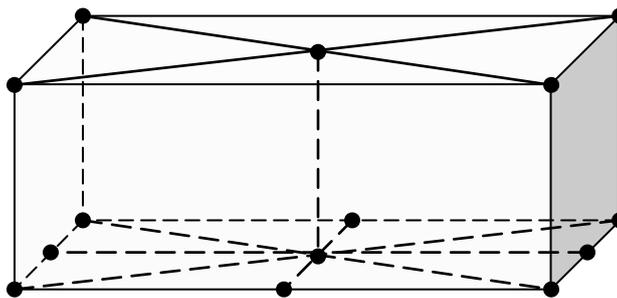
$$\Leftrightarrow OR = \sqrt{\left(\frac{6}{2}\sqrt{2}\right)^2 + (3)^2}$$

$$\Leftrightarrow OR = \sqrt{18 + 9}$$

$$\Leftrightarrow OR = \sqrt{27} = 3\sqrt{3} \text{ cm}$$

3. Jarak Titik ke Bidang

- Diketahui balok ABCD EFGH



- Dengan $AB = 15 \text{ cm}$, $AD = 8 \text{ cm}$ dan $AE = 10 \text{ cm}$. titik O adalah titik potong diagonal-diagonal bidang alas AC dan BD.

Hitunglah jarak:

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| a. Titik A ke bidang BCGF | d. Titik O ke bidang BCGF |
| b. Titik A ke bidang EFGH | e. Titik O ke bidang EFGH |
| c. Titik A ke bidang CDHG | f. Titik O ke bidang ABFE |

Jawab :

- a. Jarak titik A ke bidang BCGF adalah $AB = 15 \text{ cm}$, sebab Ab tegak lurus bidang BCGF

- b. Jarak titik A ke bidang EFGH adalah $AE = 10$ cm, sebab AE tegak lurus bidang EFGH
- c. Jarak titik A ke bidang CDHG adalah $AD = 8$ cm, sebab AD tegak lurus bidang CDHG
- d. Jarak titik O ke bidang BCGF adalah $OR = \frac{1}{2} SR = \frac{1}{2} (15) = 7,5$ cm
- e. Jarak titik O ke bidang EFGH adalah $OT = AE = 10$ cm, sebab OT tegak lurus bidang EFGH
- f. Jarak titik O ke bidang ABFE adalah $OP = \frac{1}{2} PQ = \frac{1}{2} (8) = 4$ cm

Latihan Soal

1. Dari limas segitiga T.ABC, diketahui bahwa segitiga ABC siku-siku di titik B. Panjang $AB = 12$ cm, $BC = 16$ cm, $TB = 24$ cm dan garis $TB \perp$ bidang ABC. Hitunglah jarak antara titik T dan titik tengah AC.

Jawab :

Akan dicari Jarak antara titik T dan titik tengah AC

$$AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{12^2 + 16^2} = \sqrt{400} = 20 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} L \Delta ABC &= \frac{1}{2} \times AB \times BC \\ &= \frac{1}{2} \times 12 \times 16 \\ &= 96 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} BE &= \frac{AB \times BC \times AC}{4 \times L\Delta ABC} \\ &= \frac{12 \times 16 \times 20}{4 \times 96} = 10 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$TE = \sqrt{TB^2 + BE^2} = \sqrt{24^2 + 10^2} = \sqrt{676} = 26 \text{ cm}$$

Jadi jarak antara titik T dan titik tengah AC adalah 26 cm

2. Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk 48 cm. Tentukan jarak titik E ke bidang BDG!

Jawab:

Akan dicari Jarak titik E ke bidang BDG

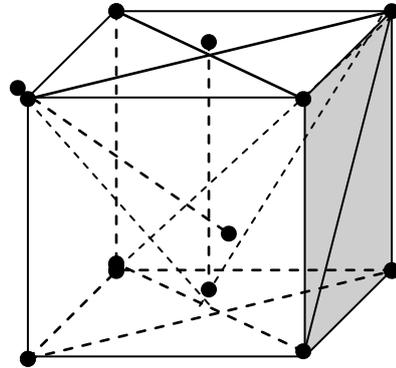
Jarak titik E ke bidang BDG adalah EZ ($EZ \perp BDG$)

$$EG = AC = 48\sqrt{2} \text{ cm (diagonal sisi)}$$

$$MC = \frac{1}{2}AC = \frac{1}{2}48\sqrt{2} = 24\sqrt{2} \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} ME = MG &= \sqrt{CG^2 + MC^2} \\ &= \sqrt{48^2 + (24\sqrt{2})^2} \\ &= \sqrt{456} \\ &= 24\sqrt{6} \text{ cm} \end{aligned}$$

$$MN = AE = 48 \text{ cm}$$



$$L\Delta MEG = \frac{1}{2} \times EG \times MN$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{2} \times MG \times EZ = \frac{1}{2} \times EG \times MN$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{2} \times 24\sqrt{6} \times EZ = \frac{1}{2} \times 48\sqrt{2} \times MN$$

$$\Leftrightarrow EZ = \frac{1152\sqrt{2}}{12\sqrt{6}}$$

$$EZ = \frac{1152\sqrt{2}}{12\sqrt{6}} \times \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}}$$

$$EZ = \frac{1152\sqrt{2}}{72}$$

$$EZ = 16\sqrt{2} \text{ cm}$$

Jadi jarak titik E ke bidang BDG adalah $16\sqrt{2} \text{ cm}$

**JAWABAN LEMBAR AKTIVITAS SISWA
(LAS)
SIKLUS 2.2**

Kegiatan :

1. Jarak garis ke garis

Langkah-langkah:

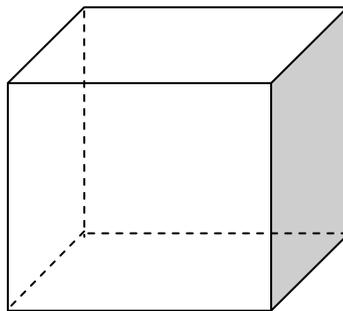
- Diketahui kubus ABCD EFGH (amati kubus yang ada di depan kalian)
- Diketahui panjang rusuknya 5 cm. hitunglah jarak antara :
 - a. Garis AE dan garis BF
 - b. Garis AE dan garis CG
 - c. garis AE dan garis GH

Jawab :

a. Jarak garis AE dan garis BF

Langkah-langkah:

- Buat bidang α yang melalui garis AE dan garis BF.
Bidang α diwakili oleh bidang **ABFE**
(bidang α = bidang yang diarsir)
- Tentukan garis k yang tegak lurus terhadap garis AE dan BF pada bidang α .
Garis k yang dimaksud adalah garis **AB**
- Panjang ruas garis k yang dimaksud, yaitu garis **AB** merupakan jarak antara garis AE dan garis BF.
- Jadi jarak antara garis AE dan garis BF sama dengan panjang rusuk **AB = 5 cm**



b. Jarak garis AE dan garis CG

Langkah-langkah:

- Buatlah bidang α yang melalui garis AE dan CG.

Bidang α diwakili oleh bidang **ACGE**

(bidang α = bidang yang diarsir)

- Tentukan garis k yang tegak lurus terhadap garis AE dan CG pada bidang α .

Garis k yang dimaksud adalah garis **AC**

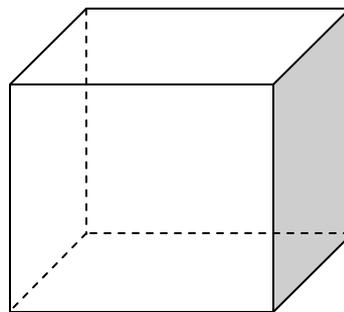
- Panjang ruas garis k yang dimaksud, yaitu garis **AC** merupakan jarak antara garis AE dan garis CG.

- Jadi jarak antara garis AE dan garis CG sama dengan panjang diagonal **AC = $5\sqrt{2}$ cm**

c. Jarak garis AE dan garis GH

Langkah-langkah :

- Garis AE dan garis GH merupakan dua garis yang bersilangan tegak lurus.
- Jarak antara garis AE dan garis GH ditentukan oleh panjang ruas garis **EH** Sebab **EH** tegak lurus garis AE dan juga tegak lurus garis GH.
- Jadi jarak antara AE dan garis GH yang bersilangan tegak lurus sama dengan panjang rusuk **EH = 5 cm**



d. Jarak garis ke bidang dan bidang ke bidang

Diketahui balok ABCD EFGH dengan panjang rusuk-rusuk AB = 10, BC = 8 dan AE = 6.

- a. Hitunglah jarak antara garis AE dan bidang BCGF.

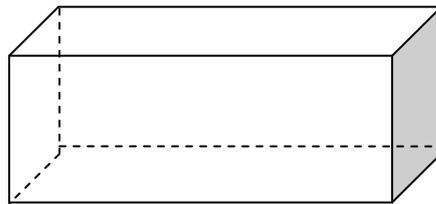
b. Hitung jarak antara bidang ABCD dan bidang EFGH.

Jawab :

a. Jarak antara garis AE dan bidang BCGF.

Langkah-langkah :

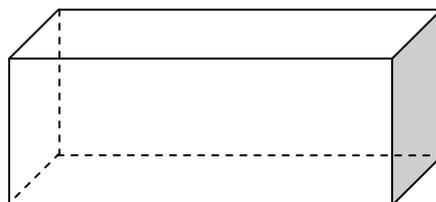
- Garis AE dan bidang BCGE merupakan garis dan bidang yang **sejajar**.
- Tentukan ruas garis yang tegak lurus garis AE dan juga tegak lurus garis bidang BCGF, yaitu garis **AB**
- Jadi jarak antara garis AE dan bidang BCGE sama dengan panjang rusuk **AB = 10cm**



b. Jarak antara bidang ABCD dan bidang EFGH.

Langkah-langkah :

- Bidang ABCD dan bidang EFGH merupakan dua bidang yang **sejajar**.
- Tentukan ruas garis yang tegak lurus bidang ABCD dan juga tegak lurus garis bidang EFGH, yaitu garis **AE**.
- Jadi jarak antara bidang ABCD dan bidang EFGH sama dengan panjang rusuk **AE = 6 cm**



Latihan soal:

1. Diketahui balok ABCD.EFGH dengan panjang $AB = 8 \text{ cm}$, $BC = 6 \text{ cm}$ dan $BF = 10 \text{ cm}$.

Hitunglah jarak antara:

- a. Garis AB dan HG

Jawab:

Jarak antara garis AB dan HG dapat diwakili oleh ruas garis AH atau BG.

$$\begin{aligned} BG^2 &= BC^2 + CG^2 \\ &= 6^2 + 10^2 \\ &= 36 + 100 \\ &= 136 \end{aligned}$$

$$BG = \sqrt{136} = 2\sqrt{34}$$

Jadi jarak antara garis AB dan HG adalah $2\sqrt{34}$ cm

- b. Garis AC dan bidang EFGH

Jawab:

Jarak antara garis AC dan bidang EFGH dapat diwakili oleh ruas garis AE atau CG sehingga jarak yang dimaksud adalah 10 cm.

- c. Bidang ABFE dan CDHG

Jawab:

Jarak antara bidang ABFE dengan CDHG dapat diwakili oleh ruas garis BC, FG, EH atau AD, sehingga jarak yang dimaksud adalah 6 cm.

2. Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan AB = 6 cm. Titik P terletak pada pertengahan rusuk AE, titik Q pada pertengahan bidang EFGH, titik M pada pertengahan garis CG, dan titik N pada pertengahan bidang ABCD. Tentukan jarak antara garis MN dan bidang PFH.

Jawab:

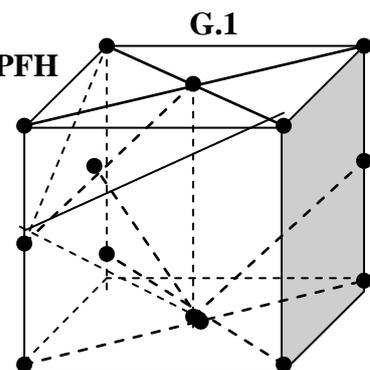
Akan dicari jarak antara garis MN dan bidang PFH

$$AC = 6\sqrt{2} \text{ cm (diagonal sisi)}$$

$$AN = \frac{1}{2} \times AC = \frac{1}{2} \times 6\sqrt{2} = 3\sqrt{2} \text{ cm}$$

$$AP = \frac{1}{2} \times AE = \frac{1}{2} \times 6 = 3 \text{ cm}$$

$$NQ = AE = 6 \text{ cm}$$



$$PN = \sqrt{AN^2 + PA^2} = \sqrt{(3\sqrt{2})^2 + 3^2} = \sqrt{27} = 3\sqrt{3} \text{ cm}$$

$$PQ = PN = 3\sqrt{3} \text{ cm}$$

$$L\Delta PNQ = \frac{1}{2} \times NQ \times AN \text{ (lihat G. 2)}$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{2} \times PQ \times NK = \frac{1}{2} \times NQ \times AN$$

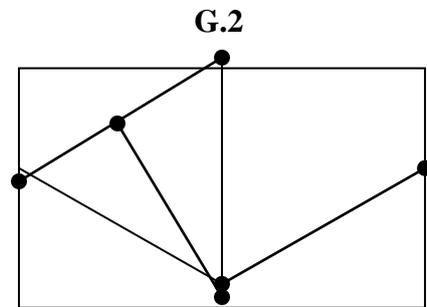
$$\Leftrightarrow \frac{1}{2} \times 3\sqrt{3} \times NK = \frac{1}{2} \times 6 \times 3\sqrt{2}$$

$$NK = \frac{9\sqrt{2}}{3\sqrt{3}}$$

$$NK = \frac{18\sqrt{2}}{3\sqrt{3}} \times \frac{3\sqrt{3}}{3\sqrt{3}}$$

$$NK = \frac{18\sqrt{6}}{9}$$

$$NK = 2\sqrt{6}$$

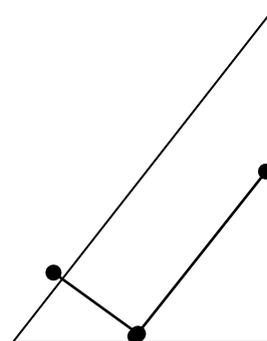
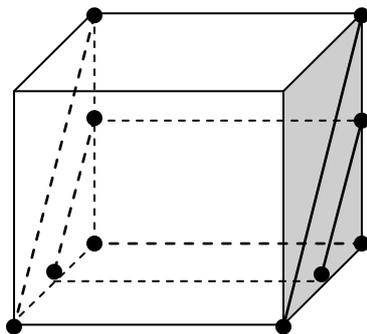


Jadi jarak antara garis MN dan bidang PFH adalah $2\sqrt{6} \text{ cm}$

- d. Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan $AB = 8 \text{ cm}$, titik P, Q, R, S berturut-turut terletak pada pertengahan BC, CG, DH dan AD. Tentukan jarak antara bidang ABGH dan PQRS.

Jawab:

Akan dicari Jarak antara bidang ABGH dan PQRS



$$BP = \frac{1}{2} \times BC = \frac{1}{2} \times 8 = 4 \text{ cm}$$

$$\sin \angle BPP' = \frac{PP'}{BP} \text{ (lihat G.2)}$$

$$\Leftrightarrow \sin 45^\circ = \frac{PP'}{4}$$

$$\Leftrightarrow PP' = 4 \times \frac{1}{2}\sqrt{2}$$

$$\Leftrightarrow PP' = 2\sqrt{2}$$

Jadi jarak antara bidang ABGH dan PQRS adalah $2\sqrt{2}$ cm

**LEMBAR OBSERVASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI
PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH**

Kelas :

Hari/Tanggal :

Jam :

Berilah tanda (√) pada salah satu kolom **ya** atau **tidak** yang tersedia dan deskripsikan hasil pengamatan sesuai dengan apa yang Anda amati selama proses pembelajaran berlangsung.

No	Aspek yang Diamati	Pelaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
A.	Pembukaan			
	1. Peneliti membuka pembelajaran dengan salam dan mengecek kesiapan siswa.			
	2. Menyampaikan apersepsi atau materi prasyarat melalui tanya jawab dengan siswa.			
	3. Memotivasi siswa dengan mengkaitkan materi yang akan dipelajari dengan kehidupan sehari-hari.			
B.	Kegiatan Inti			
	1. Kelas dibagi menjadi beberapa kelompok.			
	2. Setiap kelompok dibagikan LAS yang berisi masalah-masalah dalam dimensi tiga.			
	3. Menjelaskan masalah dalam LAS yang			

	harus dipecahkan siswa dan menjelaskan tujuan pembelajaran.			
	4. Siswa mengerjakan LAS dengan kelompoknya masing-masing.			
	5. Siswa menggunakan media pembelajaran dengan baik.			
	6. Peneliti membantu siswa jika ada hal yang kurang dipahaminya.			
	7. Siswa selesai mengerjakan LAS sesuai dengan waktu yang diberikan peneliti.			
	8. Siswa diberi kesempatan untuk menuliskan hasil pekerjaannya di papan tulis.			
	9. Salah satu kelompok mempresentasikan pekerjaannya sedangkan kelompok lain memperhatikan dan menanggapi.			
	10. Peneliti mengoreksi hasil pekerjaan siswa di papan tulis.			
	11. Peneliti bersama siswa memberikan aplause (tepuk tangan) kepada kelompok yang mempresentasikan pekerjaannya.			
C.	Penutup			
	1. Melakukan evaluasi terhadap materi yang baru saja disampaikan.			
	2. Peneliti bersama siswa menyimpulkan hasil dari pembelajaran yang telah dilakukan.			
	3. Memberikan tugas yang harus dikerjakan di rumah.			

	4. Menyampaikan pokok-pokok materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.			
	5. Memberikan pesan untuk pertemuan yang akan datang.			
	6. Peneliti menutup pembelajaran dengan salam.			

Catatan :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**LEMBAR OBSERVASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI
PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH
Siklus I.1, Observer 1**

Kelas : X-1

Hari/Tanggal : Selasa/20 April 2010

Jam : 07.00-08.30

Berilah tanda (√) pada salah satu kolom **ya** atau **tidak** yang tersedia dan deskripsikan hasil pengamatan sesuai dengan apa yang Anda amati selama proses pembelajaran berlangsung.

No	Aspek yang Diamati	Pelaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
A	Pembukaan			
	1. Peneliti membuka pembelajaran dengan salam dan mengecek kesiapan siswa.	√		Dilanjutkan dengan perkenalan
	2. Menyampaikan apersepsi atau materi prasyarat melalui tanya jawab dengan siswa.	√		Mengingat kembali tentang titik, garis dan bidang
	3. Memotivasi siswa dengan mengkaitkan materi yang akan dipelajari dengan kehidupan sehari-hari.		√	Tidak terlaksana, lupa karena grogi
B	Kegiatan Inti			
	1. Kelas dibagi menjadi beberapa kelompok.	√		Dibagi menjadi 8 kelompok, siswa langsung menyesuaikan diri tetapi sedikit ribut
	2. Setiap kelompok dibagikan LAS yang berisi masalah-masalah dalam dimensi	√		Setiap anak mendapat satu LAS

	tiga.			
	3. Menjelaskan masalah dalam LAS yang harus dipecahkan siswa dan menjelaskan tujuan pembelajaran.	√		mengenai kedudukan titik terhadap garis, titik terhadap bidang dan kedudukan garis terhadap garis lain.
	4. Siswa mengerjakan LAS dengan kelompoknya masing-masing.		√	Ada satu kelompok yang menunggu jawaban dari kelompok lain
	5. Siswa menggunakan media pembelajaran dengan baik.		√	ada siswa yang memainkan media yang digunakan
	6. Peneliti membantu siswa jika ada hal yang kurang dipahaminya.	√		Peneliti memberikan pancingan terlebih dahulu
	7. Siswa selesai mengerjakan LAS sesuai dengan waktu yang diberikan peneliti.	√		Ada yang telah selesai sebelum waktu habis
	8. Siswa diberi kesempatan untuk menuliskan hasil pekerjaannya di papan tulis.	√		Setiap kelompok mewakili salah satu anggotanya
	9. Salah satu kelompok mempresentasikan pekerjaannya sedangkan kelompok lain memperhatikan dan menanggapi.	√		Terdapat respon dari kelompok lain yang tidak maju
	10. Peneliti mengoreksi hasil pekerjaan siswa di papan tulis.	√		Peneliti mengoreksi bersama dengan siswa
	11. Peneliti bersama siswa memberikan aplause (tepuk tangan) kepada kelompok yang mempresentasikan pekerjaannya.	√		Aplause untuk kelompok pertama ramai, setelah kelompok pertama hanya sedikit anak yang memberikan aplause
C	Penutup			
	1. Melakukan evaluasi terhadap materi yang baru saja disampaikan.	√		Memberikan pertanyaan tentang kedudukan titik terhadap garis, titik

			terhadap bidang dan kedudukan garis terhadap garis lain.
2. Peneliti bersama siswa menyimpulkan hasil dari pembelajaran yang telah dilakukan.	√		Masih ada sebagian siswa yang malu untuk berbicara
3. Memberikan tugas yang harus dikerjakan di rumah.	√		Peneliti menuliskan PR di papan tulis
4. Menyampaikan pokok-pokok materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.		√	Waktu telah habis, lupa
5. Memberikan pesan untuk pertemuan yang akan datang.		√	Waktu telah habis
6. Peneliti menutup pembelajaran dengan salam.	√		Siswa meresponnya

Catatan :

Pada pertemuan pertama ini masih terdapat siswa yang terlihat belum terbiasa dengan kerja sama melalui kelompok, sehingga masih ada yang berbincang-bincang dengan temannya sedangkan teman dalam satu kelompoknya mengerjakan LAS. Waktu telah habis sebelum peneliti selesai menyampaikan pokok materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.

**LEMBAR OBSERVASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI
PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH
Siklus I.1, Observer 2**

Kelas : X-1

Hari/Tanggal : Selasa/20 April 2010

Jam : 07.00-08.30

Berilah tanda (√) pada salah satu kolom **ya** atau **tidak** yang tersedia dan deskripsikan hasil pengamatan sesuai dengan apa yang Anda amati selama proses pembelajaran berlangsung.

No	Aspek yang Diamati	Pelaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
A	Pembukaan			
	1. Peneliti membuka pembelajaran dengan salam dan mengecek kesiapan siswa.	√		Peneliti meminta siswa untuk mempersiapkan alat tulis yang dibutuhkan
	2. Menyampaikan apersepsi atau materi prasyarat melalui tanya jawab dengan siswa.	√		Siswa ditunjuk untuk menjawab tentang titik, garis dan bidang
	3. Memotivasi siswa dengan mengkaitkan materi yang akan dipelajari dengan kehidupan sehari-hari.		√	
B	Kegiatan Inti			
	1. Kelas dibagi menjadi beberapa kelompok.	√		Kelas dibagi menjadi 8 kelompok, 7 kelompok terdiri dari 4 siswa dan satu kelompok terdiri dari 5 siswa
	2. Setiap kelompok dibagikan LAS yang	√		Setiap anggota kelompok

	berisi masalah-masalah dalam dimensi tiga.			mendapatkan LAS
	3. Menjelaskan masalah dalam LAS yang harus dipecahkan siswa dan menjelaskan tujuan pembelajaran.		√	Peneliti hanya sekilas saja menjelaskannya
	4. Siswa mengerjakan LAS dengan kelompoknya masing-masing.		√	Ada kelompok yang bertanya dengan kelompok lain
	5. Siswa menggunakan media pembelajaran dengan baik.	√		Digunakan siswa untuk membantu dalam penyelesaian LAS 1
	6. Peneliti membantu siswa jika ada hal yang kurang dipahaminya.	√		Peneliti memberikan pancingan terlebih dahulu
	7. Siswa selesai mengerjakan LAS sesuai dengan waktu yang diberikan peneliti.	√		Setelah waktu habis tidak ada siswa yang mengerjakan lagi
	8. Siswa diberi kesempatan untuk menuliskan hasil pekerjaannya di papan tulis.	√		Kelompok yang telah selesai mengerjakan berebut untuk maju
	9. Salah satu kelompok mempresentasikan pekerjaannya sedangkan kelompok lain memperhatikan dan menanggapi.		√	Ada kelompok yang tidak memperhatikan, yaitu kelompok 5
	10. Peneliti mengoreksi hasil pekerjaan siswa di papan tulis.	√		Peneliti meminta siswa untuk mencocokkan hasil pekerjaannya
	11. Peneliti bersama siswa memberikan applause (tepuk tangan) kepada kelompok yang mempresentasikan pekerjaannya.	√		Tetapi ada sebagian siswa yang tidak memberikan tepuk tangan
C	Penutup			
	1. Melakukan evaluasi terhadap materi	√		Memberikan pertanyaan

	yang baru saja disampaikan.			yang bersifat tertutup kepada siswa
	2. Peneliti bersama siswa menyimpulkan hasil dari pembelajaran yang telah dilakukan.	√		Peneliti menunjuk salah satu siswa untuk menyimpulkan
	3. Memberikan tugas yang harus dikerjakan di rumah.	√		PR terdiri dari 8 soal
	4. Menyampaikan pokok-pokok materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.		√	Waktu habis sesaat peneliti menuliskan PR di papan tulis
	5. Memberikan pesan untuk pertemuan yang akan datang.		√	Tidak terlaksana
	6. Peneliti menutup pembelajaran dengan salam.	√		Siswa meresponnya

Catatan :

Siswa masih belum bisa melakukan kerjasama dalam tim kelompok, ini ditunjukkan dengan adanya siswa yang masih pasif saat teman dalam kelompoknya menyelesaikan LAS, ia hanya diam dan bahkan ada yang mengganggu temannya dengan bercanda.

**LEMBAR OBSERVASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI
PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH
Siklus I.2, Observer 1**

Kelas : X-1
 Hari/Tanggal : Selasa/27 April 2010
 Jam : 07.00-08.30

Berilah tanda (√) pada salah satu kolom **ya** atau **tidak** yang tersedia dan deskripsikan hasil pengamatan sesuai dengan apa yang Anda amati selama proses pembelajaran berlangsung.

No	Aspek yang Diamati	Pelaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
A	Pembukaan			
	1. Peneliti membuka pembelajaran dengan salam dan mengecek kesiapan siswa.	√		Diawali dengan salam
	2. Menyampaikan apersepsi atau materi prasyarat melalui tanya jawab dengan siswa.	√		Membahas mengenai kedudukan titik terhadap garis, titik terhadap bidang dan kedudukan garis terhadap garis lain.
	3. Memotivasi siswa dengan mengkaitkan materi yang akan dipelajari dengan kehidupan sehari-hari.		√	Tidak terlaksana
B	Kegiatan Inti			
	1. Kelas dibagi menjadi beberapa kelompok.	√		Pembagian kelompok sesuai dengan pertemuan pertama
	2. Setiap kelompok dibagikan LAS yang berisi masalah-masalah dalam dimensi	√		Setiap anak mendapatkan LAS

tiga.			
3. Menjelaskan masalah dalam LAS yang harus dipecahkan siswa dan menjelaskan tujuan pembelajaran.	√		Mengenai kedudukan garis terhadap bidang dalam ruang dan kedudukan bidang dengan bidang lain
4. Siswa mengerjakan LAS dengan kelompoknya masing-masing.	√		Tetapi jika ada kesulitan, siswa langsung bertanya kepada peneliti tanpa mendiskusikan sebelumnya kepada kelompoknya
5. Siswa menggunakan media pembelajaran dengan baik.	√		
6. Peneliti membantu siswa jika ada hal yang kurang dipahaminya.	√		Ada siswa yang bertanya langsung kepada peneliti, tetapi peneliti tidak langsung menjawabnya, melainkan memberikan pertanyaan yang mengarah kepada permasalahan
7. Siswa selesai mengerjakan LAS sesuai dengan waktu yang diberikan peneliti.	√		
8. Siswa diberi kesempatan untuk menuliskan hasil pekerjaannya di papan tulis.	√		Salah satu wakil kelompok menuliskan hasil pekerjaannya
9. Salah satu kelompok mempresentasikan pekerjaannya sedangkan kelompok lain memperhatikan dan menanggapi.	√		Presentasi siswa masih malu-malu dan suara pelan
10. Peneliti mengoreksi hasil pekerjaan siswa di papan tulis.	√		Peneliti mengoreksi bersama dengan siswa

	11. Peneliti bersama siswa memberikan aplause (tepuk tangan) kepada kelompok yang mempresentasikan pekerjaannya.	√		
C	Penutup			
	1. Melakukan evaluasi terhadap materi yang baru saja disampaikan.	√		Memberikan pertanyaan tentang materi yang telah dipelajari
	2. Peneliti bersama siswa menyimpulkan hasil dari pembelajaran yang telah dilakukan.	√		<p>Sebuah garis g dikatakan <i>terletak</i> pada bidang α, jika garis g dan bidang α <i>sekurang-kurangnya mempunyai <u>dua titik persekutuan</u></i></p> <p>Sebuah garis h dikatakan <i>sejajar</i> bidang β, jika garis h dan bidang β <i>tidak mempunyai <u>satupun titik persekutuan</u></i></p> <p>Sebuah garis k dikatakan <i>memotong atau menembus</i> bidang γ, jika garis k dan bidang γ <i>hanya mempunyai <u>sebuah titik persekutuan</u></i></p> <p>Bidang α dan bidang β dikatakan <i>berimpit</i> jika <i>setiap titik yang terletak pada bidang α juga terletak pada bidang β atau sebaliknya.</i></p> <p>Bidang α dan bidang β dikatakan <i>sejajar</i> jika <i>kedua bidang itu tidak mempunyai <u>satupun titik persekutuan</u></i></p> <p>Bidang α dan bidang β dikatakan <i>berpotongan</i> jika <i>kedua bidang itu tepat memiliki sebuah garis persekutuan</i></p>
	3. Memberikan tugas yang harus	√		Peneliti membacakan PR

	dikerjakan di rumah.			dan siswa menulisnya
	4. Menyampaikan pokok-pokok materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.		√	Peneliti lupa
	5. Memberikan pesan untuk pertemuan yang akan datang.	√		Memberikan pesan agar siswa mengulang kembali materi yang telah dipelajari
	6. Peneliti menutup pembelajaran dengan salam.	√		

Catatan :

Diskusi kelompok belum berjalan dengan baik, hal ini ditunjukkan dari adanya siswa yang belum mampu bekerjasama dengan siswa lain dalam kelompoknya sehingga ada siswa yang langsung menanyakan jawaban soal kepada peneliti tanpa mendiskusikan terlebih dahulu dengan kelompoknya. Dalam diskusi kelompok ada pula beberapa siswa yang tidak mengerjakan LAS dan hanya berbicara dengan siswa lain.

**LEMBAR OBSERVASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI
PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH
Siklus I.2, Observer 2**

Kelas : X-1
 Hari/Tanggal : Selasa/27 April 2010
 Jam : 07.00-08.30

Berilah tanda (√) pada salah satu kolom **ya** atau **tidak** yang tersedia dan deskripsikan hasil pengamatan sesuai dengan apa yang Anda amati selama proses pembelajaran berlangsung.

No	Aspek yang Diamati	Pelaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
A	Pembukaan			
	1. Peneliti membuka pembelajaran dengan salam dan mengecek kesiapan siswa.	√		Siswa menanggapi
	2. Menyampaikan apersepsi atau materi prasyarat melalui tanya jawab dengan siswa.	√		Apersepsi dari materi sebelumnya tentang kedudukan titik dengan garis, titik dengan bidang dan garis dengan garis lain
	3. Memotivasi siswa dengan mengkaitkan materi yang akan dipelajari dengan kehidupan sehari-hari.		√	
B	Kegiatan Inti			
	1. Kelas dibagi menjadi beberapa kelompok.	√		Kelompok sesuai dengan pertemuan pertama, siswa langsung mengelompok
	2. Setiap kelompok dibagikan LAS yang	√		Terdiri dari dua kegiatan dan dua latihan soal

berisi masalah-masalah dalam dimensi tiga.			
3. Menjelaskan masalah dalam LAS yang harus dipecahkan siswa dan menjelaskan tujuan pembelajaran.	√		Peneliti meminta siswa untuk menggunakan media pembelajaran yang telah disediakan untuk mempermudah dalam penyelesaian LAS
4. Siswa mengerjakan LAS dengan kelompoknya masing-masing.	√		Ada siswa yang belum berperan aktif dalam kelompoknya
5. Siswa menggunakan media pembelajaran dengan baik.	√		Menggunakan media seperti pada pertemuan pertama, yaitu kubus, sedotan dan kertas karton
6. Peneliti membantu siswa jika ada hal yang kurang dipahaminya.	√		Ada siswa yang berkomentar kepada peneliti mengapa menyelesaikan soalnya tidak langsung jawabannya saja.
7. Siswa selesai mengerjakan LAS sesuai dengan waktu yang diberikan peneliti.	√		
8. Siswa diberi kesempatan untuk menuliskan hasil pekerjaannya di papan tulis.	√		Ada kelompok yang saling berebut untuk maju, tetapi ada pula yang pasif
9. Salah satu kelompok mempresentasikan pekerjaannya sedangkan kelompok lain memperhatikan dan menanggapi.	√		Siswa mempresentasikan dengan suara pelan
10. Peneliti mengoreksi hasil pekerjaan siswa di papan tulis.	√		Peneliti hanya sekilas menjelaskan kembali hasil presentasi siswa
11. Peneliti bersama siswa memberikan	√		Banyak siswa yang memberikan tepuk tangan

	aplause (tepuk tangan) kepada kelompok yang mempresentasikan pekerjaannya.			
C	Penutup			
	1. Melakukan evaluasi terhadap materi yang baru saja disampaikan.	√		Menanyakan kembali tentang bagaimana kedudukan garis terhadap bidang dan bidang terhadap bidang lain
	2. Peneliti bersama siswa menyimpulkan hasil dari pembelajaran yang telah dilakukan.	√		Peneliti harus memancing siswa terlebih dahulu agar mau berbicara dan mengeluarkan pendapat dalam menyimpulkan pembelajaran yang telah dilakukan
	3. Memberikan tugas yang harus dikerjakan di rumah.	√		PR hanya satu nomor
	4. Menyampaikan pokok-pokok materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.	√		Akan mempelajari tentang jarak
	5. Memberikan pesan untuk pertemuan yang akan datang.	√		Bagi yang belum menyelesaikan LAS agar menyelesaikannya di rumah
	6. Peneliti menutup pembelajaran dengan salam.	√		Ditutup dengan salam

Catatan :

Kebanyakan siswa saling berebut untuk menuliskan hasil pekerjaannya di papan tulis, namun ketika diminta untuk mempresentasikan di depan kelas siswa cenderung saling suruh menyuruh diantara anggota kelompoknya, untuk itu peneliti harus menunjuk salah satu anggota kelompok yang maju tadi untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan kelas.

**LEMBAR OBSERVASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI
PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH
Siklus 2.1, Observer 1**

Kelas : X-1
 Hari/Tanggal : Selasa/4 April 2010
 Jam : 07.00-08.30

Berilah tanda (√) pada salah satu kolom **ya** atau **tidak** yang tersedia dan deskripsikan hasil pengamatan sesuai dengan apa yang Anda amati selama proses pembelajaran berlangsung.

No	Aspek yang Diamati	Pelaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
A	Pembukaan			
	1. Peneliti membuka pembelajaran dengan salam dan mengecek kesiapan siswa.	√		Diawali dengan salam
	2. Menyampaikan apersepsi atau materi prasyarat melalui tanya jawab dengan siswa.	√		Dengan tanya jawab siswa mengingat kembali tentang konsep jarak ditinjau dari bidang kajian geometri bidang atau geometri analitis yang telah siswa dapatkan waktu SMP.
	3. Memotivasi siswa dengan mengkaitkan materi yang akan dipelajari dengan kehidupan sehari-hari.	√		Siswa mengeksplorasi manfaat dari topik Dimensi Tiga yang berguna dalam bidang arsitektur, seni rupa, dan teknik sipil.
B	Kegiatan Inti			
	1. Kelas dibagi menjadi beberapa kelompok.	√		Kelompok terdiri dari dua siswa, yaitu teman satu meja

2. Setiap kelompok dibagikan LAS yang berisi masalah-masalah dalam dimensi tiga.	√		Peneliti membagikan LAS kepada semua siswa
3. Menjelaskan masalah dalam LAS yang harus dipecahkan siswa dan menjelaskan tujuan pembelajaran.	√		Sesekali peneliti memancing siswa untuk menggali pengetahuan tentang jarak
4. Siswa mengerjakan LAS dengan kelompoknya masing-masing.	√		Siswa berdiskusi dengan teman sebelahnya dan sudah mengurangi ketergantungannya bertanya kepada peneliti ketika ada masalah
5. Siswa menggunakan media pembelajaran dengan baik.	√		Dalam pertemuan ini, media tidak digunakan
6. Peneliti membantu siswa jika ada hal yang kurang dipahaminya.	√		Peneliti membantu dengan cara siswa dibimbing untuk mencari sendiri cara menyelesaikan suatu permasalahan melalui kegiatan diskusi
7. Siswa selesai mengerjakan LAS sesuai dengan waktu yang diberikan peneliti.	√		
8. Siswa diberi kesempatan untuk menuliskan hasil pekerjaannya di papan tulis.	√		Siswa yang telah selesai mengerjakan langsung maju ke depan
9. Salah satu kelompok mempresentasikan pekerjaannya sedangkan kelompok lain memperhatikan dan menanggapi.	√		Siswa sudah mulai terbiasa untuk mempresentasikan di depan temannya, meskipun masih harus diminta oleh peneliti

				terlebih dahulu
	10. Peneliti mengoreksi hasil pekerjaan siswa di papan tulis.	√		Siswa yang tidak maju diminta untuk mencocokkan hasil pekerjaan teman yang maju
	11. Peneliti bersama siswa memberikan aplause (tepuk tangan) kepada kelompok yang mempresentasikan pekerjaannya.		√	
C	Penutup			
	1. Melakukan evaluasi terhadap materi yang baru saja disampaikan.	√		Memberikan pertanyaan tentang bagaimana menentukan jarak titik ke bidang
	2. Peneliti bersama siswa menyimpulkan hasil dari pembelajaran yang telah dilakukan.	√		Peneliti menunjuk siswa untuk menyimpulkan pembelajaran yang telah dilakukan
	3. Memberikan tugas yang harus dikerjakan di rumah.	√		Tugas diberikan kepada ketua kelas untuk difoto kopi
	4. Menyampaikan pokok-pokok materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.	√		
	5. Memberikan pesan untuk pertemuan yang akan datang.	√		Meminta siswa untuk mempelajari terlebih dahulu mengenai menentukan jarak garis ke garis, garis ke bidang dan bidang ke bidang
	6. Peneliti menutup pembelajaran dengan salam.	√		Ditutup dengan ucapan salam

Catatan :

Pengelompokan 4 sampai 5 orang yang dilakukan pada siklus 1 dengan harapan siswa dapat aktif dalam diskusi kelompok, ternyata pada saat pengelompokan dan saat pembelajaran lebih menyusahakan peneliti. Sedangkan siswa cenderung lebih ramai dan bebas, untuk itu akhirnya peneliti memutuskan pada siklus II ini, kelompok kerja siswa adalah teman satu meja(berpasangan).

**LEMBAR OBSERVASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI
PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH**

Siklus 2.1, Observer 2

Kelas : X-1
 Hari/Tanggal : Selasa/4 April 2010
 Jam : 07.00-08.30

Berilah tanda (√) pada salah satu kolom **ya** atau **tidak** yang tersedia dan deskripsikan hasil pengamatan sesuai dengan apa yang Anda amati selama proses pembelajaran berlangsung.

No	Aspek yang Diamati	Pelaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
A	Pembukaan			
	1. Peneliti membuka pembelajaran dengan salam dan mengecek kesiapan siswa.	√		Ketika peneliti masuk, siswa telah mempersiapkan buku dan alat tulis di meja masing-masing
	2. Menyampaikan apersepsi atau materi prasyarat melalui tanya jawab dengan siswa.	√		Peneliti memberikan pertanyaan seputar jarak kepada siswa
	3. Memotivasi siswa dengan mengkaitkan materi yang akan dipelajari dengan kehidupan sehari-hari.	√		Peneliti mencontohkan bahwa dengan mempelajari materi jarak ini, dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari
B	Kegiatan Inti			
	1. Kelas dibagi menjadi beberapa kelompok.	√		Kelompok kerja siswa adalah teman satu meja(berpasangan)

2. Setiap kelompok dibagikan LAS yang berisi masalah-masalah dalam dimensi tiga.	√		
3. Menjelaskan masalah dalam LAS yang harus dipecahkan siswa dan menjelaskan tujuan pembelajaran.	√		Peneliti menjelaskan pengantar yang terdapat dalam LAS 3
4. Siswa mengerjakan LAS dengan kelompoknya masing-masing.	√		Ada sebagian siswa yang berdiskusi dengan teman di depan atau di belakangnya
5. Siswa menggunakan media pembelajaran dengan baik.	√		Dalam materi jarak ini, media tidak digunakan
6. Peneliti membantu siswa jika ada hal yang kurang dipahaminya.	√		Peneliti membimbing siswa jika ada hal yang kurang dimengertinya tidak dengan memberikan jawaban langsung
7. Siswa selesai mengerjakan LAS sesuai dengan waktu yang diberikan peneliti.	√		
8. Siswa diberi kesempatan untuk menuliskan hasil pekerjaannya di papan tulis.	√		Siswa berebut untuk maju
9. Salah satu kelompok mempresentasikan pekerjaannya sedangkan kelompok lain memperhatikan dan menanggapi.	√		Saat mempresentasikan latihan soal nomor 1, kelompok tersebut kurang tepat dalam menjawab, sehingga ada kelompok lain yang maju ke depan untuk membetulkannya
10. Peneliti mengoreksi hasil pekerjaan siswa di papan tulis.	√		Saat peneliti mengoreksi terdapat satu kelompok yang kurang tepat dalam menjawab
11. Peneliti bersama siswa memberikan		√	

	aplause (tepuk tangan) kepada kelompok yang mempresentasikan pekerjaannya.			
C	Penutup			
	1. Melakukan evaluasi terhadap materi yang baru saja disampaikan.	√		Memberikan pertanyaan tentang bagaimana menentukan jarak titik ke bidang
	2. Peneliti bersama siswa menyimpulkan hasil dari pembelajaran yang telah dilakukan.	√		Peneliti menunjuk siswa untuk menyimpulkan pembelajaran yang telah dilakukan
	3. Memberikan tugas yang harus dikerjakan di rumah.	√		PR terdiri dari dua nomor
	4. Menyampaikan pokok-pokok materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.	√		Materi yang akan dipelajari mengenai menentukan jarak garis ke garis, garis ke bidang dan bidang ke bidang serta Jarak garis ke bidang dan bidang ke bidang
	5. Memberikan pesan untuk pertemuan yang akan datang.	√		Agar mengerjakan PR yang telah diberikan oleh peneliti
	6. Peneliti menutup pembelajaran dengan salam.	√		Ditutup dengan salam

Catatan :

Pada siklus II ini, peneliti mengubah tim kerja yang semula terdiri dari empat sampai lima orang menjadi tim kerja dengan teman satu meja(berpasangan). Dalam menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dilakukan, siswa belum berani mengeluarkan pendapatnya tanpa diminta oleh peneliti.

**LEMBAR OBSERVASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI
PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH
Siklus 2.2, Observer 1**

Kelas : X-1
 Hari/Tanggal : Kamis/6 April 2010
 Jam : 08.30-09.15 dan 09.30-10.15

Berilah tanda (√) pada salah satu kolom **ya** atau **tidak** yang tersedia dan deskripsikan hasil pengamatan sesuai dengan apa yang Anda amati selama proses pembelajaran berlangsung.

No	Aspek yang Diamati	Pelaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
A	Pembukaan			
	1. Peneliti membuka pembelajaran dengan salam dan mengecek kesiapan siswa.	√		Dibuka dengan salam, siswa mengumpulkan PR
	2. Menyampaikan apersepsi atau materi prasyarat melalui tanya jawab dengan siswa.	√		Dengan tanya jawab siswa mengingat kembali pelajaran sebelumnya tentang menentukan jarak titik ke titik, titik ke garis dan titik ke bidang.
	3. Memotivasi siswa dengan mengkaitkan materi yang akan dipelajari dengan kehidupan sehari-hari.	√		Peneliti mencontohkan bahwa dengan mempelajari materi tentang jarak, dapat diaplikasikan dalam kehidupann sehari-hari, misalnya dalam bidang arsitektur
B	Kegiatan Inti			
	1. Kelas dibagi menjadi beberapa kelompok.	√		Tim kerja kelompok sesuai dengan pertemuan sebelumnya, yaitu teman satu meja(berpasangan)

2. Setiap kelompok dibagikan LAS yang berisi masalah-masalah dalam dimensi tiga.	√		Setiap anak mendapatkan LAS
3. Menjelaskan masalah dalam LAS yang harus dipecahkan siswa dan menjelaskan tujuan pembelajaran.	√		Menjelaskan bahwa pembelajaran ini bertujuan untuk menentukan jarak garis ke garis, garis ke bidang dan bidang ke bidang
4. Siswa mengerjakan LAS dengan kelompoknya masing-masing.	√		Siswa telah menunjukkan sikap yang aktif dengan berdiskusi dengan pasangannya
5. Siswa menggunakan media pembelajaran dengan baik.		√	Media kubus, sedotan dan kertas karton tidak digunakan dalam materi tentang jarak
6. Peneliti membantu siswa jika ada hal yang kurang dipahaminya.	√		Siswa telah berdiskusi dengan pasangannya sebelum menanyakan permasalahan kepada peneliti
7. Siswa selesai mengerjakan LAS sesuai dengan waktu yang diberikan peneliti.	√		Da pula siswa yang telah selesai sebelum waktu habis
8. Siswa diberi kesempatan untuk menuliskan hasil pekerjaannya di papan tulis.	√		Siswa aktif untuk maju ke depan
9. Salah satu kelompok mempresentasikan pekerjaannya sedangkan kelompok lain memperhatikan dan menanggapi.	√		Siswa telah terbiasa untuk mempresentasikan, tidak nampak malu-malu lagi
10. Peneliti mengoreksi hasil pekerjaan	√		Peneliti bersama siswa mengoreksi hasil

	siswa di papan tulis.			pekerjaan di papan tulis
	11. Peneliti bersama siswa memberikan aplause (tepuk tangan) kepada kelompok yang mempresentasikan pekerjaannya.	√		Tepuk tangan membuat suasana kelas menjadi sedikit hidup
C	Penutup			
	1. Melakukan evaluasi terhadap materi yang baru saja disampaikan.	√		Peneliti memberikan pertanyaan tentang bagaimana menentukan jarak dua garis yang bersilangan dan jarak dua bidang sejajar
	2. Peneliti bersama siswa menyimpulkan hasil dari pembelajaran yang telah dilakukan.	√		Peneliti menunjuk siswa untuk menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dilakukan dengan bimbingan peneliti
	3. Memberikan tugas yang harus dikerjakan di rumah.		√	Pertemuan terakhir, sehingga tidak ada tugas
	4. Menyampaikan pokok-pokok materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.		√	Pertemuan terakhir
	5. Memberikan pesan untuk pertemuan yang akan datang.		√	
	6. Peneliti menutup pembelajaran dengan salam.	√		Menutup dengan salam disertai permintaan maaf jika selama melakukan pembelajaran dengan siswa kelas X-1 terdapat banyak kesalahan

Catatan :

Pengamatan dari pertemuan awal sampai pertemuan terakhir ini, sikap siswa terhadap pembelajaran matematika telah menunjukkan peningkatan yang berarti, terlihat dalam diskusi dengan pasangannya, siswa tidak langsung menanyakan permasalahan yang dianggapnya sulit kepada peneliti, tetapi mereka mendiskusikannya kepada pasangan atau teman di depan dan di belakangnya. Siswa juga tidak malu lagi untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan kelas.

**LEMBAR OBSERVASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI
PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH
Siklus 2.2, Observer 2**

Kelas : X-1
 Hari/Tanggal : Kamis/6 April 2010
 Jam : 08.30-09.15 dan 09.30-10.15

Berilah tanda (√) pada salah satu kolom **ya** atau **tidak** yang tersedia dan deskripsikan hasil pengamatan sesuai dengan apa yang Anda amati selama proses pembelajaran berlangsung.

No	Aspek yang Diamati	Pelaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
A	Pembukaan			
	1. Peneliti membuka pembelajaran dengan salam dan mengecek kesiapan siswa.	√		Siswa mengumpulkan PR
	2. Menyampaikan apersepsi atau materi prasyarat melalui tanya jawab dengan siswa.	√		Dengan tanya jawab siswa mengingat kembali pelajaran sebelumnya tentang menentukan jarak titik ke titik, titik ke garis dan titik ke bidang.
	3. Memotivasi siswa dengan mengkaitkan materi yang akan dipelajari dengan kehidupan sehari-hari.	√		Peneliti mencontohkan pengaplikasian materi jarak dalam bidang arsitektur
B	Kegiatan Inti			
	1. Kelas dibagi menjadi beberapa kelompok.	√		Kelompok sesuai dengan pertemuan sebelumnya
	2. Setiap kelompok dibagikan LAS yang	√		

berisi masalah-masalah dalam dimensi tiga.			
3. Menjelaskan masalah dalam LAS yang harus dipecahkan siswa dan menjelaskan tujuan pembelajaran.	√		Sebelum mengerjakan LAS, siswa diminta untuk membaca dan memahami pengantar yang terdapat dalam LAS tersebut
4. Siswa mengerjakan LAS dengan kelompoknya masing-masing.	√		Diskusi antar siswa telah berjalan dengan baik meskipun masih ada siswa yang tampak berdiskusi dengan siswa di depan atau dibelakangnya
5. Siswa menggunakan media pembelajaran dengan baik.		√	Tidak menggunakan media kubus seperti pada pertemuan pertama dan kedua
6. Peneliti membantu siswa jika ada hal yang kurang dipahaminya.	√		Peneliti mendatangi setiap kelompok
7. Siswa selesai mengerjakan LAS sesuai dengan waktu yang diberikan peneliti.	√		
8. Siswa diberi kesempatan untuk menuliskan hasil pekerjaannya di papan tulis.	√		Siswa berebut untuk maju
9. Salah satu kelompok mempresentasikan pekerjaannya sedangkan kelompok lain memperhatikan dan menanggapi.	√		Saat kelompok 3 mempresentasikan latihan soal nomor 2 LAS 4, kelompok 2 meminta agar dalam menjelaskannya secara pelan-pelan saja
10. Peneliti mengoreksi hasil pekerjaan siswa di papan tulis.	√		Peneliti meminta siswa untuk mencocokkan dengan pekerjaannya
11. Peneliti bersama siswa memberikan	√		Tepuk tangan membuat

	aplause (tepuk tangan) kepada kelompok yang mempresentasikan pekerjaannya.			menjadi ramai
C	Penutup			
	1. Melakukan evaluasi terhadap materi yang baru saja disampaikan.	√		Peneliti memberikan pertanyaan kepada siswa
	2. Peneliti bersama siswa menyimpulkan hasil dari pembelajaran yang telah dilakukan.	√		
	3. Memberikan tugas yang harus dikerjakan di rumah.		√	Pertemuan terakhir
	4. Menyampaikan pokok-pokok materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.		√	Pertemuan terakhir
	5. Memberikan pesan untuk pertemuan yang akan datang.		√	Pertemuan terakhir
	6. Peneliti menutup pembelajaran dengan salam.	√		Selanjutnya peneliti menyalami setiap siswa dan meminta maaf jika masih banyak kekurangannya

Catatan :

Diskusi kelompok yang dilakukan dengan teman satu meja terlihat lebih efektif dalam melakukan diskusi dan menyelesaikan soal-soal dalam LAS sehingga siswa yang mengobrol dengan teman lainnya semakin berkurang dan siswa tidak menggantungkan penyelesaian LAS kepada teman dalam kelompoknya.

Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran Berbasis Masalah Siklus I

Aspek yang diamati		Skor			
		Pertemuan 1		Pertemuan 2	
		Observer 1	Observer 2	Observer 1	Observer 2
Pembukaan					
Butir	1	1	1	1	1
	2	1	1	1	1
	3	0	0	0	0
Kegiatan Inti					
Butir	1	1	1	1	1
	2	1	1	1	1
	3	1	0	1	1
	4	0	0	1	1
	5	0	1	1	1
	6	1	1	1	1
	7	1	1	1	1
	8	1	1	1	1
	9	1	0	1	1
	10	1	1	1	1
	11	1	1	1	1
Penutup					
Butir	1	1	1	1	1
	2	1	1	1	1
	3	1	1	1	1
	4	0	0	0	1
	5	0	0	1	1
	6	1	1	1	1
Total		15	14	18	19
Persentase		75%	70%	90%	95%
Kualifikasi		Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi

Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran Berbasis Masalah Siklus II

Aspek yang diamati		Skor			
		Pertemuan 1		Pertemuan 2	
		Observer 1	Observer 2	Observer 1	Observer 2
Pembukaan					
Butir	1	1	1	1	1
	2	1	1	1	1
	3	1	1	1	1
Kegiatan Inti					
Butir	1	1	1	1	1
	2	1	1	1	1
	3	1	1	1	1
	4	1	1	1	1
	5	1	1	0	0
	6	1	1	1	1
	7	1	1	1	1
	8	1	1	1	1
	9	1	1	1	1
	10	1	1	1	1
	11	0	0	1	1
Penutup					
Butir	1	1	1	1	1
	2	1	1	1	1
	3	1	1	0	0
	4	1	1	0	0
	5	1	1	0	0
	6	1	1	1	1
Total		19	19	16	16
Persentase		95%	95%	80%	80%
Kualifikasi		Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi

LEMBAR OBSERVASI SIKAP POSITIF SISWA

Kelas :

Tanggal :

Jam :

Berilah tanda (√) pada salah satu kolom **ya** atau **tidak** yang tersedia dan deskripsikan hasil pengamatan sesuai dengan apa yang Anda amati selama proses pembelajaran berlangsung.

No	Aspek yang Diamati	Pelaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
1.	Siswa mengikuti pembelajaran matematika dengan sungguh-sungguh.			
2.	Siswa merespon baik saat pembelajaran matematika berlangsung.			
3.	Siswa menanyakan hal yang kurang dimengerti ketika peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya.			
4.	Siswa mengerjakan LAS dengan tuntas dan selesai pada waktunya.			
5.	Tugas dalam kelompok diselesaikan secara bersama-sama.			
6.	Siswa memperhatikan saat peneliti menjelaskan pembelajaran matematika di depan kelas.			
7.	Siswa diam dan memperhatikan saat pembelajaran matematika berlangsung.			
8.	Adanya persaingan sehat antara kelompok satu dengan kelompok lainnya saat berusaha			

	menuliskan hasil pekerjaannya di papan tulis.			
9.	Siswa berpartisipasi aktif dalam diskusi.			
10.	Siswa aktif bertanya tanpa ada perintah sebelumnya dari peneliti.			
11.	Tidak ada siswa yang membolos saat pembelajaran matematika berlangsung.			
12.	Siswa selalu menanggapi dan menjawab pertanyaan dari peneliti.			
13.	Tidak ada siswa yang bercanda atau mengobrol dengan temannya saat pembelajaran matematika berlangsung.			
14.	Siswa mengumpulkan PR/tugas tanpa disuruh oleh peneliti.			

Catatan :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LEMBAR OBSERVASI SIKAP POSITIF SISWA

Siklus 1.1, Observer 1

Kelas : X-1
 Hari/Tanggal : Selasa/ 27 April 2010
 Jam : 07.00-08.30

Berilah tanda (√) pada salah satu kolom **ya** atau **tidak** yang tersedia dan deskripsikan hasil pengamatan sesuai dengan apa yang Anda amati selama proses pembelajaran berlangsung.

No	Aspek yang Diamati	Pelaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
1.	Siswa mengikuti pembelajaran matematika dengan sungguh-sungguh.	√		
2.	Siswa merespon baik saat pembelajaran matematika berlangsung.	√		Ketika guru mengajukan pertanyaan, siswa berusaha menjawab
3.	Siswa menanyakan hal yang kurang dimengerti ketika peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya.	√		Siswa menanyakan tentang PR minggu kemarin
4.	Siswa mengerjakan LAS dengan tuntas dan selesai pada waktunya.		√	Kelompok 4 belum selesai saat mengerjakan LAS 1
5.	Tugas dalam kelompok diselesaikan secara bersama-sama.		√	Kelompok 5 berusaha menanyakan jawaban LAS 1 kepada kelompok 3
6.	Siswa memperhatikan saat peneliti menjelaskan pembelajaran matematika di depan kelas.	√		
7.	Siswa diam dan memperhatikan saat pembelajaran matematika berlangsung.	√		Tetapi ada sebagian siswa yang mengobrol dengan

				temannya
8.	Adanya persaingan sehat antara kelompok satu dengan kelompok lainnya saat berusaha menuliskan hasil pekerjaannya di papan tulis.	√		Siswa saling berebut untuk mengerjakan di depan kelas
9.	Siswa berpartisipasi aktif dalam diskusi.	√		Ada beberapa anak yang diam dalam kelompoknya
10.	Siswa aktif bertanya tanpa ada perintah sebelumnya dari peneliti.	√		Siswa menanyakan tentang Soal Latihan dalam LAS
11.	Tidak ada siswa yang membolos saat pembelajaran matematika berlangsung.	√		Semua siswa mengikuti pembelajaran
12.	Siswa selalu menanggapi dan menjawab pertanyaan dari peneliti.	√		Mereka menjawab dengan serentak, belum berani menjawab dengan sendiri-sendiri
13.	Tidak ada siswa yang bercanda atau mengobrol dengan temannya saat pembelajaran matematika berlangsung.		√	Terdapat beberapa siswa yang mengobrol, kemudian ada 1 siswa yang menggambar
14.	Siswa mengumpulkan PR/tugas tanpa disuruh oleh peneliti.		√	Belum ada PR

Catatan :

Siswa masih malu untuk mempresantasikan hasil pekerjaannya.

LEMBAR OBSERVASI SIKAP POSITIF SISWA

Siklus 1.1, Observer II

Kelas : X-1
Hari/Tanggal : Selasa/ 27 April 2010
Jam : 07.00-08.30

Berilah tanda (√) pada salah satu kolom **ya** atau **tidak** yang tersedia dan deskripsikan hasil pengamatan sesuai dengan apa yang Anda amati selama proses pembelajaran berlangsung.

No	Aspek yang Diamati	Pelaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
1.	Siswa mengikuti pembelajaran matematika dengan sungguh-sungguh.	√		Adanya respon dari siswa
2.	Siswa merespon baik saat pembelajaran matematika berlangsung.	√		
3.	Siswa menanyakan hal yang kurang dimengerti ketika peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya.	√		Siswa bertanya tentang LAS 1 yang kurang dimengertinya, tapi peneliti meminta siswa untuk mendiskusikan terlebih dahulu kepada kelompoknya
4.	Siswa mengerjakan LAS dengan tuntas dan selesai pada waktunya.		√	Ada kelompok yang belum selesai, yaitu kelompok 4
5.	Tugas dalam kelompok diselesaikan secara bersama-sama.		√	Ada kelompok yang bertanyadengan kelompok lain, yaitu kelompok 5
6.	Siswa memperhatikan saat peneliti menjelaskan pembelajaran matematika di depan kelas.	√		

7.	Siswa diam dan memperhatikan saat pembelajaran matematika berlangsung.	√		
8.	Adanya persaingan sehat antara kelompok satu dengan kelompok lainnya saat berusaha menuliskan hasil pekerjaannya di papan tulis.	√		Siswa berebut untuk menuliskan pekerjaannya di papan tulis
9.	Siswa berpartisipasi aktif dalam diskusi.		√	Ada siswa yang masih pasif dan tidak ikut berdiskusi dengan kelompoknya, ia malah asik bercanda dengan temannya
10.	Siswa aktif bertanya tanpa ada perintah sebelumnya dari peneliti.	√		
11.	Tidak ada siswa yang membolos saat pembelajaran matematika berlangsung.	√		
12.	Siswa selalu menanggapi dan menjawab pertanyaan dari peneliti.	√		
13.	Tidak ada siswa yang bercanda atau mengobrol dengan temannya saat pembelajaran matematika berlangsung.		√	Ada salah satu siswa yang bercanda dengan teman di sebelahnya
14.	Siswa mengumpulkan PR/tugas tanpa disuruh oleh peneliti.		√	Karena pertemuan pertama jadi belum ada PR

Catatan :

Masih ada siswa yang belum aktif dalam berdiskusi dalam kelompoknya, mereka cenderung menyelesaikan LAS secara individu. Siswa juga masih malu untuk mempresentasikan hasil penyelesaian LAS di depan kelas.

LEMBAR OBSERVASI SIKAP POSITIF SISWA

Siklus 1.2, Observer 1

Kelas : X-1
Hari/Tanggal : Selasa/ 20 April 2010
Jam : 07.00-08.30

Berilah tanda (√) pada salah satu kolom **ya** atau **tidak** yang tersedia dan deskripsikan hasil pengamatan sesuai dengan apa yang Anda amati selama proses pembelajaran berlangsung.

No	Aspek yang Diamati	Pelaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
1.	Siswa mengikuti pembelajaran matematika dengan sungguh-sungguh.	√		
2.	Siswa merespon baik saat pembelajaran matematika berlangsung.	√		Ketika guru mengajukan pertanyaan, siswa berusaha menjawab
3.	Siswa menanyakan hal yang kurang dimengerti ketika peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya.		√	Guru lupa untuk memberikan kesempatan bertanya
4.	Siswa mengerjakan LAS dengan tuntas dan selesai pada waktunya.	√		
5.	Tugas dalam kelompok diselesaikan secara bersama-sama.	√		Ada satu kelompok yang kurang komunikasi
6.	Siswa memperhatikan saat peneliti menjelaskan pembelajaran matematika di depan kelas.	√		respect
7.	Siswa diam dan memperhatikan saat pembelajaran matematika berlangsung.	√		respect
8.	Adanya persaingan sehat antara kelompok	√		Siswa berusaha untuk

	satu dengan kelompok lainnya saat berusaha menuliskan hasil pekerjaannya di papan tulis.			mengerjakan di depan kelas (saling mendahului antar kelompok)
9.	Siswa berpartisipasi aktif dalam diskusi.	√		Walau ada satu, dua anak yang pasif dalam kelompoknya
10.	Siswa aktif bertanya tanpa ada perintah sebelumnya dari peneliti.	√		Terdapat satu kelompok yang bertanya tentang LAS yang kurang dimengertinya
11.	Tidak ada siswa yang membolos saat pembelajaran matematika berlangsung.	√		Semua siswa mengikuti pembelajaran
12.	Siswa selalu menanggapi dan menjawab pertanyaan dari peneliti.	√		Menjawab sebatas pengetahuan siswa
13.	Tidak ada siswa yang bercanda atau mengobrol dengan temannya saat pembelajaran matematika berlangsung.		√	Beberapa siswa yang mengobrol dengan teman satu kelompoknya
14.	Siswa mengumpulkan PR/tugas tanpa disuruh oleh peneliti.		√	Peneliti menyuruh siswa untuk mengumpulkan PR pada awal pembelajaran

Catatan :

Ada sebagian siswa yang mengerjakan Latihan Soal dengan menunggu jawaban dari kelompok lain yang mengerjakan di papan tulis.

LEMBAR OBSERVASI SIKAP POSITIF SISWA

Siklus 1.2, Observer II

Kelas : X-1
Hari/Tanggal : Selasa/ 20 April 2010
Jam : 07.00-08.30

Berilah tanda (√) pada salah satu kolom **ya** atau **tidak** yang tersedia dan deskripsikan hasil pengamatan sesuai dengan apa yang Anda amati selama proses pembelajaran berlangsung.

No	Aspek yang Diamati	Pelaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
1.	Siswa mengikuti pembelajaran matematika dengan sungguh-sungguh.	√		
2.	Siswa merespon baik saat pembelajaran matematika berlangsung.	√		Sikap positif siswa nampak dengan merespon baik pertanyaan guru, tetapi ada pula yang masih pasif
3.	Siswa menanyakan hal yang kurang dimengerti ketika peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya.		√	Ada yang masih malu bertanya
4.	Siswa mengerjakan LAS dengan tuntas dan selesai pada waktunya.	√		Sebelum waktu habis, ada kelompok yang sudah selesai menyelesaikan LAS
5.	Tugas dalam kelompok diselesaikan secara bersama-sama.		√	Ada kelompok yang belum semua anggotanya ikut menyelesaikan LAS, mereka diam, adapula yang mengobrol dengan teman lainnya

6.	Siswa memperhatikan saat peneliti menjelaskan pembelajaran matematika di depan kelas.	√		respect
7.	Siswa diam dan memperhatikan saat pembelajaran matematika berlangsung.	√		respect
8.	Adanya persaingan sehat antara kelompok satu dengan kelompok lainnya saat berusaha menuliskan hasil pekerjaannya di papan tulis.	√		Siswa berebut untuk menuliskan pekerjaannya di papan tulis
9.	Siswa berpartisipasi aktif dalam diskusi.	√		Kelompok 5 kurang adanya komunikasi antar anggota kelompok
10.	Siswa aktif bertanya tanpa ada perintah sebelumnya dari peneliti.	√		Siswa bertanya dan guru menjelaskan di depan kelas
11.	Tidak ada siswa yang membolos saat pembelajaran matematika berlangsung.	√		
12.	Siswa selalu menanggapi dan menjawab pertanyaan dari peneliti.	√		Mereka menjawabnya secara serentak, belum berani mengeluarkan pendapatnya sendiri
13.	Tidak ada siswa yang bercanda atau mengobrol dengan temannya saat pembelajaran matematika berlangsung.		√	Ada sebagian siswa yang mengobrol dengan teman sebelah
14.	Siswa mengumpulkan PR/tugas tanpa disuruh oleh peneliti.		√	Ada siswa yang belum mengerjakan PR

Catatan :

Ada sebagian siswa kelompok yang kurang kompak, ada juga siswa yang asik bermain sementara teman sekelompoknya mengerjakan tugas.

LEMBAR OBSERVASI SIKAP POSITIF SISWA

Siklus 2.1, Observer 1

Kelas : X-1
Hari/Tanggal : Selasa/4 April 2010
Jam : 07.00-08.30

Berilah tanda (√) pada salah satu kolom **ya** atau **tidak** yang tersedia dan deskripsikan hasil pengamatan sesuai dengan apa yang Anda amati selama proses pembelajaran berlangsung.

No	Aspek yang Diamati	Pelaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
1.	Siswa mengikuti pembelajaran matematika dengan sungguh-sungguh.	√		
2.	Siswa merespon baik saat pembelajaran matematika berlangsung.	√		
3.	Siswa menanyakan hal yang kurang dimengerti ketika peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya.	√		Ketika siswa bertanya, peneliti tidak memberikan jawaban langsung, tapi membimbing siswa untuk menemukan jawabannya
4.	Siswa mengerjakan LAS dengan tuntas dan selesai pada waktunya.	√		
5.	Tugas dalam kelompok diselesaikan secara bersama-sama.	√		Tetapi masih ada siswa yang mengerjakan LAS dengan bertanya kepada teman di depan atau di belakangnya
6.	Siswa memperhatikan saat peneliti menjelaskan pembelajaran matematika di depan kelas.	√		Saat peneliti menjelaskan tentang masalah dalam LAS

7.	Siswa diam dan memperhatikan saat pembelajaran matematika berlangsung.	√		Ada siswa yang berdiskusi dengan teman pasangannya tetapi ada pula yang terlihat bercanda dengan teman lainnya
8.	Adanya persaingan sehat antara kelompok satu dengan kelompok lainnya saat berusaha menuliskan hasil pekerjaannya di papan tulis.	√		Siswa saling berebut untuk maju
9.	Siswa berpartisipasi aktif dalam diskusi.	√		Meskipun masih ada satu, dua anak yang terlihat diam
10.	Siswa aktif bertanya tanpa ada perintah sebelumnya dari peneliti.		√	Saat peneliti bertanya “apakah ada yang kurang jelas?” kemudian siswa baru berani bertanya
11.	Tidak ada siswa yang membolos saat pembelajaran matematika berlangsung.	√		
12.	Siswa selalu menanggapi dan menjawab pertanyaan dari peneliti.	√		Siswa menjawab secara serentak
13.	Tidak ada siswa yang bercanda atau mengobrol dengan temannya saat pembelajaran matematika berlangsung.		√	Masih terlihat siswa bercanda dengan temannya
14.	Siswa mengumpulkan PR/tugas tanpa disuruh oleh peneliti.		√	Peneliti meminta siswa untuk mengumpulkan PR pada awal pembelajaran

Catatan :

Sikap positif siswa telah nampak dengan berkurangnya siswa yang bercanda dengan temannya, sudah terlihat banyak siswa yang mengerjakan LAS dengan berdiskusi bersama pasangannya.

LEMBAR OBSERVASI SIKAP POSITIF SISWA

Siklus 2.1, Observer 2

Kelas : X-1
Hari/Tanggal : Selasa/4 April 2010
Jam : 07.00-08.30

Berilah tanda (√) pada salah satu kolom **ya** atau **tidak** yang tersedia dan deskripsikan hasil pengamatan sesuai dengan apa yang Anda amati selama proses pembelajaran berlangsung.

No	Aspek yang Diamati	Pelaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
1.	Siswa mengikuti pembelajaran matematika dengan sungguh-sungguh.	√		Siswa memperhatikan dan respect saat mengerjakan LAS
2.	Siswa merespon baik saat pembelajaran matematika berlangsung.	√		
3.	Siswa menanyakan hal yang kurang dimengerti ketika peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya.	√		Siswa bertanya tentang latihan soal dalam LAS 3
4.	Siswa mengerjakan LAS dengan tuntas dan selesai pada waktunya.	√		
5.	Tugas dalam kelompok diselesaikan secara bersama-sama.	√		Meskipun masih ada siswa yang bertanya dengan teman dibelakangnya
6.	Siswa memperhatikan saat peneliti menjelaskan pembelajaran matematika di depan kelas.	√		
7.	Siswa diam dan memperhatikan saat pembelajaran matematika berlangsung.	√		Pandangan siswa semua mengarah kepada peneliti

8.	Adanya persaingan sehat antara kelompok satu dengan kelompok lainnya saat berusaha menuliskan hasil pekerjaannya di papan tulis.	√		Siswa berebut untuk maju ke depan
9.	Siswa berpartisipasi aktif dalam diskusi.	√		Berdiskusi dengan pasangannya
10.	Siswa aktif bertanya tanpa ada perintah sebelumnya dari peneliti.		√	Siswa bertanya saat peneliti memberikan kesempatan bertanya terlebih dahulu
11.	Tidak ada siswa yang membolos saat pembelajaran matematika berlangsung.	√		
12.	Siswa selalu menanggapi dan menjawab pertanyaan dari peneliti.	√		Siswa belum berani menjawab secara individu
13.	Tidak ada siswa yang bercanda atau mengobrol dengan temannya saat pembelajaran matematika berlangsung.		√	Terlihat siswa di pojok kanan yang bercanda dengan teman di depannya
14.	Siswa mengumpulkan PR/tugas tanpa disuruh oleh peneliti.		√	PR dikumpulkan di awal pembelajaran

Catatan :

Siswa terlihat mendiskusikan masalah yang belum diketahuinya kepada pasangan sebelum menanyakan kepada peneliti.

LEMBAR OBSERVASI SIKAP POSITIF SISWA

Siklus 2.2, Observer 1

Kelas : X-1
Hari/Tanggal : Kamis/6 April 2010
Jam : 08.30-09.15 dan 09.30-10.15

Berilah tanda (√) pada salah satu kolom **ya** atau **tidak** yang tersedia dan deskripsikan hasil pengamatan sesuai dengan apa yang Anda amati selama proses pembelajaran berlangsung.

No	Aspek yang Diamati	Pelaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
1.	Siswa mengikuti pembelajaran matematika dengan sungguh-sungguh.	√		
2.	Siswa merespon baik saat pembelajaran matematika berlangsung.	√		Siswa mengerjakan LAS dengan tuntas
3.	Siswa menanyakan hal yang kurang dimengerti ketika peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya.	√		
4.	Siswa mengerjakan LAS dengan tuntas dan selesai pada waktunya.	√		
5.	Tugas dalam kelompok diselesaikan secara bersama-sama.	√		Siswa berdiskusi dengan pasangannya terlebih dahulu sebelum berdiskusi dengan teman di belakang atau di depannya
6.	Siswa memperhatikan saat peneliti menjelaskan pembelajaran matematika di depan kelas.	√		Semua pandangan tertuju kepada peneliti
7.	Siswa diam dan memperhatikan saat	√		

	pembelajaran matematika berlangsung.			
8.	Adanya persaingan sehat antara kelompok satu dengan kelompok lainnya saat berusaha menuliskan hasil pekerjaannya di papan tulis.	√		Setiap siswa berebut untuk maju
9.	Siswa berpartisipasi aktif dalam diskusi.	√		Siswa menyelesaikan LAS dengan teman pasangannya
10.	Siswa aktif bertanya tanpa ada perintah sebelumnya dari peneliti.	√		Siswa bertanya tentang LAS 4
11.	Tidak ada siswa yang membolos saat pembelajaran matematika berlangsung.	√		
12.	Siswa selalu menanggapi dan menjawab pertanyaan dari peneliti.	√		Siswa yang akan menjawab, mengangkat tangannya terlebih dahulu
13.	Tidak ada siswa yang bercanda atau mengobrol dengan temannya saat pembelajaran matematika berlangsung.		√	Saat peneliti mendatangi kelompok 1, kelompok 7 ada yang bercanda dengan temannya
14.	Siswa mengumpulkan PR/tugas tanpa disuruh oleh peneliti.	√		Pada awal pembelajaran siswa mengumpulkan PR

Catatan :

Siswa telah menunjukkan peningkatan sikap positif, terlihat dengan siswa mengumpulkan PR tanpa diminta terlebih dahulu oleh peneliti, siswa menyelesaikan LAS dengan berdiskusi bersama pasangannya dan jika ada hal yang kurang dimengerti, siswa bertanya kepada peneliti setelah mendiskusikannya terlebih dahulu kepada pasangannya.

LEMBAR OBSERVASI SIKAP POSITIF SISWA

Siklus 2.2, Observer 2

Kelas : X-1
Hari/Tanggal : Kamis/6 April 2010
Jam : 08.30-09.15 dan 09.30-10.15

Berilah tanda (√) pada salah satu kolom **ya** atau **tidak** yang tersedia dan deskripsikan hasil pengamatan sesuai dengan apa yang Anda amati selama proses pembelajaran berlangsung.

No	Aspek yang Diamati	Pelaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
1.	Siswa mengikuti pembelajaran matematika dengan sungguh-sungguh.	√		Terlihat dari siswa yang berusaha menyelesaikan LAS 4 dengan sungguh-sungguh, siswa berusaha menuliskan jawaban LAS 4 di papan tulis tanpa adanya perintah dari peneliti, tidak ada siswa yang membolos
2.	Siswa merespon baik saat pembelajaran matematika berlangsung.	√		Dengan berusaha menyelesaikan LAS 4 dengan tuntas
3.	Siswa menanyakan hal yang kurang dimengerti ketika peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya.	√		
4.	Siswa mengerjakan LAS dengan tuntas dan selesai pada waktunya.	√		Sebelum waktu selesai ada siswa yang telah selesai mengerjakan LAS 4
5.	Tugas dalam kelompok diselesaikan secara	√		Siswa berdiskusi dengan pasangannya, tetapi ada

	bersama-sama.			pula yang berdiskusi dengan teman di belakangnya
6.	Siswa memperhatikan saat peneliti menjelaskan pembelajaran matematika di depan kelas.	√		
7.	Siswa diam dan memperhatikan saat pembelajaran matematika berlangsung.	√		Hanya terdengar suara-suara siswa yang melakukan diskusi
8.	Adanya persaingan sehat antara kelompok satu dengan kelompok lainnya saat berusaha menuliskan hasil pekerjaannya di papan tulis.	√		Siswa berebut untuk maju
9.	Siswa berpartisipasi aktif dalam diskusi.	√		Mendiskusikan masalah dalam LAS 4 bersama pasangannya
10.	Siswa aktif bertanya tanpa ada perintah sebelumnya dari peneliti.	√		Siswa bertanya tentang LAS 4
11.	Tidak ada siswa yang membolos saat pembelajaran matematika berlangsung.	√		Semua siswa mengikuti pembelajaran
12.	Siswa selalu menanggapi dan menjawab pertanyaan dari peneliti.	√		Ada yang menjawab secara individu tetapi ada pula yang serentak
13.	Tidak ada siswa yang bercanda atau mengobrol dengan temannya saat pembelajaran matematika berlangsung.		√	
14.	Siswa mengumpulkan PR/tugas tanpa disuruh oleh peneliti.	√		Siswa mengumpulkan PR pada awal pembelajaran

Catatan :

Sikap positif siswa terlihat dengan siswa sungguh-sungguh dalam belajar matematika, menyelesaikan tugas dengan baik dan tepat waktu, berpartisipasi aktif dalam diskusi, mengerjakan tugas-tugas pekerjaan rumah dengan tuntas, dan selesai pada waktunya.

Analisis Hasil Observasi Sikap Positif Siswa Siklus I

Butir	Skor			
	Pertemuan 1		Pertemuan 2	
	Observer 1	Observer 2	Observer 1	Observer 2
1	1	1	1	1
2	1	1	1	1
3	1	1	0	0
4	0	0	1	1
5	0	0	1	0
6	1	1	1	1
7	1	1	1	1
8	1	1	1	1
9	1	0	1	1
10	1	1	1	1
11	1	1	1	1
12	1	1	1	1
13	0	0	0	0
14	0	0	0	0
Total	10	9	11	10
Persentase	71,43%	64,29%	78,57%	71,43%
Kualifikasi	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi

Analisis Hasil Observasi Sikap Positif Siswa Siklus I

Butir	Skor			
	Pertemuan 1		Pertemuan 2	
	Observer 1	Observer 2	Observer 1	Observer 2
1	1	1	1	1
2	1	1	1	1
3	1	1	1	1
4	1	1	1	1
5	1	1	1	1
6	1	1	1	1
7	1	1	1	1
8	1	1	1	1
9	1	1	1	1
10	0	0	1	1
11	1	1	1	1
12	1	1	1	1
13	0	0	0	0
14	0	0	1	1
Total	11	11	13	13
Persentase	78,57%	78,57%	92,86%	92,86%
Kualifikasi	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi

**Kisi-kisi angket sikap positif siswa terhadap matematika melalui
Pembelajaran Berbasis Masalah**

No	Aspek	No Butir	
		Positif	Negatif
1.	Kognitif (pengetahuan, pandangan, keyakinan dan cara mempersepsi pembelajaran matematika)	1, 2, 3	4, 5, 6, 7, 8, 9
2.	Afektif (rasa senang atau tidak senang terhadap pembelajaran matematika)	10, 11, 12, 13, 14	15, 16, 17
3.	Konatif (kecenderungan bertindak baik positif maupun negatif dan ditunjukkan dengan perilaku yang tampak pada saat pembelajaran matematika)	18, 19, 20, 21, 22, 23	24, 25, 26, 27, 28

**ANGKET SIKAP POSITIF SISWA TERHADAP MATEMATIKA
MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH**

PETUNJUK PENGISIAN

A. Petunjuk Umum :

Angket sikap positif siswa ini tidak akan mempengaruhi nilai rapor Anda. Silahkan mengisi dengan sejujur-jujurnya dan sebenar-benarnya berdasarkan pikiran Anda dan sesuai dengan yang Anda alami.

B. Petunjuk Khusus :

Tuliskan pendapat Anda terhadap setiap pernyataan dengan cara memberikan tanda cek (\checkmark) pada :

- SS : Jika Anda Sangat Setuju
- S : Jika Anda Setuju
- R : Jika Anda Ragu-ragu
- TS : Jika Anda Tidak Setuju
- STS : Jika Anda Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	SS	S	R	TS	STS
1.	Belajar matematika dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.					
2.	Belajar matematika dengan berdiskusi dalam kelompok, akan menguntungkan karena kesimpulan yang diperoleh lebih lengkap.					
3.	Tugas yang diberikan kepada kelompok merupakan tanggung jawab setiap anggota kelompok.					
4.	Saya akan berhenti belajar matematika jika telah lulus SMA nanti.					
5.	Belajar matematika hanya menghabiskan waktu dan tidak ada gunanya.					

No	Pernyataan	SS	S	R	TS	STS
6.	Saya akan belajar matematika jika ada PR atau ulangan saja.					
7.	Saya akan belajar matematika hanya jika ada hal yang tidak saya mengerti.					
8.	Belajar dengan diskusi itu membuat saya sulit berpikir/memperoleh ide.					
9.	Saya mengalami kesulitan jika harus menyimpulkan penyelesaian dari suatu masalah dalam matematika.					
10.	Saya senang belajar matematika karena tidak membutuhkan banyak hafalan.					
11.	Saya merasa sangat tertantang jika menghadapi suatu permasalahan matematika dan berusaha sampai menemukan penyelesaiannya.					
12.	Saya merasa lebih terbantu dengan adanya LKS.					
13.	Saya senang dapat menyelesaikan tugas-tugas matematika yang diberikan guru.					
14.	Belajar matematika diawali dengan suatu permasalahan menyenangkan.					
15.	Belajar matematika membosankan karena hanya kumpulan rumus-rumus abstrak.					
16.	Setiap ada PR/tugas matematika, saya mencontek pekerjaan teman.					
17.	Saya lebih suka belajar matematika jika guru memberikan penjelasan di depan kelas.					
18.	Saya mengikuti pembelajaran matematika dengan sungguh-sungguh.					
19.	Setiap guru memberikan tugas, saya mengerjakan dengan tuntas dan selesai pada waktunya.					

No	Pernyataan	SS	S	R	TS	STS
20.	Ketika ada hal yang kurang saya mengerti, saya berusaha menanyakan kepada guru saat itu juga.					
21.	Saya merespon baik setiap kegiatan pembelajaran matematika yang saya ikuti.					
22.	Saya akan selalu berpartisipasi aktif dalam pembelajaran matematika					
23.	Jika ada tugas yang harus diselesaikan oleh kelompok, saya dan teman-teman dalam satu kelompok berusaha menyelesaikanya secara bersama-sama.					
24.	Saya mengumpulkan tugas sewaktu-waktu atau kapanpun yang penting mengumpulkan.					
25.	Ketika bapak/ibu guru memberikan kesempatan untuk bertanya maka kesempatan itu saya biarkan saja, meskipun ada materi pelajaran yang belum saya pahami.					
26.	Ketika bapak/ibu guru menyuruh siswanya untuk mengerjakan hasil pekerjaannya di papn tulis, saya memilih untuk diam meskipun saya telah berhasil menyelesaikannya.					
27.	Ketika pembelajaran matematika berlangsung, saya lebih suka bercanda/mengobrol dengan teman.					
28.	Jika ada tugas yang harus diselesaikan oleh satu kelompok saya menyuruh teman untuk mengerjakannya.					

Analisis Hasil Angket Sikap Positif Siswa Kelas X-1 pada Pra Tindakan

Butir Siswa	Aspek Kognitif									Aspek Afektif								Aspek Konatif											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
1	4	4	5	4	4	2	3	2	2	2	4	4	5	3	4	4	2	5	4	2	5	3	5	4	1	1	5	5	
2	4	3	4	4	3	3	3	2	2	3	3	4	4	4	4	2	3	3	2	3	3	4	4	1	1	4	4		
3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	2	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	
4	4	5	5	5	5	3	3	4	3	3	3	3	5	4	5	3	3	4	3	3	3	3	5	5	3	4	4	5	
5	5	4	5	5	4	3	4	4	3	3	5	4	4	3	4	2	1	4	3	3	4	4	5	4	3	4	3	4	
6	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	1	4	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	
7	4	5	5	5	4	4	4	4	3	5	5	4	4	5	4	4	2	4	4	4	4	4	5	5	3	3	4	5	
8	5	5	5	3	5	4	3	5	4	4	4	5	5	5	4	4	2	4	3	3	4	3	5	5	3	3	4	5	
9	5	5	4	5	4	2	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	2	4	4	4	5	4	5	2	3	3	4	5	
10	4	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	4	5	4	4	3	1	5	3	4	4	3	5	4	3	3	5	5	
11	5	5	4	5	4	4	4	4	2	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	4	4	3	5	4	4	3	4	4	
12	5	5	5	5	5	4	4	4	3	4	3	5	5	5	3	3	1	4	3	4	4	4	5	3	5	5	2	1	
13	4	5	4	5	5	3	3	4	3	3	3	4	5	5	3	3	2	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	
14	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	5	4	5	3	3	1	5	3	3	4	4	4	5	3	4	5	5	
15	2	5	5	2	4	2	4	5	3	3	4	4	3	3	3	3	2	4	3	4	4	4	5	5	5	5	5	5	
16	5	4	5	5	5	3	3	5	2	4	4	5	4	2	5	4	1	5	3	4	4	4	4	3	3	1	4	4	
17	5	4	5	5	5	3	3	4	3	4	4	4	5	4	3	3	2	4	4	4	4	4	5	4	2	5	3	4	
18	5	4	5	4	4	4	4	4	3	2	3	4	5	5	4	4	1	4	3	3	4	4	5	4	4	3	4	5	
19	5	4	5	5	5	4	4	5	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	5	4	5	5	3	4	5	5	
20	5	5	4	4	4	3	2	3	3	3	3	4	5	3	2	5	1	3	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	
21	4	5	5	4	5	3	2	3	3	4	4	5	4	3	4	5	2	4	4	3	4	4	5	4	3	3	4	4	
22	4	4	5	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	2	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4	4	
23	4	5	5	4	5	4	3	5	3	3	3	5	5	4	5	4	2	5	3	3	5	4	5	4	4	3	5	5	
24	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	5	4	5	4	2	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	
25	5	4	3	4	5	5	3	4	2	4	4	4	4	4	4	4	2	3	3	3	4	3	4	3	3	4	4	5	
26	4	4	4	4	4	4	3	3	3	2	3	4	4	4	3	4	2	3	3	3	4	3	4	4	3	3	4	4	
27	5	5	5	5	5	2	2	4	4	4	4	5	5	4	4	4	2	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5	
28	5	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	5	4	3	3	2	4	3	3	4	3	4	4	3	3	4	4	
29	4	4	4	4	5	3	3	4	2	2	2	4	5	2	4	1	1	4	3	3	4	3	4	4	3	3	4	4	
30	4	3	4	4	4	3	3	3	2	3	4	5	5	4	5	4	2	4	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	
31	4	5	4	5	5	4	4	4	3	3	5	5	5	4	4	5	1	3	3	3	3	3	4	5	5	4	5	5	
32	4	5	5	5	5	3	3	5	5	4	4	5	5	4	3	3	4	5	3	5	5	5	5	3	4	5	4	5	
33	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	4	5	5	5	4	3	4	4	3	3	4	5	5	5	5	5	5	5	
Banyak SS	15	16	18							2	4	12	19	8				7	1	2	5	3	18						
Banyak S	16	15	14							14	17	18	12	16				18	6	9	22	15	15						
Banyak TS				14	17	14	12	18	3						16	13	2							17	7	9	20	15	
Banyak STS				16	15	1	2	8	1						6	4	1								9	4	5	9	17
Total	952									712								1012											
Persentase	64.11%									53.94%								55.76%											
Kualifikasi	sedang									sedang								sedang											

Analisis Hasil Angket Sikap Positif Siswa Kelas X-1 pada Akhir Siklus 1

Butir Siswa	Aspek Kognitif									Aspek Afektif								Aspek Konatif										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1	3	5	5	3	5	4	4	4	3	2	2	5	5	4	3	4	1	4	3	3	4	3	5	5	4	4	4	4
2	4	4	4	4	4	3	4	4	2	4	3	4	5	2	3	4	1	4	3	3	4	3	4	5	3	3	4	5
3	4	4	5	4	5	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	2	4	5	3	4	4	5	3	5	3	4	4
4	3	4	5	4	5	3	4	4	2	4	4	5	5	4	4	3	2	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	5
5	5	4	5	5	3	4	3	4	3	4	4	4	5	3	4	4	2	4	4	3	4	4	3	5	2	1	5	2
6	5	5	5	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	2	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5
7	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	3	5	4	4	5	4	2	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5
8	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	3	4	1	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5	4
9	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	5	4	4	4	2	4	4	4	3	3	4	4	5	4	5	4
10	3	5	4	4	4	4	3	4	3	4	4	5	5	5	4	5	1	4	4	4	4	4	5	3	3	4	4	4
11	4	5	5	5	5	4	1	5	4	3	4	5	4	5	4	4	1	5	3	5	5	5	5	3	4	5	3	5
12	4	4	5	3	4	3	3	4	2	3	4	5	5	4	4	4	2	4	2	3	3	3	5	4	3	3	4	5
13	4	4	5	5	5	4	3	2	2	3	4	4	4	4	4	3	2	4	3	4	5	3	4	5	5	4	5	4
14	4	5	5	5	5	2	3	4	2	5	4	4	5	2	5	4	2	4	3	3	3	3	4	3	3	2	5	5
15	5	4	4	4	4	2	3	4	2	2	4	4	5	3	2	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	5	3	3
16	4	5	5	5	4	2	3	4	2	4	3	5	4	3	5	3	1	4	3	3	3	3	4	4	3	2	5	5
17	5	4	4	4	4	3	4	4	2	4	4	5	4	4	3	4	2	3	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4
18	5	4	5	4	4	2	2	2	1	3	4	4	4	4	4	4	1	4	1	1	4	1	4	4	2	2	5	5
19	5	5	5	4	3	2	2	4	1	4	5	5	5	3	4	3	1	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4
20	2	4	5	4	5	2	4	5	3	4	4	4	3	4	4	4	1	4	3	4	3	3	5	5	5	5	5	5
21	4	4	5	5	4	2	4	4	3	3	5	4	4	3	4	4	2	3	3	3	2	2	5	5	5	4	5	5
22	4	3	5	5	4	5	5	3	3	3	4	3	4	4	4	3	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3
23	5	4	4	5	4	4	4	4	3	3	4	5	4	3	5	5	2	4	4	3	4	4	5	5	4	3	4	4
24	5	4	5	5	5	4	4	3	3	3	4	5	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	5	4	4	3	5	5
25	4	5	4	5	5	3	3	4	3	4	4	4	5	4	4	3	3	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4
26	4	5	4	5	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	5	4	4	4	4	4
27	4	5	5	5	5	4	3	4	3	5	4	4	5	5	5	4	2	5	4	3	4	4	5	5	4	3	4	5
28	5	4	4	4	4	3	3	4	2	4	4	4	4	4	4	3	2	5	5	4	4	4	4	5	3	4	4	4
29	4	5	5	5	5	4	3	4	2	4	3	4	4	3	4	3	2	4	3	4	3	3	5	4	2	4	3	5
30	4	5	5	5	5	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	5	5	4	4	4	5
31	4	5	5	5	5	5	3	5	3	3	4	4	4	3	4	4	2	4	4	3	4	4	5	5	4	3	4	5
32	4	5	4	4	5	5	5	3	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	5	4	5	3	4	4
33	5	5	5	4	5	4	3	4	5	5	4	5	5	4	5	5	1	5	4	3	5	5	5	4	4	3	5	5
Banyak SS	12	17	23							4	4	13	15	5			6	5	2	3	2	19						
Banyak S	16	15	10							16	22	19	16	17			25	14	15	21	10	13						
Banyak TS				14	14	15	14	25	6						21	18	1							17	15	16	15	13
Banyak STS				17	17	3	2	3	1						7	3	1							12	7	4	13	17
Total	991									780								1146										
Persentase	66.73%									59.09%								63.14%										
Kualifikasi	tinggi									sedang								sedang										

Analisis Hasil Angket Sikap Positif Siswa Kelas X-1 pada Akhir Siklus 2

Butir	Aspek Kognitif									Aspek Afektif								Aspek Konatif											
	Siswa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1	4	5	4	4	5	4	3	4	3	5	3	5	5	4	3	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	3	3	
2	5	4	3	4	5	4	4	4	2	4	3	5	5	4	3	5	4	5	5	5	4	3	4	2	4	4	4	5	
3	4	5	5	4	5	2	4	4	3	4	5	4	4	4	5	5	4	5	4	3	4	4	4	4	4	3	5	5	
4	4	4	5	5	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	5	4	2	3	4	4	3	4	5	5	4	4	3	5	
5	4	5	5	5	5	4	3	4	3	4	4	5	5	3	5	5	2	4	4	3	4	4	5	4	4	3	5	4	
6	5	4	5	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	5	5	4	2	5	4	4	4	3	3	4	4	4	
7	5	4	4	4	5	3	3	4	2	4	4	4	3	4	4	5	5	4	3	4	4	4	5	4	5	4	4	3	
8	4	5	5	4	5	4	4	4	3	3	5	4	4	3	5	4	2	4	3	3	4	4	5	5	4	4	4	4	
9	4	5	4	4	5	3	3	4	3	5	5	4	4	4	4	3	4	5	5	3	4	4	4	3	5	5	3	4	
10	4	4	5	4	4	3	4	3	2	5	5	4	4	4	5	4	2	4	3	5	3	5	4	4	3	3	4	4	
11	4	5	4	3	4	4	4	4	2	3	4	5	4	4	4	4	4	3	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4	
12	4	5	5	5	5	4	4	4	2	5	4	3	4	4	4	4	4	3	5	5	4	5	4	3	5	5	4	4	
13	5	5	5	4	4	4	3	4	2	4	4	5	4	4	4	3	2	4	5	5	4	5	4	4	3	3	4	4	
14	4	5	4	4	5	4	4	5	3	4	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	
15	5	5	4	4	4	2	1	4	3	5	4	4	5	5	4	3	4	4	3	5	4	5	4	2	3	2	4	5	
16	4	5	5	5	5	4	4	5	3	3	4	5	5	4	5	4	2	4	5	3	4	3	5	4	5	4	5	5	
17	4	4	5	3	4	3	3	4	2	5	4	5	5	5	3	5	5	4	5	5	3	5	5	4	5	2	3	5	
18	3	4	5	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	2	4	3	4	4	4	4	4	5	5	4	5	
19	5	5	5	5	4	4	4	4	4	3	3	5	4	4	5	4	2	4	4	3	4	4	5	5	4	3	4	5	
20	4	4	4	3	4	5	4	5	3	4	3	4	4	4	5	5	3	4	5	4	4	4	4	3	5	4	4	4	
21	4	5	5	5	5	4	4	4	3	3	4	5	5	4	5	3	2	5	5	5	3	4	4	4	4	4	4	5	
22	4	5	4	5	5	4	4	4	4	2	3	4	4	5	4	4	1	4	3	5	3	4	5	4	5	3	4	4	
23	5	5	5	5	5	2	2	2	3	5	4	3	5	5	4	4	2	4	3	4	4	4	5	5	2	4	4	5	
24	5	5	5	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	5	4	4	2	3	5	5	4	4	4	4	3	4	3	4	
25	4	4	3	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	3	4	4	5	5	4	4	3	4	3	5	4	4	4	
26	4	4	4	4	3	4	4	5	4	3	5	4	5	4	4	4	4	4	3	2	5	4	4	2	5	4	4	4	
27	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	4	5	4	5	5	1	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
28	5	5	4	3	4	4	4	4	3	5	4	4	5	3	4	4	5	5	4	5	4	3	4	5	4	3	4	5	
29	5	5	5	4	4	5	5	5	2	5	3	4	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	3	
30	5	4	5	5	4	4	4	5	2	4	5	5	4	5	4	3	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4	4	
31	5	5	5	2	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	4	4	5	5	4	
32	5	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	3	4	5	5	5	4	4	5	4	5	4	5	5	
33	5	5	4	5	4	4	4	5	4	5	3	5	5	4	4	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	4	4	5	
Banyak SS	15	22	20							11	7	12	14	9				12	14	16	6	8	13						
Banyak S	17	11	11							15	18	19	17	20				17	9	10	22	20	20						
Banyak TS				17	17	19	18	23	4						19	16	11								15	12	17	21	16
Banyak STS				11	15	4	6	8	2						10	11	7								10	15	7	7	14
Total	1063									945								1326											
Persentase	71.58%									71.59%								73.06%											
Kualifikasi	tinggi									tinggi								tinggi											

PEDOMAN WAWANCARA

1. Apa alasan kalian mempelajari matematika? Apakah hanya karena matematika merupakan mata pelajaran yang wajib dipelajari siswa dari sekolah dasar sampai SMA?
2. Apa yang menyebabkan sebagian dari kalian tidak menyukai matematika dan pembelajaran matematika?
3. Apakah kalian lebih termotivasi mempelajari matematika, jika melalui Pembelajaran Berbasis Masalah?
4. Pada pembelajaran matematika dengan bab dimensi 3 dengan menggunakan Pembelajaran Berbasis Masalah ini, hal apa yang membuat kalian lebih tertarik untuk mempelajari matematika?
5. Kesulitan apa yang kalian rasakan selama mempelajari matematika melalui Pembelajaran Berbasis Masalah?
6. Dari bermacam-macam metode pembelajaran yang selama ini kalian dapatkan, metode pembelajaran yang bagaimana yang membuat kalian tidak takut dengan matematika dan berusaha mempelajari dan mendalaminya lebih lanjut?

Jawaban Wawancara Responden 1

1. Apa alasan kalian mempelajari matematika? Apakah hanya karena matematika merupakan mata pelajaran yang wajib dipelajari siswa dari sekolah dasar sampai SMA?

Jawab:

Karena mempelajari matematika itu banyak manfaatnya mbk, misalnya aja seorang pedagang, pasti harus tahu tentang matematika. Mereka harus bisa hitung menghitung.

2. Apa yang menyebabkan sebagian dari kalian tidak menyukai matematika dan pembelajaran matematika?

Jawab:

Karena matematika itu membingungkan mbak, banyak rumus dan susah untuk menghafalkan rumus-rumus itu.

3. Apakah kalian lebih termotivasi mempelajari matematika, jika melalui pembelajaran berbasis masalah?

Jawab:

Awalnya sih biasa-biasa aja, soalnya belum terbiasa dengan Pembelajaran Berbasis Masalah, tapi lama kelamaan saya lebih senang soalnya saya bisa berdiskusi dengan teman sebelah saya jika ada yang tidak saya ketahui.

4. Pada pembelajaran matematika dengan bab dimensi 3 dengan menggunakan Pembelajaran Berbasis Masalah ini, hal apa yang membuat kalian lebih tertarik untuk mempelajari matematika?

Jawab:

Dengan adanya media saat mengerjakan LAS, yaitu sedotan dan kubus, jadi lebih mudah untuk membayangkannya. Selain itu adanya diskusi dengan teman satu meja dan itu sangat membantu saya.

5. Kesulitan apa yang kalian rasakan selama mempelajari matematika melalui pembelajaran berbasis masalah?

Jawab:

Saat kami harus mempresentasikan hasil penyelesaian LAS di depan kelas, saya mengalami kesulitan karena saya tidak terbiasa berbicara dan menyampaikan suatu pendapat di depan teman-teman.

6. Dari bermacam-macam metode pembelajaran yang selama ini kalian dapatkan, metode pembelajaran yang bagaimana yang membuat kalian tidak takut dengan matematika dan berusaha mempelajari dan mendalaminya lebih lanjut?

Jawab:

Pembelajaran yang 'sersan' serius tapi santai. Saya bisa belajar matematika tetapi juga bisa berdiskusi dan sedikit bercanda dengan teman. Soalnya matematika itu pelajaran yang paling bikin 'spaneng'.

Jawaban Wawancara Responden 2

1. Apa alasan kalian mempelajari matematika? Apakah hanya karena matematika merupakan mata pelajaran yang wajib dipelajari siswa dari sekolah dasar sampai SMA?

Jawab:

Iya mbak, kalau di sekolah gak ada yang namanya pelajaran matematika hem....saya sudah sangat senang.

2. Apa yang menyebabkan sebagian dari kalian tidak menyukai matematika dan pembelajaran matematika?

Jawab:

Karena matematika itu membosankan, cuma berupa rumus-rumus abstrak yang bikin saya bingung dan juga karena saya ini orangnya kurang teliti. Jadi kalau mengerjakan soal itu kadang-kadang tau maksudnya tapi nanti hasil akhirnya kadang salah karena ya...kurang teliti itu.

3. Apakah kalian lebih termotivasi mempelajari matematika, jika melalui pembelajaran berbasis masalah?

Jawab:

Ya...lama kelamaan sih jadi termotivasi mbak, misalnya saja waktu beberapa kelompok lain saling berebut untuk maju menuliskan hasil penyelesaian LAS, maka kelompok saya pun menjadi termotivasi untuk menuliskan juga dan termotivasi untuk segera menyelesaikan permasalahan yang ada di dalam LAS.

4. Pada pembelajaran matematika dengan bab dimensi 3 dengan menggunakan Pembelajaran Berbasis Masalah ini, hal apa yang membuat kalian lebih tertarik untuk mempelajari matematika?

Jawab:

Waktu siswa saling berebut untuk maju mbak, selain itu waktu mbak mencocokkan hasil penyelesaian LAS di depan kelas. Kalau hasil penyelesaian LAS salah atau kurang tepat kan mbak berusaha

membetulkannya jadi saya tahu hasil yang benar dan cara penyelesaian yang benar itu yang seperti apa.

5. Kesulitan apa yang kalian rasakan selama mempelajari matematika melalui pembelajaran berbasis masalah?

Jawab:

Waktu disuruh presentasi si depan teman-teman itu lho mbak. Saya kan tidak terbiasa berbicara di depan kelas, jadi saya agak malu.

6. Dari bermacam-macam metode pembelajaran yang selama ini kalian dapatkan, metode pembelajaran yang bagaimana yang membuat kalian tidak takut dengan matematika dan berusaha mempelajari dan mendalaminya lebih lanjut?

Jawab:

Pembelajaran yang tidak terlalu mencekam, kadang-kadang bisa bercanda atau diskusi dengan teman.

Jawaban Wawancara Responden 3

1. Apa alasan kalian mempelajari matematika? Apakah hanya karena matematika merupakan mata pelajaran yang wajib dipelajari siswa dari sekolah dasar sampai SMA?

Jawab:

Karena dengan mempelajari matematika kita dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari, karena belajar matematika itu banyak sekali manfaatnya. Hampir semua pekerjaan membutuhkan matematika dalam perhitungannya.

2. Apa yang menyebabkan sebagian dari kalian tidak menyukai matematika dan pembelajaran matematika?

Jawab:

Dari SD mata pelajaran yang saya sukai itu adalah matematika kok mbak. Jadi saya sangat senang dengan matematika. Setiap kali saya mengerjakan soal-soal matematika, saya berusaha memecahkannya sampai bisa. Jika memang tidak bisa, saya malah semakin tertantang untuk tetap berusaha dengan mencari referensi atau sumber dari buku lain atau bertanya dengan guru.

3. Apakah kalian lebih termotivasi mempelajari matematika, jika melalui pembelajaran berbasis masalah?

Jawab:

Ya, karena pembelajarannya itu runtut sekali. Saya bisa berdiskusi dengan teman satu bangku. Jika tidak bisa saya tetap berusaha menyelesaikannya baru jika memang benar-benar tidak bisa saya baru bertanya dengan teman di belakang saya dan setelah itu baru bertanya dengan guru.

4. Pada pembelajaran matematika dengan bab dimensi 3 dengan menggunakan Pembelajaran Berbasis Masalah ini, hal apa yang membuat kalian lebih tertarik untuk mempelajari matematika?

Jawab:

Saya semakin tertarik saat mbak membrikan masalah-masalah melalui LAS yang harus diselesaikan. Saya tertarik saat menyelesaikan sola-soal dalam LAS dan selanjutnya berebut dengan teman lain waktu berusaha menuliskan hasil penyelesaian LAS di papan tulis.

5. Kesulitan apa yang kalian rasakan selama mempelajari matematika melalui pembelajaran berbasis masalah?

Jawab:

Secara keseluruhan tidak ada masalah yang berarti buat saya. Saya merasa nyaman dengan Pembelajaran Berbasis Masalah tersebut dan tidak ada kesulitan yang saya alami.

6. Dari bermacam-macam metode pembelajaran yang selama ini kalian dapatkan, metode pembelajaran yang bagaimana yang membuat kalian tidak takut dengan matematika dan berusaha mempelajari dan mendalaminya lebih lanjut?

Jawab:

Pembelajaran Berbasis Masalah ini menurut saya bagus jika diterapkan dalam setiap pembelajaran, karena siswa dituntut aktif terhadap pembelajaran matematika.

Jawaban Wawancara Responden 4

1. Apa alasan kalian mempelajari matematika? Apakah hanya karena matematika merupakan mata pelajaran yang wajib dipelajari siswa dari sekolah dasar sampai SMA?

Jawab:

Karena saya mempunyai cita-cita jika telah lulus SMA nanti, saya akan melanjutkan ke perguruan tinggi dengan mengambil jurusan matematika. Karena dengan belajar matematika itu banyak sekali hal baik yang bisa diambil.

2. Apa yang menyebabkan sebagian dari kalian tidak menyukai matematika dan pembelajaran matematika?

Jawab:

Alhamdulillah saya menyukai pelajaran matematika, malahan saya selalu berusaha mengerjakan soal-soal matematika tanpa disuruh sebelumnya oleh guru.

3. Apakah kalian lebih termotivasi mempelajari matematika, jika melalui pembelajaran berbasis masalah?

Jawab:

Ya bisa dibilang begitu, tetapi bukan hanya dengan pembelajaran berbasis masalah saja saya menjadi termotivasi. Karena yang penting dalam belajar matematika itu adalah terus berlatih dan mencoba soal-soal matematika untuk dikerjakan. Dengan begitu kita jadi mudah mempelajarinya.

4. Pada pembelajaran matematika dengan bab dimensi 3 dengan menggunakan Pembelajaran Berbasis Masalah ini, hal apa yang membuat kalian lebih tertarik untuk mempelajari matematika?

Jawab:

Saat mbak memberikan masalah-masalah pada awal pembelajaran, dengan begitu akan semakin menarik saya untuk berusaha memecahkan permasalahan tersebut.

5. Kesulitan apa yang kalian rasakan selama mempelajari matematika melalui pembelajaran berbasis masalah?

Jawab:

Kesulitannya saat berdiskusi dengan teman dalam satu kelompok, karena pembelajaran sebelumnya tidak pernah menggunakan diskusi dalam menyelesaikan LAS, sehingga saya sedikit mengalami kesulitan tapi lama kelamaan saya menjadi terbiasa.

6. Dari bermacam-macam metode pembelajaran yang selama ini kalian dapatkan, metode pembelajaran yang bagaimana yang membuat kalian tidak takut dengan matematika dan berusaha mempelajari dan mendalaminya lebih lanjut?

Jawab:

Pembelajaran yang dapat meningkatkan keaktifan siswa, ya.....pembelajaran berbasis masalah ini merupakan salah satu contohnya.

DAFTAR PESERTA DIDIK KELAS X

SMA NEGERI 1 MUNTILAN

TAHUN PELAJARAN 2009/2010

KELAS : X-1

WALI KELAS : YULIA AGUSTINA, S.Pd

No	No Induk	Nama	Jenis Kelamin
1	8587	ADI DWI CAHYO	L
2	8588	AGUNG SURYO BUDI PRABOWO	L
3	8589	AISAH PURUHITA	P
4	8590	ALIF ARGY FEBRYANTO	L
5	8591	AMALIA NUR TAMIMI	P
6	8592	ANIF NUR'AINI	P
7	8593	ANNA NURUROFIAH	P
8	8594	ATIKA RAHMAWATI	P
9	8595	AULIA IRFAN WAZANI	L
10	8596	BAGUS WIBOWO	L
11	8597	CANDRA FAHRUDIN	L
12	8598	DEWAN DWI SETYANTO	L
13	8599	DEWITA NUR FAHMA	P
14	8600	DIMAS SUSILA	L
15	8601	ELOK NIA FAIQOH	P
16	8602	FIA AZZAHRAAWANI APRILIANINGRUM	P
17	8603	FUAD HASAN	L
18	8604	HADI PRAYITNO	L
19	8605	HANUM ISNA HAPSARI	P
20	8606	HARDIKA DWI AMBARWATI	P
21	8607	INDAH SRI UTAMI	P
22	8608	ISTI RAHAYU	P
23	8609	ISTIANA DEWI KURNIASARI	P
24	8610	LINA PUTRI ERIYA	P
25	8612	NOVINA YUNIARTI	P
26	8613	RIZKA EKA ARIZKA PC.	P
27	8614	SRI PUJIYATI	P
28	8615	TANTI HINDARYATI	P
29	8616	UMI NUR KURNIA WATI	P
30	8617	VIKA ASRININGTYAS	P
31	8618	YUDI PRASETYO	L
32	8619	YUNIARTI ASTUTI	P
33	8620	ZUNITA ANGGRAENI	P



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
Karangmalang Yogyakarta 55281, Telp 595168, Pesawat 217, 218, 219

SURAT KEPUTUSAN PENUNJUKAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI (TAS)
Nomor : 170/BIMB-TAS/2010

DEKAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

- MENGINGAT** : 1. Keputusan Menteri P dan K No. 0115 Tahun 1968
2. Peraturan Institut Nomor 01 Tahun 1969
3. Keputusan Rektor IKIP No. 204 Tahun 1996, tanggal 03-07-1996
4. Keputusan Rektor UNY Nomor 303 Tahun 2000, tanggal 01-09-2000
5. Keputusan Rektor UNY Nomor 363 Tahun 2000, tanggal 23-09-2000

MEMUTUSKAN :

- MENETAPKAN** :
Pertama : Mengangkat dan Menetapkan Dosen Pembimbing Skripsi (TAS) sebagai berikut :

No.	Nama	NIP	Jabatan	Gol	Keterangan
1.	M. Susanti, M.Si	196403141989012001	Lektor	III/C	Pembimbing Utama
2.	-	-	-	-	Pembimbing Pendamping

Dalam penyusunan SKRIPSI (TAS) bagi mahasiswa :

Nama : Winda Dewi Puspasari

Nomor Mahasiswa : 06301244055

Prodi : Pendidikan Matematika

- Kedua** : Judul Skripsi : MENINGKATKAN SIKAP POSITIF SISWA SMA N 1 MUNTILAN TERHADAP MATEMATIKA MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH

- Ketiga** : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan.



- Tembusan Yth.:
1. M. Susanti, M.Si
 2. -
 3. Mahasiswa ybs
 4. Ketua Jurusan Pendidikan Matematika
 5. Kasubag Keuangan dan Kepegawaian FMIPA UNY



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
Karangmalang Yogyakarta 55281, Telp 586168, Pesawat 217, 218, 219

SURAT KEPUTUSAN PENUNJUKAN DOSEN PENGUJI SKRIPSI (TAS)
Nomor : 637/UJI-TAS/2010

DEKAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

- MENGINGAT** : 1. Keputusan Menteri P dan K No. 0115 Tahun 1968
2. Peraturan Institut Nomor 01 Tahun 1969
3. Keputusan Rektor IKIP No. 204 Tahun 1996, tanggal 03-07-1996
4. Keputusan Rektor UNY Nomor 303 Tahun 2000, tanggal 01-09-2000
5. Keputusan Rektor UNY Nomor 157 Tahun 2004, tanggal 18-03-2004
6. SK Bimbingan TAS Nomor 170/BIMB-TAS/2010, tanggal 19 Februari 2010
7. Surat Keterangan Bebas Teori Nomor 770/H.34/2010, tanggal 27 Agustus 2010

MEMUTUSKAN :

- MENETAPKAN** :
Pertama : Mengangkat dan Menetapkan Dosen Penguji Skripsi (TAS) sebagai berikut

No.	Nama	NIP	Jabatan	Gol	Keterangan
1.	Mathilda Susanti, M.Si	196403141989012001	Lektor	III/c	Ketua Penguji (Anggota)
2.	Caturiyati, M.Si	197312182000032001	Lektor	III/b	Sekretaris Penguji (Anggota)
3.	Dr. Djamilah Bondan Widjajanti	196103031986012001	Lektor Kepala	III/d	Penguji Utama (Anggota)
4.	Tuharto, M.Si	196411091990011001	Lektor	III/c	Penguji Pendamping (Anggota)

- Kedua** : Mahasiswa yang diuji :
Nama : Winda Dewi Puspasari
Nomor Mahasiswa : 06301244055
Prodi : Pendidikan Matematika
- Ketiga** : Ujian akan dilaksanakan pada :
Hari/Tanggal : Selasa, 12 Oktober 2010
Waktu : 13.00 s/d selesai
Tempat : Ruang Audio 3
- Keempat** : Pengumuman diberikan segera setelah selesai dan berita acara ujian dikirim ke Subag Pendidikan pada hari dan tanggal ujian. Nilai diberikan ke Subag Pendidikan paling lambat 1 (satu) bulan setelah ujian.
- Kelima** : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Yogyakarta
Pada tanggal : 4 Oktober 2010
Pembantu Dekan I,

Suyoso, M.Si.
NIP 195306101982031003

- Tembusan Yth.:
1. Mathilda Susanti, M.Si
 2. Caturiyati, M.Si
 3. Dr. Djamilah Bondan Widjajanti
 4. Tuharto, M.Si
 5. Mahasiswa ybs
 6. Ketua Jurusan Pendidikan Matematika
 7. Kasubag Keuangan dan Kepegawaian FMIPA UNY



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta 55281 Telp. (0274)586168 psw. 217, 218,
219, 348 Dekan Telp. (0274)548203

SURAT PERMOHONAN KESEDIAAN VALIDASI

Hal : Permohonan Kesediaan Validasi Instrumen

Kepada,
Yth. Ibu Dr. Heri Retnawati
Di Yogyakarta

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Winda Dewi Puspasari
NIM : 06301244055
Prodi : Pendidikan Matematika

Bersama surat ini saya memohon kesediaan Ibu untuk melakukan validasi terhadap instrumen yang akan saya gunakan untuk penelitian dalam skripsi berjudul “Meningkatkan Sikap Positif Siswa SMA N 1 Muntilan Terhadap Matematika Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah”.

Demikian permohonan saya, atas perhatian dan kesediaan Ibu, saya ucapkan terima kasih.

Mengetahui,
Pembimbing

Mathilda Susanti, M.Si

NIP. 196403141989012001

Yogyakarta, 01 April 2010

Hormat saya

Winda Dewi Puspasari

NIM. 06301244055



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta 55281 Telp. (0274)586168 psw. 217, 218,
219, 348 Dekan Telp. (0274)548203

SURAT PERMOHONAN KESEDIAAN VALIDASI

Hal : Permohonan Kesediaan Validasi Instrumen

Kepada,
Yth. Ibu Kana Hidayati, M.Pd
Di Yogyakarta

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Winda Dewi Puspasari

NIM : 06301244055

Prodi : Pendidikan Matematika

Bersama surat ini saya memohon kesediaan Ibu untuk melakukan validasi terhadap instrumen yang akan saya pergunakan untuk penelitian dalam skripsi berjudul “Meningkatkan Sikap Positif Siswa SMA N 1 Muntilan Terhadap Matematika Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah”.

Demikian permohonan saya, atas perhatian dan kesediaan Ibu, saya ucapkan terima kasih.

Mengetahui,
Pembimbing

Mathilda Susanti, M.Si

NIP. 196403141989012001

Yogyakarta, 01 April 2010

Hormat saya

Winda Dewi Puspasari

NIM. 06301244055



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta 55281 Telp. (0274)586168 psw. 217, 218,
219, 348 Dekan Telp. (0274)548203

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dr. Heri Retnawati
NIP : 197301013200003200
Instansi : Universitas Negeri Yogyakarta

telah membaca instrumen dari penelitian yang berjudul “Meningkatkan Sikap Positif Siswa SMA N 1 Muntilan Terhadap Matematika Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah“ oleh peneliti :

Nama : Winda Dewi Puspasari
NIM : 06301244055
Prodi : Pendidikan Matematika

Setelah memperhatikan instrumen, maka masukan untuk peneliti adalah seperti yang tercantum dalam lampiran. Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 08 April 2010

Validator Instrumen

Dr. Heri Retnawati

NIP. 197301013200003200



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta 55281 Telp. (0274)586168 psw. 217, 218,
219, 348 Dekan Telp. (0274)548203

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Kana Hidayati, M.Pd
NIP : 197705102001122001
Instansi : Universitas Negeri Yogyakarta

telah membaca instrumen dari penelitian yang berjudul "Meningkatkan Sikap Positif Siswa SMA N 1 Muntilan Terhadap Matematika Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah" oleh peneliti :

Nama : Winda Dewi Puspasari
NIM : 06301244055
Prodi : Pendidikan Matematika

Setelah memperhatikan instrumen, maka masukan untuk peneliti adalah seperti yang tercantum dalam lampiran. Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 08 April 2010

Validator Instrumen

Kana Hidayati, M.Pd
NIP. 197705102001122001



Lampiran I.5

231

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
Karangmalang Yogyakarta 55281. Telp 586168. Pesawat 217, 218, 219

Nomor : 165/L1.34.13/PS/2010
Lamp :
Hal : Permohonan ijin penelitian

Kepada Yth. Gubernur Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta

c.q. Kepala Kesbanglinmas Provinsi DIY
di Jalan Jenderal Sudirman 5, Yogyakarta

Dengan hormat,
Mohon dapat diijinkan bagi mahasiswa kami :

Nama : Winda Dewi Puspasari
NIM : 06301244055
Prodi : Pendidikan Matematika
Fakultas : MIPA Universitas Negeri Yogyakarta

Untuk melakukan kegiatan penelitian di SMA Negeri 1 Muntilan guna memperoleh data yang diperlukan sehubungan dengan penyusunan Tugas Akhir Skripsi dengan judul 'Meningkatkan Sikap Positif Siswa SMA N 1 Muntilan Terhadap Matematika Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah'.

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.



Yogyakarta, 12 April 2010
Pembantu Dekan I.

Suryoso, M.Si.
NIP 195306101982031003

Tembusan Yth.:

1. Kepala BAKESBANGPOLINMAS Provinsi Jawa Tengah
2. Kepala BAKESBANGPOLINMAS Kabupaten Magelang
3. Kepala BPPK Kabupaten Magelang
4. Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Muntilan
5. Ketua Jurusan Pendidikan Matematika
6. Peneliti ybs.
7. Arsip.



Lampiran
PEMERINTAH PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
BADAN KESATUAN BANGSA DAN PERLINDUNGAN MASYARAKAT
(BADAN KESBANGLINMAS)
Jl Jenderal Sudirman No 5 Yogyakarta - 55233
Telepon (0274) 551136, 551137, Fax (0274) 519441

Yogyakarta, 13 April 2010

Nomor : 074 / 0341 / Kesbang / 2010
Perihal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Kepada Yth :
Gubernur Jawa Tengah
C / q. Kepala Badan Kesbangpol & Linmas
Provinsi Jawa Tengah
di

SEMARANG

Memperhatikan surat :

Dari : Pembantu Dekan I Fakultas Matematika dan IPA UNY
Nomor : 1652/H.34.13/PS/2010
Tanggal : 12 April 2010
Perihal : Permohonan Ijin Penelitian

Setelah mempelajari surat pemberitahuan dan proposal yang diajukan, maka dapat diberikan surat rekomendasi tidak keberatan untuk melaksanakan penelitian dengan judul : MENINGKATKAN SIKAP POSITIF SISWA SMA N 1 MUNTILAN TERHADAP MATEMATIKA MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH”, kepada :

Nama : WINDA DEWI PUSPASARI
NIM : 06301244055
Lokasi Penelitian : SMA N I Muntilan
Waktu : April- Juni 2010

Yang bersangkutan berkewajiban menghormati dan mentaati peraturan dan tata tertib yang berlaku di wilayah penelitian.

Demikian untuk menjadikan maklum.

A.n. Kepala
Badan Kesbanglinmas Provinsi DIY
Kepala Bidang Kesatuan Bangsa

Drs. Guntur Suseno WP
NIP. 4541024 198303 1 004

- Tembusan Kepada Yth:
1. Gubernur (sebagai Laporan);
 2. Pembantu Dekan I UNY;
 3. Yang Bersangkutan.



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
BADAN KESATUAN BANGSA, POLITIK DAN PERLINDUNGAN MASYARAKAT

JL. A. YANI NO. 160 TELP. (024) 8454990 FAX. (024) 8414205, 8313122
SEMARANG - 50136

SURAT REKOMENDASI SURVEY / RISET
Nomor : 070 / 0583 / 2010

- I. DASAR : Surat Edaran Gubernur Jawa Tengah.
Nomor 070 / 265 / 2004. Tanggal 20 Februari
2004.
- II. MEMBACA : Surat dari Gubernur DIY. Nomor 074 / 0341 /
Kesbang / 2010. Tanggal 13 April 2010.
- III. Pada Prinsipnya kami TIDAK KEBERATAN / Dapat Menerima atas
Pelaksanaan Penelitian / Survey di Kabupaten Magelang.
- IV. Yang dilaksanakan oleh :
1. Nama : WINDA DEWI PUSPASARI.
 2. Kebangsaan : Indonesia.
 3. Alamat : Karangwuni RT 04 RW 04 Sawangan
Magelang.
 4. Pekerjaan : Mahasiswa.
 5. Penanggung Jawab : M. Susanti, M.Si.
 6. Judul Penelitian : Meningkatkan Sikap Positif Siswa SMA N
1 Muntilan Terhadap Matematika Melalui
Pembelajaran Berbasis Masalah.
 7. Lokasi : Kabupaten Magelang.
- V. KETENTUAN SEBAGAI BERIKUT :
1. Sebelum melakukan kegiatan terlebih dahulu melaporkan kepada
Pejabat Setempat / Lembaga Swasta yang akan dijadikan obyek lokasi
untuk mendapatkan petunjuk seperlunya dengan menunjukkan Surat
Pemberitahuan ini.
 2. Pelaksanaan survey / riset tidak disalah gunakan untuk tujuan tertentu
yang dapat mengganggu kestabilan pemerintahan. Untuk penelitian
yang mendapat dukungan dana dari sponsor baik dari dalam negeri
maupun luar negeri, agar dijelaskan pada saat mengajukan perijinan.
Tidak membahas masalah Politik dan / atau agama yang dapat me-

3. Surat Rekomendasi dapat dicabut dan dinyatakan tidak berlaku apabila pemegang Surat Rekomendasi ini tidak mentaati / mengindahkan peraturan yang berlaku atau obyek penelitian menolak untuk menerima Peneliti.
 4. Setelah survey / riset selesai, supaya menyerahkan hasilnya kepada Badan Kesbangpol Dan Linmas Provinsi Jawa Tengah.
- V. Surat Rekomendasi Penelitian / Riset ini berlaku dari :
13 April s.d 30 Juli 2010.
- VI. Demikian harap menjadikan perhatian dan maklum.

Semarang, 13 April 2010

an. GUBERNUR JAWA TENGAH
KEPALA BADAN KESBANGPOL DAN LINMAS
PROVINSI JAWA TENGAH



Drs. C. AGUS TUSONO, MSi
Pembina Utama Muda
NIP. 195508141983031010



Lampiran 1.8

PEMERINTAH KABUPATEN MAGELANG

BADAN KESATUAN BANGSA, POLITIK DAN PENANGGULANGAN BENCANA

Jl. Letnan Tukiyat ☎ & ☎ (0293) 789182 KOTA MUNGKID 56511

Kota Mungkid, 15 April 2010.

Nomor : 070/322/14/2010
Lampiran :
Perihal : Ijin Penelitian.

Kepada :
Yth, Kepala Badan Pelayanan Perijinan
Terpadu (BPPT) Kabupaten Magelang,

Di -
KOTA MUNGKID

1. Dasar : Surat dari Bakesbangpolinmas Jateng.
 Nomor : 070/0583/2010.
 Tanggal : 13 April 2010.
 Tentang : Ijin Penelitian.

2. Dengan hormat diberitahukan bahwa kami tidak keberatan atas pelaksanaan Penelitian / KKN / Riset / Survey / PKL di Kabupaten Magelang yang dilakukan oleh :

- | | |
|---------------------|--|
| a. Nama | : Winda Dewi Puspasari. |
| b. Pekerjaan | : Mahasiswa. |
| c. Alamat | : Karangwuni Rt/Rw 04/04 Sawangan, Magelang |
| d. Penanggung Jawab | : M. Susanti M.Si |
| e. Lokasi | : 13 April s/d 30 Juli 2010. Kec. Muntilan. |
| f. Waktu | : 13 April s/d 30 Juli 2010. |
| g. Peserta | : - |
| h. Tujuan | : Penelitian dengan Judul:
Meningkatkan Sikap Positif Siswa SMA N 1 Muntilan Terhadap Matematika Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. |

3. Sebelum melakukan kegiatan, terlebih dahulu melaporkan kepada Pejabat Pemerintah setempat untuk mendapat petunjuk seperlunya.
4. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku.
5. Setelah pelaksanaan selesai agar menyerahkan hasilnya kepada Badan KesbangPol dan PB Kabupaten Magelang.
6. Surat Rekomendasi ini dapat dicabut dan dinyatakan tidak berlaku apabila pemegang surat ini tidak mentaati / mengindahkan peraturan yang berlaku.

Demikian untuk menjadikan periksa dan guna seperlunya.

A.n KEPALA BADAN KESBANGPOL DAN PB
KABUPATEN MAGELANG
Kepala Bidang Hubungan Antar Lembaga



Drs. BAMBANG SUNARYANTO
Pembina Tk. I

500056934 / 19540502 198603 1 017



PEMERINTAH KABUPATEN MAGELANG

Lampiran 1.9

BADAN PELAYANAN PERIZINAN TERPADU

Jl. Letnan Tukiyat No. 20 (0293) 788249
Kota Mungkid 56511

Kota Mungkid, 15 April 2010

Nomor : 070 / *10001* / 59 / 2010
Sifat : Amat Segera
Perihal : Izin Penelitian

Kepada :

Yth. Sdri. Winda Dewi Puspasari

Karangwuni RT. 04 RW. 04 Sawangan Kab.
Magelang

Di -

SAWANGAN

Dasar : Surat Kepala Badan Kesbangpol dan PB Kabupaten Magelang Nomor : 070/ 322 / 14 / 2010 Tanggal 15 April 2010 Perihal Izin Penelitian.

Dengan ini kami tidak keberatan dan menyetujui atas pelaksanaan kegiatan Penelitian di Kabupaten Magelang yang dilaksanakan oleh Saudara :

Nama : **Winda Dewi Puspasari**
Pekerjaan : Mahasiswi Universitas Negeri Yogyakarta
Alamat : Karangwuni RT. 04 RW. 04 Sawangan Kab. Magelang
Penanggung Jawab : Mathilda Susanti M.Si
Pekerjaan : Dosen Pembimbing
Lokasi : SMA Negeri 1 Muntilan Kab. Magelang
Waktu : 13 April s/d 30 Juli 2010
Peserta : -
Tujuan : Mengadakan Penelitian dengan Judul :

MENINGKATKAN SIKAP POSITIF SISWA SMA NEGERI 1 MUNTILAN TERHADAP MATEMATIKA MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH

Sebelum Melaksanakan Kegiatan Penelitian agar Saudara Mengikuti Ketentuan-ketentuan sebagai berikut :

1. Melapor kepada Pejabat Pemerintah setempat untuk mendapat petunjuk seperlunya.
2. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku
3. Setelah pelaksanaan Penelitian selesai agar melaporkan hasilnya kepada Kepala Badan Pelayanan Perizinan Terpadu Kabupaten Magelang
4. Surat izin dapat dicabut dan dinyatakan tidak berlaku, apabila pemegang surat ini tidak mentaati / mengindahkan peraturan yang berlaku.

Demikian untuk menjadikan periksa dan guna seperlunya

An. Kepala Badan Pelayanan Perizinan Terpadu
Kabupaten Magelang
Sekretaris

M. MUHAMMAD ELIAD





PEMERINTAH KABUPATEN MAGELANG
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA
SMA NEGERI 1 MUNTILAN

Jln. Ngadiretno No. 1 Tamanagung Muntilan ☎ (0293) 587267 ✉ 56413
email : smansa_muntilan@yahoo.com faximili : (0293) 3284323

SURAT KETERANGAN

Nomor : 800 / 324 / 20.4.SMA / 2010

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Negeri 1 Muntilan Kabupaten Magelang menerangkan bahwa :

Nama : WINDA DEWI PUSPASARI
Nomor Induk Mahasiswa : 06301244055
Jurusan : Pendidikan Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Benar-benar telah melaksanakan penelitian di SMA Negeri 1 Muntilan Kabupaten Magelang sejak tanggal 15 s.d 16 April 2010 dengan judul " Meningkatkan Sikap Positif Siswa SMA Negeri 1 Muntilan Terhadap Matematika Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah ".

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dapat dipergunakan sebagaimana pelunya

Muntilan, 4 Oktober 2010

Kepala Sekolah,



Drs. ASEP SUKENDAR, M.Pd
NIP 19610501 198703 1 016