

**IMPLEMENTASI PENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH
(*PROBLEM SOLVING*) MELALUI LEMBAR KERJA SISWA (LKS)
UNTUK MENINGKATKAN KOMPETENSI MATEMATIKA
SISWA KELAS VIII B SMP NEGERI 1 WATUMALANG**

SKRIPSI

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



Oleh :
Ahmad Asikin
06301244097

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2011**

PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “**Implementasi Pendekatan Pemecahan Masalah (*Problem Solving*) Melalui Lembar Kerja Siswa (LKS) untuk Meningkatkan Kompetensi Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Watumalang**” ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.

Disetujui pada tanggal

6 Januari 2010

Menyetujui,
Pembimbing

Dr. Marsigit, MA

NIP. 19570719 198303 1 004

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “**Implementasi Pendekatan Pemecahan Masalah (*Problem Solving*) Melalui Lembar Kerja Siswa (LKS) untuk Meningkatkan Kompetensi Matematika Siswa Kelas VIII B SMP Negeri 1 Watumalang**” ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 13 Januari 2011 dan dinyatakan lulus.

DEWAN PENGUJI			
Nama Lengkap	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Dr. Marsigit, MA NIP. 19590417 197303 1 001	Ketua Penguji
Bambang S.H.M., M.Kom NIP. 132206816	Sekretaris Penguji
Prof . Dr. Rusgianto H.S. NIP. 19490417 197303 1 001	Penguji Utama
Nur Hadi Waryanto, M. Eng NIP. 09780119 200312 1 002	Penguji Pendamping

Yogyakarta, 2011

Dekan FMIPA UNY

Dr. Ariswan

NIP. 19590914 198803 1 003

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Ahmad Asikin
NIM : 06301244097
Jurusan : Pendidikan Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Judul : Implementasi Pendekatan Pemecahan Masalah (*Problem solving*)
Melalui Lembar Kerja Siswa (LKS) Untuk Meningkatkan
Kompetensi Matematika Siswa Kelas VIII B SMP Negeri 1
Watumalang.

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib yang ada.

Yogyakarta, 21 April 2010

Yang menyatakan,

Ahmad Asikin
NIM. 06301244097

MOTTO

Masa lalu adalah kenangan
Sekarang adalah kenyataan,
Masa depan adalah impian, cita-cita dan harapan
“SO, HARD WORK FOR A BETTER FUTURE”

PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan puji dan syukur kepada Allah SWT atas semua anugerah dan kelancaran dalam pembuatan karya ini, sebuah karya yang memberikan banyak kesan ini ku persembahkan untuk keluargaku (Ayah, Bunda, Mbak Saroh, & Mbak Baeti) tercinta. Kalian adalah inspirasi hidupku. Terimakasih atas perhatian, dorongan, nasehat, dan untaian do'a yang selalu mengiringi perjalanan hidupku. Dari kalian lah saya bisa sampai seperti ini. "LOVE U ALL".

IMPLEMENTASI PENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH (PROBLEM SOLVING) MELALAI LEMBAR KERJA SISWA (LKS) UNTUK MENINGKATKAN KOMPETENSI MATEMATIKA SISWA KELAS VIII B SMP NEGERI 1 WATUMALANG

Oleh
Ahmad Asikin
NIM. 06301244097

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi matematika siswa dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*) melalui LKS dikelas VIII B SMP Negeri 1 Watumalang.

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam dua siklus. Setiap siklus terdiri dari dua pertemuan. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII B SMP Negeri 1 Watumalang yang terdiri dari 33 siswa. Sedangkan objek dari penelitian ini adalah keseluruhan proses dan hasil pembelajaran matematika pada materi relasi dan fungsi dengan pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*) melalui LKS. Data dalam penelitian ini diperoleh melalui observasi pelaksanaan pembelajaran, observasi aktivitas siswa, tes siklus I, tes siklus II dan angket respons siswa terhadap pembelajaran matematika.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*) melalui LKS dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan kompetensi matematika siswa kelas VIII B SMP Negeri 1 Watumalang. Pembelajaran matematika dengan pendekatan pemecahan masalah terdiri dari 4 tahapan yaitu (1) memahami masalah, (2) merencanakan penyelesaian masalah, (3) menyelesaikan masalah sesuai rencana, (4) memeriksa hasil penyelesaian masalah. Hal tersebut ditunjukkan dengan meningkatnya persentase rata-rata kompetensi matematika siswa dari siklus I sebesar 68,52 % meningkat pada siklus II menjadi 72,81 % dan pada pedoman kualifikasi termasuk dalam kategori tinggi. Peningkatan tersebut juga didukung oleh hasil angket respons siswa terhadap pembelajaran matematika sebesar 76,54 % dan pada pedoman kualifikasi termasuk dalam kategori tinggi. Peningkatan juga ditunjukkan dari rata-rata nilai hasil tes matematika siswa 69,1 pada siklus I dan meningkat menjadi 70,8 pada siklus II.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan penelitian serta menyusun laporan pada skripsi yang berjudul “Implementasi Pendekatan Pemecahan Masalah (*problem solving*) melalui Lembar Kerja Siswa (LKS) untuk Meningkatkan Kompetensi Matematika Siswa Kelas VIII B SMP Negeri 1 Watumalang” ini. Shalawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada Rosululloh SAW, keluarga, serta para sahabat yang senantiasa mengikuti petunjuknya.

Penulis sadar sepenuhnya bahwa tanpa bantuan dan uluran tangan berbagai pihak, skripsi ini tidak akan terwujud. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan penghargaan dan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ariswan selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Yogyakarta beserta jajarannya.
2. Bapak Dr. Hartono selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika.
3. Bapak Tuharto M.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika.
4. Bapak Dr. Marsigit MA selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak masukan dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Kana Hidayati, M.Pd dan Bapak Sugiono, M.Pd yang telah bersedia memvalidasi instrumen penelitian ini.

6. Seluruh dosen dan karyawan Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta yang telah banyak membantu selama kuliah serta dalam penyusunan skripsi.
7. Bapak Drs. Sumedjo selaku Kepala SMP Negeri 1 Watumalang yang telah memberikan ijin bagi penulis untuk melakukan penelitian pada sekolah tersebut.
8. Ibu Nurul Afiana S.Pd selaku guru matematika dan siswa kelas VIII B SMP Negeri 1 Watumalang sebagai kolaborator dalam membantu penelitian ini.
9. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Namun penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, Desember 2010

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Batasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah.....	7
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Manfaat Penelitian.....	7

BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	9
A. Pembelajaran Matematika.....	9
1. Hakekat Belajar.....	9
2. Pembelajaran Matematika.....	11
B. Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Pemecahan Masalah (<i>problem solving</i>)	14
C. Kompetensi Matematika.....	20
D. Lembar Kerja Siswa (LKS).....	34
E. Penelitian yang Relevan.....	40
F. Kerangka Berpikir.....	41
G. Hipotesis Tindakan.....	44
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	 45
A. Rancangan Penelitian.....	45
1. Jenis Penelitian.....	45
2. Model Penelitian.....	45
3. Setting Penelitian.....	46
4. Subjek dan Objek Penelitian.....	46
B. Prosedur Penelitian.....	47
1. Siklus I.....	47
2. Siklus II.....	49
C. Teknik Pengumpulan Data.....	50
D. Instrumen Penelitian.....	51
E. Teknik Analisis Data.....	56
F. Indikator Keberhasilan.....	61
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	 62
A. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian.....	62
1. Siklus I.....	65
a. Perencanaan.....	65

b. Pelaksanaan Tindakan.....	67
1) Pertemuan 1.....	68
2) Pertemuan 2.....	72
c. Data Hasil Observasi dan Tes.....	77
d. Refleksi.....	79
2. Siklus II.....	84
a. Perencanaan.....	84
b. Pelaksanaan Tindakan.....	84
1) Pertemuan 1.....	84
2) Pertemuan 2.....	89
c. Data Hasil Observasi Dan Tes.....	94
d. Refleksi.....	96
3. Pelaksanaan Tes Akhir (pos-tes).....	99
B. Deskripsi Hasil Penelitian.....	100
1. Data Hasil Tes.....	100
2. Data Hasil Angket Respons Siswa Terhadap Pembelajaran Matematika.....	104
3. Data Hasil Wawancara.....	105
C. Pembahasan.....	106
1. Keterlaksanaan Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Pemecahan Masalah (<i>problem solving</i>) Melalui LKS.....	106
2. Kompetensi Matematika.....	111
D. Keterbatasan Penelitian.....	114
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	115
A. Kesimpulan.....	115
B. Saran.....	116
DAFTAR PUSTAKA.....	118
LAMPIRAN.....	121

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Peta Konsep Antar Aspek Dari Kedua Variabel.....	53
Tabel 3.2 Penskoran Tiap Butir Angket Aktivitas Belajar Matematika..	59
Tabel 3.3 Pedoman Penskoran Angket Respons.....	59
Tabel 3.4 Kualifikasi Persentase Skor Angket Respons Siswa Terhadap Pembelajaran.....	60
Tabel 3.5 Kualifikasi Nilai Rata-rata Tes.....	61
Tabel 4.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian di Kelas VIII B.....	62
Table 4.2 Daftar Nilai Tes Kemampuan Awal.....	64
Tabel 4.3 Data hasil tes siswa dari setiap indikator pada siklus 1.....	79
Tabel 4.4 Data hasil tes siswa dari setiap indikator pada siklus II.....	95
Tabel 4.5 Data hasil tes siswa dari setiap indikator pada Tes Akhir (pos-tes).....	100
Tabel 4.6 Persentase Kompetensi Matematika Siswa Terhadap Tes	101
Tabel. 4.7 Persentase Pencapaian Kompetensi Matematika Tiap Indikator Pada Siklus I Dan Siklus II.....	112

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Model Penelitian Hopkins.....	46
Gambar 3.2 Peta Konsep antara pendekatan pemecahan.....	52
Gambar 4.1 siswa sedang diskusi kelompok mengerjakan LKS pada pertemuan pertama siklus I.....	70
Gambar 4.2 Siswa sedang mempresentasikan hasil diskusi.....	75
Gambar 4.3 Siswa mengerjakan soal tes akhir.....	99
Gambar 4.4 Persentase Indikator Kompetensi Matematika Setiap Indikator.....	101
Gambar 4.5 Persentase Pencapaian Kompetensi Matematika Tiap Indikator Pada Siklus I Dan Siklus II.....	113

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A	122
A.1. Peta Konsep	123
A.2. Daftar Siswa	125
A.3. Daftar Kelompok Siswa	126
LAMPIRAN B	127
B.1. RPP Pertemuan ke-1 siklus I	128
B.2. RPP Pertemuan ke-2 siklus I	133
B.3. RPP Pertemuan ke-1 siklus II	137
B.4. RPP Pertemuan ke-2 siklus II	141
B.5. Lembar Kerja Siswa (LKS) I	146
B.6. Lembar Kerja Siswa (LKS) II	151
B.7. Lembar Kerja Siswa (LKS) III	156
B.8. Lembar Kerja Siswa (LKS) IV	161
B.9. Pembahasan LKS I	166
B.10. Pembahasan LKS II	170
B.11. Pembahasan LKS III	175
B.12. Pembahasan LKS IV	179
LAMPIRAN C	184
C.1. Kisi-kisi Tes Awal (pre-tes)	185
C.2. Soal Tes Awal	186
C.3. Pedoman Penskoran Tes Awal	187
C.4. Kisi-kisi Tes Siklus I	190
C.5. Soal Tes Siklus I	191
C.6. Pedoman Penskoran Tes Siklus I	192
C.7. Kisi-kisi Tes Siklus II	195
C.8. Soal Tes Siklus II	196
C.9. Pedoman Penskoran Tes Siklus II	197

C.10. Kisi-kisi Tes Akhir (pos-tes)	200
C.11. Soal Tes Akhir	201
C.12. Pedoman Penskoran Tes Akhir	202
C.13. Kisi-kisi Angket Respons Siswa Terhadap Pembelajaran	205
C.14. Angket Respons Siswa Terhadap Pembelajaran	206
LAMPIRAN D	208
D. 1. Analisis Kompetensi Matematika Siswa Pada Tes Awal	209
D. 2. Analisis Kompetensi Matematika Siswa Pada Tes Siklus I	210
D. 3. Analisis Kompetensi Matematika Siswa Pada Tes Siklus II	211
D. 4. Analisis Kompetensi Matematika Siswa Pada Tes Akhir	212
D. 5. Analisis Hasil Angket Respons Siswa Terhadap Pembelajaran	213
LAMPIRAN E	214
E.1. Pedoman Observasi Pembelajaran	215
E.2. Pedoman Observasi Aktivitas Siswa	217
E.3. Hasil Observasi Pembelajaran	220
E.4. Hasil Observasi Aktivitas Siswa	228
E.5. Catatan Lapangan	236
LAMPIRAN F	243
F. 1. SK Pembimbing	244
F. 2. SK Penguji	245
F. 3. Surat keterangan validasi instrumen	246
F. 4. Surat ijin penelitian	248
F. 5. Surat keterangan telah melakukan penelitian	249

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada era globalisasi, pendidikan sangatlah penting. Pendidikan diartikan sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas hidup manusia serta diuntut untuk menghasilkan kualitas manusia yang lebih tinggi guna menjamin pelaksanaan dan kelangsungan pembangunan suatu negara. Pendidikan merupakan investasi kemanusiaan bagi suatu negara karena dari sanalah kemajuan suatu bangsa dimasa yang akan datang dipertaruhkan, apabila pendidikan disuatu negara itu maju dan terus berkembang niscaya dimasa yang akan datang negara tersebut akan sejahtera.

Peningkatan kualitas pendidikan harus dipenuhi melalui peningkatan kualitas kesejahteraan pendidik dan tenaga kependidikan lainnya. Pembaharuan kurikulum yang sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi tanpa mengesampingkan nilai-nilai luhur sopan santun dan etika serta didukung penyediaan sarana dan prasarana yang memadai, karena pendidikan yang dilaksanakan sedini mungkin dan berlangsung seumur hidup menjadi tanggung jawab keluarga, sekolah, masyarakat dan pemerintah.

Disamping itu, upaya meningkatkan kualitas pendidikan terus-menerus dilakukan baik secara konvensional maupun inovatif. Salah satunya yaitu perbaikan kurikulum. Kurikulum berbasis kompetensi (KBK) 2004, yang diperbaharui dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) 2006,

telah berlaku selama 4 tahun dan semestinya dilaksanakan secara utuh pada setiap sekolah. Namun pada kenyataannya, pelaksanaan pembelajaran di sekolah, masih kurang memperhatikan ketercapaian kompetensi siswa. Hal ini dari cara guru mengajar di kelas masih tetap menggunakan cara lama, yaitu dominan menggunakan metode ceramah-ekspositori. Hal tersebut bertolak belakang dengan pendapat Oemar Hamalik (2005:17) yang menyebutkan bahwa, pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang menyediakan kesempatan kepada siswa untuk belajar mandiri, sehingga dengan melakukan aktifitas belajar siswa mampu memperoleh pemahaman sendiri. Jadi, pembelajaran yang efektif dapat terlaksana apabila guru dapat memilih cara mengajar atau pendekatan yang dapat membantu mengembangkan pola pikir matematika siswa.

Keberhasilan proses kegiatan belajar mengajar dapat diukur dari keberhasilan siswa yang mengikuti kegiatan pembelajaran tersebut. Keberhasilan itu dapat dilihat dari tingkat pemahaman, penguasaan materi serta prestasi belajar siswa. Belajar matematika adalah proses dimana matematika ditemukan dan dibangun manusia, sehingga dalam pembelajaran matematika harus lebih dibangun oleh siswa dari pada ditanamkan oleh guru.

Permasalahan diatas menunjukkan bahwa pembelajaran matematika perlu adanya suatu perbaikan guna meningkatkan kompetensi matematika siswa. Untuk itu perlu adanya perbaikan dalam proses pembelajaran yaitu dengan menggunakan berbagai pendekatan, metode, model, ataupun strategi pembelajaran yang sesuai dengan tingkat perkembangan siswa.

Dipandang dari segi tujuan pendidikan yaitu melatih dan membiasakan siswa untuk berfikir secara mandiri sebagai usaha untuk mengulangi masalah-masalah yang dihadapi sepanjang hidup, dalam hal ini adalah pembelajaran matematika, maka salah satu pendekatan yang tepat untuk diterapkan dalam proses pembelajaran matematika adalah pendekatan penyelesaian masalah (*problem solving*). Keterampilan memecahkan masalah harus dimiliki oleh siswa dan keterampilan itu akan dimiliki oleh para siswa bila guru mengajarkan bagaimana mana pemecahan masalah yang efektif kepada siswanya. Hal tersebut juga sesuai dengan yang diutarakan matematikawan Paul Halmos (1980), *problem solving is" the heart of mathematics"*.

Dalam pembelajaran matematika *problem solving* bukan suatu hal yang perlu diajarkan kepada siswa, namun *problem solving* dapat dibangun dari kemampuan dasar yang dimiliki siswa. Tugas guru matematika dewasa ini untuk membantu siswa menemukan serta meningkatkan nilai abstrak dari sebuah penyelesaian masalah.

Penyelesaian merupakan kegiatan yang sangat penting dalam pembelajaran matematika, karena prosedur penyelesaian masalah dapat melatih kemampuan analisis siswa yang diperlukan untuk menghadapi masalah yang ditemuinya baik dalam pembelajaran matematika maupun dalam kehidupan sehari-hari. Diharapkan dengan melalui langkah-langkah penyelesaian masalah dapat membantu siswa memahami fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip matematika dengan menyajikan ilustrasi dan

realisasinya sehingga diharapkan dapat meningkatkan aktivitas belajar dan hasil belajar siswa.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika kelas VIII B SMP N 1 Watumalang diperoleh informasi bahwa kegiatan pembelajaran di SMP N 1 Watumalang sudah sesuai dengan kurikulum yang berlaku yaitu Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Guru sudah menyusun perangkat pembelajaran seperti silabus dan RPP. Namun dalam pelaksanaannya guru masih menggunakan metode ceramah atau ekspositori, sehingga pembelajaran cenderung berpusat pada guru. Menurut informasi yang diberikan guru kepada penulis, secara umum kompetensi matematika kelas VIII B sangatlah kurang yang meliputi pemahaman terhadap materi, penalaran dalam pengerjaan soal, komunikasi dan sikap siswa terhadap pembelajaran matematika. Hal tersebut terlihat dari hasil ulangan BAB 1 pokok bahasan Aljabar, 63,64 % dari 33 siswa kelas VIII B yang mengikuti ulangan mendapatkan nilai dibawah KKM dan apabila dilihat dari hasil pekerjaan siswa tersebut, sebagian besar siswa hanya mengerjakan dengan cara-cara sederhana saja bahkan beberapa siswa hanya menuliskan jawabannya saja, tidak dengan cara penyelesaiannya. Kemudian mengenai perilaku siswa selama pembelajaran matematika, mereka cenderung ramai dan sibuk sendiri saat dijelaskan, hanya beberapa siswa yang memperhatikan.

Berdasarkan hasil wawancara beberapa siswa kelas VIII B SMP Negeri 1 Watumalang perihal kesulitan-kesulitan yang mereka hadapi dalam pembelajaran matematika diperoleh informasi bahwa, pada saat pembelajaran

kebanyakan siswa merasa masih sulit untuk benar-benar memahami suatu pokok bahasan yang diberikan guru sehingga pada saat menginjak ke materi berikutnya mereka merasa kesulitan dikarenakan materi yang sebelumnya belum begitu mereka pahami. Sebagai contoh ketika mereka dihadapkan pada suatu soal pemecahan masalah untuk pendalaman materi, sebagian besar siswa tidak dapat mengerjakan soal tersebut dengan benar dan tampak bingung dalam mengerjakannya. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa belum begitu memahami setiap materi yang diberikan oleh guru.

Penerapan pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*) dalam penelitian ini dituangkan dalam bentuk Lembar kerja Siswa (LKS) yang disusun berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Dalam LKS yang peneliti susun, terdapat rumusan-rumusan masalah yang harus diselesaikan oleh para siswa. Sesuai dengan makna pembelajaran dengan pendekatan pemecahan masalah dimana belajar merupakan suatu proses kegiatan aktif siswa untuk menyelesaikan suatu permasalahan matematika dalam membangun makna atau pemahaman. Melalui LKS ini diharapkan siswa lebih mudah memahami suatu pokok bahasan matematika yang diberikan.

Sebenarnya pembelajaran matematika di SMP Negeri 1 Watumalang sudah menggunakan LKS. Setiap siswa diwajibkan untuk membeli LKS saat awal semester. Akan tetapi pemanfaatan LKS kurang begitu optimal karena LKS hanya digunakan sebagai sumber soal-soal saja. Disamping itu LKS yang dimiliki siswa hanya berisi ringkasan materi dan soal-soal yang

semuanya hamper sama dengan buku pegangan siswa, sehingga siswa masih mengalami kesulitan dengan soal yang menggunakan variasi.

Berdasarkan uraian diatas tentang permasalahan dalam pembelajaran matematika, maka peneliti mengambil keputusan untuk melakukan penelitian dengan menerapkan pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*) melalui LKS dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kompetensi matematika kelas VIII B SMP Negeri 1 Watumalang.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka dapat diidentifikasi masalah yang ada.

- a. Pemahaman konsep matematika siswa kelas VIII B belum optimal, padahal pemahaman konsep tersebut masih dapat ditingkatkan.
- b. Penalaran siswa kelas VIII B dalam menyelesaikan masalah matematika belum optimal, padahal penalaran tersebut masih dapat ditingkatkan.
- c. Belum optimalnya cara siswa dalam mengkomunikasikan gagasan matematika.
- d. Rendahnya perilaku terhadap pembelajaran matematika
- e. Pemanfaatan Lembar Kerja Siswa (LKS) pada pembelajaran matematika kelas VII SMP Negeri 1 Watumalang belum optimal

C. Batasan Masalah

Dari uraian identifikasi masalah yang telah disebutkan, maka penulis membatasi masalah yang akan diteliti yaitu penerapan pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*) melalui LKS dalam pembelajaran matematika

untuk meningkatkan kompetensi matematika kelas VIII B SMP Negeri 1 Watumalang.

D. Perumusan Masalah

Perumusan masalah pada penelitian ini adalah: “Bagaimana mengimplementasikan pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*) melalui LKS untuk meningkatkan kompetensi matematika siswa kelas VIII B SMP Negeri 1 Watumalang pada pembelajaran matematika?”

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan kompetensi matematika siswa kelas VIII B SMP Negeri 1 Watumalang melalui pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*).

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang terlibat baik guru, siswa, peneliti, maupun peneliti lain.

a. Bagi Siswa

Melatih siswa agar lebih aktif dalam belajar menyelesaikan masalah-masalah matematika sehingga dapat meningkatkan kompetensi matematika siswa, yang meliputi: pemahaman konsep, penalaran, komunikasi, dan sikap positif terhadap matematika.

b. Bagi Guru

Memberikan informasi tentang penerapan pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*) dan pemanfaatan LKS untuk mengoptimalkan

pembelajaran, serta memberikan referensi mengenai pendekatan serta yang dapat meningkatkan kompetensi matematika siswa.

c. Bagi Sekolah

Dapat membantu menciptakan panduan pendekatan pembelajaran dalam proses belajar mengajar pada pelajaran lain, dan sebagai bahan pertimbangan dalam memilih pendekatan pembelajaran demi kemajuan proses pembelajaran di masa yang akan datang

d. Bagi Peneliti

Penelitian ini akan sangat bermanfaat bagi Peneliti, yakni menambah pengetahuan tentang pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*) dan mengetahui pendekatan yang dapat meningkatkan kompetensi matematika siswa.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Pembelajaran Matematika

1. Hakekat Belajar

Kemampuan manusia untuk belajar merupakan karakteristik penting yang membedakan manusia dengan makhluk lainnya. Belajar mempunyai keuntungan, baik bagi individu maupun bagi masyarakat. Bagi individu, kemampuan untuk belajar secara terus-menerus akan memberikan kontribusi terhadap pengembangan kualitas hidupnya. Sedangkan bagi masyarakat, belajar mempunyai peran yang penting dalam mentransmisikan budaya dan pengetahuan dari generasi ke generasi (Bell-Gredler, 1986).

Belajar, sebagai karakteristik yang membedakan manusia dengan makhluk lain, merupakan aktivitas yang selalu dilakukan sepanjang hayat manusia, bahkan tiada hari tanpa belajar. Dengan demikian, belajar tidak hanya dipahami sebagai aktivitas yang dilakukan oleh pelajar saja. Baik mereka yang sedang belajar ditingkat sekolah dasar, sekolah tingkat pertama, sekolah menengah atas, perguruan tinggi, maupun mereka yang sedang mengikuti kursus, pelatihan, dan kegiatan pendidikan lainnya.

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, secara estimologis (bahasa) belajar memiliki arti “berusaha memperoleh kepandaian atau ilmu”. Definisi ini memiliki pengertian bahwa belajar adalah sebuah kegiatan untuk memperoleh kepandaian atau ilmu. Definisi tersebut mungkin sangat singkat dan sederhana, sehingga masih diperlukan penjelasan terminologis mengenai

definisi belajar yang lebih mendalam. Dalam hal ini, banyak ahli mengemukakan pengertian belajar. Menurut Cronbach dalam Baharudin, dkk (2009: 13) menyatakan bahwa “*Learning is shown by change in behavior as result of experience*”. Dalam bahasa Indonesia artinya belajar ditunjukkan oleh perubahan tingkah laku sebagai hasil pengalaman. Jadi, Belajar yang terbaik adalah melalui pengalaman. Dengan pengalaman tersebut pelajar menggunakan seluruh pancaindranya. Pendapat ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Spears (1995), yang menyatakan bahwa “*Learning is to observe, to read, to imitate, to try, something themselves, to listen, to follow direction*”. Dalam bahasa Indonesia artinya belajar adalah untuk mengamati, membaca, meniru, mencoba, sesuatu sendiri, mendengarkan, mengikuti arah.

Seperti halnya para ahli yang menekankan pengalaman dan latihan sebagai mediasi bagi kegiatan belajar. Woolfolk (1995) juga menyatakan bahwa “*learning occur when experience causes a relatibely permanent change in an individual's knowledge or behavior*”. Disengaja atau tidak, perubahan yang terjadi melalui proses belajar ini biasa saja kearah yang lebih baik atau malah sebaliknya, kearah yang salah. Yang jelas, kualitas belajar seseorang ditentukan oleh pengalaman-pengalaman yang diperolehnya saat berinteraksi dengan lingkungannya.

Menurut Sri Rumini, dkk (2006: 59) belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang relative menetap, baik yang diamati maupun tidak dapat diamati secara

langsung, yang terjadi sebagai suatu hasil latihan atau pengalaman dalam interaksinya dengan lingkungan.

Proses belajar terjadi melalui banyak cara baik disengaja maupun tidak disengaja dan berlangsung sepanjang waktu dan menuju suatu perubahan pada diri pembelajar. Perubahan yang dimaksud adalah perubahan perilaku tetap berupa pengetahuan, pemahaman, ketrampilan dan kebiasaan yang diperoleh individu. Sedangkan pengalaman merupakan interaksi individu dengan lingkungan sebagai sumber belajar (Trianto, 2009). Jadi, dapat disimpulkan belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh perubahan tingkah laku yang berupa pengetahuan, pemahaman, ketrampilan dan kebiasaan yang berasal dari pengalaman interaksi dengan lingkungannya.

2. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika merupakan kegiatan yang menggunakan matematika sebagai kendaraan untuk mencapai tujuan yang ditetapkan. Matematika dapat mencerdaskan siswa dan membentuk kepribadian serta mengembangkan ketrampilan siswa. Ini mengarahkan perhatian pada pengajaran nilai-nilai dalam kehidupan melalui matematika.

Menurut Erman Suherman (2001: 18) istilah matematika diambil dari bahasa Yunani, *mathematike*, yang berarti "*relating to learning*". Perkataan itu mempunyai akar kata "*mathema*" yang berarti pengetahuan atau ilmu. Perkataan *mathematike* berhubungan sangat erat dengan sebuah kata lainnya yang serupa, yaitu "*mathenein*" yang mengandung arti belajar atau berpikir.

Jadi matematika dapat diartikan sebagai "ilmu pengetahuan yang diperoleh lewat berpikir atau bernalar". Matematika merupakan salah satu ilmu yang menjadi dasar untuk melatih kemampuan berpikir logis dan kreatif. Matematika timbul karena pikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses, penalaran yang terbagi menjadi empat wawasan yang luas, yaitu aritmatika, aljabar, geometri dan analisis. Bamberger and Oberdorf (2007: xvii-xix) menambahkan bahwa pembelajaran matematika adalah proses membelajarkan siswa agar memiliki kemampuan untuk berpikir matematis serta memiliki pengetahuan dan ketrampilan dasar matematika, dimana proses tersebut meliputi pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran (*reasoning*), komunikasi (*communication*), penelusuran pola atau hubungan (*connection*), dan representasi (*representation*).

Skemp (1971:36) yang dikutip oleh syarif, menyatakan bahwa dalam belajar matematika meskipun kita telah membuat semua konsep itu menjadi baru dalam pikiran kita sendiri, kita hanya bisa melakukan semua ini dengan menggunakan konsep yang kita capai sebelumnya. Berdasarkan hal tersebut dalam matematika terdapat topik atau konsep prasyarat sebagai dasar untuk memahami topik atau konsep selanjutnya. Dengan demikian dalam mempelajari matematika, konsep sebelumnya harus benar-benar dikuasai agar dapat memahami konsep-konsep selanjutnya. Hal ini tentu saja membawa akibat kepada bagaimana terjadinya proses belajar mengajar atau pembelajaran matematika. Oleh karena itu dalam pembelajaran matematika tidak dapat dilakukan secara melompat-lompat tetapi harus tahap demi tahap,

dimulai dengan pemahaman ide dan konsep yang sederhana sampai kejenjang yang lebih kompleks.

Dalam pembelajaran matematika, siswa akan belajar tentang konsep-konsep matematika secara keseluruhan. Kegiatan belajar tersebut diwujudkan melalui aktivitas berpikir atau aktivitas lainnya yang mendukung siswa dalam memahami konsep yang sedang dipelajari dengan berbekal pemahaman konsep, siswa akan bisa mendeteksi serta mengaplikasikan konsep tersebut dalam kehidupan sosialnya (pengetahuan sosial). Hal tersebut sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika itu sendiri yaitu agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut:

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

5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

(Permen No. 22 Th 2006 - Standar Isi)

Hal tersebut sejalan dengan BNSP (2006:60-62) yang mengemukakan bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Kompetensi tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif.

Dari berbagai uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah proses membelajarkan siswa agar memiliki kemampuan untuk berpikir matematis serta memiliki pengetahuan dan ketrampilan dasar matematika, yang meliputi pemahaman konsep, pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran, komunikasi dan sikap.

B. Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Pemecahan Masalah (*problem solving*)

Istilah *problem solving* ada pada berbagai profesi dan disiplin ilmu dan memiliki pengertian yang berbeda. *Problem solving* dalam pengajaran matematika memiliki arti yang khusus, berikut pengertian *problem solving* dalam matematika:

'*Problem solving* adalah proses dimana seorang siswa atau kelompok siswa (*cooperative group*) menerima tantangan yang berhubungan dengan persoalan matematika dimana penyelesaiannya dan caranya tidak langsung bisa ditentukan dengan mudah dan penyelesaiannya memerlukan ide matematika' (Branca, 1980: 3).

Dalam *problem solving*, biasanya permasalahan-permasalahan tidak tersajikan dalam peristilahan matematika. Permasalahan yang digunakan dapat diangkat dari permasalahan kehidupan nyata (*real life situation*) yang pemecahannya memerlukan ide matematika sebagai sebuah alat (*tool*). (*Mathematics Course Development Support Material 1989*: Dikutip di Blane dan Evans, 1989: 367).

Sebagai perhatian telah berubah dari mengajar pemecahan masalah (*problem solving*) untuk mengajar melalui pemecahan masalah (*problem solving*) (Lester, Masingila, Mau, Lambdin, dos Santon dan Raymond, 1994), banyak penulis telah berusaha untuk menjelaskan apa yang dimaksud dengan pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*) untuk mengajar matematika. Dalam hal ini, difokuskan pada pembelajaran matematika melalui konteks pemecahan masalah dan pertanyaan-berorientasi lingkungan dimana karakteristik yang dibentuk oleh guru untuk membantu siswa membangun pemahaman yang mendalam tentang ide-ide matematika dan proses dengan melibatkan siswa dalam melakukan kegiatan matematis, yaitu: membuat, memperkirakan, menjelajahi, pengujian, dan memverifikasi (Lester et al, 1994: 154). Berikut ini karakteristik khusus pendekatan pemecahan masalah (dalam Taplin, 2007).

1. Adanya interaksi antar siswa dan interaksi guru dan siswa.

2. Adanya dialog matematis dan konsensus antar siswa.
3. Guru menyediakan informasi yang cukup mengenai masalah, dan siswa mengklarifikasi, menginterpretasi, dan mencoba mengkonstruksi penyelesaiannya.
4. Guru menerima jawaban ya-tidak bukan untuk mengevaluasi.
5. Guru membimbing, melatih dan menanyakan dengan pertanyaan-pertanyaan berwawasan dan berbagi dalam proses pemecahan masalah.
6. Sebaiknya guru mengetahui kapan campur tangan dan kapan mundur membiarkan siswa menggunakan caranya sendiri.

Salah satu tujuan pengajaran melalui pemecahan masalah adalah untuk mendorong siswa untuk memperbaiki dan membangun sebuah proses dalam periode waktu dimana siswa melakukan sendiri proses tersebut untuk menemukan beberapa ide untuk menjadi sebuah kesadaran pada kemungkinan yang lebih (Carpenter, 1989). Dengan menggunakan pendekatan ini siswa akan lebih bertanggung jawab atas pembelajaran yang mereka lakukan sendiri dan siswa dapat menjadi lebih yang terlibat dalam pemecahan masalah dengan merumuskan dan memecahkan masalah mereka sendiri, atau dengan menulis kembali masalah dalam kata-kata sendiri guna memudahkan pemahaman. Sangat penting untuk dicatat bahwa mereka didorong untuk membahas proses-proses yang mereka lakukan, untuk meningkatkan pemahaman, memperoleh wawasan baru ke dalam masalah dan mengkomunikasikan ide-ide siswa.

Secara sistematis, Taplin menegaskan pentingnya *problem solving* melalui tiga nilai yaitu fungsional, logikal, dan estetikal. Secara fungsional, *problem solving* penting karena melalui *problem solving* maka nilai matematika sebagai disiplin ilmu yang esensial dapat dikembangkan. Dengan fokus pada *problem solving* maka matematika sebagai alat dalam memecahkan masalah dapat diadaptasi pada berbagai konteks dan masalah sehari-hari. Selain sebagai “alat” untuk meningkatkan pengetahuan matematika dan membantu memahami masalah sehari-hari, maka *problem solving* juga merupakan cara berpikir (*way of thinking*). Dalam perspektif terakhir ini maka *problem solving* membantu kita meningkatkan kemampuan penalaran logis. Terakhir, *problem solving* juga memiliki nilai estetis. *Problem solving* melibatkan emosi/afeksi siswa selama proses pemecahan masalah. Masalah *problem solving* juga dapat menantang pikiran dan bernuansa teka-teki bagi siswa sehingga dapat meningkatkan rasa penasaran, motivasi dan kegigihan untuk selalu terlibat dalam matematika. Lebih lanjut pentingnya *problem solving* juga dapat dilihat pada perannya dalam pembelajaran. Stanic & Kilpatrick seperti dikutip McIntosh, R. & Jarret, D. (2000:8). membagi peran *problem solving* sebagai konteks menjadi beberapa hal:

1. Untuk membenarkan pengajaran matematika.
2. Untuk menarik minat siswa akan nilai matematika, dengan isi yang berkaitan dengan masalah kehidupan nyata.

3. Untuk memotivasi siswa, membangkitkan perhatian siswa pada topik atau prosedur khusus dalam matematika dengan menyediakan kegunaan kontekstualnya (dalam kehidupan nyata).
4. Untuk rekreasi, sebagai sebuah aktivitas menyenangkan yang memecah suasana belajar rutin.
5. Sebagai latihan, penguatan keterampilan dan konsep yang telah diajarkan secara langsung (mungkin ini peran yang paling banyak dilakukan oleh kita selama ini).

Sedangkan langkah-langkah dalam memecahkan masalah menurut John Dewey (Posamentier, 1990:110) adalah sebagai berikut:

1. Mengenali bahwa masalah itu ada
2. Mengidentifikasi masalah mengumpulkan masalah
3. Mengumpulkan data untuk membuat hipotesis
4. Menguji hipotesis
5. Mengevaluasi solusi dan membuat kesimpulan berdasarkan bukti-bukti yang ada.

Menurut George Polya (Posamentier, 1990:110) urutan yang sistematis dalam memecahkan masalah adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui masalah, langkah pertama dalam memecahkan masalah adalah mengetahui apa yang ditanyakan.

Untuk dapat melakukan tahap 1 dengan baik, maka perlu latihan untuk memahami masalah baik berupa soal cerita maupun soal non-cerita, terutama dalam hal:

- a. Apa saja pertanyaannya, dapatkan pertanyaannya disederhanakan,
 - b. Apa saja data yang dimiliki dari soal/masalah, pilih data-data yang relevan,
 - c. Hubungan-hubungan apa dari data-data yang ada.
2. Menentukan rencana penyelesaian
- Setelah masalah di pahami selanjutnya menentukan rencana penyelesaian, menentukan rencana penyelesaian dapat terlaksana dengan menentukan strategi yang digunakan dalam penyelesaian dan mencari hubungan antara data yang diketahui dari permasalahan dengan konsep matematika yang ada.
3. Melaksanakan rencana, melihat pelaksanaan prosedur dalam mencari solusi
- Untuk dapat melakukan tahap 3 ini dengan baik, maka perlu dilatih mengenai:
- a. Keterampilan berhitung,
 - b. Keterampilan memanipulasi aljabar,
 - c. Membuat penjelasan (*explanation*) dan argumentasi (*reasoning*).
4. Melihat kembali ketika jawaban atau solusi sudah ditemukan sangatlah penting untuk memeriksa jawaban tersebut. Untuk dapat melakukan tahap 4 dengan baik, maka perlu latihan mengenai:

- 1) Memeriksa penyelesaian/jawaban (mengetes atau mengujicoba jawaban),
- 2) Memeriksa apakah jawaban yang diperoleh masuk akal,
- 3) Memeriksa pekerjaan, adakah yang perhitungan atau analisis yang salah,
- 4) Memeriksa pekerjaan, adakah yang kurang lengkap atau kurang jelas.

Mengacu pada uraian diatas, maka dalam penelitian ini pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*) dapat terlaksana melalui empat tahap yaitu (1) memahami masalah, (2) merencanakan penyelesaian masalah, (2) menyelesaikan masalah sesuai rencana, (3) memeriksa hasil penyelesaian masalah.

C. Kompetensi Matematika

Surat Keputusan Mendiknas nomor 045/U/2002. tentang Kurikulum Inti Perguruan Tinggi mengemukakan “Kompetensi adalah seperangkat tindakan cerdas, penuh tanggung jawab yang dimiliki seseorang sebagai syarat untuk dianggap mampu oleh masyarakat dalam melaksanakan tugas-tugas di bidang pekerjaan tertentu”. Association K.U. Leuven mendefinisikan bahwa kompetensi adalah peingintegrasian dari pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang memungkinkan untuk melaksanakan satu cara efektif. Robert A. Roe (2001) mengemukakan definisi dari kompetensi yaitu: *Competence is defined as the ability to adequately perform a task, duty or role. Competence integrates knowledge, skills, personal values and attitudes. Competence*

builds on knowledge and skills and is acquired through work experience and learning by doing. Dari definisi di atas kompetensi dapat digambarkan sebagai kemampuan untuk melaksanakan satu tugas, peran atau tugas, kemampuan mengintegrasikan pengetahuan, ketrampilan-ketrampilan, sikap-sikap dan nilai-nilai pribadi, dan kemampuan untuk membangun pengetahuan dan keterampilan yang didasarkan pada pengalaman dan pembelajaran yang dilakukan.

McAshan (dalam Mulyasa, 2002: 38) juga mengemukakan bahwa kompetensi: “... *is a knowledge, skills, and abilities or capabilities that person achieves, which become part of his or being to the extent he or she can satisfactorily perform particular cognitive, affective, an psychomotor behaviors*”. Dalam hal ini, kompetensi diartikan sebagai pengetahuan, ketrampilan dan kemampuan yang dikuasai oleh seseorang yang telah menjadi bagian dari dirinya, sehingga ia dapat melakukan perilaku-perilaku kognitif, afektif, dan psikomotorik dengan sebaik-baiknya. Sejalan dengan itu Finch & Crunkilton (dalam Mulyasa, 2002: 38) mengartikan kompetensi sebagai penguasaan terhadap suatu tugas, ketrampilan, sikap, dan apresiasi yang diperlukan untuk menunjang keberhasilan. Hal tersebut menunjukkan bahwa kompetensi mencakup tugas, ketrampilan, sikap dan apresiasi yang harus dimiliki oleh peserta didik untuk dapat melaksanakan tugas-tugas pembelajaran sesuai dengan jenis pekerjaan tertentu.

Kompetensi yang harus dikuasai peserta didik perlu dinyatakan sedemikian rupa agar dapat dinilai, sebagai wujud hasil belajar peserta didik

yang mengacu pada pengalaman langsung. Peserta didik perlu mengetahui tujuan belajar, dan tingkat-tingkat penguasaan yang akan digunakan sebagai kriteria pencapaian secara eksplisit, dikembangkan berdasarkan tujuan-tujuan yang telah ditetapkan, dan memiliki kontribusi terhadap kompetensi-kompetensi yang sedang dipelajari. Penilaian terhadap pencapaian kompetensi perlu dilakukan secara obyektif, berdasar kinerja peserta didik, dengan bukti penguasaan mereka terhadap pengetahuan, ketrampilan, nilai dan sikap sebagai hasil belajar. Dengan demikian dalam pembelajaran yang dirancang berdasarkan kompetensi, penilaian tidak dilakukan berdasar pertimbangan yang bersifat subyektif.

Secara umum, Gordon (dalam Mulyasa, 2002: 39) menjelaskan beberapa aspek atau ranah yang terkandung dalam konsep kompetensi sebagai berikut:

1. Pengetahuan (*knowledge*); yaitu kesadaran dalam bidang kognitif
2. Pemahaman (*understanding*); yaitu kedalam kognitif, dan afektif yang dimiliki oleh individu.
3. Kemampuan (*skill*); adalah sesuatu yang dimiliki oleh individu untuk melakukan tugas atau pekerjaan yang dibebankan kepadanya.
4. Nilai (*value*); adalah suatu standar perilaku yang diyakini dan secara psikologis elah menyatu dalam diri seseorang
5. Sikap (*attitude*); adalah perasaan (senang, tidak senang, suka-tidak suka) atau reaksi terhadap rangsangan yang datang dari luar

6. Minat (*interest*); adalah kecenderungan seseorang untuk melakukan sesuatu perbuatan.

Dalam KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan) tahun 2006 untuk sekolah menengah Pertama (SMP), disebutkan bahwa standar kompetensi mata pelajaran matematika SMP terdiri dari 4 aspek yaitu: bilangan, aljabar, geometri dan pengukuran, peluang dan statistika. Secara khusus, pembelajaran matematika dilakukan dengan tujuan agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut.

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

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika diatas, maka dapat disimpulkan bahwa kecakapan atau kemahiran matematika yang dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika yang mencakup ke empat aspek materi pelajaran tersebut diatas adalah (1) pemahaman konsep, (2) penalaran pada pola dan sifat, (3) mengkomunikasikan gagasan, (4) pemecahan masalah dan (5) sikap positif terhadap matematika

a) Pemahaman Konsep

Menurut Bloom (W. Gulo, 2004: 56-690) yang dikutip oleh Atni Widya Iriani, pemahaman (*comprehension*) dapat diartikan sebagai kemampuan memahami yang sering disebut dengan istilah “mengerti”. Seorang siswa dikatakan telah mempunyai kemampuan mengerti atau memahami apabila siswa tersebut dapat menjelaskan suatu konsep tertentu dengan kata-kata sendiri, dapat membandingkan, dapat membedakan dan dapat mempertentangkan konsep tersebut dengan konsep lain

Dalam pembelajaran matematika, belajar konsep secara sederhana dapat dilakukan dengan mendengarkan, melihat, menangani dan berdiskusi. Dalam belajar konsep dapat juga digunakan media pembelajaran untuk memperjelas siswa dalam memahami suatu konsep. Dalam menyampaikan konsep yang satu dengan konsep yang lain harus tidak bertentangan atau dengan kata lain harus disampaikan secara sistematis.

Berdasarkan teori yang disampaikan oleh Robert M. Gagne (dalam Gorman' 1974) yang dikutip oleh Heri Retnowati, didalam mempelajari konsep matematika hendaknya berprinsip:

1. Konsep matematika disusun menurut urutan tertentu atau tiap topik matematika berdasarkan sub topik tertentu.
2. Seseorang dapat memahami suatu topik matematika dalam mempelajari atau memahami suatu topik matematika atau dalam memecahkan soal matematika ditentukan oleh perbedaan penguasaan sub topic pendukungnya
3. Penguasaan topik baru oleh seorang siswa tergantung pada ingatannya akan topik sebelumnya.

Berdasarkan teori diatas, penguasaan suatu sub pokok bahasan dalam mata pelajaran matematika akan merupakan syarat untuk keberhasilan belajar siswa pada sub pokok bahasan berikutnya. Sehingga untuk meningkatkan keberhasilan belajar matematika perhatian kita perlu dipusatkan pada siswa terhadap suatu konsep yang diberikan. Suatu konsep baru dapat dengan mudah dipahami jika konsep dasar dapat dipahami dengan benar

Kemampuan memahami merupakan proses/langkah awal dalam memecahkan permasalahan seperti yang diungkapkan oleh Bloom (W. S Winkle, 1987:150) mencakup kemampuan untuk menangkap makna dan arti dari suatu bahan yang dipelajari. Pemahaman pengetahuan dasar dalam suatu bagian matematika bermanfaat untuk pengajaran bagian tersebut dan

penting dalam meningkatkan efisiensi didalam mempelajari matematika, sebab banyak pengertian dasar yang dapat dipakai pada bagian lain dari matematika.

Pemahaman konsep merupakan kompetensi yang ditunjukkan siswa dalam memahami konsep dan dalam melakukan prosedur (algoritma) secara luwes, akurat, efisien, dan tepat. Adapun indikator yang menunjukkan pemahaman konsep antara lain:

- a. Menyatakan ulang konsep
 - b. Mengklasifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)
 - c. Memberi contoh dan non contoh dari konsep
 - d. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis
 - e. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep
 - f. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu
 - g. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.
- b) Penalaran

Penalaran adalah suatu proses atau aktivitas berfikir untuk menarik kesimpulan atau membuat pernyataan baru yang benar berdasarkan pada pernyataan yang telah dibuktikan (diasumsikan) kebenarannya. Penalaran mempunyai dua ciri, yaitu (1) Logis, artinya menurut pola tertentu, dan (2) bersifat analitis, artinya berdasarkan langkah-langkah tertentu (Jujun S. Suriasumantri, 1984).

Menurut Riberu yang dikutip oleh Puji Rahayu (2008: 13) menyatakan bahwa penalaran merupakan salah satu bentuk pemikiran yang meliputi beberapa aspek seperti pengertian, konsep dan proposisi. Kemampuan penalaran adalah kemampuan siswa untuk berfikir logis menurut alur kerangka berfikir tertentu.

Kraf (dalam Fajar Shadiq, 2004) menjelaskan penalaran sebagai: “proses berfikir yang berusaha menghubungkan fakta-fakta atau evidensi-evidensi yang diketahui menuju kepada suatu kesimpulan”. Sebagai contoh dari persamaan kuadrat $x^2 + 9x - 10 = 0$ yang telah diketahui, dapat disimpulkan ataupun dibuat pernyataan lain bahwa $x = 1$ atau $x = -10$. Matematika dan penalaran matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, yaitu materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dipahami dan dilatihkan melalui belajar materi matematika. Depdiknas (2002:6). Pola berfikir yang dikembangkan matematika seperti yang dijelaskan diatas memang membutuhkan dan melibatkan pemikiran kritis, sistematis, logis, dan kreatif. Kemampuan bernalar tidak hanya dibutuhkan oleh para siswa ketika mereka belajar matematika maupun mata pelajaran lainnya namun sangat dibutuhkan setiap manusia disaat memecahkan masalah ataupun disaat menentukan keputusan.

Mengacu pada indicator penalaran matematika yang diungkapkan oleh Nuanally yang dikutip oleh Puji Rahayu (2008:14), maka dalam penelitian ini kemampuan penalaran matematika meliputi:

- a. Penalaran umum yang berhubungan dengan kemampuan untuk menemukan penyelesaian atau pemecahan masalah
 - b. Kemampuan berdeduksi yaitu kemampuan yang berhubungan dengan penarikan kesimpulan, seperti pada silogisme, dan juga berhubungan dengan kemampuan menilai suatu argumentasi
 - c. Kemampuan untuk melihat hubungan-hubungan, tidak hanya hubungan antara benda-benda tetapi juga hubungan antara ide-ide lain.
- c) Komunikasi

Komunikasi merupakan proses dalam mencari, memilah-milah, merumuskan, menerapkan, mengatur, menghubungkan, dan menjadikan campuran antara gagasan-gagasan dengan kata-kata yang sudah mempunyai arti itu dapat dipahami (DePorter Bobby, 1992: 150)

Adapun kemampuan yang sangat diperlukan dalam komunikasi matematika (*communicative competence in mathematics*) yaitu (Portia C. Elliot & Margaret J. Kenney (1996:220-224) :

1. Kemampuan tata bahasa (*grammatical competence*), yaitu kemampuan siswa untuk memahami kosakata dan struktur yang digunakan dalam matematika.
2. Kemampuan berdiskusi (*discourse competence*), yaitu kemampuan siswa untuk mengenali bahasa yang digunakan dalam diskusi. Komunikasi erat hubungannya dengan partisipasi siswa di dalam kelas, yang dapat ditunjukkan melalui pertanyaan-pertanyaan dan diskusi.

3. Kemampuan sosiolinguistik (*sociolinguistic competence*), di mana siswa juga perlu mengetahui informasi-informasi kultural atau sosial yang biasanya muncul dalam konteks pemecahan masalah matematika.
4. Kemampuan strategis (*strategic competence*), yaitu kemampuan untuk menguraikan sandi/kode dalam pesan-pesan matematika.

Kemampuan komunikasi tersebut diimplementasikan pada pengetahuan dan perilaku matematika yang terdiri atas empat aspek sebagai berikut (Portia C. Elliot & Margaret J. Kenney (1996:224-228) :

1. Aspek kognitif (*cognitive resource*)

Siswa menggunakan manipulasi, gambar, diagram, dan bahasa tubuh untuk menunjukkan pengetahuan di sumber kognitifnya mengenai fakta, konsep dan algoritma. Siswa hendaknya mendapat kesempatan untuk berdiskusi bersama siswa lain untuk berbicara tentang matematika. Dalam hal ini guru perlu :

- a. Menciptakan aktivitas yang memfasilitasi siswa untuk mengenali dan menguraikan simbol dan proses matematis.
- b. Memperbanyak latihan atau praktik dalam menggunakan kata-kata, simbol, dan ekspresi matematis yang tepat melalui teka-teki, latihan lisan, dan tulisan.
- c. Menggunakan peta konsep untuk menghubungkan kosakata dan konsep matematika.
- d. Mengadakan latihan melengkapi kata-kata atau paragraf.

e. Meningkatkan kemampuan bilingual melalui kamus bergambar tentang istilah-istilah matematika.

2. Heuristik (*heuristics*).

Kategori ini meliputi penggunaan kata kunci dalam mengidentifikasi permasalahan. Untuk meningkatkan komunikasi di ruang kelas guru perlu menyarankan siswa mengenai strategi umum dalam pemecahan masalah.

3. Proses kontrol (*control process*).

Control process dapat diartikan sebagai gagasan psikologis yang disebut *metacognitive*. Fungsi dari proses kontrol adalah sebagai monitor bagi siswa sekaligus untuk mengevaluasi kegiatan matematika. Proses monitoring dapat dilaksanakan ketika:

- a. Menyusun rencana dalam pemecahan masalah, yaitu dengan membaca pertanyaan secara cermat untuk menentukan hal-hal apa saja yang diperlukan dalam penyelesaian masalah tersebut.
- b. Mengevaluasi rencana tersebut, yang dapat dilakukan melalui diskusi kelompok untuk kemudian memastikan apakah langkah yang diambil telah tepat sasaran.
- c. Mendeskripsikan strategi yang digunakan (mempverbalkan) dan mengevaluasi proses, termasuk mengungkapkan hambatan apa saja yang ditemui dalam proses pemecahan masalah.

4. Persepsi (*belief system*).

Kategori ini merupakan pengetahuan subyektif siswa tentang dirinya serta topik-topik matematika. Persepsi siswa tentang dirinya dan matematika itu sangat berhubungan dengan hasil yang dicapainya dalam pembelajaran. Guru perlu mengembangkan kemampuan siswa dalam hal membaca, menulis, dan berbicara melalui hal-hal berikut :

- a. Memberikan pertanyaan tentang ide pokok dan kalimat pendukung dalam tulisan-tulisan yang berbeda.
- b. Merancang aktivitas yang membutuhkan penafsiran tentang isi paragraf dan interaksi sehari-hari.
- c. Meminta siswa untuk membaca dan menafsirkan grafik atau gambar.
- d. Memberikan latihan lisan dalam mempelajari rumus dan persamaan.

d) Sikap positif terhadap matematika

Menurut Edwards dalam Saifuddin Azwar (2007:5) sikap diformulasikan sebagai derajat efek (penilaian) positif atau efek (penilaian) negatif terhadap suatu objek psikologis. Sementara itu menurut Fishbein dan Icek Ajzen (dalam Rusgianto, 2006: 6) menjelaskan bahwa sikap merupakan suatu keadaan internal seseorang yang dapat mempengaruhi tingkah lakunya terhadap suatu objek atau kejadian disekitarnya. Sikap juga dapat dikatakan sebagai variable dasar yang dapat

berfungsi dalam memberikan petunjuk bagi perubahan tingkah laku seseorang. Hal tersebut juga sependapat dengan Mar'at (1981:9) yaitu bahwa sekalipun merupakan suatu keadaan internal, namun demikian ia tetap merupakan suatu produk dari proses sosialisasi dimana seseorang bereaksi sesuai dengan rangsangan yang diterima dari luar dirinya. Sikap juga diartikan suatu konstruk untuk memungkinkan terlihatnya suatu aktifitas.

Sikap dapat bersifat negative dan bersifat positif. Sikap negative memunculkan kecenderungan untuk menjauhi, membenci, menghindari ataupun tidak menyukai keberadaan suatu obyek. Sedangkan sikap positif memunculkan kecenderungan untuk menyenangkan, mendekati, menerima atau bahkan mengharapkan kehadiran obyek tertentu (Isbandi Adi, 1994: 178-179). Dari pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa sikap siswa terhadap pembelajaran matematika adalah kecenderungan siswa untuk menerima (menyenangi) atau menolak (tidak menyenangkan) pembelajaran matematika.

Siswa yang mengikuti pembelajaran dengan sungguh-sungguh, menyelesaikan tugas dengan baik, berpartisipasi aktif dalam pembelajaran, mengerjakan tugas-tugas siswa dengan tuntas dan selesai pada waktunya serta merespon dengan baik tantangan yang datang menunjukkan bahwa siswa itu bersikap positif terhadap matematika. Sikap positif siswa berkorelasi positif prestasi belajar dan karena bersikap positif merupakan salah satu tujuan pembelajaran maka siswa supaya didorong bersikap

positif terhadap matematika dan atau pembelajaran matematika (Ruseffendi, 1988: 35).

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa sikap positif siswa terhadap pembelajaran matematika yaitu keadaan internal siswa berupa kesiapan siswa untuk memberikan respon positif terhadap pembelajaran matematika. 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. Untuk menumbuhkan sikap positif terhadap matematika, perlu diperhatikan agar penyampaian matematika dapat menyenangkan, mudah dipahami, tidak menakutkan, dan tunjukkan bahwa matematika banyak kegunaannya.

Berdasarkan uraian diatas, kompetensi matematika adalah kemampuan/kecakapan yang dimiliki siswa setelah mengikuti pelajaran matematika yang terdiri dari empat aspek yaitu pemahaman konsep, penalaran pada pola dan sifat matematika, komunikasi dan sikap positif terhadap matematika. indikator pencapaian kompetensi matematika dapat dirumuskan yaitu: (1) memahami konsep matematika, (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat matematika, (3) mengkomunikasikan gagasan matematika, (4) memiliki sikap positif terhadap matematika.

D. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar Kerja Siswa (LKS) merupakan contoh media pembelajaran berbasis cetakan. Gagne (dalam Arief S. Sadirman, 1996) yang dikutip Ika Surtini menyatakan bahwa media adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsangnya untuk belajar. Menurut Briggs seperti (dalam Arief S. Sadirman, 1996) yang dikutip Ika Surtini berpendapat bahwa media adalah segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang siswa untuk belajar. Asosiasi pendidikan nasional (*national education association*) menyatakan bahwa media adalah bentuk-bentuk komunikasi baik tercetak maupun audio visual serta peralatannya. Dari beberapa pendapat para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa media adalah segala sesuatu yang dapat menyampaikan informasi kepada siswa sehingga dapat merangsang siswa untuk belajar, dan memudahkan dalam pembelajaran.

Kemp (1977:65) menyatakan bahwa Lembar kerja Siswa (LKS) merupakan lembar kegiatan yang memberikan petunjuk-petunjuk belajar tentang topik/materi pelajaran yang telah dipilih dan disertai dengan pertanyaan/latihan, sebaliknya jawaban yang benar juga biasanya dilampirkan. Sedangkan menurut Depdiknas (2008:25) adalah lembaran-lembaran yang berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik.

Lembar Kerja Siswa (LKS) sangat penting untuk menunjang proses pembelajaran, sebab intensitas dalam mengerjakan Lembar Kerja Siswa (LKS) memberikan pengaruh yang positif dan kontribusi secara efektif yang

cukup besar terhadap pencapaian prestasi belajar siswa yang bersangkutan (Andri Kurniawan, 2004) . Oleh karena itu, Lembar Kerja Siswa (LKS) harus memenuhi persyaratan sebagai berikut (Hendro Darmojo & Jenny R. E. Kaligis, 1992 : 41-46) :

a) Syarat Didaktik

Artinya Lembar Kerja Siswa (LKS) harus mengikuti azas-azas pembelajaran efektif, yaitu :

- 1) Lembar Kerja Siswa (LKS) yang baik memperhatikan adanya perbedaan individual, sehingga dapat digunakan oleh seluruh siswa yang memiliki kemampuan berbeda
- 2) Lembar Kerja Siswa (LKS) menekankan pada proses untuk menemukan konsep-konsep sehingga berfungsi sebagai petunjuk bagi siswa untuk mencari informasi dan bukan alat pemberitahu informasi
- 3) Lembar Kerja Siswa (LKS) memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan siswa sehingga dapat memberikan kesempatan pada siswa untuk menulis, menggambar, berdialog dengan temannya, menggunakan alat, menyentuh benda nyata dan sebagainya
- 4) Lembar Kerja Siswa (LKS) mengembangkan kemampuan berkomunikasi social, emosional, moral dan estetika pada diri anak, sehingga tidak hanya ditujukan untuk mengenal fakta dan konsep akademis. Bentuk kegiatan yang ada memungkinkan siswa dapat

berhubungan dengan orang lain dan mengkomunikasikan pendapat dan hasil kerjanya.

- 5) Pengalaman belajar dalam Lembar Kerja Siswa (LKS) memperhatikan tujuan pengembangan pribadi siswa (intelektual, emosional, dsb) dan bukan ditentukan oleh materi pelajaran

b) Syarat Konstruksi

Artinya Lembar Kerja Siswa (LKS) harus memperhatikan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosakata, tingkat kesukaran dan kejelasan sehingga dapat dimengerti oleh siswa

- 1) Lembar Kerja Siswa (LKS) menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan anak
- 2) Lembar Kerja Siswa (LKS) menggunakan struktur kalimat yang jelas
- 3) Lembar Kerja Siswa (LKS) memiliki tata urutan pelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan siswa
- 4) Lembar Kerja Siswa (LKS) menghindari pertanyaan yang terlalu terbuka. Yang dianjurkan adalah isian atau jawaban yang didapat dari hasil pengolahan informasi, bukan mengambil dari perbendaharaan pengetahuan yang tak terbatas
- 5) Lembar Kerja Siswa (LKS) mengacu pada sumber belajar yang masih dalam kemampuan dan keterbacaan siswa
- 6) Lembar Kerja Siswa (LKS) menyediakan ruang yang cukup untuk memberi keleluasaan pada siswa untuk menulis maupun

menggambarkan hal-hal yang ingin siswa sampaikan dengan memberi bingkai tempat menulis dan menggambar jawaban

- 7) Lembar Kerja Siswa (LKS) menggunakan kalimat sederhana dan pendek
 - 8) Lembar Kerja Siswa (LKS) menggunakan lebih banyak ilustrasi daripada kata-kata
 - 9) Lembar Kerja Siswa (LKS) menggunakan kalimat komunikatif dan interaktif
- Penggunaan kalimat dan kata sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa sehingga dapat dimengerti baik oleh siswa yang lambat maupun yang cepat serta adanya pemberian stimulus secara tepat
- 10) Lembar Kerja Siswa (LKS) memiliki tujuan belajar yang jelas serta manfaat sebagai sumber motivasi
 - 11) Lembar Kerja Siswa (LKS) memiliki identitas (tujuan pembelajaran, identitas pemilik, dsb) untuk memudahkan administrasi

c) Syarat teknis

- 1) Tulisan, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain :
 - a) Penggunaan huruf yang jelas dibaca meliputi jenis dan ukuran huruf
 - b) Menggunakan bingkai untuk membedakan kalimat perintah dengan jawaban siswa bila perlu
 - c) Membandingkan ukuran huruf dan gambar dengan serasi

2) Gambar

Gambar yang baik adalah menyampaikan pesan secara efektif pada pengguna Lembar Kerja Siswa (LKS) untuk mendukung kejelasan konsep.

3) Penampilan

Penampilan dibuat menarik, meliputi ukuran Lembar Kerja Siswa (LKS) dan desain tampilan baik isi maupun kulit buku yang meliputi tata letak dan ilustrasi.

Selain itu ada syarat lain yang lebih penting dari evaluasi. Syarat evaluasi berkenaan dengan tujuan pembuatan Lembar Kerja Siswa (LKS) yakni membantu siswa mencapai kompetensi belajar yang disyaratkan kurikulum. Dalam menyiapkan Lembar Kerja Siswa (LKS) dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut (Dikmenum, 2008 : 23-24) :

- a. Analisis kurikulum
- b. Menyusun peta kebutuhan Lembar Kerja Siswa (LKS)
- c. Menentukan judul-judul Lembar Kerja Siswa (LKS)
- d. Penulisan Lembar Kerja Siswa (LKS)

Penulisan Lembar Kerja Siswa (LKS) dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- 1) Perumusan KD, dimana KD dirumuskan langsung dari Standar

Isi

- 2) Menentukan Bentuk Penilaian

- 3) Penyusunan Materi
- 4) Struktur Lembar Kerja Siswa (LKS), dimana struktur Lembar Kerja Siswa (LKS) secara umum sebagai berikut :
 1. Judul
 2. Petunjuk belajar (petunjuk siswa)
 3. Kompetensi yang akan dicapai
 4. Informasi pendukung
 5. Tugas-Tugas dan langkah-langkah kerja
 6. Penilaian

Agar Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dihasilkan sesuai dengan sasaran dan tujuan penelitian ini, maka penyusunan Lembar Kerja Siswa (LKS) dalam penelitian ini mengacu pada kaidah-kaidah persyaratan penyusunan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang telah diuraikan sebelumnya, antara lain sebagai berikut :

- a) Disediakan petunjuk kerja secara umum yang menggambarkan kegiatan yang harus dilakukan oleh siswa
- b) Terdapat langkah-langkah penghitungan dan pengukuran sebagai kegiatan awal yang harus dikerjakan oleh siswa
- c) Diberikan beberapa soal yang harus dijawab oleh siswa berdasarkan hasil kegiatan yang telah dilakukan sebelumnya. Dalam kegiatan ini variasi soalnya yang diberikan bermacam-macam. Diantaranya terdapat soal yang meminta siswa untuk mengelompokkan ke dalam bagian yang sama jenisnya, soal-soal yang meminta siswa untuk melengkapi/mengisi titik-

titik yang masih kosong dan juga terdapat soal dalam bentuk langkah2 secara terinci untuk menggambar sebuah bangun tertentu

- d) Dari kegiatan menjawab soal-soal ataupun menggambar yang telah dilakukan sebelumnya, disediakan sebuah tempat yang cukup untuk menuliskan kesimpulan akhir berdasarkan kegiatan-kegiatan yang telah dilakukan oleh siswa sebelumnya.

Jadi Lembar Kerja Siswa (LKS) dalam penelitian ini yaitu lembar yang berisi kegiatan yang dilakukan siswa untuk menemukan pengetahuan mengenai materi tertentu secara mandiri. Lembar Kerja Siswa (LKS) dalam penelitian ini disusun berdasarkan KTSP dengan pendekatan pembelajaran matematika realistik.

E. Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini antara lain :

- 1) Hasil penelitian yang dilakukan oleh Dwi Fatmawati, mahasiswa Universitas Negeri Yogyakarta dalam skripsinya yang berjudul “Peningkatan keaktifan siswa dalam pembelajaran matematika melalui pendekatan penyelesaian masalah (*problem solving*) di kelas X SMA Negeri 8 Purworejo” pada tahun 2006 menyatakan bahwa nilai rata-rata kelas mengalami peningkatan, yaitu sebesar 50,5 pada siklus I menjadi 55,1 pada siklus II.
- 2) Penelitian yang relevan dengan penelitian ini dilakukan oleh Taufiq Dwi Tresnanto (2008) dalam skripsinya yang berjudul “Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Logis Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2

Prambanan Klaten melalui Pendekatan Pemecahan Masalah". Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pendekatan pemecahan masalah, dapat meningkatkan kemampuan penalaran logis matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Prambanan Klaten. Rata-rata tes siklus I ke tes siklus II mengalami peningkatan, yaitu dari 39,256 meningkat menjadi 55,897.

F. Kerangka Berfikir

Keberhasilan proses kegiatan belajar mengajar dapat diukur dari keberhasilan siswa yang mengikuti kegiatan pembelajaran tersebut. Keberhasilan itu dapat dilihat dari tingkat pemahaman, penguasaan materi serta prestasi belajar siswa. Belajar matematika adalah proses dimana matematika ditemukan dan dibangun manusia, sehingga dalam pembelajaran matematika harus lebih dibangun oleh siswa dari pada ditanamkan oleh guru. Namun hal tersebut tidak sesuai dengan kenyataan yang ada disekolah, pelaksanaan pembelajaran di sekolah, masih kurang memperhatikan ketercapaian kompetensi siswa. Hal ini dari cara guru mengajar di kelas masih tetap menggunakan cara lama, yaitu dominan menggunakan metode ceramah-ekspositori. Guru masih dominan dan siswa pasif yang berakibat pada ketercapaian kompetensi siswa tidak maksimal. Sehingga perlu adanya suatu perbaikan dalam proses belajar mengajar.

Penyelesaian masalah merupakan kegiatan yang sangat penting dalam pembelajaran matematika, karena prosedur penyelesaian masalah dapat melatih kemampuan analisis siswa yang diperlukan untuk menghadapi

masalah yang ditemuinya baik dalam pembelajaran matematika maupun dalam kehidupan sehari-hari. Melalui langkah-langkah penyelesaian masalah dapat membantu siswa memahami fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip matematika dengan menyajikan ilustrasi dan realisasinya sehingga diharapkan dapat meningkatkan aktivitas belajar dan kompetensi siswa. Menyadari hal tersebut salah satu usaha guru adalah dengan menerapkan pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*), karena seperti yang telah disebutkan diatas dengan langkah-langkah pemecahan masalah dapat membantu siswa memahami konsep-konsep atau prinsip matematika sehingga dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar. Dengan menggunakan pendekatan ini siswa akan lebih bertanggung jawab atas pembelajaran yang mereka lakukan sendiri, sehingga siswa dapat menjadi lebih yang terlibat dalam pemecahan masalah dengan merumuskan dan memecahkan masalah mereka sendiri, atau dengan menulis kembali masalah dalam kata-kata sendiri guna memudahkan pemahaman terhadap pokok bahasan matematika.

Penerapan pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*) dalam penelitian ini dituangkan dalam bentuk Lembar kerja Siswa (LKS). Dalam LKS yang peneliti susun, terdapat rumusan-rumusan masalah yang harus diselesaikan oleh para siswa. Melalui LKS ini diharapkan siswa lebih mudah memahami suatu konsep atau pokok bahasan matematika yang diberikan.

SMP Negeri 1 Watumalang merupakan salah satu sekolah yang favorit di Watumalang kabupaten Wonosobo, hal tersebut dikarenakan SMP Negeri 1 Watumalang merupakan sekolah tertua yang ada di Watumalang.

SMP ini mempunyai guru matematika yang memiliki kualitas cukup tinggi dalam pelajaran matematika. Namun dalam kenyataannya tidak demikian, karena hampir sebagian besar siswa di kelas VIII B terlihat mengalami kesulitan dalam memahami konsep pada salah satu pokok bahasan sehingga mereka kesulitan untuk memahami konsep pokok bahasan berikutnya seperti yang diutarakan beberapa siswa yang peneliti wawancara. Selain itu, seperti yang diutarakan guru matematika pada saat diwawancarai bahwa secara umum kompetensi matematika kelas VIII B sangatlah kurang yang meliputi pemahaman terhadap materi, penalaran dalam pengerjaan soal, mengkomunikasikan gagasan dan sikap siswa terhadap pembelajaran matematika. Hal tersebut terlihat dari hasil ulangan BAB 1 pokok bahasan Aljabar, 63,64 % dari 33 siswa kelas VIII B yang mengikuti ulangan mendapatkan nilai dibawah KKM dan apabila dilihat dari hasil pekerjaan siswa tersebut, sebagian besar siswa hanya menuliskan jawabannya saja, tidak dengan cara penyelesaiannya. Kemudian mengenai sikap siswa selama pembelajaran matematika, mereka cenderung ramai dan sibuk sendiri saat dijelaskan, hanya beberapa siswa yang memperhatikan. Maka dari itu diperlukan suatu upaya guna meningkatkan kompetensi matematika siswa kelas VIII B SMP Negeri 1 Watumalang.

Melalui penerapan pemecahan masalah (*problem solving*) dalam pembelajaran matematika yang akan dilakukan peneliti di kelas VIII B SMP Negeri 1 Watumalang diharapkan dapat meningkatkan kompetensi matematika siswa

G. Hipotesis Tindakan

Berdasarkan dari rumusan masalah dan pengkajian terhadap literatur yang relevan, maka ditarik suatu hipotesis, dimana hal ini dimaksudkan sebagai pengarah, pedoman dan tuntunan dalam pelaksanaan pengumpulan maupun pengolahan data penelitian, baik data di lapangan maupun data melalui literatur. Adapun hipotesis yang dimaksud adalah: “Pembelajaran matematika dengan menerapkan pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*) melalui Lembar Kerja Siswa (LKS) dapat meningkatkan kompetensi matematika siswa kelas VIII B SMP Negeri 1 Watumalang.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

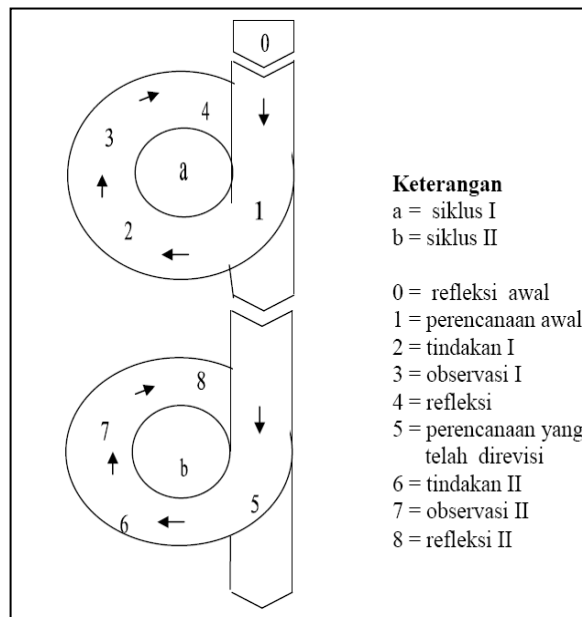
A. Rancangan Penelitian

1. Jenis Penelitian

Pada penelitian ini penulis menggunakan metode penelitian tindakan kelas (PTK) yang dilakukan secara kolaboratif antara peneliti dan guru mata pelajaran matematika kelas VIII SMP N 1 Watumalang. Peran guru adalah pengamat (*observer*), sedangkan peneliti sebagai perencana dan sebagai praktisi pembelajaran. Menurut Kemmis (1983) menjelaskan bahwa PTK adalah sebuah bentuk inkuiri reflektif yang dilakukan secara kemitraan mengenai situasi sosial tertentu termasuk pendidikan untuk meningkatkan rasionalitas dan keadilan dari kegiatan praktek sosial, pemahaman suatu kegiatan, dan situasi suatu kegiatan. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi matematika siswa kelas VIII SMP N 1 Watumalang melalui pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*) melalui Lembar Kerja Siswa (LKS).

2. Model Penelitian

Model penelitian tindakan kelas yang digunakan pada penelitian ini adalah model Hopkins. Pada model Hopkins tahapan penelitian dibagi menjadi empat tahapan yaitu tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan, pengamatan (*observasi*) dan refleksi yang mungkin dapat diikuti dengan penyempurnaan ulang yang didesain dalam gambar 6 di bawah ini.



Gambar 3.1 Model Penelitian Hopkins
(Karim Nakil, 2008)

3. Setting Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Watumalang yang berlokasi di Jl. Watumalang KM 12 Wonosobo. Penelitian ini dimulai pada tanggal 31 Oktober 2010.

4. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa SMP N 1 Watumalang kelas VIII semester I tahun ajaran 2010/2011 yang berjumlah 33 siswa. Sedangkan yang menjadi obyek penelitian adalah pelaksanaan pembelajaran matematika pada materi Fungsi dengan penerapan pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*) melalui Lembar Kerja Siswa (LKS) untuk meningkatkan kompetensi matematika siswa kelas VIII SMP N 1 Watumalang

B. Prosedur Penelitian

Penelitian ini direncanakan dalam dua siklus, akan tetapi apabila hasil yang diperoleh belum memenuhi indikator keberhasilan yang telah ditetapkan, maka dilanjutkan untuk siklus berikutnya. Siklus akan berakhir jika hasil penelitian yang diperoleh sudah sesuai dengan indikator keberhasilan penelitian. Penjabaran kegiatan setiap siklus sebagai berikut :

1. Siklus I

a. Tahap Perencanaan Tindakan

Pada tahap perencanaan, peneliti merancang tindakan yang akan dilakukan antara lain:

- 1) Mengembangkan dan mempersiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang berisi tentang materi yang akan diajarkan dan sesuai dengan pembelajaran dengan pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*). RPP yang digunakan disusun oleh peneliti yang terlebih dahulu dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dan guru pengampu pelajaran matematika di SMP Negeri 1 Watumalang.
- 2) Menyusun media pembelajaran yang akan digunakan. Media yang digunakan adalah Lembar Kerja Siswa (LKS)
- 3) Menyusun dan mempersiapkan lembar observasi yang berisi tentang keterlaksananya pembelajaran dengan pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*). Serta lembar observasi

mengenai aktivitas siswa selama pembelajaran matematika berlangsung.

- 4) Menyusun dan mempersiapkan tes siklus yang disusun oleh peneliti dengan pertimbangan dari dosen pembimbing dan guru yang bersangkutan. Tes tersebut diberikan pada setiap akhir siklus dan hasilnya digunakan untuk mengukur kompetensi matematika siswa.
- 5) Menyusun dan mempersiapkan angket respons siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan pendekatan pemecahan masalah (*Problem solving*) melalui Lembar Kerja Siswa (LKS). Angket ini akan digunakan untuk mengumpulkan data mengenai respons siswa terhadap pembelajaran dengan pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*) yang berlangsung setiap akhir siklus.
- 6) Mempersiapkan alat untuk dokumentasi kegiatan pada saat kegiatan pembelajaran.

b. Tahap Pelaksanaan Tindakan

Setelah dilakukan tahap perencanaan tindakan, selanjutnya yaitu dilaksanakan tindakan dengan menerapkan pembelajaran dengan pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*). Dalam pelaksanaannya guru diharapkan dapat melaksanakan dan berusaha untuk mengikuti apa yang telah dirumuskan sesuai

rencana tindakan. Tetapi tetap bersifat fleksibel, tidak menutup kemungkinan terjadi perubahan pada saat pelaksanaannya.

c. Tahap Pengamatan/ Observasi

Observasi dilaksanakan oleh peneliti dan kegiatan observasi ini dilaksanakan selama proses pembelajaran berlangsung.

d. Refleksi

Kegiatan refleksi merupakan kegiatan penting dalam PTK. Kegiatan ini dilakukan pada akhir siklus I dengan tujuan untuk mengevaluasi keterlaksanaannya setiap tindakan. Kegiatan refleksi dilanjutkan dengan revisi perencanaan untuk memperbaiki atau memodifikasi tindakan pada siklus I yang akan dilakukan pada siklus selanjutnya (siklus II)

2. Siklus II

Tahapan pada siklus II hampir sama dengan tahapan pada siklus I, hanya saja tindakan pada siklus II diperbaiki berdasarkan hasil dari refleksi pada akhir siklus I. Kegiatan yang dilakukan pada siklus II bertujuan untuk memperbaiki pelaksanaan pembelajaran pada siklus I agar mencapai indikator keberhasilan.

Siklus III, siklus IV, siklus V, dan seterusnya dimungkinkan untuk dilaksanakan jika hasil pada siklus II menunjukkan bahwa kompetensi matematika siswa belum menunjukkan peningkatan. Langkah-langkah pada siklus III, siklus IV, siklus V dan seterusnya sama dengan siklus 2 yaitu perencanaan, tindakan, pengamatan, dan

refleksi. Perencanaan tindakan dilaksanakan berdasarkan hasil refleksi pada siklus sebelumnya

C. Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini berfungsi sebagai landasan refleksi karena data tersebut memungkinkan peneliti untuk merekonstruksi tindakan terkait. Adapun cara yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah :

1. Observasi

Observasi dilakukan oleh peneliti dengan cara mengamati dan mencatat detail pelaksanaan pembelajaran serta aktivitas yang ditunjukkan oleh siswa selama proses pembelajaran berdasarkan pada pedoman observasi yang telah disusun.

2. Wawancara Guru

Wawancara dengan guru dilakukan untuk mengetahui tanggapan guru akan proses pembelajaran yang berlangsung.

3. Wawancara Siswa

Wawancara dengan siswa untuk mengetahui pemahaman konsep siswa secara langsung terhadap proses pembelajaran.

4. Tes

Tes digunakan untuk mengukur kompetensi matematika siswa sebelum pelaksanaan tindakan maupun sesudah pelaksanaan tindakan. Tes dibuat berdasarkan indikator kompetensi matematika yang telah ditetapkan.

5. Lembar Angket

Angket digunakan untuk memperoleh data guna memperkuat data yang telah diperoleh dari observasi dan wawancara terutama mengenai motivasi belajar matematika siswa. Bentuk angket yang digunakan adalah skala bertingkat dengan menggunakan alternatif pilihan jawaban pada setiap butir pernyataan menggunakan skala dengan 5 (lima) alternative jawaban yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Ragu-ragu (R), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Butir pernyataan angket dinyatakan dalam dua bentuk yaitu pernyataan positif dan pernyataan negatif.

Angket dibagikan kepada siswa. Data dari angket ini digunakan untuk memperkuat data yang telah diperoleh berdasarkan wawancara dan lembar observasi mengenai kompetensi matematika siswa dalam pembelajaran matematika dan mengenai respon siswa terhadap pembelajaran matematika melalui pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*).

6. Catatan Lapangan

Catatan lapangan berisi catatan tentang detail proses pembelajaran yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung.

7. Dokumentasi

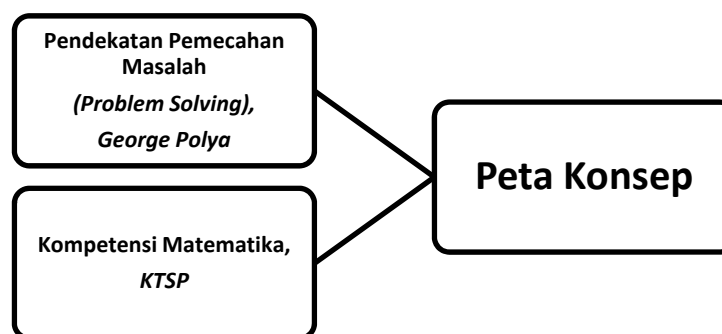
Dokumentasi digunakan sebagai penguat data yang diperoleh selama observasi. Dokumentasi berupa Lembar Kerja Siswa (LKS), dan daftar

nilai siswa, serta dokumentasi yang berupa foto-foto pelaksanaan pembelajaran maupun aktivitas siswa saat proses pembelajaran.

D. Instrumen Penelitian

1. Pengembangan Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel utama yaitu pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*) dan kompetensi matematika. Menurut George Polya (Posamentier,1990:110) ada empat tahap pemecahan masalah yaitu (1) memahami masalah, (2) merencanakan penyelesaian masalah, (3) menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan (4) memeriksa hasil penyelesaian masalah. Sedangkan kompetensi matematika mengacu pada KTSP tahun 2006 yang memiliki lima indikator pencapaian kompetensi matematika yaitu (1) memahami konsep matematika, (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat matematika, (3) memecahkan masalah, (4) mengkomunikasikan gagasan matematika, dan (5) memiliki sikap positif terhadap matematika. Berikut gambar peta konsep antara pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*) dan kompetensi matematika:



Gambar 3.2 Peta konsep antara pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*) dan kompetensi matematika

Tabel 3.1 Peta Konsep antar Aspek dari Kedua Variabel

Pendekatan Pemecahan masalah (<i>problem solving</i>)	Kompetensi matematika			
	Memahami Konsep Matematika	Menggunakan Penalaran Pada pola dan sifat	Mengkomunikasikan gagasan matematika	Sikap positif terhadap matematika
Memahami masalah	√ (1)	√ (2)	√ (3)	√ (4)
Merencanakan pemecahan masalah	√ (5)	√ (6)	√ (7)	√ (8)
Menyelesaikan masalah sesuai rencana	√ (9)	√ (10)	√ (11)	√ (12)
Memeriksa kembali hasil	√ (13)	√ (14)	√ (15)	√ (16)

Keterangan: (√) menunjukkan adanya hubungan antar aspek

Berdasarkan peta konsep diatas maka dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Langkah memahami masalah pada *problem solving* akan mendorong siswa lebih mampu memahami konsep matematika
2. Langkah memahami masalah pada *problem solving* akan meningkatkan kemampuan siswa membuat pola matematika
3. Langkah memahami masalah pada *problem solving* akan meningkatkan kemampuan siswa mengkomunikasikan gagasan matematika
4. Langkah memahami masalah pada *problem solving* akan meningkatkan sikap positif siswa terhadap matematika
5. Langkah merencanakan pemecahan masalah pada *problem solving* akan meningkatkan kemampuan siswa memahami konsep matematika
6. Langkah merencanakan pemecahan masalah pada *problem solving* akan meningkatkan kemampuan siswa membuat pola matematika

7. Langkah merencanakan pemecahan masalah pada *problem solving* akan meningkatkan kemampuan siswa mengkomunikasikan gagasan matematika
8. Langkah merencanakan pemecahan masalah pada *problem solving* akan meningkatkan sikap positif siswa terhadap matematika
9. Langkah menyelesaikan masalah pada *problem solving* akan meningkatkan kemampuan siswa memahami konsep matematika
10. Langkah menyelesaikan masalah pada *problem solving* akan meningkatkan kemampuan siswa membuat pola matematika
11. Langkah menyelesaikan masalah pada *problem solving* akan meningkatkan kemampuan siswa mengkomunikasikan gagasan matematika
12. Langkah menyelesaikan masalah pada *problem solving* akan meningkatkan sikap positif siswa terhadap matematika
13. Langkah memeriksa kembali hasil penyelesaian masalah pada *problem solving* akan meningkatkan kemampuan siswa memahami konsep
14. Langkah memeriksa kembali hasil penyelesaian masalah pada *problem solving* akan meningkatkan kemampuan siswa membuat pola
15. Langkah memeriksa kembali hasil penyelesaian masalah pada *problem solving* akan meningkatkan kemampuan siswa mengkomunikasikan gagasan matematika
16. Langkah memeriksa kembali hasil penyelesaian masalah pada *problem solving* akan meningkatkan sikap positif siswa terhadap

Berdasarkan uraian diatas, maka penerapan pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*) dalam pembelajaran matematika adakn meningkatkan kompetensi matematika siswa.

2. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

a. Peneliti

Peneliti sebagai perencana, pelaksana pengumpul data, penganalisis data, penafsir data serta penyusun laporan hasil penelitian.

b. Pedoman Observasi Pembelajaran

Pedoman ini disusun untuk mempermudah peneliti atau obsever dalam mengobservasi serta mengevaluasi setiap kegiatan pembelajaran. Dalam penelitian ini terdapat dua lembar observasi yaitu lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran matematika dengan pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*) melalui Lembar Kerja Siswa (LKS) dan lembar observasi aktivitas siswa selama pembelajaran matematika berlangsung

c. Pedoman Wawancara Guru

Pedoman wawancara disusun untuk mempermudah peneliti dalam melakukan tanya jawab mengenai tanggapan guru akan pembelajaran matematika dengan pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*)

d. Pedoman Wawancara Siswa

Pedoman wawancara disusun untuk mempermudah peneliti dalam melakukan tanya jawab mengenai pemahaman konsep siswa terhadap

pembelajaran matematika dengan pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*)

e. Lembar Angket

Lembar angket yang digunakan pada penelitian ini berisi tentang respon siswa setelah mengikuti pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*) yang berupa pertanyaan tertulis.

f. Tes

Tes dilakukan untuk mengukur tingkat pemahaman konsep siswa akan materi yang dipelajari yang disusun berdasarkan indikator pemahaman konsep. Jenis tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes yang berupa uraian. Soal tes dibuat oleh peneliti dengan pertimbangan dari dosen pembimbing dan guru. Penilaian dalam tes ini berdasarkan pedoman penskoran yang sudah dibuat oleh peneliti dimana nilai tertinggi untuk setiap siswa adalah 100 dan terendah adalah 0.

E. Teknik Analisis Data

Data yang terkumpul berupa hasil observasi, wawancara, angket dan tes. Data yang diperoleh dari analisis data kuantitatif dan didukung oleh data kualitatif yang dianalisis secara deskriptif. Tahapan-tahapan dalam proses analisis data adalah sebagai berikut:

a. Reduksi Data

Reduksi data meliputi penyeleksian data melalui deskripsi atau gambaran singkat dan pengelompokan data dilakukan ke dalam kualifikasi

yang telah ditentukan. Reduksi data bertujuan untuk mengelompokkan data, agar data yang terkumpul lebih terarah dan lebih mudah diolah. Reduksi data dimulai dari perencanaan, pelaksanaan tindakan dan observasi, serta refleksi dari masing-masing siklus.

b. Penyajian Data

Penyajian data dilakukan dalam rangka mengorganisasikan data yang merupakan kegiatan penyusunan informasi secara sistematis dari reduksi data mulai dari perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi sehingga mempermudah dalam membaca data.

c. Triangulasi

Triangulasi data dilakukan dengan cara mencocokkan data yang diperoleh dari lembar observasi dalam proses pembelajaran, hasil wawancara yang dilaksanakan dengan siswa pada akhir tindakan, dokumentasi, dan tes hasil belajar untuk mempermudah dalam penarikan kesimpulan.

d. Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan adalah pemberian makna pada data yang diperoleh dari penyajian data. Penarikan kesimpulan dilakukan berdasarkan hasil dari semua data yang telah diperoleh.

Adapun analisis yang diperoleh dari hasil penelitian adalah sebagai berikut:

1. Proses Analisis Data Kualitatif

a. Analisis Data Observasi dan Catatan Lapangan

Data yang diperoleh saat observasi yang berupa catatan lapangan maupun lembar observasi dianalisis secara deskriptif untuk setiap siklus. Data dianalisis dengan mendeskripsikan aktivitas siswa selama proses pembelajaran dan hambatan-hambatan yang dialami selama proses pembelajaran. Hal ini digunakan sebagai acuan untuk rencana perbaikan pada siklus berikutnya.

b. Analisis Data Hasil Wawancara

Hasil wawancara dengan guru dan siswa dianalisis secara deskriptif untuk melengkapi hasil angket, sehingga diperoleh data mengenai respons siswa terhadap pembelajaran secara akurat.

2. Proses Analisis Data Kuantitatif

a. Analisis Data Angket

Dalam penelitian ini skala aktivitas belajar siswa diukur menggunakan skala likert dengan 5 (lima) alternative jawaban yaitu Sangat Setuju(SS), Setuju (S), Ragu-ragu (R), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Terdapat dua jenis pertanyaan dalam angket yaitu pertanyaan negatif dan pertanyaan positif.

Tabel 3.2 Penskoran Tiap Butir Angket Aktivitas Belajar Matematika

Pertanyaan	Pertanyaan Positif					Pertanyaan Negatif				
Jawaban	SS	S	R	TS	STS	SS	S	R	TS	STS
Skor	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5

Tabel 3.3 Pedoman Penskoran Angket Siswa

Pernyataan	Nomor Butir	Banyak Butir	Skor Minimal	Skor Maksimal
Positif	1, 4, 7, 9, 10, 11, 13 15, 17, 18, 20, 22	12	12	60
Negatif	2, 3, 5, 6, 8, 12, 14, 16, 19 21, 23, 24, 25	13	13	65
Jumlah		25	25	125

Untuk menarik kesimpulan dari skala aktivitas belajar matematika siswa dilakukan langkah – langkah sebagai berikut:

- a. Masing – masing butir pertanyaan di kelompokkan sesuai dengan aspek yang diamati.
- b. Berdasarkan pedoman penskoran yang telah dibuat kemudian dihitung jumlah skor tiap – tiap butir pertanyaan sesuai dengan aspek – aspek yang diamati.

Persentase rata-rata skor tiap indikator kompetensi matematika

$$(p_1) = \frac{\text{jumlah skor total per indikator}}{\text{Skor maksimal per indikator}} \times 100\%$$

Persentase rata-rata skor angket respons siswa secara keseluruhan

$$(p_1) = \frac{\text{jumlah skor total seluruh siswa}}{125 \times \text{banyak partisipan}} \times 100\%$$

- c. Jumlah hasil skor yang telah diperoleh pada setiap aspek, selanjutnya dipersentasekan dan dikategorikan sesuai dengan kualifikasi hasil angket, untuk menarik kesimpulan mengenai aktivitas belajar matematika siswa.

Tabel 3.4. Kualifikasi Persentase Skor Angket Respons Siswa Terhadap Pembelajaran

Kualifikasi Skor yang diperoleh	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 & Cipi Safruddin, 2004: 18-19)

Keterangan: p = persentase rata-rata skor angket (p_1 dan p_2)

b. Analisis Data Hasil Tes

Setelah diperoleh nilai tes siswa pada pra penelitian, siklus I, siklus II, dan pos tes. Langkah selanjutnya adalah mengklasifikasikan jawaban siswa berdasarkan indikator kompetensi matematika yang telah ditentukan. Berdasarkan klasifikasi tersebut jawaban siswa dianalisa dan dikelompokkan sesuai kategori jawaban. Sesuai dengan pedoman penskoran yang telah ditentukan, kemudian dihitung rata-rata persentase pencapaian siswa untuk setiap indikator kompetensi matematika yang telah ditentukan yaitu dengan rumus sebagai berikut:

$$t_1 = \frac{\text{jumlah skor total per indikator}}{\text{skor maksimal per indikator}} \times 100\%$$

Setelah didapat persentase rata-rata pencapaian siswa per indikator kompetensi matematika siswa, kemudian dicari rata-rata persentase kompetensi matematika siswa dengan rumus sebagai berikut :

$$t_2 = \frac{\text{jumlah persentase pencapaian siswa per indikator}}{\text{jumlah indikator kompetensi matematika}}$$

Sedangkan pedoman yang digunakan untuk menggolongkan persentase pemahaman konsep tersebut ke dalam kategori rendah, sedang atau tinggi digunakan pedoman sebagai berikut :

Tabel 3.5 Kualifikasi Nilai Rata-rata Tes

Persentase rata-rata tes	Kategori
$66,68 \leq t \leq 100$	Tinggi
$33,34 \leq t \leq 66,67$	Sedang
$0 \leq t \leq 33,33$	rendah

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

Keterangan: t = Persentase rata-rata tes (t_1 dan t_2)

F. Indikator Keberhasilan

Penelitian tindakan kelas dimaksudkan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas. Oleh karena itu keberhasilan penelitian tindakan ini ditandai dengan adanya peningkatan hasil belajar siswa ke arah yang lebih baik (Madya, 2008). Adapun indikator keberhasilan penelitian ini adalah meningkatnya persentase rata-rata kompetensi matematika siswa setelah diterapkan pembelajaran matematika dengan pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*) melalui Lembar Kerja Siswa (LKS) dari siklus I ke siklus II dan tergolong ke dalam kategori tinggi.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dimulai pada tanggal 31 Agustus 2010 dan dilaksanakan dalam dua siklus. Siklus pertama terdiri dari dua pertemuan dan siklus kedua juga terdiri dari dua pertemuan. Sebelum penelitian dimulai, peneliti memberikan pretest dengan materi relasi dan fungsi. Pretest dilaksanakan pada tanggal 31 Agustus 2010 sedangkan posttest dilaksanakan pada tanggal 16 Oktober 2010. Materi yang diajarkan pada saat penelitian ini terdiri atas satu standar kompetensi. Pada siklus I terdiri atas satu kompetensi dasar, sedangkan siklus II terdiri atas dua kompetensi dasar. Kompetensi dasar yang akan dicapai pada siklus I adalah memahami relasi dan fungsi, sedangkan pada siklus II adalah menentukan nilai fungsi dan Membuat sketsa grafik fungsi aljabar sederhana pada sistem koordinat Cartesius. Adapun jadwal penelitian yang dilakukan ditunjukkan pada Tabel 4.1 sebagai berikut :

Tabel 4.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian di Kelas VIII B

Siklus	Hari/Tanggal	Waktu	Kegiatan
Tes Awal	Selasa, 31 Agustus 2010	09.45 – 10.45 WIB	Tes kemampuan awal dengan materi relasi dan fungsi
Siklus I	Kamis, 2 September 2010	09.45 – 10.45 WIB	Siswa belajar tentang relasi dan cara menyajikannya dengan menggunakan LKS I yang telah disediakan peneliti secara berkelompok
	Selasa, 28 September 2010	10.10 – 11.30 WIB	Siswa belajar tentang fungsi atau pemetaan dengan menggunakan LKS II yang telah disediakan peneliti secara berkelompok

Lanjutan Tabel 4.1

Siklus	Hari/Tanggal	Waktu	Kegiatan
Siklus I	Kamis, 30 September 2010	10.10 – 11.30 WIB	Tes Siklus I
Siklus II	Sabtu, 2 Oktober 2010	07.15 – 08.35 WIB	Siswa belajar tentang Menentukan nilai fungsi dengan menggunakan LKS II yang telah disediakan peneliti secara berkelompok
	Selasa, 12 Oktober 2010	10.10 – 11.30 WIB	Siswa belajar tentang Grafik fungsi atau pemetaan dengan menggunakan LKS IV yang telah disediakan peneliti secara berkelompok
	Kamis, 14 Oktober 2010	10.10 – 11.30 WIB	Tes siklus II
Tes Akhir	Sabtu, 16 Oktober 2010	07.15 – 08.35 WIB	Tes kemampuan akhir dengan materi relasi dan fungsi

Sebelum melakukan tindakan penelitian kelas, peneliti mengadakan tes kemampuan awal dilaksanakan pada tanggal 31 Agustus 2010 pada pukul 9.45 – 10.45 WIB. Pretest bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa yang akan menjadi acuan untuk menentukan kelompok siswa. Materi tes awal yang diberikan yaitu materi relasi dan fungsi. Satu siswa tidak mengikuti pretest dikarenakan sakit dan tidak masuk sekolah. Sebagian besar siswa mengaku tidak dapat mengerjakan soal karena materi tersebut belum pernah diajarkan dan jarang sekali menghadapi soal pemecahan masalah. Dari hasil tes awal yang telah dilaksanakan, diperoleh hasil bahwa persentase rata-rata skor yang diperoleh siswa adalah 23,8 % dan termasuk dalam kualifikasi rendah sehingga perlu untuk ditingkatkan.

Guru dan peneliti menentukan pembagian kelompok berdasarkan hasil nilai tes awal siswa kelas VIII B. Siswa dibagi menjadi sepuluh kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari tiga sampai empat siswa. Kelompok dibuat heterogen berdasarkan kemampuan awal siswa dari hasil tes awal. Sedangkan aspek lain seperti jenis kelamin, ras atau budaya tidak diperhatikan. Nilai pretest siswa dapat disajikan sebagai berikut:

Table 4.2 Daftar Nilai Tes Kemampuan Awal

No.	Nama Siswa	Nilai
1	A Nurul Hidayat	23,3
2	Abdul Rosyid	20,0
3	Adhi Nugroho	-
4	Ali Imron	20,0
5	Andar Hidayat	30,0
6	Arif Mukti Wibowo	13,3
7	Danitalestari Dewi	36,7
8	Diyanto	26,7
9	Dwi Setiyawan	20,0
10	Dyah Mulatsih AW	36,7
11	Edy	36,7
12	Irfandar	23,3
13	Istiadah	20,0
14	Juniyati	16,7
15	Kitri	16,7
16	Laraswati	30,0
17	Iya Martuty	46,7
18	Muhalim	20,0
19	Nur Hayati	20,0
20	Parman	16,7
21	Puji Handayani	20,0
22	Saromah	36,7
23	Slamet Mualip	10,0
24	Sri Handayani	16,7
25	Sukoco	23,3
26	Supiyanti	13,3
27	Surati	16,7
28	Turno Irawan	16,7
29	Vianingsih	16,7
30	Vita Lestari	30,0

31	Walyanti	23,3
32	Windayati	40,0
33	Yatmi Agustina	23,3

Pelaksanaan penelitian tindakan kelas pada siklus I dan siklus II terdiri dari empat tahap yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi. Deskripsi penelitian tindakan kelas tentang pembelajaran matematika dengan pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*) melalui Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah sebagai berikut:

1. Siklus I

a. Perencanaan

Sebelum melaksanakan tindakan, terlebih dahulu peneliti melakukan perencanaan. Berikut kegiatan yang dilakukan pada tahap perencanaan:

- 1) Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang akan digunakan peneliti sebagai acuan dalam pelaksanaan pembelajaran. RPP tersebut memuat pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*) dalam kegiatan pembelajarannya.
- 2) Penyusunan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang akan digunakan sebagai bahan diskusi kelompok menggunakan pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*). LKS ini dikonsultasikan dengan guru dan dosen pembimbing.
- 3) Menyusun instrumen penelitian yang terdiri atas lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, lembar observasi aktivitas siswa, tes dan angket.

a. Lembar Observasi

Lembar observasi pada penelitian ini terdiri dari lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dan lembar observasi aktivitas siswa. Lembar observasi digunakan sebagai pedoman observer dalam melaksanakan observasi serta untuk mencatat hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran matematika dan mencatat hasil observasi aktivitas siswa.

b. Tes

Soal tes disusun oleh peneliti dengan bimbingan dari dosen dan guru pelajaran matematika kelas VIII B. Soal tes terdiri dari tiga butir soal pemecahan masalah dengan materi relasi dan fungsi (pemetaan). Hasil tes siklus ini digunakan untuk mengukur kompetensi matematika siswa yang terdiri dari empat aspek yaitu pemahaman konsep, penalaran pada pola, mengkomunikasikan gagasan, dan sikap positif terhadap pembelajaran matematika. Untuk aspek sikap positif terhadap matematika tidak dapat diukur dengan tes siklus ini, namun diukur dengan menggunakan angket

c. Angket Respon Siswa

Angket disusun untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*). Aspek

yang diamati yaitu (1) Memahami masalah, (2) Merencanakan pemecahan masalah, (3) Menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan (4) Memeriksa kembali hasil pemecahan masalah. Selain itu angket juga digunakan untuk mengukur aspek kompetensi matematika yaitu sikap positif terhadap matematika. Angket diberikan pada akhir siklus II.

4) Melakukan koordinasi dengan guru pelajaran matematika yang akan bertindak sebagai pengamat selama proses pembelajaran tentang cara pengisian lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dan lembar observasi aktivitas siswa.

5) Menyiapkan alat dokumentasi yang diperlukan

b. Pelaksanaan tindakan

Setelah perencanaan selesai, dilanjutkan dengan pelaksanaan tindakan. Pelaksanaan tindakan merupakan penerapan rancangan tindakan yang dilaksanakan oleh peneliti yang sudah disetujui oleh dosen pembimbing dan guru pelajaran matematika SMP N 1 Watumalang. Selama tindakan berlangsung peneliti dibantu oleh guru pelajaran matematika yang bertindak sebagai pengamat, yang akan mengamati selama proses tindakan berlangsung. Pengamatan meliputi keterlaksanaan pembelajaran dan aktivitas siswa. Berikut kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan tindakan:

1) Pertemuan 1

Pertemuan 1 ini dilaksanakan pada tanggal 2 September 2010 pada pukul 09.45 – 10.45 WIB. Materi yang dipelajari adalah relasi. Tujuan pembelajaran pada pertemuan ini adalah (1) siswa dapat menyebutkan pengertian relasi, (2) siswa dapat menyajikan relasi kedalam diagram panah, diagram kartesius, dan himpunan pasangan berurutan, (3) siswa dapat menggunakan sifat relasi untuk menyelesaikan masalah. Berikut deskripsi pembelajaran matematika yang telah dilakukan berdasarkan RPP yang telah disusun:

a) Kegiatan Awal

Pada pertemuan ini peneliti mengumumkan pembagian kelompok berdasarkan hasil pretest pada pertemuan sebelumnya. Kelompok terdiri dari tiga sampai empat siswa. Banyak yang merasa keberatan dikarenakan dalam pembagiannya tidak memperhatikan jenis kelamin sehingga banyak yang keberatan satu kelompok terdiri dari siswa laki-laki dan perempuan. Dengan bimbingan guru akhirnya siswa dapat menerima pembagian kelompok tersebut. Sebelum memulai pelajaran peneliti menyampaikan skema pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu dengan pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*) melalui LKS dan menyampaikan

kompetensi yang akan dicapai yaitu memahami relasi dan fungsi.

Sebelum memasuki kegiatan inti, peneliti melakukan apersepsi agar siswa memperoleh kesiapan. Peneliti memberikan soal latihan yaitu

“Diketahui himpunan B adalah himpunan bilangan prima yang kurang dari 25. Nyatakan anggota himpunan tersebut dengan mendaftar anggota-anggotanya dalam notasi pembentuk himpunan”

Kemudian guru menunjuk salah satu siswa untuk mengerjakan soal latihan tersebut dipapan tulis. Ternyata siswa tersebut merasa kebingungan dan meminta bantuan teman-temannya untuk menyelesaikan soal latihan tersebut. Setelah selesai, peneliti memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya. Namun siswa hanya diam saja tidak ada yang bertanya, maka peneliti menyimpulkan bahwa siswa telah siap untuk melanjutkan pada kegiatan inti karena dilihat dari hasil pekerjaan siswa dari soal latihan tersebut sudah benar.

b) Kegiatan Inti

Pembelajaran memasuki kegiatan inti. Siswa membentuk kelompok yang terdiri dari 3-4 siswa. Setelah membentuk kelompok diskusi kecil, tiap kelompok menerima LKS yang telah disediakan peneliti, kemudian peneliti memberikan beberapa instruksi cara pengisian LKS yaitu dengan diskusi kelompok ikuti langkah-langkah yang telah

disediakan pada LKS. Dilanjutkan dengan diskusi kelompok oleh siswa selama 30 menit. Selama diskusi berlangsung peneliti dan pengamat (*observer*) berkeliling untuk membantu siswa yang kesulitan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada di LKS. Berikut gambaran proses diskusi siswa:



Gambar 4.1 Siswa sedang diskusi kelompok mengerjakan LKS pada pertemuan pertama siklus I

Beberapa kelompok masih terkendala dengan keaktifan diskusi anggota kelompoknya sehingga membutuhkan waktu yang lama untuk menyelesaikan semua permasalahan yang ada di LKS. Hal tersebut dikarenakan tidak terbiasanya siswa menghadapi situasi diskusi kelompok sehingga mereka merasa kesulitan dan canggung dalam menyelesaikan suatu masalah. Disamping itu ada beberapa siswa yang rame sendiri dan sangat mengganggu kelompok lain yang sedang berdiskusi.

Setelah diskusi selesai, peneliti menunjuk salah satu kelompok yaitu kelompok 1, untuk mempresentasikan hasil

diskusi didepan. Setelah presentasi selesai, peneliti menginstruksikan agar kelompok lain yang tidak presentasi untuk member tanggapan hasil presentasi atau menanyakan jika ada yang kurang jelas. Ternyata tidak ada kelompok lain yang memberi tanggapan atau pertanyaan. Karena tidak ada kelompok lain yang memberi tanggapan maka dilanjutkan dengan tanya jawab antara guru dan siswa. Pada pertemuan ini hanya satu soal yang dipresentasikan oleh siswa, karena pada bulan ramadhan 1 jam pelajaran hanya 30 menit jadi waktunya tidak mencukupi untuk menyelesaikan semua permasalahan. Peneliti meminta agar LKS tersebut diteliti kembali dirumah dengan diskusi kelompok.

c) Kegiatan Akhir

Setelah kegiatan inti selesai, peneliti meminta siswa agar menyimpulkan materi yang telah dipelajari pada pertemuan tersebut, namun semua diam dan hanya berbisk dengan teman-temannya. Dengan demikian peneliti berinisiatif mengajak siswa bersama-sama menyimpulkan kompetensi yang telah dicapai dengan menyebutkan pengertian Relasi dan cara penyajiannya. Sebelum menutup pelajaran peneliti memberitahukan bahwa pada pertemuan berikutnya akan mempelajari materi tentang fungsi atau pemetaan, untuk itu peneliti meminta agar siswa mempelajarinya dirumah.

Kemudian guru mengakhiri pelajaran dengan memberikan salam.

2) Pertemuan 2

Pertemuan 2 ini dilaksanakan pada tanggal 28 September 2010 pada pukul 10.10 – 11.30 WIB. Materi yang dipelajari adalah fungsi atau pemetaan. Pada pertemuan ini peneliti sebagai pengajar dan guru pelajaran matematika sebagai pengamat (*observer*). Tujuan pembelajaran pada pertemuan ini adalah (1) Siswa dapat menjelaskan pengertian fungsi atau pemetaan (2) Siswa dapat menentukan banyaknya pemetaan (3) Siswa dapat menentukan domain, domain dan range (4) Siswa dapat memahami korespondensi satu-satu antara dua himpunan. Berikut deskripsi pembelajaran matematika yang telah dilakukan berdasarkan RPP yang telah disusun:

a) Kegiatan Awal

Peneliti mengawali dengan memberikan salam kepada seluruh siswa. Peneliti menyampaikan kompetensi yang akan dicapai setelah mengikuti pelajaran. Pembelajaran dimulai dengan mengerjakan soal latihan yang berkaitan dengan relasi dan cara penyajian relasi, sehingga siswa memperoleh kesiapan untuk mengikuti pelajaran dengan pokok bahasan Fungsi atau Pemetaan. Berikut soal latihan yang dikerjakan siswa:

“Diketahui himpunan $A = \{ 2, 3, 5, 7, 11, 13 \}$ dan himpunan $B = \{ 1, 4, 5, 22, 26 \}$. Nyatakan himpunan A ke himpunan B sebagai relasi “factor dari”, dalam bentuk diagram panah!”

Kemudian peneliti menunjuk salah satu siswa untuk mengerjakan soal latihan tersebut didepan. Ternyata siswa tersebut langsung bias mengerjakannya didepan. Setelah siswa tersebut selesai mengerjakan peneliti memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang soal latihan tersebut, tetapi siswa hanya diam. Untuk itu peneliti berinisiatif berkeliling melihat hasil pekerjaan beberapa siswa dan semuanya benar. Karena dirasa sudah cukup paham maka peneliti menyimpulkan siswa sudah siap untuk menerima materi yang akan dipelajari pada pertemuan tersebut. Sebelum memulai kegiatan inti peneliti menanyakan kepada siswa ‘apakah ada kesulitan tentang materi pada pertemuan sebelumnya?’ ternyata siswa hanya diam dan tidak ada yang bertanya, sehingga peneliti menyimpulkan bahwa siswa sudah cukup paham tentang materi sebelumnya dengan melihat hasil pekerjaan soal latihan siswa tadi. Peneliti melanjutkan dengan menyampaikan menyampaikan pula skema pembelajaran dengan pendekatan pemecahan masalah seperti pada pertemuan sebelumnya.

b) Kegiatan Inti

Karena siswa telah mengkondisikan duduk berkelompok seperti pada pertemuan sebelumnya, maka peneliti langsung memulai kegiatan inti dengan membagikan LKS kepada masing-masing kelompok. Pada pertemuan kali ini hanya dihadiri 32 siswa, dikarenakan ada satu siswa yang sakit dan tidak masuk sekolah. Setelah setiap kelompok mendapatkan LKS, peneliti meminta kepada masing-masing kelompok untuk mendiskusikan masalah yang terdapat pada LKS tersebut. Selama proses diskusi kelompok, peneliti dan guru mata pelajaran membimbing setiap kelompok yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang ada di LKS. Setelah diskusi berjalan selama 40 menit, dan semua kelompok telah menyelesaikan LKS tersebut. Peneliti menunjuk kelompok 3 untuk mempresentasikan hasil diskusi didepan, setelah selesai presentasi untuk kegiatan I ternyata tidak ada yang bertanya ataupun memberikan masukan kepada kelompok yang sedang presentasi dikarenakan untuk masalah pada kegiatan I cukup mudah dan semua hasil sama. Berikut salah satu gambaran presentasi hasil diskusi siswa:



Gambar 4.2 Siswa sedang mempresentasikan hasil diskusi

Dilanjutkan dengan kegiatan II, peneliti menunjuk kelompok 5 untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Setelah selesai presentasi, banyak siswa yang bertanya dikarenakan jawaban yang beragam dari masing-masing kelompok. Sehingga pada kegiatan II ini dinyatakan berhasil dikarenakan terjadi tanya jawab antar masing-masing kelompok. Setelah selesai kegiatan II, dilanjutkan dengan kegiatan III. Pada kegiatan III ini peneliti menunjuk kelompok 7 untuk mempresentasikannya. Setelah selesai mempresentasikan banyak kelompok lain yang bertanya seperti pada tanya jawab pada kegiatan II. Dikarenakan waktu yang terbatas, sehingga tidak semua pertanyaan dapat dapat dijawab oleh kelompok yang sedang presentasi. Kemudian peneliti mempersilahkan kelompok 7 untuk kembali ke tempat duduknya. Peneliti memberikan sedikit penjelasan tentang hasil diskusi kelompok yang dirasa masih kurang tepat.

Peneliti melanjutkan dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi yang telah dipelajari, ada dua siswa yang bertanya yaitu dari kelompok 2 dan kelompok 8. Siswa kelompok menanyakan tentang perbedaan antara kodomain dan range, sedangkan siswa kelompok delapan meminta peneliti agar menjelaskan tentang korespondensi satu-satu. Peneliti menjawab pertanyaan tersebut dan menjelaskan sedikit tentang korespondensi satu-satu.

c) Kegiatan Akhir

Setelah kegiatan inti selesai, peneliti meminta siswa untuk menyimpulkan kompetensi yang telah dicapai dengan menyebutkan pengertian fungsi, domain, kodomain, range, dan korespondensi satu-satu. Sebelum menutup pelajaran peneliti memberitahukan bahwa pada pertemuan berikutnya akan dilakukan tes siklus 1 dengan materi relasi dan fungsi atau pemetaan untuk itu peneliti meminta agar siswa mempelajarinya kembali dirumah. Kemudian Peneliti mengakhiri pelajaran dengan memberikan salam.

3) Pelaksanaan Tes Siklus I

Tes siklus I dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 30 September 2010. Tes terdiri dari tiga butir soal tentang relasi dan fungsi.. Tes diikuti oleh 32 siswa dengan alokasi waktu pengerjaan

80 menit. Peneliti dibantu oleh guru matematika dalam mengawasi pelaksanaan tes.

Sebelum membagikan soal, peneliti meminta agar siswa mengumpulkan LKS pada pertemuan 1 dan LKS pada pertemuan 2. Para siswa mengerjakan tes dengan tenang. Peneliti sesekali berkeliling untuk memantau siswa, sedangkan guru matematika hanya duduk mengawasi dari belakang tempat duduk siswa. Para siswa kelihatan mengerjakan dengan konsentrasi, namun ada beberapa siswa yang kelihatan bekerja sama dalam mengerjakannya sehingga guru matematika langsung menegurnya. Begitu peneliti memberitahukan bahwa waktu tinggal 5 menit lagi, siswa rame dan tidak kondusif lagi, kemudian peneliti mencoba menenangkan siswa sampai waktunya habis dan siswa mengumpulkan hasil pekerjaannya kepada peneliti.

c. Data Hasil Observasi dan Tes

a. Data Hasil Observasi

Peneliti bersama guru matematika yang bertindak sebagai pengamat (*observer*) 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 masih terkendala dengan keaktifan diskusi anggota kelompoknya, beberapa anggota kelompok hanya

mengobrol dengan temanya dimana topic pembicaraan bukan materi pada LKS, sehingga membutuhkan waktu yang lama untuk menyelesaikan semua permasalahan yang ada di LKS

2. Siswa belum terbiasa belajar berkelompok, sehingga ada beberapa kelompok yang merasa kesulitan untuk menyelesaikan setiap kegiatan yang ada di LKS, bahkan ada 2 kelompok yang mengerjakan sendiri-sendiri tiap anggota kelompoknya dengan membagi setiap kegiatan yang ada di LKS.
 3. Pada saat peneliti memberitahukan bahwa diskusi telah selesai, banyak kelompok yang belum selesai mengerjakan kegiatan yang ada di LKS, sehingga pada saat kelompok lain sedang presentasi, kelompok tersebut masih menyelesaikan kegiatan di LKS.
 4. Pada pertemuan 1, presentasi yang dilakukan oleh siswa pada akhir pembelajaran yang seharusnya mencakup seluruh aktivitas yang ada dalam LKS terpaksa hanya kegiatan 1 yang dipresentasikan karena terbatasnya waktu.
 5. Pada pertemuan 1, tidak terjadi Tanya jawab antara kelompok yang presentasi dengan kelompok yang tidak presentasi, sehingga tidak terjadi komunikasi antar kelompok.
- b. Data Hasil Tes Siklus I

Hasil tes siswa untuk siklus I mencapai kategori baik dengan rata-rata pencapaian kompetensi matematika sebesar 68,53 %.

Terdapat 3 siswa yang termasuk dalam kategori rendah, 12 siswa masuk dalam kategori sedang, 17 siswa kategori tinggi.

Tabel 4.3 Data Hasil Tes Siswa dari Setiap Indikator pada Siklus 1

No.	Indikator Pencapaian Kompetensi Matematika	Persentase pencapaian Kompetensi Matematika	Kategori pencapaian Kompetensi Matematika
1	Memahami konsep matematika	59,82 %	Sedang
2	Menggunakan penalaran pada pola dan sifat matematika	76,17 %	Tinggi
3	Mengkomunikasikan gagasan matematika	69,58 %	Tinggi
Rata-rata		68,53 %	Tinggi

d. Refleksi

Berdasarkan analisis kompetensi matematika siswa dari hasil tes siklus I yang dapat dilihat pada lampiran C, diketahui persentase kompetensi matematika siswa sebesar 68,53 % dan berdasarkan pedoman pada kualifikasi hasil tes pada table 3, persentase tersebut sudah termasuk dalam kategori tinggi. Meskipun presentase kompetensi matematika sudah termasuk dalam kategori tinggi, namun apabila dilihat dari tiap indikator kompetensi matematika prosentasenya adalah (1) Memahami konsep matematika termasuk dalam kategori sedang yaitu 59,82 %, (2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat matematika termasuk dalam kategori tinggi yaitu 76,12 %, dan (3) Mengkomunikasikan gagasan matematika termasuk dalam kategori

tinggi yaitu 69,58 %. Pada indikator kompetensi matematika yang pertama (memahami konsep matematika) masih termasuk dalam kategori sedang yaitu 59,8 %. Kemudian peneliti menganalisa hasil observasi, hasil pekerjaan LKS dan hasil pekerjaan tes siklus 1 siswa untuk mengetahui belum optimalnya pencapaian indikator yang pertama dari kompetensi matematika yaitu memahami konsep matematika. Hal tersebut di tujukan agar pada siklus berikutnya pencapaian indikator kompetensi matematika yang perta tersebut termasuk dalam kategori tinggi.

Tinggi rendahnya pencapaian indikator kompetensi matematika yang pertama (memahaman konsep matematika) bergantung pada seberapa jauh siswa memahami konsep/materi pada setiap pokok bahasan. Menurut Herman Hudoyo (1979:108) belajar matematika melibatkan suatu struktur hierarki yang terdiri atas urutan-urutan konsep, konsep yang tingkatannya lebih tinggi dibentuk atas dasar konsep/pengalaman/pengertian yang sudah ada. Jadi penguasaan suatu sub pokok bahasan dalam mata pelajaran matematika akan merupakan syarat untuk keberhasilan belajar siswa pada sub pokok bahasan berikutnya. Dalam pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*), memahami konsep matematika termasuk dalam tahap yang kedua dari langkah-langkah pemecahan masalah yaitu merencanakan penyelesaian masalah. Pada tahap kedua tersebut siswa dituntut untuk mengaitkan permasalahan yang ada dengan konsep-konsep yang ada dalam

matematika, sehingga pemahaman konsep matematika siswa akan terbentuk melalui langkah kedua pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*) yaitu pada tahap merencanakan penyelesaian masalah. Untuk itu peneliti akan mengadakan perbaikan pada LKS yaitu pada langkah-langkah penyelesaian masalah agar dapat mengoptimalkan aspek pemahaman konsep matematika siswa.

Pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*) melalui Lembar Kerja Siswa (LKS) dapat terwujud dalam diskusi siswa dengan anggota kelompoknya untuk menyelesaikan permasalahan yang ada di LKS, presentasi siswa tentang hasil diskusi dengan kelompoknya dan menyimpulkan materi yang telah dipelajari. Namun kegiatan pembelajaran yang dilakukan dengan Pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*) melalui Lembar Kerja Siswa (LKS) tersebut belum optimal dikarenakan ada beberapa permasalahan yang muncul saat pembelajaran berlangsung. Berikut permasalahan yang muncul saat pembelajaran berlangsung:

1. Keaktifan diskusi anggota kelompoknya, beberapa anggota kelompok hanya mengobrol dengan temanya dimana topic pembicaraan bukan materi pada LKS, sehingga membutuhkan waktu yang lama untuk menyelesaikan semua permasalahan yang ada di LKS

2. Kesulitan menyelesaikan setiap kegiatan yang ada di LKS, dikarenakan siswa belum terbiasa dengan situasi belajar dengan berkelompok.
3. Alokasi waktu untuk diskusi dirasa masih kurang oleh siswa. Sehingga beberapa kelompok belum menyelesaikan semua kegiatan yang ada di LKS.
4. Pada pertemuan 1, presentasi yang dilakukan oleh siswa pada akhir pembelajaran yang seharusnya mencakup seluruh aktivitas yang ada dalam LKS terpaksa hanya kegiatan 1 yang dipresentasikan karena terbatasnya waktu.
5. Pada pertemuan 1, tidak terjadi Tanya jawab antara kelompok yang presentasi dengan kelompok yang tidak presentasi, sehingga tidak terjadi komunikasi antar kelompok.

Berdasarkan permasalahan diatas, untuk pertemuan pada siklus II peneliti akan merumuskan tindakan sebagai alternative penyelesaian masalah tersebut yang diuraikan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil observasi dan pengamatan yang dilakukan peneliti sendiri, siswa yang tidak aktif berdiskusi dan tidak ikut mengerjakan LKS adalah siswa laki-laki yang lebih memilih bercanda dan bercerita dengan temannya baik dengan teman kelompok sendiri maupun kelompok lain dan topic pembicaraan bukan tentang materi pembelajaran. Untuk itu peneliti akan melakukan tindakan perbaikan untuk memberikan pengawasan pada

kelompok tersebut dengan dibantu oleh pengamat (*observer*) agar siswa tetap focus dengan diskusi kelompok untuk mengerjakan LKS.

2. Siswa belum terbiasa dengan situasi belajar dengan berkelompok. Permasalahan tersebut mengakibatkan lambatnya siswa dalam menyelesaikan semua kegiatan yang ada di LKS. Hal tersebut dikarenakan pembelajaran dengan diskusi kelompok merupakan hal yang baru dikelas VIII B tersebut, sehingga siswa harus menyesuaikan diri dengan situasi tersebut. Peneliti tidak melakukan tindakan perbaikan selama proses pembelajaran dikarenakan pada siklus II nanti siswa sudah terbiasa dengan pembelajaran dengan berdiskusi yang telah dilakukan pada siklus I.
3. Alokasi waktu untuk diskusi dirasa masih kurang oleh siswa. Sehingga beberapa kelompok belum menyelesaikan semua kegiatan yang ada di LKS. Menyikapi permasalahan tersebut peneliti akan melakukan perbaikan yaitu pada alokasi waktu untuk diskusi kelompok dengan menambah sekitar lima menit untuk proses diskusi.
4. Pada pertemuan 1, presentasi yang dilakukan oleh siswa pada akhir pembelajaran yang seharusnya mencakup seluruh aktivitas yang ada dalam LKS terpaksa hanya kegiatan 1 yang dipresentasikan karena terbatasnya waktu. Peneliti tidak melakukan tindakan perbaikan dikarenakan pada pertemuan pertama siklus I tersebut dilaksanakan

pada bulan ramadhan sehingga alokasi waktu untuk pembelajaran matematika hanya 2 kali 60 menit.

5. Pada pertemuan 1, tidak terjadi Tanya jawab antara kelompok yang presentasi dengan kelompok yang tidak presentasi, sehingga tidak terjadi komunikasi antar kelompok. Hal tersebut dikarenakan siswa belum terbiasa dengan situasi tersebut dan masih bingung dengan alur pembelajaran yang dilakukan. Menyikapi permasalahan tersebut peneliti akan melakukan tindakan perbaikan dengan memberitahukan sebelum pembelajaran dimulai bahwa pembelajaran dengan pendekatan pemecahan masalah ini terdapat proses tanya jawab antara siswa yang presentasi dengan siswa yang tidak presentasi dalam forum kelas sehingga siswa diperbolehkan untuk memberikan tanggapan atau sanggahan kepada kelompok yang sedang presentasi.

2. Siklus II

a. Tahap Perencanaan

Pada tahap perencanaan siklus II, secara umum kegiatan yang dilakukan peneliti sama dengan kegiatan perencanaan pada siklus I. Namun terdapat perbaikan pelaksanaan tindakan yang berdasarkan pada hasil refleksi siklus I yang telah diuraikan sebelumnya. Sedangkan soal tes siklus II berupa soal uraian yang terdiri dari tiga butir soal. Materi tes adalah menentukan nilai fungsi dan menggambar grafik fungsi.

b. Pelaksanaan Tindakan

1) Pertemuan I

Pertemuan 1 ini dilaksanakan pada hari Sabtu tanggal 2 Oktober 2010 pada pukul 07.15 – 08.35 WIB. Materi yang dipelajari adalah menentukan nilai fungsi. Pada pertemuan ini peneliti sebagai pengajar dan guru pelajaran matematika sebagai pengamat (*observer*). Tujuan pembelajaran pada pertemuan ini adalah (1) Siswa dapat menghitung nilai fungsi (2) Siswa dapat menentukan bentuk fungsi jika nilai dan datanya diketahui (3) Siswa dapat menggunakan sifat fungsi untuk menyelesaikan masalah. Berikut deskripsi pembelajaran matematika yang telah dilakukan berdasarkan RPP yang telah disusun:

a) Kegiatan Awal

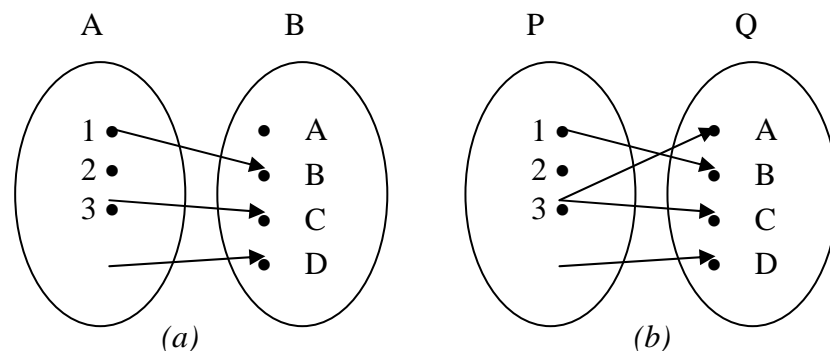
Peneliti dan Guru pelajaran matematika memasuki ruangan kelas VIII B. Siswa mengkondisikan duduk berkelompok seperti pada pertemuan sebelumnya. Dalam penelitian ini Peneliti sebagai pengajar dan Guru mata pelajaran sebagai pengamat (*observer*) sama seperti pertemuan-pertemuan pada siklus I. Peneliti mengawali dengan memberikan salam kepada seluruh siswa. Peneliti menyampaikan kompetensi yang akan dicapai setelah mengikuti pelajaran dan menyampaikan skema pembelajaran yaitu dengan menggunakan pendekatan pemecahan masalah

melalui LKS seperti pada pertemuan sebelumnya. Pembelajaran dimulai dengan mengerjakan soal latihan yang berkaitan dengan fungsi atau pemetaan, sehingga siswa memperoleh kesiapan untuk mengikuti pelajaran dengan pokok bahasan menentukan nilai fungsi. Sebelum memberikan soal latihan peneliti menunjuk salah satu siswa untuk menyebutkan pengertian relasi atau pemetaan, siswa tersebut dapat menjawabnya meskipun dengan membaca dibuku catatannya.

“Fungsi atau pemetaan adalah relasi khusus yang memasangkan setiap anggota satu himpunan dengan tepat satu anggota satu himpunan yang lain.”

Berikut soal latihan yang diberikan peneliti kepada siswa:

“Manakah relai berikut ini yang merupakan fungsi:



Peneliti menunjuk salah satu siswa untuk menjawabnya, tetapi semua siswa menjawabnya secara bersama-sama yaitu untuk soal (a) merupakan fungsi sedangkan soal (b) bukan merupakan fungsi karena satu anggota mempunyai dua pasangan di Q.

Sebelum memulai kegiatan inti peneliti menanyakan kepada siswa ‘apakah ada kesulitan tentang materi pada pertemuan sebelumnya?’ ada salah satu siswa yang bertanya mengenai korespondensi satu-satu, untuk itu Peneliti memberikan sedikit penjelasan tentang korespondensi satu-satu. Setelah dirasakan cukup peneliti menanyakan kembali ‘Apa ada pertanyaan?’ ternyata diam semua, sehingga peneliti menyimpulkan bahwa siswa sudah faham dengan materi yang telah dipelajari.

b) Kegiatan Inti

Karena siswa telah mengkondisikan duduk berkelompok seperti pada pertemuan sebelumnya, maka peneliti langsung memulai kegiatan inti dengan membagikan LKS kepada masing-masing kelompok. Pada pertemuan kali ini dihadiri oleh seluruh siswa yaitu sebanyak 33 siswa. Setelah setiap kelompok mendapatkan LKS, Peneliti meminta kepada masing-masing kelompok untuk mendiskusikan masalah yang terdapat pada LKS tersebut. Selama proses diskusi kelompok, peneliti dan pengamat membimbing setiap kelompok yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang ada di LKS. Setelah diskusi berjalan selama 40 menit, dan semua kelompok telah menyelesaikan LKS tersebut. Peneliti menunjuk kelompok 4 untuk mempresentasikan hasil diskusi

didepan, setelah selesai presentasi untuk kegiatan I ada beberapa kelompok yang bertanya dikarenakan hasil diskusi yang berbeda. Setelah selesai tanya jawab, dan dirasa sudah cukup untuk kegiatan I kemudian dilanjutkan dengan kegiatan II, peneliti menunjuk kelompok 6 untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Setelah selesai presentasi, banyak siswa yang bertanya dikarenakan jawaban yang beragam dari masing-masing kelompok. Sehingga terjadi tanya jawab yang cukup lama dikarenakan soal pada kegiatan II ini cukup sulit. Setelah selesai kegiatan II, dilanjutkan dengan kegiatan III. Pada kegiatan III ini peneliti menunjuk kelompok 8 untuk mempresentasikannya. Setelah selesai mempresentasikan banyak kelompok lain yang bertanya seperti pada tanya jawab pada kegiatan II. Terjadi Tanya jawab yang cukup lama, dikarenakan cukup sulit pada kegiatan III ini tentang menentukan rumus fungsi jika diketahui datanya. Setelah Tanya jawab selesai, peneliti mempersilahkan kelompok 8 untuk kembali ke tempat duduknya. Peneliti memberikan sedikit penjelasan tentang hasil diskusi kelompok yang dirasa masih kurang tepat. Peneliti meminta agar siswa mempelajari kembali hasil diskusi pada pertemuan tersebut.

c) Kegiatan Akhir

Setelah kegiatan inti selesai, siswa menyimpulkan kompetensi yang telah dicapai dengan menyebutkan cara menentukan nilai fungsi. Peneliti memberitahukan bahwa pada pertemuan berikutnya akan mempelajari materi tentang menggambar grafik fungsi untuk itu diharapkan siswa mempelajarinya di rumah dan pada pertemuan berikutnya peneliti meminta untuk memawa penggaris untuk menggambar grafik. Kemudian Peneliti mengakhiri pelajaran dengan memberikan salam.

2) Pertemuan II

Pertemuan 2 ini dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 12 oktober 2010 pada pukul 10.10 – 11.30 WIB. Materi yang dipelajari adalah menggambar grafik fungsi. Pada pertemuan ini peneliti sebagai pengajar dan guru pelajaran matematika sebagai pengamat (*observer*). Tujuan pembelajaran pada pertemuan ini adalah Menentukan pasangan terurut fungsi kemudian menggambar diagram Cartesiusnya. Berikut deskripsi pembelajaran matematika yang telah dilakukan berdasarkan RPP yang telah disusun:

a) Kegiatan Awal

Peneliti dan Guru pelajaran matematika memasuki ruangan kelas VIII B. Siswa mengkondisikan duduk

berkelompok seperti pada pertemuan sebelumnya. Dalam penelitian ini Peneliti sebagai pengajar dan Guru mata pelajaran sebagai pengamat (*observer*). Peneliti mengawali dengan memberikan salam kepada seluruh siswa. Peneliti menyampaikan kompetensi yang akan dicapai setelah mengikuti pelajaran dan menyampaikan skema pembelajaran yaitu dengan menggunakan pendekatan pemecahan masalah melalui LKS seperti pada pertemuan sebelumnya. Pembelajaran dimulai dengan mengerjakan soal latihan yang berkaitan dengan nilai fungsi, sehingga siswa memperoleh kesiapan untuk mengikuti pelajaran dengan pokok bahasan menggambar grafik fungsi atau pemetaan.

Berikut soal latihan yang diberikan kepada siswa:

“Sebuah fungsi f didefinisikan dengan rumus $f(x) = 2x + 5$. Tentukan nilai dari $f(2)$!”

Peneliti meminta seluruh siswa untuk mengerjakannya kira2 selama 2 menit. Setelah dirasa cukup, peneliti menunjuk salah satu siswa untuk mengerjakannya dipapan tulis, dan menjelaskannya ke teman sekelasnya. Sebelum memulai kegiatan inti peneliti menanyakan kepada siswa ‘apakah ada kesulitan tentang materi pada pertemuan sebelumnya?’ ternyata diam semua, sehingga peneliti menyimpulkan bahwa siswa sudah faham dengan materi yang telah dipelajari.

b) Kegiatan Inti

Karena siswa telah mengkondisikan duduk berkelompok seperti pada pertemuan sebelumnya, maka peneliti langsung memulai kegiatan inti dengan membagikan LKS kepada masing-masing kelompok. Pada pertemuan kali ini dihadiri 32 siswa. Setelah setiap kelompok mendapatkan LKS, peneliti meminta kepada masing-masing kelompok untuk mendiskusikan masalah yang terdapat pada LKS tersebut seperti pada pertemuan-pertemuan sebelumnya. Selama proses diskusi kelompok, peneliti dan guru mata pelajaran membimbing setiap kelompok yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang ada di LKS. Setelah diskusi kira-kira berjalan selama 40 menit, dan semua kelompok telah menyelesaikan LKS tersebut. Peneliti menunjuk kelompok 9 untuk mempresentasikan hasil diskusi didepan, setelah selesai presentasi untuk kegiatan I ada beberapa kelompok yang bertanya dikarenakan hasil diskusi yang berbeda. Setelah selesai tanya jawab, dan dirasa sudah cukup untuk kegiatan I kemudian dilanjutkan dengan kegiatan II, Peneliti menunjuk kelompok 10 untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Setelah selesai presentasi, banyak siswa yang bertanya dikarenakan jawaban yang beragam dari masing-masing kelompok. Sehingga terjadi tanya jawab yang cukup lama dikarenakan soal pada kegiatan II

ini cukup sulit. Setelah selesai kegiatan II, dilanjutkan dengan kegiatan III. Dikarenakan pada kegiatan III ini cukup sulit yaitu menggambar grafik fungsi kuadrat, dan tidak ada kelompok yang suka rela mempresentasikan didipan, maka peneliti sendiri yang menjelaskan penyelesaian untuk kegiatan III, banyak siswa yang bingung untuk menggambar. Setelah selesai menjelaskan, peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya. Setelah selesai tanya jawab pada kegiatan III ini, kemudian peneliti memberikan sedikit penjelasan tentang hasil diskusi kelompok yang dirasa masih kurang tepat khususnya pada kegiatan I dan kegiatan II.

c) Kegiatan Akhir

Setelah kegiatan inti selesai, siswa menyimpulkan kompetensi yang telah dicapai dengan menyebutkan langkah-langkah menggambar grafik fungsi. Sebelum menutup pelajaran, peneliti memberitahukan bahwa pada pertemuan berikutnya yaitu hari Kamis dan Sabtu akan diadakan tes. Kemudian peneliti mengakhiri pelajaran dengan memberikan salam.

3) Tes siklus II

Tes siklus II dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 14 Oktober 2010. Tes terdiri dari tiga butir soal tentang menentukan nilai fungsi dan menggambar grafik fungsi. Tes diikuti oleh 32

siswa dengan alokasi waktu pengerjaan 80 menit. Peneliti dibantu oleh guru matematika dalam mengawasi pelaksanaan tes.

Sebelum membagikan soal, peneliti meminta agar siswa mengumpulkan LKS pada pertemuan 1 dan LKS pada pertemuan 2 pada siklus II ini. Para siswa mengerjakan tes dengan tenang. Peneliti sesekali berkeliling untuk memantau siswa, sedangkan guru matematika sesekali berkeliling dan kemudian duduk lagi mengawasi dari belakang tempat duduk siswa. Para siswa kelihatan mengerjakan dengan konsentrasi, namun ada beberapa siswa yang kelihatan bekerja sama dalam mengerjakannya sehingga guru matematika langsung menegurnya. Suara dikelas kelihatan lebih tenang dibandingkan pada saat tes siklus I. meskipun peneliti memberitahukan bahwa waktu tinggal 5 menit lagi, para siswa tetap tenang dikarenakan banyak yang sudah selesai, hanya satu dua siswa yang kelihatan bingung dan mencoba melihat pekerjaan temannya. Begitu waktu menunjukkan pukul 11.30 WIB, peneliti meminta kepada seluruh siswa untuk mengumpulkannya didepan. Setelah siswa selesai mengumpulkan peneliti memberitahukan bahwa pertemuan berikutnya yaitu pada hari sabtu akan dilakukan tes lagi dengan seluruh materi dari pertemuan yang pertama sampai dengan pertemuan yang terakhir, untuk itu peneliti meminta agar siswa mempelajarinya dirumah kembali.

c. Data hasil Observasi dan Tes

1. Data Hasil Observasi

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

1. Dengan pengawasan dan perhatian yang lebih dari peneliti dan pengamat (*observer*) selama proses diskusi berlangsung semua anggota kelompok berpartisipasi mendiskusikan semua kegiatan yang ada di LKS. Sehingga perbaikan tindakan pada refleksi siklus I itu berjalan cukup optimal dengan terlibatnya semua anggota kelompok dalam berdiskusi menyelesaikan semua kegiatan yang ada di LKS pada siklus II.
2. Dikarenakan siswa sudah terbiasa dengan situasi pembelajaran berkelompok pada siklus I, sehingga pada siklus II ini proses diskusi berjalan dengan lancar, sehingga semua kegiatan dapat terselesaikan semuanya.
3. Siswa dapat menyelesaikan semua kegiatan yang ada di LKS dengan ditambahnya alokasi waktu untuk diskusi yaitu sekitar 5 menit.
4. Presentasi yang dilakukan siswa dapat mencakup semua aktivitas pada LKS, namun pada kegiatan III tidak ada kelompok yang berani mempresentasikan didepan dikarenakan

cukup sulit dan siswa masih kebingungan sehingga peneliti sendiri yang menjelaskannya. Namun demikian, proses tanya jawab tetap terjadi sehingga interaksi antar siswa tetap terjaga.

5. Proses tanya jawab antara kelompok yang diskusi dengan kelompok yang tidak diskusi dapat berjalan dengan optimal, dikarenakan siswa sudah terbiasa dengan situasi pembelajaran tersebut yang telah berjalan pada siklus II. Sehingga peneliti menyimpulkan pada siklus II ini berjalan cukup optimal untuk interaksi antar kelompok.

2. Data Hasil Tes

Hasil tes siswa untuk siklus II mencapai kategori baik dengan rata-rata pencapaian kompetensi matematika sebesar 70,7 %. Tidak terdapat siswa yang termasuk dalam kategori rendah, 14 siswa masuk dalam kategori sedang, 18 siswa kategori tinggi.

Tabel 4.4 Data hasil tes siswa dari setiap indikator pada siklus II

No.	Indikator Pencapaian Kompetensi Matematika	Persentase pencapaian Kompetensi Matematika	Kategori pencapaian Kompetensi Matematika
1	Memahami konsep matematika	68,06 %	Tinggi
2	Menggunakan penalaran pada pola dan sifat matematika	72,16%	Tinggi
3	Mengkomunikasikan gagasan matematika	71,88 %	Tinggi
	Rata-rata	70,7 %	Tinggi

d. Refleksi

Refleksi pada siklus II ini dilakukan oleh peneliti dan pengamat (*observer*). Berdasarkan hasil observasi dan pengamatan yang dilakukan peneliti sendiri, proses pembelajaran dengan pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*) melalui LKS pada siklus II berjalan cukup optimal. Setiap langkah dari pembelajaran dengan pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*) berjalan dengan baik sesuai dengan rencana yang telah disusun sebelumnya.

Sedangkan refleksi mengenai kompetensi matematika siswa kelas VIII B, dilakukan melalui pelaksanaan tes pemecahan masalah dengan materi: Menentukan nilai fungsi dan menggambar grafik fungsi. Berdasarkan hasil analisis pelaksanaan tes siklus II diketahui bahwa rata-rata pencapaian kompetensi matematika siswa yang mencakup tiga indikator yaitu sebesar 70,7 %. Ketiga indikator tersebut adalah memahami konsep matematika, menggunakan penalaran pada pola dan sifat matematika dan mengkomunikasikan gagasan matematika. Rata-rata kompetensi tersebut meningkat dari siklus I sebesar 68,53 %.

Berdasarkan refleksi pada siklus I, pelaksanaan tindakan pada siklus II telah mengalami perbaikan, baik dalam proses pembelajaran maupun perbaikan pada LKS. Dengan perbaikan tersebut terlihat bahwa terjadi peningkatan pada indikator kompetensi matematika yang pertama (Memahami konsep matematika). Hal tersebut dapat dilihat dengan peningkatan pencapaian indicator memahami konsep

matematika yaitu pada siklus I sebesar 59,8% tergolong dalam kategori sedang dan meningkat pada siklus II menjadi 68,06 % tergolong dalam kategori tinggi. Namun demikian, terjadi penurunan pada indikator kedua kompetensi matematika yaitu menggunakan penalaran pada pola dan sifat matematika, pada siklus I sebesar 76,17 % termasuk dalam kategori tinggi dan turun pada siklus II menjadi 72,16 % termasuk dalam kategori tinggi. Sedangkan pada indikator kompetensi matematika yang ketiga yaitu mengkomunikasikan gagasan matematika, pada siklus I sebesar 69,58 % termasuk dalam kategori tinggi, dan naik pada siklus II yaitu sebesar 71,88 % termasuk dalam kategori tinggi. Meskipun terjadi penurunan pada indikator kompetensi matematika yang kedua (menggunakan penalaran pada pola dan sifat matematika) rata-rata pencapaian kompetensi matematika yang mencakup tiga indikator mengalami kenaikan yaitu pada siklus I sebesar 68,53 % termasuk dalam kategori tinggi dan naik pada siklus II menjadi 70,7 % termasuk dalam kategori tinggi pula. Meskipun terjadi kenaikan pada rata-rata pencapaian indikator kompetensi matematika dan masih termasuk dalam kategori tinggi tetapi penurunan pada indikator kedua tersebut perlu adanya analisis atau tindak lanjut untuk mengetahui penyebabnya agar tidak terjadi penurunan pada pembelajaran berikutnya.

Bedasarkan analisis, penurunan pada indikator kompetensi yang kedua (menggunakan penalaran pada pola dan sifat matematika) terjadi

dikarenakan materi yang lebih sulit dibandingkan dengan materi pada siklus I dan beberapa siswa kesulitan dalam mengaplikasikan konsep matematika untuk menyelesaikan soal tes meskipun penulisan konsep matematika yang berhubungan dengan soal tes tersebut sudah benar. Setelah menganalisa hasil pekerjaan LKS siswa pada siklus II, diketahui bahwa penurunan indikator dikarenakan siswa kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan yang ada di LKS meskipun siswa sudah mengetahui konsepnya, dalam hal ini yaitu konsep persamaan kuadrat dan cara penyelesaiannya. Siswa cenderung hanya mengikuti langkah-langkah yang ada di LKS, tetapi tidak memahami cara penyelesaiannya yang berdampak pada turunnya indikator kedua tersebut. Untuk itu sebagai acuan pada pembelajaran berikutnya, siswa dituntut untuk memahami setiap langkah penyelesaian masalah baik melalui diskusi kelompok maupun pada saat presentasi hasil diskusi.

Berdasarkan hasil analisis serta uraian di atas, walaupun tidak terjadi peningkatan semua indikator kompetensi matematika siswa pada siklus I ke siklus II tetapi secara keseluruhan rata-rata kompetensi matematika siswa meningkat dan tergolong dalam kategori tinggi sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*) melalui LKS pada pembelajaran matematika di kelas VIII B dapat meningkatkan kompetensi matematika sehingga indikator keberhasilan yang telah ditetapkan pada bab II yaitu relasi dan fungsi terpenuhi, maka tindakan sudah dapat dihentikan.

3. Pelaksanaan Tes Akhir

Tes Akhir dilaksanakan pada hari Sabtu tanggal 16 Oktober 2010. Tes terdiri dari tiga butir soal tentang materi keseluruhan dari relasi dan fungsi. Tes diikuti oleh 32 siswa dengan alokasi waktu pengerjaan 80 menit. Peneliti dibantu oleh guru matematika dalam mengawasi pelaksanaan tes. Para siswa mengerjakan tes dengan tenang. Peneliti sesekali berkeliling untuk memantau siswa, sedangkan guru matematika sesekali berkeliling dan kemudian duduk lagi mengawasi dari belakang tempat duduk siswa. Para siswa kelihatan mengerjakan dengan konsentrasi. Suana dikelas kelihatan lebih tenang dibandingkan pada saat tes siklus I dan tes pada siklus II. meskipun peneliti memberitahukan bahwa waktu tinggal 5 menit lagi, para siswa tetap tenang dikarenakan banyak yang sudah selesai, hanya satu dua siswa yang kelihatan bingung dan mencoba melihat pekerjaan temannya. Begitu waktu menunjukkan pukul 08.25 WIB, peneliti meminta kepada seluruh siswa untuk mengumpulkannya didepan. Berikut gambaran saat siswa mengerjakan soal tes akhir:



Gambar 4.3 Siswa mengerjakan soal tes akhir

Dari hasil tes akhir siswa mencapai kategori baik dengan rata-rata pencapaian kompetensi matematika sebesar 75,58 %. terdapat 2 siswa yang termasuk dalam kategori rendah, 1 siswa masuk dalam kategori sedang, 29 siswa kategori tinggi.

Tabel 4.5 Data Hasil Tes Siswa dari Setiap Indikator pada Tes Akhir (postes)

No.	Indikator Pencapaian Kompetensi Matematika	Persentase pencapaian Kompetensi Matematika	Kategori pencapaian Kompetensi Matematika
1	Memahami konsep matematika	75,39%	Tinggi
2	Menggunakan penalaran pada pola dan sifat matematika	77,19%	Tinggi
3	Mengkomunikasikan gagasan matematika	74,15%	Tinggi
Rata-rata		75,58%	Tinggi

B. Deskripsi Hasil Penelitian

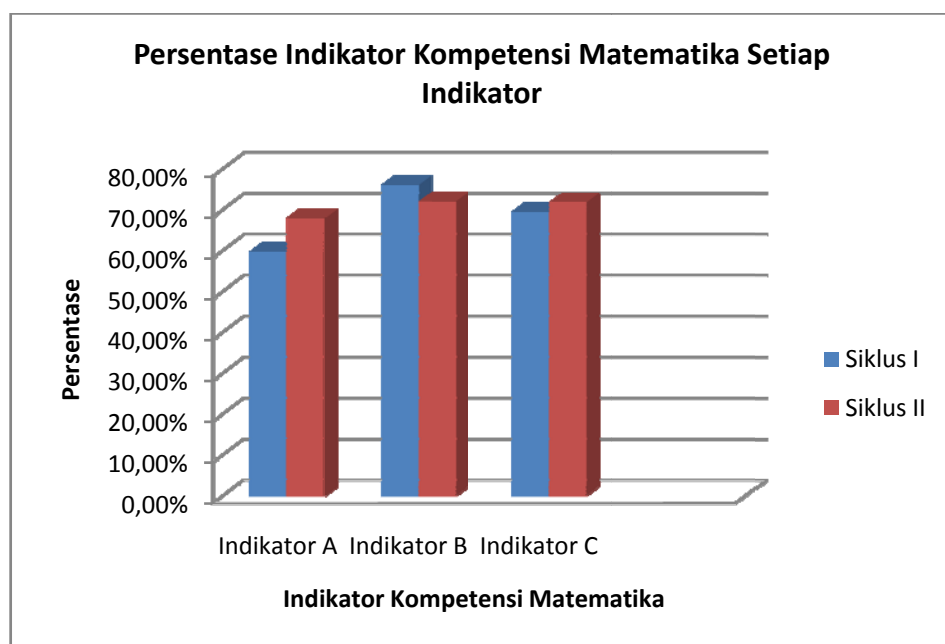
1. Data Hasil Tes

Berdasarkan analisis tes pada siklus I dan tes siklus II, dapat dilihat bahwa pembelajaran matematika dengan pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*) melalui LKS dapat meningkatkan kompetensi matematika siswa yang mencakup tiga indikator kompetensi yaitu memahami konsep matematika, menggunakan penalaran pada pola dan sifat matematika, dan mengkomunikasikan gagasan matematika. Peningkatan tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.6 Persentase Kompetensi Matematika Siswa Terhadap Tes

No.	Indikator Pencapaian Kompetensi Matematika	Siklus I	Siklus II
1	Memahami konsep matematika	59,82 %	68,06 %
2	Menggunakan penalaran pada pola dan sifat matematika	76,17 %	72,16%
3	Mengkomunikasikan gagasan matematika	69,58 %	71,88 %
Rata-rata		68,53 %	70,7 %

Dari tabel diatas terlihat bahwa terjadi peningkatan rata-rata kompetensi matematika siswa. Berikut persentase kenaikan kompetensi matematika siswa apabila disajikan dalam grafik.



Gambar 4.4 Persentase Indikator Kompetensi Matematika Setiap Indikator

Keterangan:

Indikator A : Memahami konsep matematika

Indikator B : Menggunakan penalaran pada pola dan sifat matematika

Indikator C : Mengkomunikasikan gagasan matematika

Berikut uraian kompetensi matematika dilihat dari tiap indikatornya:

1. Memahami konsep matematika

Berdasarkan analisis, pada siklus I rata-rata pencapaian siswa dalam memahami konsep matematika yaitu sebesar 59,82 % termasuk dalam kategori sedang. Pada siklus II rata-rata pencapaian siswa dalam memahami masalah sebesar 68,06 % termasuk dalam kategori tinggi. Terlihat terjadi peningkatan dari siklus I ke siklus II yaitu 8,24 %. Pada siklus I, indikator kompetensi matematika yang pertama ini belum optimal karena dilihat dari hasil pekerjaan siswa, beberapa siswa belum dapat mengaitkan permasalahan dengan konsep matematika yang ada. Pada siklus II siswa sudah dapat mengaitkan semua permasalahan dengan konsep matematika yang ada, sehingga pada siklus II pencapaian indikator memahami konsep matematika tergolong dalam kategori tinggi.

2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat matematika

Berdasarkan analisis, pada siklus I rata-rata pencapaian siswa dalam menggunakan pola dan sifat matematika yaitu sebesar 76,17 % termasuk dalam kategori tinggi. Pada siklus II rata-rata pencapaian siswa dalam memahami masalah sebesar 72,16% termasuk dalam kategori tinggi. Terlihat terjadi penurunan dari

siklus I ke siklus II yaitu 4,01 %. Penurunan tersebut dikarenakan materi yang lebih sulit dibandingkan dengan materi pada siklus I dan beberapa siswa kesulitan dalam mengaplikasikan konsep matematika untuk menyelesaikan soal tes, meskipun penulisan konsep matematika yang berhubungan dengan soal tes tersebut sudah benar. Setelah menganalisa hasil pekerjaan LKS siswa pada siklus II, diketahui bahwa penurunan indikator dikarenakan siswa kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan yang ada di LKS meskipun siswa sudah mengetahui konsepnya, dalam hal ini yaitu konsep persamaan kuadrat dan cara penyelesaiannya. Siswa cenderung hanya mengikuti langkah-langkah yang ada di LKS, tetapi tidak memahami cara penyelesaiannya yang berdampak pada turunnya indikator kedua tersebut.

3. Mengkomunikasikan gagasan matematika

Berdasarkan analisis, pada siklus I rata-rata pencapaian siswa dalam menggunakan pola dan sifat matematika yaitu sebesar 69,58 % termasuk dalam kategori tinggi. Pada siklus II rata-rata pencapaian siswa dalam memahami masalah sebesar 71,88% termasuk dalam kategori tinggi. Terlihat terjadi peningkatan dari siklus I ke siklus II yaitu 2,30 %.

2. Data Hasil Angket Respons Siswa Terhadap Pembelajaran Matematika

Angket yang digunakan yaitu angket respons siswa. Angket respons siswa disusun untuk mengetahui seberapa besar respons siswa terhadap pembelajaran matematika dengan pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*) melalui LKS dan untuk mengukur tercapainya indikator kompetensi matematika yang keempat yaitu sikap positif terhadap pembelajaran matematika. Dari hasil analisis angket respons siswa menunjukkan siswa mempunyai respons positif dalam pembelajaran dengan persentase rata-rata skor mencapai 76,54% dan termasuk dalam kategori Tinggi.

Berdasarkan analisis hasil angket respons, siswa sangat tertarik dalam mengikuti pembelajaran dengan pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*) melalui LKS. Pembelajaran tersebut mempunyai tiga proses pembelajaran utama yaitu diskusi siswa dengan anggota kelompoknya untuk menyelesaikan permasalahan yang ada di LKS, presentasi siswa tentang hasil diskusi dengan kelompoknya dan menyimpulkan materi yang telah dipelajari. Sehingga siswa dapat memberikan pendapatnya masing-masing baik dalam forum kelompok maupun dalam forum kelas yang terjadi pada saat proses tanya jawab setelah presentasi berlangsung.

Seperti yang telah dituliskan diatas, bahwa angket respons ini ditujukan tidak hanya untuk mengukur respon siswa terhadap

pembelajaran matematika dengan pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*) melalui LKS, namun juga untuk mengukur indikator kompetensi matematika yang ke empat yaitu sikap positif terhadap pembelajaran matematika. Berdasarkan analisis hasil angket respons, sikap positif siswa terhadap pembelajaran matematika cukup tinggi yaitu sebesar 79,14 % yang termasuk dalam kategori tinggi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa merespons positif pembelajaran matematika dengan pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*) melalui LKS.

3. Wawancara

Dalam penelitian ini selain menggunakan lembar observasi dan angket juga menggunakan wawancara. Wawancara tersebut ditujukan kepada guru dan siswa. Peneliti berharap dapat memperoleh informasi tentang pendapat siswa mengenai pembelajaran matematika melalui dengan pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*) melalui LKS dalam meningkatkan kompetensi matematika siswa. Namun pada kenyataannya wawancara terhadap guru dan siswa keduanya tidak dapat terlaksana. Wawancara terhadap guru tidak dapat terlaksana karena guru bidang studi matematika yang mengajar di kelas VIII B tidak dapat ditemui lagi setelah penelitian selesai dikarenakan cuti sekitar dua minggu untuk persiapan orang tuanya menunaikan ibadah haji. Wawancara terhadap siswa juga tidak dapat terlaksana karena keterbatasan waktu untuk penelitian dimana pada saat itu sekolah sedang mengadakan banyak kegiatan bagi siswa-

siswanya yaitu acara *class meeting* atau perlombaan antar kelas. Sehingga wawancara tidak dapat terlaksana untuk mendukung hasil penelitian.

C. Pembahasan

1. Keterlaksanaan Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan

Pemecahan Masalah (*problem solving*) Melalui LKS

Penyelesaian masalah merupakan kegiatan yang sangat penting dalam pembelajaran matematika, karena prosedur penyelesaian masalah dapat melatih kemampuan analisis siswa yang diperlukan untuk menghadapi masalah yang ditemuinya baik dalam pembelajaran matematika maupun dalam kehidupan sehari-hari. Dalam *problem solving*, biasanya permasalahan-permasalahan tidak tersajikan dalam peristilahan matematika. Permasalahan yang digunakan dapat diangkat dari permasalahan kehidupan nyata (*real life situation*) yang pemecahannya memerlukan ide matematika sebagai sebuah alat (*tool*). Menurut George Polya (Posamentier,1990:110) urutan pemecahan masalah secara sistematis terdiri dari empat tahap yaitu:

1. Mengetahui masalah (memahami masalah)
2. Menentukan rencana (membuat perencanaan penyelesaian pemecahan masalah)
3. Melakukan rencana (menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana)
4. Melihat kembali ketika jawaban atau solusi sudah ditemukan (memeriksa hasil penyelesaian masalah)

Dalam pembelajaran matematika yang dilakukan di kelas VIII B SMP Negeri 1 Watumalang, peneliti tertarik untuk menggunakan pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*) melalui LKS untuk meningkatkan kompetensi matematika siswa. Pembelajaran dengan pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*) ini terdiri dari empat tahap yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan memeriksa hasil pemecahan masalah yang disajikan dalam bentuk Lembar kerja Siswa (LKS) yang disusun berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Dalam LKS yang peneliti susun ini, terdapat rumusan-rumusan masalah yang harus diselesaikan oleh para siswa. Sesuai dengan makna pembelajaran dengan pendekatan pemecahan masalah dimana belajar merupakan suatu proses kegiatan aktif siswa untuk menyelesaikan suatu permasalahan matematika dalam membangun makna atau pemahaman.

Setelah diterapkannya pembelajaran dengan pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*) melalui LKS tersebut terjadi peningkatan kompetensi matematika siswa kelas VIII B. Peningkatan tersebut terlihat dari hasil tes siswa dan angket yang memuat indikator-indikator kompetensi matematika.

Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus. Masing-masing siklus terdiri dari dua pertemuan dan satu kali tes. Dalam penelitian ini dilakukan tes awal dan tes akhir. Tes awal dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa tentang materi yang akan digunakan dalam penelitian,

sedangkan tes akhir dilakukan untuk mengetahui kemampuan akhir siswa setelah mengikuti pembelajaran selama penelitian dilakukan.

Dalam pembelajaran, peran peneliti adalah sebagai praktisi pembelajaran sedangkan peran guru matematika sebagai pengamat (*observer*). Siswa dikelompokkan menjadi 10 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 3-4 siswa. Tujuh kelompok terdiri dari 3 siswa dan tiga kelompok terdiri dari 4 siswa. Pembagian kelompok dilakukan oleh peneliti dan guru berdasarkan hasil tes awal siswa dan dibuat heterogen berdasarkan kemampuan awal siswa dari hasil tes awal. Sedangkan aspek lain seperti jenis kelamin, ras atau budaya tidak diperhatikan.

Bedasarkan hasil yang didapat pada siklus II, pembelajaran dengan pendekatan pemecahan masalah melalui belum berjalan secara maksimal karena terjadi penurunan pada indikator kompetensi yang kedua (menggunakan penalaran pada pola dan sifat matematika) meskipun terjadi kenaikan pada indikator kompetensi yang lain. Penurunan tersebut terjadi karena materi yang lebih sulit dibandingkan dengan materi pada siklus I dan beberapa siswa kesulitan dalam mengaplikasikan konsep matematika untuk menyelesaikan soal tes meskipun penulisan konsep matematika yang berhubungan dengan soal tes tersebut sudah benar. Setelah menganalisa hasil pekerjaan LKS siswa pada siklus II, diketahui bahwa penurunan indikator dikarenakan siswa kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan yang ada di LKS meskipun siswa sudah mengetahui konsepnya, dalam hal ini yaitu konsep persamaan kuadrat dan cara

penyelesaiannya. Siswa cenderung hanya mengikuti langkah-langkah yang ada di LKS, tetapi tidak memahami cara penyelesaiannya yang berdampak pada turunnya indikator kedua tersebut. Untuk itu sebagai acuan pada pembelajaran berikutnya, siswa dituntut untuk memahami setiap langkah penyelesaian masalah baik melalui diskusi kelompok maupun pada saat presentasi hasil diskusi. Hal tersebut dikarenakan peneliti tidak memperhatikan seberapa jauh siswa memahami proses penyelesaian suatu masalah atau soal latihan, sehingga siswa cenderung menghafal tetapi tidak memahami proses penyelesaiannya. Untuk itu perlu ditekankan kepada siswa untuk lebih memahami proses penyelesaian masalah atau soal latihan.

Berikut uraian penerapan pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*) dikelas VIII B SMP Negeri 1 Watumalang berdasarkan tahap-tahap pemecahan masalah:

1. Memahami masalah

Pada tahapan ini, siswa dituntut untuk memahami permasalahan yang ada di LKS yaitu dengan mengidentifikasi informasi dari soal dan menuliskan kembali informasi tersebut dengan bahasa siswa sendiri. Sehingga dalam tahap ini indikator kompetensi matematika yang ketiga yaitu mengkomunikasikan gagasan matematika akan terbentuk dengan sendirinya oleh siswa.

2. Merencanakan penyelesaian masalah

Permasalahan yang disajikan pada LKS akan menstimulasi siswa membuat pemodelan dari permasalahan tersebut dan mengaitkan dengan konsep/materi matematika yang ada. Sehingga siswa dapat menentukan cara penyelesaian yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Dalam tahap ini, indicator kompetensi matematika yang pertama dan ketiga (memahami konsep matematika dan mengkomunikasikan gagasan matematika) akan terbentuk dari siswa sendiri.

3. Menyelesaikan masalah sesuai rencana

Pada tahapan ini, merupakan tahapan yang utama yaitu menyelesaikan masalah. Penyelesaian masalah yang dimaksud adalah penyelesaian masalah yang dilakukan harus sesuai dengan rencana semula. Siswa mendiskusikan dengan kelompoknya untuk menentukan penyelesaian masalah, pemahaman siswa terhadap proses penyelesaian sesuai yang direncanakan sangat dibutuhkan sehingga penyelesaiannya dapat optimal. Hal tersebut sangat berpengaruh terhadap indicator kompetensi matematika yang kedua yaitu menggunakan penalaran pada pola dan sifat matematika.

4. Memeriksa hasil penyelesaian masalah

Tahap terakhir dari pendekatan pemecahan masalah yaitu memeriksa hasil penyelesaian masalah. Setelah permasalahan dapat terselesaikan, siswa dituntut untuk memeriksa hasil penyelesaian

tersebut untuk membuktikan kebenarannya. Untuk itu kerjasama dari semua anggota sangat diperlukan agar hasil yang dicapai dari penyelesaian masalah/soal dapat maksimal.

2. Kompetensi Matematika

Berdasarkan analisis dan deskripsi yang telah diuraikan diatas, diketahui bahwa penerapan pembelajaran matematika dengan pendekatan pemecahan masalah (problem solving) melalui LKS dapat meningkatkan kompetensi matematika siswa kelas VIII B SMP Negeri 1 Watumalang pada materi relasi dan fungsi. Hal tersebut berdasarkan hasil tes siklus I, tes siklus II dan hasil analisis angket respons siswa terhadap pembelajaran matematika. Indikator pencapaian kompetensi matematika terdiri dari empat indikator yaitu memahami konsep matematika, menggunakan penalaran dalam pola dan sifat matematika, mengkomunikasikan gagasan matematika, dan memiliki sikap positif terhadap matematika.

Berdasarkan analisis tes siklus I dan tes siklus II, terjadi peningkatan kompetensi matematika sebesar 2,17 %, pada siklus I rata-rata kompetensi matematika sebesar 68,53 % dan siklus II sebesar 70,7 %. Kompetensi matematika tersebut mencakup tiga indikator yaitu memahami konsep matematika, menggunakan penalaran pada pola dan sifat matematika, dan mengkomunikasikan gagasan. Sedangkan indikator keempat kompetensi matematika yaitu memiliki sikap positif terhadap matematika, dianalisis berdasarkan hasil angket respons siswa terhadap pembelajaran matematika sebesar 79,14 %. Berdasarkan kualifikasi

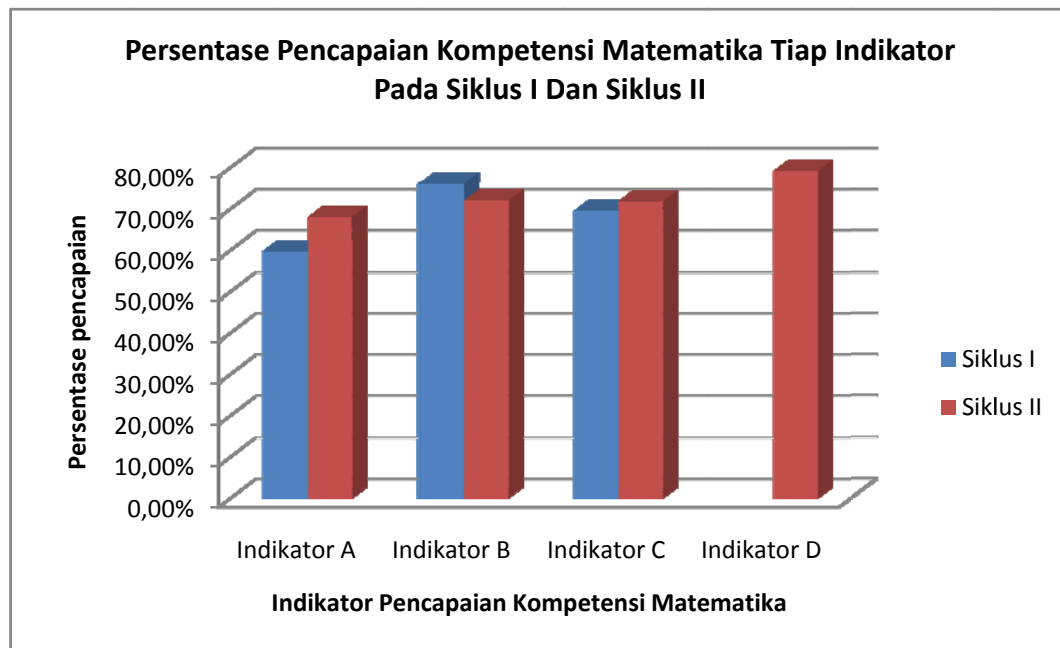
termasuk dalam kategori tinggi. Angket dilakukan hanya pada akhir siklus II sehingga untuk indikator yang keempat tersebut tidak dianalisis berdasarkan peningkatan siklus I ke siklus II.

Berikut persentase pencapaian kompetensi matematika tiap indikator dari siklus I dan siklus II yang disajikan dalam tabel.

Tabel. 4.7 Persentase Pencapaian Kompetensi Matematika Tiap Indikator Pada Siklus I Dan Siklus II

No.	Indikator Pencapaian Kompetensi Matematika	Siklus I	Siklus II	Peningkatan/ penurunan
1	Memahami konsep matematika	59,82 %	68,06 %	Naik 8,24 %
2	Menggunakan penalaran pada pola dan sifat matematika	76,17 %	72,16%	Turun 4.01 %
3	Mengkomunikasikan gagasan matematika	69,58 %	71,88 %	Naik 2,3 %
4	Memiliki sikap positif terhadap matematika	-	79,14 %	-
Rata-rata		68,52 %	72,81 %	Naik

Dari tabel diatas terlihat bahwa terjadi peningkatan rata-rata kompetensi matematika siswa. Berikut persentase kenaikan kompetensi matematika siswa apabila disajikan dalam grafik.



Gambar 4.5 Persentase Pencapaian Kompetensi Matematika Tiap Indikator
Pada Siklus I Dan Siklus II

Keterangan:

Indikator A: Memahami konsep matematika

Indikator B: Menggunakan penalaran pada pola dan sifat matematika

Indikator C: Mengkomunikasikan gagasan matematika

Indikator D: Memiliki sikap positif terhadap matematika

Secara umum dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika dengan pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*) melalui LKS telah mampu meningkatkan kompetensi matematika siswa kelas VIII B SMP Negeri 1 Watumalang dalam materi relasi dan fungsi.

D. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan yang dirasakan peneliti pada penelitian ini antara lain :

1. Adanya keterbatasan waktu, khususnya pada pertemuan pertama siklus I yang dilaksanakan bertepatan dengan bulan ramadhan sehingga waktu pada pembelajaran hanya 60 menit, yang berakibat tidak terselesainya semua kegiatan yang ada di LKS. Hal tersebut menunjukkan pembelajaran matematika dengan pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*) melalui LKS membutuhkan waktu yang panjang atau harus sesuai dengan standar alokasi waktu pembelajaran untuk SMP/MTs yaitu 40 menit untuk satu jam pelajaran.
2. Penelitian berlangsung cukup lama sekitar dua bulan, padahal hanya terlaksana dua siklus. Hal tersebut dikarenakan pada saat penelitian terkendala libur hari raya Idul Fitri dan adanya ulangan tengah semester siswa SMP.
3. Tidak terlaksananya wawancara dengan siswa dan guru sebagai faktor pendukung penelitian dikarenakan beberapa hal.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, didapat kesimpulan bahwa pembelajaran matematika dengan pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*) melalui LKS yang dapat meningkatkan kompetensi matematika siswa kelas VIII B SMP Negeri 1 Watumalang dapat di laksanakan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Memahami Masalah

Guru menyajikan permasalahan dalam LKS. Pemasalahan tersebut telah disesuaikan dengan konsep yang akan dibelajarkan sehingga siswa pun tidak mengalami kesulitan dalam memahaminya. Siswa proses memahami masalah ini dapat dilakukan dengan membaca masalah yang ada di LKS tersebut dan menuliskan kembali dengan kalimat siswa sendiri.

2. Merencanakan Penyelesaian Masalah

Setelah siswa memahami masalah yang ada di LKS, selanjutnya siswa dituntut untuk membuat perencanaan penyelesaian masalah. Perencanaan penyelesaian dimulai dari menterjemahkan masalah menjadi sebuah model matematika. Sehingga siswa dapat mengaitkan model matematika tersebut dengan konsep matematika yang ada. Hal tersebut bertujuan agar siswa mengetahui keterkaitan antar konsep matematika dan menyadari bahwa matematika adalah kesatuan konsep yang saling

berkaitan. Selanjutnya siswa menentukan cara atau metode untuk menyelesaikan model matematika tersebut.

3. Menyelesaikan Masalah

Menyelesaikan masalah ini dapat dilakukan dengan mengikuti rencana yang telah dibuat oleh siswa sendiri. Dalam LKS sudah ada proses penyelesaian masalah untuk mempermudah menyelesaikannya.

4. Memeriksa Hasil Penyelesaian Masalah

Kegiatan memeriksa hasil penyelesaian masalah ini dapat dilakukan dengan melihat kembali langkah-langkah penyelesaian masalah tersebut. Hal tersebut dilakukan untuk mengetahui apabila ada kesalahan dalam proses penyelesaian atau pun hasil dari penyelesaian tersebut.

Setelah dilaksanakan pembelajaran sesuai dengan langkah-langkah diatas, kompetensi matematika siswa kelas VIII B SMP Negeri 1 Watumalang mengalami peningkatan. Peningkatan tersebut ditunjukkan dengan meningkatnya rata-rata kompetensi matematika siswa sebesar 4,29% yaitu dari 68,52% pada siklus I, meningkat pada siklus II menjadi 72,81% yang termasuk dalam kategori tinggi. Hasil tersebut juga didukung dari hasil angket respons siswa terhadap pembelajaran matematika yang telah dilakukan dengan pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*) melalui LKS adalah sebesar 76,54 % termasuk dalam kategori tinggi.

B. SARAN

Saran yang perlu dipertimbangkan sebagai tindak lanjut terkait dengan penelitian yang telah dilaksanakan adalah sebagai berikut:

1. Pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*) melalui LKS yang telah diterapkan di kelas VIII B SMP Negeri 1 Watumalang dapat dijadikan alternatif pembelajaran matematika untuk meningkatkan kompetensi matematika siswa.
2. Siswa perlu memperbanyak latihan soal pemecahan masalah sehingga kompetensi matematika siswa dapat berkembang lebih baik
3. Guru sebisa mungkin memberikan soal pemecahan masalah pada setiap pokok bahasan agar tujuan dari pembelajaran matematika dapat tercapai sesuai KTSP

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. (2006). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Atni Widya Iriyani. (2009). *Upaya Meningkatkan Kemandirian Belajar Dan Penguasaan Konsep Matematika Siswa Kelas VI SD Negeri Cepagan 01 Batang Melalui Problem Based Learning*. Skripsi. Yogyakarta: FMIPA UNY
- Azhar Arsyad. (2006). *Media Pembelajaran*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada
- Baharudin, Esa Nur Wahyuni. (2009). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media
- Bamberger and Oberdorf. 2007. *Introduction to Connection: Grades 3-5*. Portsmouth: Heinemann's Math Process Standards Series .
- Baroody, a. j (1993). *Problem solving reasoning an communicating (k-8)*. New York: Mc Milan
- Bell Frederick. (1978). *Teaching And Learning Mathematics The Secondary School*. Iowa : Wm C. Brown Company Publisher.
- Dikmenum. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta : Direktorat Jenderal Pendidikan Menengah dan Umum. (<http://www.dikmenum.go.id/dataapp/kurikulum/4> diakses tanggal 24 april 2010)
- Dolan, Daniel T, James Williamson. (1983). *Teaching Problem-Solving Strategies*. United Sates of America: Addison-Wesley Publishing Company
- Elliot, Portia C. & Margaret J. Kenney (eds). (1996). *Communication in Mathematics, K-12 and Beyond*. Virginia : The National Council of Teaching of Mathematics, Inc
- Erman Suherman. (2001). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung : JICA-UPI
- Fajar Shadiq. (2004). *Pemecahan masalah, penalaran dan komunikasi*. <http://p4tkmatematika.org/downloads/sma/pemecahanmasalah.pdf> diakses pada tanggal 20 April 2010)
- Fehr, Howard F., Jo Mckeeby P. 1967. *Theaching Modern Mathematics In The Elementary School*. United Sates of America: Addison-Wesley Publishing Company,
- Hendro Darmojo & Jenny R. E. Kaligis. (1992). *Pendidikan IPA II*. Jakarta : Depdikbud Heri Retnowati. (1996). *Identifikasi Hambatan Siwa Kelas I Tahun Ajaran 1994/1995 Sekolah Menengah Kejuruan Teknik Menengah*

Untuk Mempelajari matematika Se-Kab. Gunung Kidul Daerah Istimewa Yogyakarta. Skripsi. Yogyakarta: FMIPA UNY.

- Heruman. (2008). *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya Offset
- Jujun S Suriasumantri. (1984). *Ilmu dan Perfektif*. Jakarta: Gramedia
- Kemp, Jerold E. (1977). *Instructional Design*. California: David S Lake Publishers
- Madya, Suwarsih. (2007). 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).
- Masnurr Muslich. (2007). *KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontekstual*. Jakarta: Bumi Aksara
- Mulyasa, E. (2002). *Kurikulum Berbasis Kompetensi Konsep, Karakteristik, dan Implementasi*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Nasution, S. 1982. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- O'connell, Susan. (2007). *Introduction to problem solving*. Portsmouth: Heinemann
- Oemar Hamalik. 2005. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Posamentier A, Stepelman J (1990). *Teaching Secondary School Mathematics*. Ohio: Merril Publishing Company
- Puji Rahayu. (2008). *Penerapan Model Cooperative Learning Tipe Team-Games Tournament (TGT) Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematika Siswa Kelas VIII-C SMP 1 MLATI. Skripsi.* Yogyakarta: FMIPA UNY
- Riedesel, C. Alan, James E. C, Douglas H. C. (1996). *Theaching Elementary School Mathematics*. United States : A simon & Schuster Company
- Rusgianto H.S. (2000). 'Sikap dan Prestasi Mahasiswa Jurusan Pendidikan Matematika". *Penelitian ilmiah*. Yogyakarta: FMIPA UNY
- Saifuddin Azwar. (2007). *Sikap Manusia Teori dan Pengukurannya*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Shigeo Katagiri.(2004). *Mathematical Thinking and How to Teach it*. (http://www.criced.tsukuba.ac.jp/math/apec/apec2007/paper_pdf/Shigeo%20Katagiri.pdf Diakses 24 April 2010)

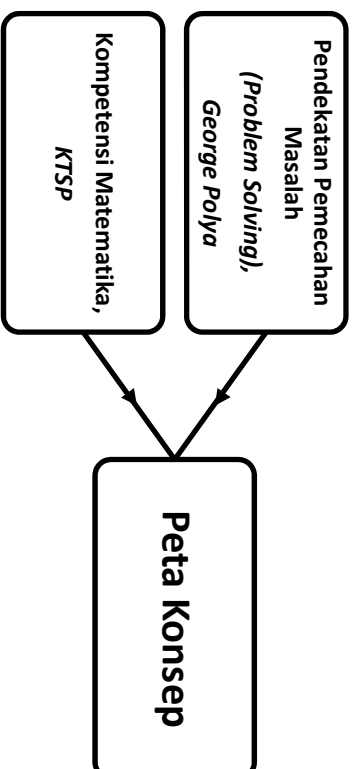
- Sri Rumini, dkk. (1993). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UPP UNY.
- Sri wardani. (2004). *Pembelajaran Matematika Kontekstual di SMP.pdf*. Yogyakarta: PPPPG Matematika
- Stacey, kaye. (2007). *What is Mathematical Thinking And Why is it Important*. Australia : University Of Melbourne
- Taplin, Margareth. (2010). *Mathematic Through A Problem Solving* (http://www.mathgoodies.com/articles/problem_solving.html diakses tanggal 24 April 2010)
- Taplin, Margareth. (2010). *Teaching Values Through A Problem Solving Approach to Mathematics*. (http://www.mathgoodies.com/articles/teaching_values.html diakses tanggal 24 April 2010)
- Timotty, J. N, stepich, A. D, lehman, D. J, & Russel, D. J (2000). *Instruksional technology for teaching dan learning second edition*. New jersey:prentice-hall, inc.
- Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasi Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana

LAMPIRAN

LAMPIRAN *A*

- A.1. Peta Konsep
- A.2. Daftar Siswa
- A.3. Daftar Kelompok Siswa

PETA KONSEP



PETA KONSEP ANTAR ASPEK YANG DIAMATI

Pendekatan	Aspek	Kompetensi Matematika			
		Memahami konsep matematika	Menggunakan penalaran pada pola dan sifat	Mengkomunikasikan gagasan	Sikap positif terhadap matematika
Pemecahan Masalah (<i>Problem Solving</i>)	Memahami masalah	√	√	√	√
	Merencanakan pemecahan masalah	√	√	√	√
	Menyelesaikan masalah sesuai rencana	√	√	√	√
	Memeriksa kembali hasil	√	√	√	√

KISI-KISI INSTRUMEN PENELITIAN

Pendekatan	Aspek	Kompetensi Matematika			
		Memahami konsep matematika	Menggunakan penalaran pada pola dan sifat	Mengkomunikasikan gagasan	Sikap positif terhadap matematika
Pemecahan Masalah (<i>Problem Solving</i>)	Memahami masalah	Langkah memahami masalah pada problem solving akan mendorong siswa lebih mampu memahami konsep matematika	Langkah memahami masalah pada problem solving akan meningkatkan kemampuan siswa membuat pola matematika	Langkah memahami masalah pada problem solving akan meningkatkan kemampuan siswa mengkomunikasikan gagasan matematika	Langkah memahami masalah pada problem solving akan meningkatkan sikap positif siswa terhadap matematika
	Merencanakan pemecahan masalah	Langkah merencanakan pemecahan masalah pada problem solving akan meningkatkan kemampuan siswa memahami konsep matematika	Langkah merencanakan pemecahan masalah pada problem solving akan meningkatkan kemampuan siswa membuat pola matematika	Langkah merencanakan pemecahan masalah pada problem solving akan meningkatkan kemampuan siswa mengkomunikasikan gagasan matematika	Langkah merencanakan pemecahan masalah pada problem solving akan meningkatkan sikap positif siswa terhadap matematika
	Menyelesaikan masalah sesuai rencana	Langkah menyelesaikan masalah pada problem solving akan meningkatkan kemampuan siswa memahami konsep matematika	Langkah menyelesaikan masalah pada problem solving akan meningkatkan kemampuan siswa membuat pola matematika	Langkah menyelesaikan masalah pada problem solving akan meningkatkan kemampuan siswa mengkomunikasikan gagasan matematika	Langkah menyelesaikan masalah pada problem solving akan meningkatkan sikap positif siswa terhadap matematika
	Memeriksa kembali hasil	Langkah memeriksa kembali hasil penyelesaian masalah pada problem solving akan meningkatkan kemampuan siswa memahami konsep matematika	Langkah memeriksa kembali hasil penyelesaian masalah pada problem solving akan meningkatkan kemampuan siswa membuat pola matematika	Langkah memeriksa kembali hasil penyelesaian masalah pada problem solving akan meningkatkan kemampuan siswa mengkomunikasikan gagasan matematika	Langkah memeriksa kembali hasil penyelesaian masalah pada problem solving akan meningkatkan sikap positif siswa terhadap matematika

**DAFTAR NAMA SISWA KELAS VIII B
SMP NEGERI 1 WATUMLANG**

No.	Nama	L/P
1	A Nurul Hidayat	L
2	Abdul Rosyid	L
3	Adhi Nugroho	L
4	Ali Imron	L
5	Andar Hidayat	L
6	Arif Mukti Wibowo	L
7	Dianitalestari Dewi	P
8	Diyanto	L
9	Dwi Setiyawan	L
10	Dyah Mulatsih AW	P
11	Edy	L
12	Irfandar	L
13	Istiadah	P
14	Juniyati	P
15	Kitri	P
16	Laraswati	P
17	Lya Martuty	P
18	Muhalim	L
19	Nur Hayati	P
20	Parman	L
21	Puji Handayani	P
22	Saromah	P
23	Slamet Mualip	L
24	Sri Handayani	P
25	Sukoco	L
26	Supiyanti	P
27	Surati	P
28	Turno Irawan	L
29	Vianingsih	P
30	Vita Lestari	P
31	Walyanti	P
32	Windayati	P
33	Yatmi Agustina	P

**DAFTAR ANGGOTA KELOMPOK DISKUSI SISWA KELAS VIII B
SMP NEGERI 1 WATUMLANG**

Kelompok	No. Absen	Nama
1	19	Nur Hayati
	24	Sri Handayani
	14	Juniyati
2	4	Ali Imron
	15	Kitri
	16	Laraswati
3	5	Andar Hidayat
	18	Muhalim
	30	Vita Lestari
4	10	Dyah Mulatsih AW
	12	Irfandar
	22	Saromah
5	23	Slamet Mualip
	31	Walyanti
	29	Vianingsih
6	3	Adhi Nugroho
	17	Lya Martuty
	25	Sukoco
7	21	Puji Handayani
	20	Parman
	13	Istiadah
8	33	Yatmi Agustina
	7	Dianitalestari Dewi
	1	A Nurul Hidayat
	2	Abdul Rosyid
9	27	Surati
	32	Windayati
	8	Diyanto
	11	Edy
10	26	Supiyanti
	28	Turno Irawan
	9	Dwi Setiyawan
	6	Arif Mukti Wibowo

LAMPIRAN *B*

- B.1. RPP Pertemuan ke-1 siklus I
- B.2. RPP Pertemuan ke-2 siklus I
- B.3. RPP Pertemuan ke-1 siklus II
- B.4. RPP Pertemuan ke-2 siklus II
- B.5. Lembar Kerja Siswa (LKS) I
- B.6. Lembar Kerja Siswa (LKS) II
- B.7. Lembar Kerja Siswa (LKS) III
- B.8. Lembar Kerja Siswa (LKS) IV
- B.9. Pembahasan LKS I
- B.10. Pembahasan LKS II
- B.11. Pembahasan LKS III
- B.12. Pembahasan LKS IV

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

SEKOLAH	: SMP NEGERI 1 WATUMALANG
MATA PELAJARAN	: MATEMATIKA
KELAS / SEMESTER	: VIII/I
PERTEMUAN KE-	: 1
ALOKASI WAKTU	: 2 × 40 menit
STANDAR KOMPETENSI	: 1. Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi, dan persamaan garis lurus
KOMPETENSI DASAR	: 1.3 Memahami relasi dan fungsi.
INDIKATOR	: 1. Menjelaskan pengertian relasi 2. Menyajikan relasi kedalam diagram panah, kartesius, dan himpunan pasangan berurutan 3. Menggunakan sifat relasi untuk menyelesaikan masalah

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa dapat menjelaskan pengertian relasi
2. Siswa dapat menyajikan relasi kedalam diagram panah, kartesius, dan himpunan pasangan berurutan
3. Siswa dapat menggunakan sifat relasi untuk menyelesaikan masalah

B. MATERI PEMBELAJARAN

RELASI

Dalam matematika, relasi berfungsi untuk menyatakan suatu hubungan tertentu antara dua himpunan. Misalnya hubungan antara siswa dengan kegemarannya, hubungan orang tua dengan penghasilannya, hubungan anak dengan mainan kesukaannya, dan sebagainya. relasi dari himpunan A ke himpunan B adalah hubungan yang memasangkan anggota-anggota himpunan A dengan anggota himpunan B .

Contoh:

Tentukanlah relasi yang dapat menghubungkan himpunan P ke himpunan Q berikut ini!

$P = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ dan $Q = \{1, 4, 9, 16, 25\}$

Penyelesaian:

Relasi yang dapat menghubungkan antara himpunan P ke himpunan Q adalah “akar dari”

Menyatakan Relasi

Relasi antara dua himpunan dapat dinyatakan dengan tiga cara, yaitu menggunakan **diagram panah, himpunan pasangan berurutan, dan diagram Cartesius.**

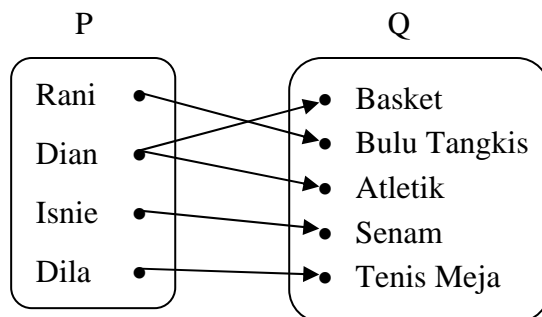
Contoh:

Rani, Dian, Isnie, dan Dila sedang berbincang-bincang di sebuah taman dekat sekolah. Mereka sedang membicarakan olahraga kegemarannya masing-masing. Rani menyukai olahraga basket. Dian menyukai olahraga basket dan atletik, Isnie menyukai olahraga senam dan Dila menyukai olahraga tenis meja.

Misalkan himpunan $P = \{\text{Rani, Dian, Isnie, Dila}\}$ dan $Q = \{\text{Basket, Bulu Tangkis, Atletik, Senam, Tenis Meja}\}$. Kata “menyukai” adalah relasi yang menghubungkan himpunan P dan himpunan Q . Maka relasi tersebut dapat disajikan dalam bentuk berikut ini.

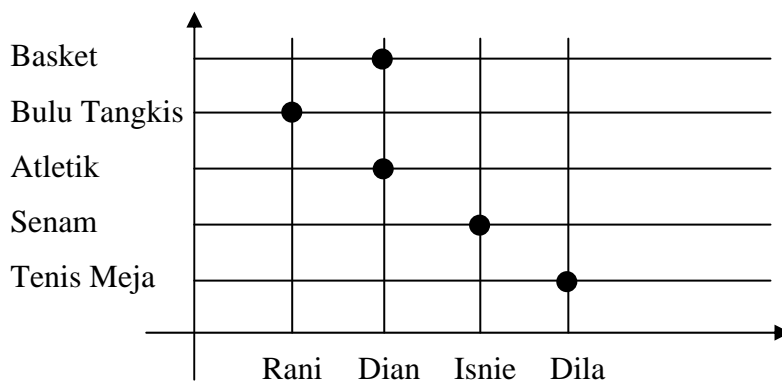
1. Diagram panah

Anggota-anggota himpunan P berelasi dengan anggota himpunan Q dengan relasi “menyukai”. Hal tersebut ditunjukkan dengan arah panah. Oleh karena itu, diagramnya disebut diagram panah.



2. Diagram kartesius

Diagram kartesius merupakan diagram yang terdiri atas sumbu X dan sumbu Y. Pada diagram kartesius, anggota himpunan P terletak pada sumbu mendatar (sumbu- X), sedangkan anggota himpunan Q terletak pada sumbu tegak (sumbu- Y). Relasi yang menghubungkan himpunan P dan Q ditunjukkan dengan noktah atau titik seperti terlihat pada gambar. Himpunan pasangan berurutan



3. Himpunan pasangan berurutan

Selain menggunakan diagram panah dan kartesius, sebuah relasi yang menghubungkan himpunan yang satu dengan himpunan lainnya dapat disajikan dalam bentuk himpunan pasangan berurutan. Adapun cara penulisannya adalah anggota himpunan P ditulis pertama, sedangkan anggota himpunan Q menjadi pasangannya.

Berdasarkan soal di atas, maka diperoleh himpunan pasangan berurutan sebagai berikut.

$$\{(Rani, basket), (Rani, bulu tangkis), (Dian, basket), (Dian, atletik), (Isnue, senam), (Dila, basket), (Dila, tenis meja)\}$$

C. PENDEKATAN PEMBELAJARAN

Pendekatan pemecahan masalah (problem solving), diskusi

D. LANGKAH LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. Kegiatan Awal (10 menit):

- Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai oleh siswa dan menjelaskan skema pembelajaran
- Setiap siswa memperoleh kesempatan untuk mengerjakan soal latihan agar diperoleh kesiapan (appersepsi)

Contoh: Diketahui himpunan B adalah himpunan bilangan prima yang kurang dari 25. Nyatakan anggota himpunan tersebut dengan: mendaftar anggota-anggotanya dan notasi pembentukhimpunannya.

2. Kegiatan inti (75 menit)

1) Sebelum proses pemecahan masalah

- Siswa membentuk kelompok yang masing-masing terdiri dari 3-4 siswa.

- b. Siswa mendapatkan LKS untuk tiap kelompok
 - c. Siswa mendapatkan beberapa petunjuk tentang cara-cara pengisian LKS
- 2) Selama proses pemecahan masalah
- a. Siswa memahami permasalahan yang ada di LKS dengan membacanya
 - b. Siswa menuliskan kembali masalah yang ada dengan kalimat siswa sendiri
 - c. Siswa membuat model matematika dari permasalahan
 - d. Siswa mengaitkan model matematika yang telah dibuat dengan konsep matematika yang ada
 - e. Siswa menyelesaikan model matematika
 - f. Guru membimbing siswa selama proses penyelesaian masalah
- 3) Setelah proses pemecahan masalah
- a. Siswa mempresentasikan hasil diskusi didepan.
 - b. Kelompok yang tidak presentasi menanggapi / bertanya kepada kelompok yang sedang presentasi
 - c. Siswa diberi kesempatan untuk jawaban yang benar
 - d. Tanya jawab antara guru dan siswa

3. Kegiatan Akhir (5 menit)

1. Siswa menyimpulkan kompetensi yang telah dicapai

E. SUMBER PEMBELAJARAN

1. Buku

- 1) DR. Marsigit, M.A. 2009. *Mathematics 2 For Junior High School Year VIII*. Jakarta: Yudistira
- 2) Tatag Yuli Eko Siswono, Nefti Lastiningsih. 2009. *Matematika 2 SMP dan MTs Untuk Kelas VIII*. Jakarta: Erlangga

2. Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

F. PENILAIAN

1. Tehnik : Tes tertulis
2. Bentuk Instrumen : Tes uraian
3. Soal Instrumen :

Contoh soal instrumen:

1. Buatlah relasi antara anggota dua himpunan dalam kehidupan di sekitarmu!
2. Diketahui $A = \{2, 3, 4\}$ dan $B = \{2, 4, 6, 8\}$. Buatlah diagram panah yang menunjukkan relasi “faktor dari” dari himpunan A ke himpunan B !

Wonosobo,
Guru Bidang Study

NIP.

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

SEKOLAH	: SMP NEGERI 1 WATUMALANG
MATA PELAJARAN	: MATEMATIKA
KELAS / SEMESTER	: VIII/I
PERTEMUAN KE-	: 2
ALOKASI WAKTU	: 2 × 40 menit
STANDAR KOMPETENSI	: 1. Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi, dan persamaan garis lurus
KOMPETENSI DASAR	: 1.3 Memahami relasi dan fungsi.
INDIKATOR	: 1. Menjelaskan pengertian fungsi atau pemetaan 2. Menentukan banyaknya pemetaan 3. Memahami korespondensi satu-satu antara dua himpunan 4. Menentukan domain, domain dan range

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa dapat menjelaskan pengertian fungsi atau pemetaan
2. Siswa dapat menentukan banyaknya pemetaan
3. Siswa dapat menentukan domain, domain dan range
4. Siswa dapat memahami korespondensi satu-satu antara dua himpunan

B. MATERI PEMBELAJARAN

FUNGSI ATAU PEMETAAN

Fungsi atau pemetaan adalah relasi khusus yang memasangkan setiap anggota satu himpunan dengan tepat satu anggota satu himpunan yang lain.

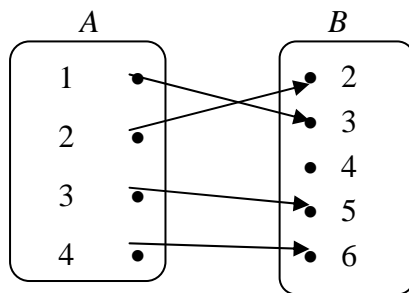
Syarat suatu relasi merupakan pemetaan atau fungsi adalah

- a. setiap anggota A mempunyai pasangan di B
- b. setiap anggota A dipasangkan dengan *tepat satu* anggota B

Domain, Kodomain, dan Range Fungsi

Perhatikan fungsi yang dinyatakan sebagai diagram panah pada gambar di Dibawah.

Lampiran B.2



Pada fungsi tersebut, himpunan A disebut **domain** (daerah asal) dan himpunan B disebut **kodomain** (daerah kawan).

- Domainnya (D_f) adalah $A = \{1, 2, 3\}$.
- Kodomainnya adalah $B = \{2, 3, 4, 5, 6\}$.
- Rangnya (R_f) adalah $\{2, 3, 5, 6\}$.

Menentukan Banyaknya pemetaan atau fungsi

Jika banyaknya anggota himpunan A adalah $n(A) = a$ dan banyaknya anggota himpunan B adalah $n(B) = b$ maka,

1. banyaknya pemetaan yang mungkin dari A ke B adalah b^a ;
2. banyaknya pemetaan yang mungkin dari B ke A adalah a^b .

Korespondensi satu-satu

Dua buah himpunan A dan B disebut berkorespondensi satu-satu jika setiap anggota A berpasangan dengan tepat satu anggota B dan setiap anggota B berpasangan dengan tepat satu anggota A . Pada korespondensi satu-satu, jumlah anggota himpunan A dan B haruslah sama. banyaknya korespondensi satu-satu pada himpunan A ke B , jika $n(A) = n(B) = n$ adalah $1 \times 2 \times 3 \times \dots \times n$ atau $n!$

C. PENDEKATAN PEMBELAJARAN

Pendekatan pemecahan masalah (problem solving), diskusi

D. LANGKAH LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. Kegiatan Awal (10 menit):

- a. Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai oleh siswa dan menjelaskan skema pembelajaran
- b. Setiap siswa memperoleh kesempatan untuk mengerjakan soal latihan agar diperoleh kesiapan (appersepsi)
 - Mengingat kembali mengenai relasi dan cara penyajiannya

2. Kegiatan inti (75 menit):

- 1) Sebelum proses pemecahan masalah

Lampiran B.2

- a. Siswa membentuk kelompok yang masing-masing terdiri dari 3-4 siswa.
 - b. Siswa mendapatkan LKS untuk tiap kelompok
 - c. Siswa mendapatkan beberapa petunjuk tentang cara-cara pengisian LKS
- 2) Selama proses pemecahan masalah
- a. Siswa memahami permasalahan yang ada di LKS dengan membacanya
 - b. Siswa menuliskan kembali masalah yang ada dengan kalimat siswa sendiri
 - c. Siswa membuat model matematika dari permasalahan
 - d. Siswa mengaitkan model matematika yang telah dibuat dengan konsep matematika yang ada
 - e. Siswa menyelesaikan model matematika
 - f. Guru membimbing siswa selama proses penyelesaian masalah
- 3) Setelah proses pemecahan masalah
- a. Siswa mempresentasikan hasil diskusi didepan.
 - b. Kelompok yang tidak presentasi menanggapi / bertanya kepada kelompok yang sedang presentasi
 - c. Siswa diberi kesempatan untuk jawaban yang benar
 - d. Tanya jawab antara guru dan siswa

3. Kegiatan Akhir (5 menit)

- a. Siswa menyimpulkan kompetensi yang telah dicapai.

E. SUMBER PEMBELAJARAN

1. Buku

- 1) DR. Marsigit, M.A. 2009. *Mathematics 2 For Junior High School Year VIII*. Jakarta: Yudistira
- 2) Tatag Yuli Eko Siswono, Nefti Lastiningsih. 2009. *Matematika 2 SMP dan MTs Untuk Kelas VIII*. Jakarta: Erlangga

2. Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

F. PENILAIAN

1. Tehnik : Tes tertulis
2. Bentuk Instrumen : Tes uraian

Lampiran B.2

3. Soal Instrumen :

Contoh soal instrumen:

1. Diketahui himpunan $A = \{1, 2, 3, 4\}$ dan $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. Jika relasi himpunan A ke himpunan B adalah "faktor dari", apakah relasi tersebut merupakan fungsi? Jelaskan jawabanmu.
2. Relasi antara dua himpunan A dan B dinyatakan dengan pasangan himpunan berurutan $\{(0, -3), (1, -2), (2, -1), (3, 0), (4, 1)\}$.
 - a. Tuliskan anggota-anggota himpunan A dan himpunan B dengan cara mendaftar anggota anggotanya.
 - b. Gambarlah diagram panah kedua himpunan tersebut.
 - c. Tuliskan nama relasi yang terbentuk dari himpunan A ke himpunan B .
 - d. Apakah relasi tersebut merupakan suatu fungsi? Jika ya, tentukan domain, kodomain, dan rangenya.

Wonosobo,
Guru Bidang Study

NIP.

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

SEKOLAH	: SMP NEGERI 1 WATUMALANG
MATA PELAJARAN	: MATEMATIKA
KELAS / SEMESTER	: VIII/I
PERTEMUAN KE-	: 3
ALOKASI WAKTU	: 2×40 menit
STANDAR KOMPETENSI	: 1. Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi, dan persamaan garis lurus
KOMPETENSI DASAR	: 1.4 Menentukan nilai fungsi.
INDIKATOR	: 1. Menghitung nilai fungsi 2. Menentukan bentuk fungsi jika nilai dan datanya diketahui 3. Menggunakan sifat fungsi untuk menyelesaikan masalah

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa dapat menghitung nilai fungsi
2. Siswa dapat menentukan bentuk fungsi jika nilai dan datanya diketahui
3. Siswa dapat menggunakan sifat fungsi untuk menyelesaikan masalah

B. MATERI PEMBELAJARAN

NILAI FUNGSI

1. Menghitung nilai suatu fungsi

Setiap nilai yang berada dalam daerah asal jika dimasukkan ke dalam sebuah fungsi f maka akan diperoleh nilai fungsi yang merupakan daerah hasilnya.

Perhatikan contoh berikut ini!

Contoh

Sebuah fungsi f dari himpunan A ke B adalah sebagai berikut!

$f(x) = 3x - 4, x \in A$. Jika $A = \{1, 2, 3, 4\}$, tentukanlah

a. $f(2) = 3(2) - 4 = 2$ b. $f(4) = 3(4) - 4 = 8$

2. Menentukan rumus fungsi jika nilainya diketahui

Lampiran B.3

Pada pembahasan ini bentuk fungsi yang kalian pelajari hanyalah *fungsi linear* saja, yaitu $f(x) = ax + b$. Untuk bentuk fungsi kuadrat dan pangkat tinggi akan kalian pelajari pada tingkat yang lebih tinggi. Misalkan fungsi f dinyatakan dengan $f : x \rightarrow ax + b$, dengan a dan b konstanta dan x variabel maka rumus fungsinya adalah $f(x) = ax + b$. Jika nilai variabel $x = m$ maka nilai $f(m) = am + b$. Dengan demikian, kita dapat menentukan bentuk fungsi f jika diketahui nilai-nilai fungsinya. Selanjutnya, nilai konstanta a dan b ditentukan berdasarkan nilai-nilai fungsi yang diketahui.

Contoh:

Diketahui f fungsi linear dengan $f(0) = -5$ dan $f(-2) = -9$. Tentukan bentuk fungsi $f(x)$.

Penyelesaian:

Karena f fungsi linear, maka bentuk umumnya yaitu $f(x) = ax + b$, sehingga

$$f(0) = 55$$

$$f(0) = a(0) + b = -5$$

$$b = -5$$

Untuk menentukan nilai a perhatikan langkah berikut

$$f(-2) = -9$$

$$f(-2) = a(-2) - 5 = -9$$

$$-2a = -9 + 5$$

$$-2a = -4$$

$$a = 2$$

Jadi, fungsi yang dimaksud adalah $f(x) = ax + b = 2x - 5$

3. Menentukan nilai perubahan fungsi jika variabel berubah

Kalian telah mempelajari bahwa suatu fungsi $f(x)$ mempunyai variabel x dan untuk nilai variabel x tertentu, kita dapat menghitung nilai fungsinya. Jika nilai variabel suatu fungsi berubah maka akan menyebabkan perubahan pada nilai fungsinya.

Contoh:

Tentukan rumus fungsi $f(x + 3)$, jika diketahui $f(x) = 5x + 3$. Kemudian tentukan selisih antara $f(x + 3)$ dengan $f(x)$

Penyelesaian:

$$f(x + 3) = 5(x + 3) + 3 = 5x + 15 + 3 = 5x + 18$$

Lampiran B.3

Selisih antara $f(x + 3)$ dengan $f(x)$

$$f(x + 3) - f(x) = 5x + 18 - 5x - 3 = 15$$

C. PENDEKATAN PEMBELAJARAN

Pendekatan pemecahan masalah (problem solving), diskusi

D. LANGKAH LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN**1. Kegiatan Awal (10 menit):**

- a. Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai oleh siswa dan menjelaskan skema pembelajaran
- b. Setiap siswa memperoleh kesempatan untuk mengerjakan soal latihan agar diperoleh kesiapan (appersepsi)

Contoh:

Hitunglah $5x + 8$ jika $x = -4$

Hitunglah $2(x + 2)$, jika $x = 2$

2. Kegiatan inti (75 menit):

- 1) Sebelum proses pemecahan masalah
 - a. Siswa membentuk kelompok yang masing-masing terdiri dari 3-4 siswa.
 - b. Siswa mendapatkan LKS untuk tiap kelompok
 - c. Siswa mendapatkan beberapa petunjuk tentang cara-cara pengisian LKS
- 2) Selama proses pemecahan masalah
 - a. Siswa memahami permasalahan yang ada di LKS dengan membacanya
 - b. Siswa menuliskan kembali masalah yang ada dengan kalimat siswa sendiri
 - c. Siswa membuat model matematika dari permasalahan
 - d. Siswa mengaitkan model matematika yang telah dibuat dengan konsep matematika yang ada
 - e. Siswa menyelesaikan model matematika
 - f. Guru membimbing siswa selama proses penyelesaian masalah
- 3) Setelah proses pemecahan masalah
 - a. Siswa mempresentasikan hasil diskusi didepan.
 - b. Kelompok yang tidak presentasi menanggapi / bertanya kepada kelompok yang sedang presentasi

Lampiran B.3

- c. Siswa diberi kesempatan untuk jawaban yang benar
- d. Tanya jawab antara guru dan siswa

3. Kegiatan Akhir (5 menit)

- a. Siswa menyimpulkan kompetensi yang telah dicapai

E. SUMBER PEMBELAJARAN

1. Buku

- 1) DR. Marsigit, M.A. 2009. *Mathematics 2 For Junior High School Year VIII*. Jakarta: Yudistira
- 2) Tatag Yuli Eko Siswono, Nefti Lastiningsih. 2009. *Matematika 2 SMP dan MTs Untuk Kelas VIII*. Jakarta: Erlangga

2. Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

F. PENILAIAN

- 1. Tehnik : Tes tertulis
- 2. Bentuk Instrumen : Tes uraian
- 3. Soal Instrumen :

Contoh soal instrumen:

- 1. Fungsi g ditentukan oleh $g(x) = -5x + 1$ pada himpunan bilangan bulat. Tentukan:
 - a. bayangan 2 pada g ,
 - b. nilai $g(0)$,
 - c. nilai g jika $x = -1$,
 - d. nilai x jika $g(x) = -14$,
 - e. nilai a jika $g(a) = 21$.
- 2. Diketahui fungsi $f(x) = px + 5$. Jika $f(7) = 2$, tentukan nilai p .

Wonosobo,
Guru Bidang Study

NIP.

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

SEKOLAH	:	SMP NEGERI 1 WATUMALANG
MATA PELAJARAN	:	MATEMATIKA
KELAS / SEMESTER	:	VIII/I
PERTEMUAN KE-	:	4
ALOKASI WAKTU	:	2 × 40 menit
STANDAR KOMPETENSI	:	1. Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi, dan persamaan garis lurus
KOMPETENSI DASAR	:	1.5 Membuat sketsa grafik fungsi aljabar sederhana pada sistem koordinat Cartesius.
INDIKATOR	:	1. Menentukan pasangan terurut fungsi kemudian menggambar diagram Cartesiusnya.

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Siswa dapat menentukan pasangan terurut fungsi kemudian menggambar diagram Cartesiusnya.

B. MATERI PEMBELAJARAN

GRAFIK FUNGSI/PEMETAAN

Suatu pemetaan atau fungsi dari himpunan A ke himpunan B dapat dibuat grafik pemetaannya.

Grafik suatu pemetaan (fungsi) adalah bentuk diagram Cartesius dari suatu pemetaan (fungsi).

1. Grafik fungsi linear $f(x) = ax + b$

Definisi:

Fungsi linear adalah fungsi f pada himpunan bilangan real R yang ditentukan oleh $f(x) = ax + b$, dengan a, b bilangan real dan $a \neq 0$

Contoh: gambarlah grafik fungsi $f: x \rightarrow x + 3$ dengan domain $\{x \mid 0 \leq x \leq 8, x \in B\}$

penyelesaian:

Untuk memudahkan menggambar grafik fungsi $f: x \rightarrow x + 3$, kita buat terlebih dahulu tabel yang memenuhi fungsi tersebut, sehingga diperoleh koordinat titik-titik yang memenuhi.

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8
$y = x + 3$	3	4	5	6	7	8	9	10	11
(x, y)	(0,3)	(1,4)	(2,5)	(3,6)	(4,7)	(5,8)	(6,9)	(7,10)	(8,10)

Lampiran B.4

Grafik fungsi:

Lihat grafik fungsi (1) dibawah!

2. Grafik fungsi kuadrat $f(x) = ax^2 + bx + c$

Definisi:

Fungsi kuadrat adalah fungsi f pada himpunan bilangan real R yang ditentukan oleh $f(x) = ax^2 + bx + c$, dengan a, b, c bilangan real dan $a \neq 0$

Sifat-sifat grafik fungsi kuadrat

- a. Fungsi $f(x) = ax^2 + bx + c$ dengan $a > 0$ memiliki grafik berupa parabola terbuka keatas
- b. Fungsi $f(x) = ax^2 + bx + c$ dengan $a < 0$ memiliki grafik berupa parabola terbuka kebawah

Contoh:

- 1) Diketahui suatu fungsi kuadrat $f(x) = x^2 + 2x - 3$, dengan daerah asal $\{x | -4 \leq x \leq 2, x \in R\}$. Gambarlah grafik fungsi kuadrat tersebut!

Penyelesaian:

Deketahui: fungsi $f(x) = x^2 + 2x - 3$, dengan daerah asal $\{x | -4 \leq x \leq 2, x \in R\}$

Ditanya: gambar grafik fungsinya!

Jawab:

Table

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2
$f(x) = x^2 + 2x - 3$	5	0	-3	-4	-3	0	5
$(x, f(x))$	(-4,5)	(-3,0)	(-2,-3)	(-1,-4)	(0,-3)	(1,0)	(5,2)

Grafik fungsi:

Lihat grafik fungsi (2) dibawah!

- 1) Diketahui suatu fungsi kuadrat $f(x) = -x^2 + 2x + 3$, dengan daerah asal $\{x | -2 \leq x \leq 4, x \in R\}$. Gambarlah grafik fungsi kuadrat tersebut!

Penyelesaian:

Deketahui: fungsi $f(x) = -x^2 + 2x + 3$, dengan daerah asal $\{x | -2 \leq x \leq 4, x \in R\}$

Ditanya: gambar grafik fungsinya!

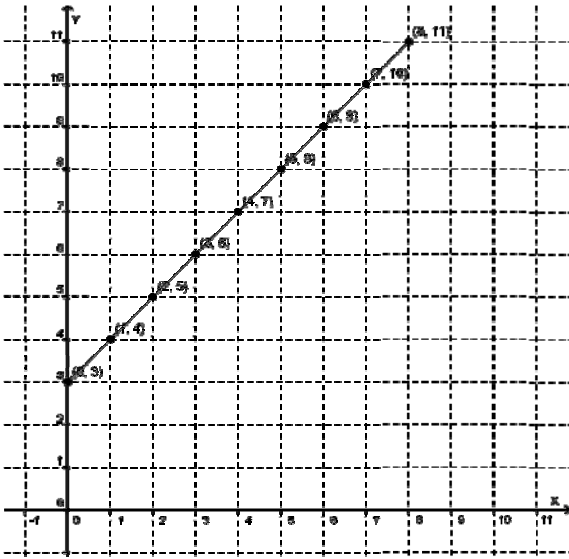
Lampiran B.4

Jawab:Table

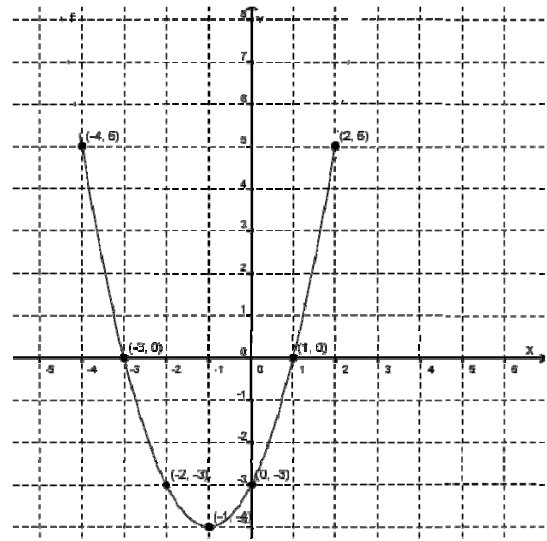
x	-2	-1	0	1	2	3	4
$f(x)=-x^2+2x+3$	5	0	3	4	3	0	-5
$(x,f(x))$	(-2,5)	(-1,0)	(0,3)	(1,4)	(2,3)	(3,0)	(4,-5)

Grafik fungsi:

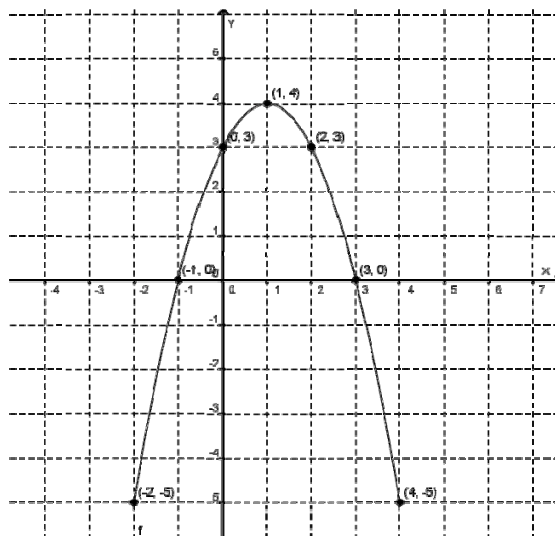
Lihat grafik fungsi (3) dibawah!



Grafik fungsi (1)



Grafik fungsi (2)



Grafik fungsi (3)

C. PENDEKATAN PEMBELAJARAN

Pendekatan pemecahan masalah (problem solving), diskusi

D. LANGKAH LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN**1. Kegiatan Awal (10 menit):**

- a. Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai oleh siswa dan menjelaskan skema pembelajaran
- b. Setiap siswa memperoleh kesempatan untuk mengerjakan soal latihan agar diperoleh kesiapan (appersepsi).

2. Kegiatan inti (75 menit):

1) Sebelum proses pemecahan masalah

- a. Siswa membentuk kelompok yang masing-masing terdiri dari 3-4 siswa.
- b. Siswa mendapatkan LKS untuk tiap kelompok
- c. Siswa mendapatkan beberapa petunjuk tentang cara-cara pengisian LKS

2) Selama proses pemecahan masalah

- a. Siswa memahami permasalahan yang ada di LKS dengan membacanya
- b. Siswa menuliskan kembali masalah yang ada dengan kalimat siswa sendiri
- c. Siswa membuat model matematika dari permasalahan
- d. Siswa mengaitkan model matematika yang telah dibuat dengan konsep matematika yang ada
- e. Siswa menyelesaikan model matematika
- f. Guru membimbing siswa selama proses penyelesaian masalah

3) Setelah proses pemecahan masalah

- a. Siswa mempresentasikan hasil diskusi didepan.
- b. Kelompok yang tidak presentasi menanggapi / bertanya kepada kelompok yang sedang presentasi
- c. Siswa diberi kesempatan untuk jawaban yang benar
- d. Tanya jawab antara guru dan siswa

3. Kegiatan Akhir (5 menit)

- a. Siswa menyimpulkan kompetensi yang telah dicapai.

E. SUMBER PEMBELAJARAN

1. Buku

Lampiran B.4

- 1) Marsigit, M.A. (2009). *Mathematics 2 For Junior High School Year VIII*. Jakarta: Yudistira
- 2) Tatag Yuli Eko Siswono, Nefti Lastiningsih. (2009). *Matematika 2 SMP dan MTs Untuk Kelas VIII*. Jakarta: Erlangga

2. Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

F. PENILAIAN

1. Tehnik : Tes tertulis
2. Bentuk Instrumen : Tes uraian
3. Soal Instrumen :

Contoh soal instrumen:

1. Diketahui $g = x^2 - 4$ pada himpunan bilangan bulat.
 - a. Gambarlah grafik fungsi tersebut.
 - b. Dari grafik yang telah kamu buat, berapakah nilai x jika $g(x) = 12$?
2. Gambarlah grafik fungsi $h: x \rightarrow 5 - 7x$ pada bidang Cartesius dengan domain dan kodomainnya himpunan bilangan riil.

Wonosobo,
Guru Bidang Study

NIP.

LEMBAR KERJA SISWA (LKS) I

Mata pelajaran	:	MATEMATIKA
Kelas / semester	:	VIII/I
waktu	:	60 menit
Standar kompetensi	:	1. Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi, dan persamaan garis lurus
Kompetensi dasar	:	1.3 Memahami relasi dan fungsi
Indikator	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan pengertian relasi 2. Menyajikan relasi kedalam diagram panah, kartecius, dan himpunan pasangan berurutan 3. Menggunakan sifat relasi untuk menyelesaikan masalah
Tujuan	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dapat menjelaskan pengertian relasi 2. Siswa dapat menyajikan relasi kedalam diagram panah, kartesius, dan himpunan pasangan berurutan 3. Siswa dapat menggunakan sifat relasi untuk menyelesaikan masalah

RELASI

Dalam matematika, relasi berfungsi untuk menyatakan suatu hubungan tertentu antara dua himpunan. Misalnya hubungan antara siswa dengan kegemarannya, hubungan orang tua dengan penghasilannya, hubungan anak dengan mainan kesukaannya, dan sebagainya. relasi dari himpunan A ke himpunan B adalah hubungan yang memasangkan anggota-anggota himpunan A dengan anggota himpunan B .

Contoh:

Tentukanlah relasi yang dapat menghubungkan himpunan P ke himpunan Q berikut ini!

$$P = \{1, 2, 3, 4, 5\} \text{ dan } Q = \{1, 4, 9, 16, 25\}$$

Penyelesaian:

Relasi yang dapat menghubungkan antara himpunan P ke himpunan Q adalah “akar dari”

Menyatakan Relasi

Relasi antara dua himpunan dapat dinyatakan dengan tiga cara, yaitu menggunakan **diagram panah**, **himpunan pasangan berurutan**, dan **diagram Cartesius**.

Contoh:

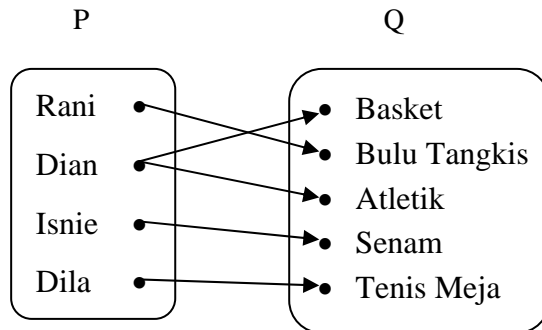
Rani, Dian, Isnief, dan Dila sedang berbincang-bincang di sebuah taman dekat sekolah. Mereka sedang membicarakan olahraga kegemarannya masing-masing. Rani menyukai olahraga basket. Dian menyukai olahraga basket dan atletik, Isnief menyukai olahraga senam dan Dila menyukai olahraga tenis meja.

Misalkan himpunan $P = \{\text{Rani, Dian, Isnief, Dila}\}$ dan $Q = \{\text{Basket, Bulu Tangkis, Atletik, Senam, Tenis Meja}\}$. Kata “menyukai” adalah relasi yang menghubungkan himpunan P dan himpunan Q . Maka relasi tersebut dapat disajikan dalam bentuk berikut ini.

Lampiran B.5

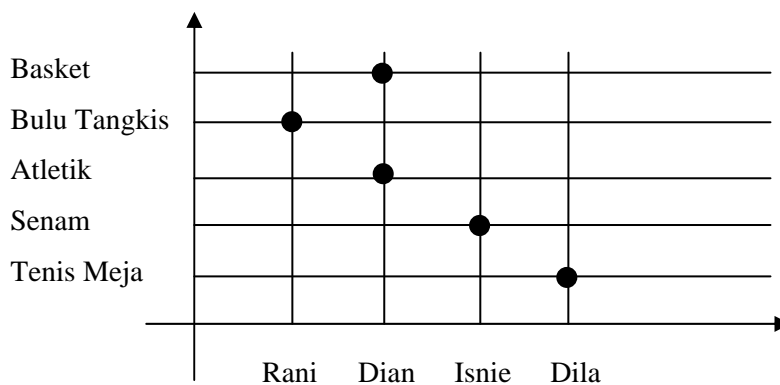
1. Diagram panah

Anggota-anggota himpunan P berelasi dengan anggota himpunan Q dengan relasi “menyukai”. Hal tersebut ditunjukkan dengan arah panah. Oleh karena itu, diagramnya disebut diagram panah.



2. Diagram kartesius

Diagram kartesius merupakan diagram yang terdiri atas sumbu X dan sumbu Y. Pada diagram kartesius, anggota himpunan P terletak pada sumbu mendatar (sumbu-X), sedangkan anggota himpunan Q terletak pada sumbu tegak (sumbu-Y). Relasi yang menghubungkan himpunan P dan Q ditunjukkan dengan noktah atau titik seperti terlihat pada gambar. Himpunan pasangan berurutan



3. Himpunan pasangan berurutan

Selain menggunakan diagram panah dan kartesius, sebuah relasi yang menghubungkan himpunan yang satu dengan himpunan lainnya dapat disajikan dalam bentuk himpunan pasangan berurutan. Adapun cara penulisannya adalah anggota himpunan P ditulis pertama, sedangkan anggota himpunan Q menjadi pasangannya.

Berdasarkan soal di atas, maka diperoleh himpunan pasangan berurutan sebagai berikut.

$\{(Rani, \text{bulu tangkis}), (Dian, \text{basket}), (Dian, \text{atletik}), (Isnue, \text{senam}), (Dila, \text{tenis meja})\}$

Lampiran B.5

Kegiatan I

Imam, Raka, Yuli, dan Kevin mempunyai hobi berenang. Imam dan Raka berenang pada hari senin dan rabu, Yuli berenang setiap hari rabu dan sabtu. Sedangkan Kevin berenang pada hari senin, selasa, dan jumat.

- a. Buatlah diagram panah, diagram kartesius, dan himpunan pasangan berurutan yang menunjukkan hubungan antara Imam, Raka, Yuli, dan Kevin dengan hari berenang mereka!
- b. Pada hari apa mereka berenang bersama?
- c. Pada hari apa mereka tidak berenang?

Penyelesaian:

Diketahui: Imam, Raka, Yuli, dan Kevin mempunyai hobi berenang

Imam berenang pada hari

Raka berenang pada hari

Yuli berenang pada hari

Kevin berenang pada hari

Ditanya:.....

.....

.....

Jawab:

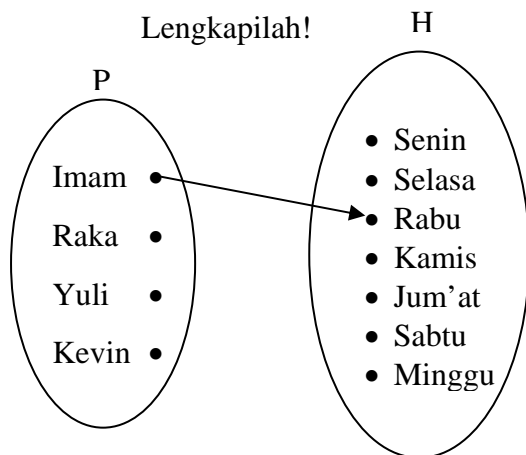
Misalkan himpunan P adalah nama orang = {

Himpunan H adalah nama hari = {

- a. Diagram panah, diagram kartesius, dan himpunan pasangan berurutan yang menunjukkan hubungan antara Imam, Raka, Yuli, dan Kevin dengan hari berenang mereka

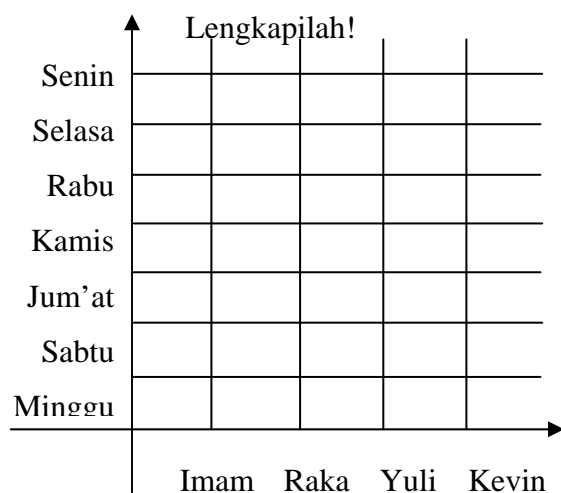
• **Diagram panah**

Lengkapilah!



• **Diagram kartesius**

Lengkapilah!



Lampiran B.5

• **Himpunan pasangan berurutan**

{(Imam, Senin), (Imam,), (.....,), (.....,),
(.....,), (.....,), (.....,.....), (.....,
.....), (.....,.....)}

- b. Mereka berenang bersama pada hari.....
- c. Mereka tidak berenang pada hari.....

Kegiatan II

Adi, Beno, Riki, dan Angga ingin bermain tenis meja bersama-sama. Adi tidak dapat bermain pada hari selasa, sabtu dan minggu, Beno tidak dapat bermain kecuali pada hari senin dan minggu. Riki dapat bermain hari rabu, kamis dan minggu. Sedangkan Angga dapat bermain kecuali hari minggu.

- a. Buatlah diagram panah dan diagram kartesius yang menunjukkan hubungan diatas!
- b. Kapan mereka dapat bermain bersama?
- c. Pada hari apa Adi dan Beno dapat bermain bersama?

Penyelesaian:

Diketahui: Adi, Beno, Riki, dan Angga ingin bermain tenis meja bersama-sama

Adi tidak dapat bermain pada hari.....

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

Ditanya:

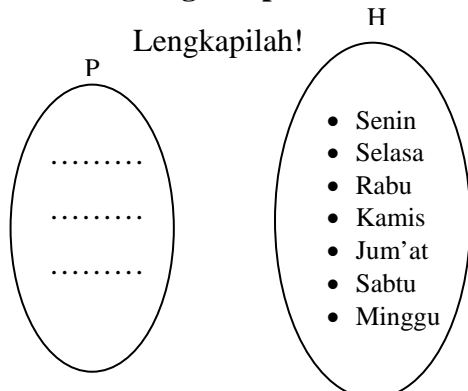
Jawab:

Misalkan himpunan P adalah nama orang = {.....}

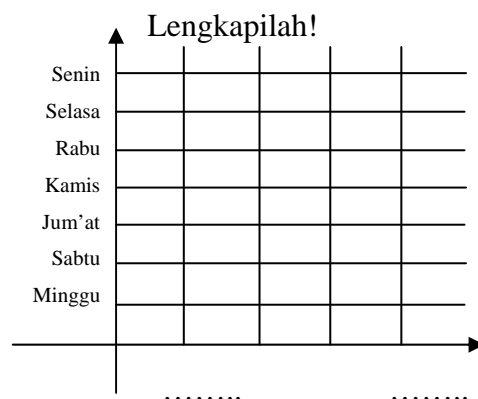
Himpunan H adalah nama hari = {.....}

- a. Diagram panah dan diagram kartesius yang menunjukkan hubungan diatas

• **Diagram panah**



• **Diagram kartesius**



Lampiran B.5

- b. Mereka dapat bermain bersama pada hari.....
- c. Adi dan Beno dapat bermain bersama pada hari.....

Kegiatan III

Diketahui himpunan $M = \{2, 3, 5, 7, 8\}$ dan himpunan $N = \{3, 4, 5, 6, 12, 14, 16\}$. Nyatakan lah relasi dari himpunan M ke himpunan N sebagai relasi “faktor dari” dalam bentuk diagram kartesius dan himpunan pasangan berurutan!

Kegiatan IV

Buatlah relasi antara dua anggota himpunan dalam kehidupan disekitarmu, kemudian nyatakan dalam bentuk diagram panah dan diagram kartesius!

Kelompok:

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

LEMBAR KERJA SISWA (LKS) II

Mata pelajaran	: MATEMATIKA
Kelas / semester	: VIII/I
waktu	: 60 menit
Standar kompetensi	: 1. Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi, dan persamaan garis lurus
Kompetensi dasar	: 1.3 Memahami relasi dan fungsi
Indikator	: 1. Menjelaskan pengertian fungsi atau pemetaan 2. Menentukan banyaknya pemetaan 3. Memahami korespondensi satu-satu antara dua himpunan 4. Menentukan domain, domain dan range
Tujuan	: 1. Siswa dapat menjelaskan pengertian fungsi atau pemetaan 2. Siswa dapat menentukan banyaknya pemetaan 3. Siswa dapat menentukan domain, domain dan range 4. Siswa dapat memahami korespondensi satu-satu antara dua himpunan

FUNGSI ATAU PEMETAAN

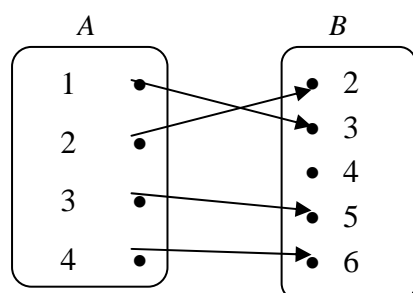
Fungsi atau pemetaan adalah relasi khusus yang memasangkan setiap anggota satu himpunan dengan tepat satu anggota satu himpunan yang lain.

Syarat suatu relasi merupakan pemetaan atau fungsi adalah

- a. setiap anggota A mempunyai pasangan di B
- b. setiap anggota A dipasangkan dengan *tepat satu* anggota B

Domain, Kodomain, dan Range Fungsi

Perhatikan fungsi yang dinyatakan sebagai diagram panah pada gambar di bawah.



Pada fungsi tersebut, himpunan A disebut **domain** (daerah asal) dan himpunan B disebut **kodomain** (daerah kawan).

- Domainnya (D_f) adalah $A = \{1, 2, 3, 4\}$.
- Kodomainnya adalah $B = \{2, 3, 4, 5, 6\}$.
- Rangnya (R_f) adalah $\{2, 3, 5, 6\}$.

Lampiran B.6

Menentukan Banyaknya pemetaan atau fungsi

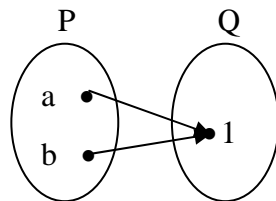
Jika banyaknya anggota himpunan A adalah $n(A) = a$ dan banyaknya anggota himpunan B adalah $n(B) = b$ maka,

1. banyaknya pemetaan yang mungkin dari A ke B adalah b^a ;
2. banyaknya pemetaan yang mungkin dari B ke A adalah a^b .

Contoh:

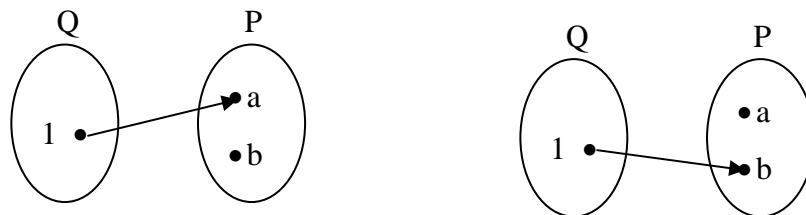
Diketahui himpunan $P = \{a,b\}$ dan himpunan $Q = \{1\}$

- a. Banyaknya pemetaan dari P ke Q yaitu



Dengan rumus diatas yaitu $n(P) = 2$ dan $n(Q) = 1$ sehingga banyaknya pemetaan dari P ke Q adalah $\{n(Q)\}^{n(P)} = 1^2 = 1$

- b. Banyaknya pemetaan dari Q ke P yaitu



Dengan rumus diatas yaitu $n(P) = 2$ dan $n(Q) = 1$ sehingga banyaknya pemetaan dari Q ke P adalah $\{n(P)\}^{n(Q)} = 2^1 = 2$

Korespondensi satu-satu

Dua buah himpunan A dan B disebut berkorespondensi satu-satu jika setiap anggota A berpasangan dengan tepat satu anggota B dan setiap anggota B berpasangan dengan tepat satu anggota A. Pada korespondensi satu-satu, jumlah anggota himpunan A dan B haruslah sama. banyaknya korespondensi satu-satu pada himpunan A ke B, jika $n(A) = n(B) = n$ adalah $1 \times 2 \times 3 \times \dots \times n$ atau $n!$

Lampiran B.6

Kegiatan I

Pada hari lebaran Ani mempunyai 2 buah kemeja berwarna biru dan batik ia juga mempunyai 3 celana berwarna hitam, putih dan coklat. Ada berapa pasang kemeja yang dapat dipakai dengan pasangan celana yang berbeda? (banyaknya pemetaan yang mungkin baju dipasangkan dengan celana) Gunakan diagram panah!

Penyelesaian:

Diketahui: Ani mempunyai 2 kemeja berwarna

3 celana berwarna

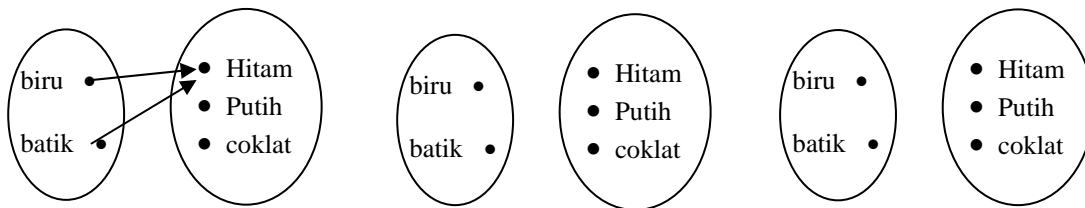
Ditanya:

Jawab:

Misalkan himpunan kemeja $K = \{ \text{biru, batik} \}$

Himpunan celana $C = \{ \text{hitam, putih, coklat} \}$

Banyaknya pemetaan dari K ke C ditunjukkan dengan diagram batang berikut.



(Lanjutkan sampai pemetaan dari K ke C habis!)

Jadi, banyaknya pasang kemeja dan celana yang dapat dipai ani sebanyak.....

Lampiran B.6

Kegiatan II

Seorang pedagang membuat daftar harga barang dengan menggunakan kata sandi. Kata sandi yang digunakan adalah RUMAH KECIL! Huruf-huruf pada kata sandi tersebut dipasangkan satu-satu dengan angka 0 sampai dengan 9 dan tanda koma.

R	U	M	A	H	K	E	C	I	L	!
↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	,

Dengan menggunakan sandi tersebut, suatu barang yang harganya Rp5.000,00 ditulis KRRR!RR.

- a. Tuliskan harga barang berikut ini dengan menggunakan kata sandi
 - 1) Rp 19.549.950,00
 - 2) Rp 26.359.900,00
- b. Tulisakan harga barang yang dinyatakan dengan kata sandi berikut.
 - 1) AHMAUMARRR!RR
 - 2) KEILUMCURKR!RR

Penyelesaian:

Diketahui:

Ditanya:

Jawab:

Lampiran B.6

Kegiatan III

1. Selesaikanlah!
 - a. Datalah nama-nama teman sekelompokmu, kemudian catat tanggal lahir masing-masing!
 - b. Buatlah diagram panah yang menunjukkan relasi antara nama-nama teman sekelompok dan tanggal lahirnya. Apakah nama relasinya?
 - c. Tentukan domain, kodomain dan rangenya!
2. Diketahui anggota himpunan $A = \{1, 2, 3, 4\}$ dan $B = \{a, b, c, d\}$. tentukan banyaknya pemetaan yang mungkin dari B ke A!
3. Tiga sahabat Riski, Gatot, dan Toni duduk dikelas VIII SMP. Riski dan Gatot berkulit kuning langsung sedangkan Toni tidak. Riski dan Toni berambut lurus, sedangkan Gatot tidak. Gatot berkacamata, yang lainnya tidak. Jika dibuat diagram panah yang menghubungkan tiap anak dengan ciri-cirinya, apakah diagram panah tersebut menunjukkan korespondensi satu-satu? Mengapa?

Kelompok:

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

LEMBAR KERJA SISWA (LKS) III

Mata pelajaran	: MATEMATIKA
Kelas / semester	: VIII/I
waktu	: 60 menit
Standar kompetensi	: 1. Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi, dan persamaan garis lurus
Kompetensi dasar	: 1.4 Menentukan nilai fungsi
Indikator	: 1. Menghitung nilai fungsi 2. Menentukan bentuk fungsi jika nilai dan datanya diketahui 3. Menggunakan sifat fungsi untuk menyelesaikan masalah
Tujuan	: 1. Siswa dapat menghitung nilai fungsi 2. Siswa dapat menentukan bentuk fungsi jika nilai dan datanya diketahui 3. Siswa dapat menggunakan sifat fungsi untuk menyelesaikan masalah

NILAI FUNGSI

1. Menghitung nilai suatu fungsi

Setiap nilai yang berada dalam daerah asal jika dimasukkan ke dalam sebuah fungsi f maka akan diperoleh nilai fungsi yang merupakan daerah hasilnya. Perhatikan contoh berikut ini!

Contoh

Sebuah fungsi f dari himpunan A ke B adalah sebagai berikut!

$f(x) = 3x - 4, x \in A$. Jika $A = \{1, 2, 3, 4\}$, tentukanlah

a. $f(2) = 3(2) - 4 = 2$ b. $f(4) = 3(4) - 4 = 8$

2. Menentukan rumus fungsi jika nilainya diketahui

Pada pembahasan ini bentuk fungsi yang kalian pelajari hanyalah *fungsi linear* saja, yaitu $f(x) = ax + b$. Untuk bentuk fungsi kuadrat dan pangkat tinggi akan kalian pelajari pada tingkat yang lebih tinggi. Misalkan fungsi f dinyatakan dengan $f: x \rightarrow ax + b$, dengan a dan b konstanta dan x variabel maka rumus fungsinya adalah $f(x) = ax + b$. Jika nilai variabel $x = m$ maka nilai $f(m) = am + b$. Dengan demikian, kita dapat menentukan bentuk fungsi f jika diketahui nilai-nilai fungsinya. Selanjutnya, nilai konstanta a dan b ditentukan berdasarkan nilai-nilai fungsi yang diketahui.

Contoh:

Diketahui f fungsi linear dengan $f(0) = -5$ dan $f(-2) = -9$. Tentukan bentuk fungsi $f(x)$.

Penyelesaian:

Karena f fungsi linear, maka bentuk umumnya yaitu $f(x) = ax + b$, sehingga

$$f(0) = 55$$

$$f(0) = a(0) + b = -5$$

$$b = -5$$

Lampiran B.7

Untuk menentukan nilai a perhatikan langkah berikut

$$f(-2) = -9$$

$$f(-2) = a(-2) - 5 = -9$$

$$-2a = -9 + 5$$

$$-2a = -4$$

$$a = 2$$

Jadi, fungsi yang dimaksud adalah $f(x) = ax + b = 2x - 5$

3. Menentukan nilai perubahan fungsi jika variabel berubah

Kalian telah mempelajari bahwa suatu fungsi $f(x)$ mempunyai variabel x dan untuk nilai variabel x tertentu, kita dapat menghitung nilai fungsinya. Jika nilai variabel suatu fungsi berubah maka akan menyebabkan perubahan pada nilai fungsinya.

Contoh:

Tentukan rumus fungsi $f(x + 3)$, jika diketahui $f(x) = 5x + 3$. Kemudian tentukan selisih antara $f(x + 3)$ dengan $f(x)$

Penyelesaian:

$$f(x + 3) = 5(x + 3) + 3 = 5x + 15 + 3 = 5x + 18$$

Selisih antara $f(x + 3)$ dengan $f(x)$

$$f(x + 3) - f(x) = 5x + 18 - 5x - 3 = 15$$

Lampiran B.7

Kegiatan I

Banyak sisi pada prisma segi- n untuk $n \geq 3$ dengan n bilangan asli, didefinisikan oleh fungsi $f(n) = n + 2$.

- a. Tentukan banyaknya sisi prisma segi-23 dan prisma segi-27
- b. Prisma segi berapakah, jika diketahui banyak sisinya adalah 45 dan 52

Penyelesaian:

Diketahui:

.....

Ditanya:

.....

Jawab:

- a. Banyaknya sisi prisma segi-23 dan prisma segi-27
 Banyaknya sisi pada prisma segi- n didefinisikan oleh fungsi....., sehingga
 Prisma segi-23 $\Rightarrow f(\dots) = \dots + 2 = \dots$
 prisma segi-27 $\Rightarrow \dots$
 jadi,.....

- b. Prisma segi berapakah, jika diketahui banyak sisinya adalah 45 dan 52
 Banyaknya sisi pada prisma segi- n didefinisikan oleh fungsi , sehingga
 Banyaknya sisi prisma = 45
 Misalkan prisma tersebut segi- $a \Rightarrow f(a) = a + 2$
 $\Rightarrow 45 = \dots$
 $\Rightarrow a = \dots$
 $\Rightarrow a = \dots$
 Jadi prisma tersebut adalah prisma segi-
 Banyaknya sisi prisma = 52
 Misalkan prisma tersebut segi- $b \Rightarrow \dots$

Lampiran B.7

Jadi prisma tersebut adalah prisma segi-

Kegiatan II

Ari, Beni, dan Choki bersepeda dengan kecepatan yang sama. Jarak yang ditempuh mereka lalui setelah t menit dapat dinyatakan dengan fungsi $s(t) = 3t^2 + t + 5$ meter. setelah a menit, Ari berhenti bersepeda. Jarak yang ditempuh Ari setelah a menit adalah 85 meter. Beni berhenti 2 menit kemudian dari Ari. Adapun Choki berhenti bersepeda setelah dua kali a menit. Jika jarak yang ditempuh Beni adalah 159 meter dan jarak yang ditempuh Choki 315 meter. Berapakah lamanya Ari, Beni, dan Choki bersepeda?

Penyelesaian:

Diketahui: fungsi jarak $s(t) = 3t^2 + t + 5$ dalam meter yang menyatakan jarak yang ditempuh setelah t menit

Jarak yang ditempuh ari setelah a menit adalah 85 meter

.....

Ditanya:

Jawab:

Lama mereka bersepeda

Ari = a menit

Beni = menit

Choki = menit

Substitusi lama mereka bersepeda ke fungsi jarak $s(t) = 3t^2 + t + 5$

Ari = a menit $\Rightarrow s(a) = 3a^2 + a + 5 = 85$(i)

Beni =menit $\Rightarrow s(\dots) = 3(\dots)^2 + (\dots) + 5$

$\Rightarrow 159 = \dots$

$\Rightarrow 159 = \dots$

$\Rightarrow 159 = \dots$

$\Rightarrow \dots = 159$(ii)

Choki = menit $\Rightarrow s(\dots) = 3(\dots)^2 + \dots + 5$

$\Rightarrow \dots$(iii)

Kurangkan $s(a + 2)$ dengan $s(a)$, sehingga (ii) dikurangi dengan (i)

..... = 159

Lampiran B.7

..... = 85 _

..... = 74

.....

$a = \dots\dots\dots$

Jadi, lamanya Ari bersepeda adalah $a = \dots\dots\dots$ menit

lamanya Beni bersepeda adalah

lamanya Choki bersepeda adalah

Kegiatan III

Hubungan antara suhu dalam Celcius dan Fahrenheit merupakan sebuah fungsi linear. Table berikut memperlihatkan hubungan antara Celcius dan Fahrenheit.

°C	50	70	95	100
°F	122	158	203	215

Ingat bentuk umum fungsi linear adalah $f(x) = ax + b$

- a. Tuliskan rumus fungsinya jika x menyatakan suhu dalam Celcius dan y menyatakan suhu dalam Fahrenheit
- b. Tuliskan 85 °C dalam Fahrenheit
- c. Tuliskan 41 °F dalam Celcius

Kelompok:

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

LEMBAR KERJA SISWA (LKS) IV

Mata pelajaran	: MATEMATIKA
Kelas / semester	: VIII/I
waktu	: 60 menit
Standar kompetensi	: 1. Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi, dan persamaan garis lurus
Kompetensi dasar	: 1.5 Membuat sketsa grafik fungsi aljabar sederhana pada sistem koordinat Cartesius.
Indikator	: 1. Menentukan pasangan terurut fungsi kemudian menggambar diagram Cartesiusnya.
Tujuan	: 1. Menentukan pasangan terurut fungsi kemudian menggambar diagram Cartesiusnya.

GRAFIK FUNGSI/PEMETAAN

Suatu pemetaan atau fungsi dari himpunan A ke himpunan B dapat dibuat grafik pemetaannya.

Grafik suatu pemetaan (fungsi) adalah bentuk diagram Cartesius dari suatu pemetaan (fungsi).

1. Grafik fungsi linear $f(x) = ax + b$

Definisi:

Fungsi linear adalah fungsi f pada himpunan bilangan real R yang ditentukan oleh $f(x) = ax + b$, dengan a, b bilangan real dan $a \neq 0$

Contoh: gambarlah grafik fungsi $f: x \rightarrow x + 3$ dengan domain $\{x \mid 0 \leq x \leq 8, x \in \text{bilangan bulat}\}$

penyelesaian:

Untuk memudahkan menggambar grafik fungsi $f: x \rightarrow x + 3$, kita buat terlebih dahulu tabel yang memenuhi fungsi tersebut, sehingga diperoleh koordinat titik-titik yang memenuhi.

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8
$y = x + 3$	3	4	5	6	7	8	9	10	11
(x, y)	(0,3)	(1,4)	(2,5)	(3,6)	(4,7)	(5,8)	(6,9)	(7,10)	(8,10)

Grafik fungsi:

Lihat grafik fungsi (1) dibawah!

2. Grafik fungsi kuadrat $f(x) = ax^2 + bx + c$

Definisi:

Fungsi kuadrat adalah fungsi f pada himpunan bilangan real R yang ditentukan oleh $f(x) = ax^2 + bx + c$, dengan a, b, c bilangan real dan $a \neq 0$

Sifat-sifat grafik fungsi kuadrat

Lampiran B.8

- a. Fungsi $f(x) = ax^2 + bx + c$ dengan $a > 0$ memiliki grafik berupa parabola terbuka keatas
- b. Fungsi $f(x) = ax^2 + bx + c$ dengan $a < 0$ memiliki grafik berupa parabola terbuka kebawah

Contoh:

- 1) Diketahui suatu fungsi kuadrat $f(x) = x^2 + 2x - 3$, dengan daerah asal $\{x \mid -4 \leq x \leq 2, x \in R\}$. Gambarlah grafik fungsi kuadrat tersebut!

Penyelesaian:

Deketahui: fungsi $f(x) = x^2 + 2x - 3$, dengan daerah asal $\{x \mid -4 \leq x \leq 2, x \in R\}$

Ditanya: gambar grafik fungsinya!

Jawab:

Table

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2
$f(x) = x^2 + 2x - 3$	5	0	-3	-4	-3	0	5
$(x, f(x))$	(-4,5)	(-3,0)	(-2,-3)	(-1,-4)	(0,-3)	(1,0)	(5,2)

Grafik fungsi:

Lihat grafik fungsi (2) dibawah!

- 1) Diketahui suatu fungsi kuadrat $f(x) = -x^2 + 2x + 3$, dengan daerah asal $\{x \mid -2 \leq x \leq 4, x \in R\}$. Gambarlah grafik fungsi kuadrat tersebut!

Penyelesaian:

Deketahui: fungsi $f(x) = -x^2 + 2x + 3$, dengan daerah asal $\{x \mid -2 \leq x \leq 4, x \in R\}$

Ditanya: gambar grafik fungsinya!

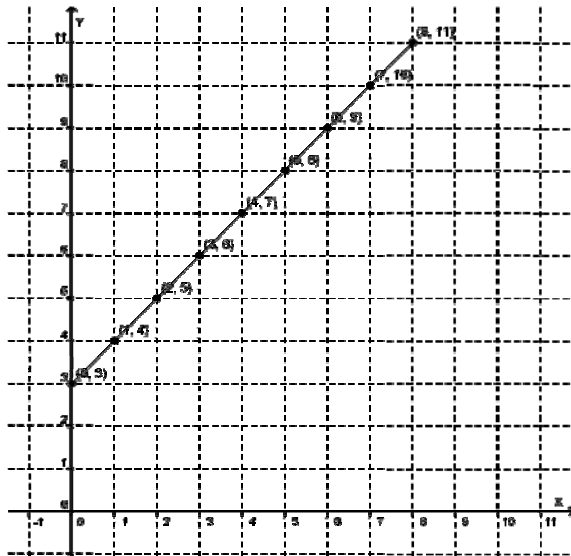
Jawab:Table

x	-2	-1	0	1	2	3	4
$f(x) = -x^2 + 2x + 3$	5	0	3	4	3	0	-5
$(x, f(x))$	(-2,5)	(-1,0)	(0,3)	(1,4)	(2,3)	(3,0)	(4,-5)

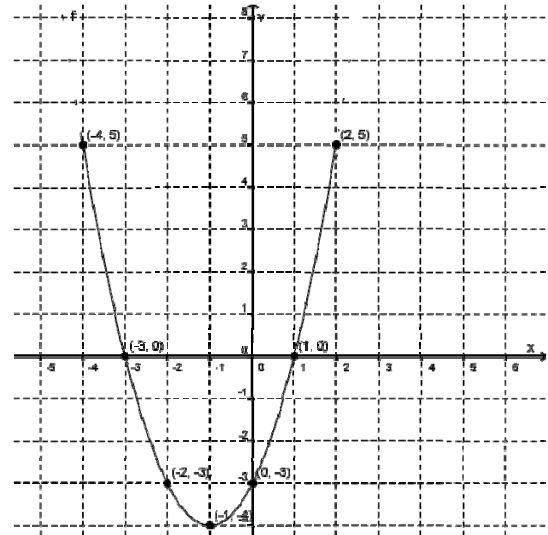
Grafik fungsi:

Lihat grafik fungsi (3) dibawah!

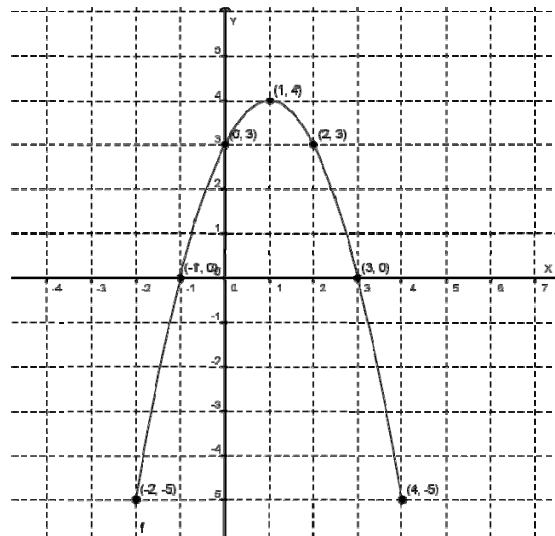
Lampiran B.8



Grafik fungsi (1)



Grafik fungsi (2)



Grafik fungsi (3)

Lampiran B.8

Kegiatan I

Hubungan antara suhu dalam Celcius dan Fahrenheit merupakan sebuah fungsi linear $y = f(x) = \frac{9}{5}x + 32$, x menyatakan suhu dalam Celcius dan y menyatakan suhu dalam Fahrenheit.

Gambarlah grafik fungsi tersebut jika daerah asalnya $\{5,10,15,20,25,30\}$

Penyelesaian:

Diketahui:

Ditanya:

Jawab:

Kegiatan II

Ditya mempunyai mainan mobil-mobilan yang digerakkan dengan baterai. Mobil-mobilan tersebut berada 5 cm dari tepi ruangan (5 cm dari dinding ruangan). Jika jarak yang mobil-mobilan yang ditempuh setelah x detik didefinisikan dengan fungsi $f(x) = 2x + 3$ centimeter.

- Gambarlah grafik fungsi mobil-mobilan tersebut jika dia telah berjalan dari 0 sampai 10 detik!
- Berapakah waktu yang dibutuhkan mobil-mobilan tersebut sampai pada dinding yang ada didepannya, jika jarak antar dinding 4 meter?

Penyelesaian:

Diketahui:

Lampiran B.8

Ditanya:

Jawab:

egiatan III

Diketahui fungsi kuadrat f pada himpunan bilangan R ditentukan oleh $f(x) = 2x^2 - 8$ dengan daerah asal $\{x \mid -3 \leq x \leq 3, x \in R\}$.

- a. Gambarlah grafik fungsi f tersebut!
- b. Dititik berapakah grafik tersebut memotong sumbu- x dan memotong sumbu- y ?

Kelompok:

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

PEMBAHASAN LKS I

Kegiatan I

Imam, Raka, Yuli, dan Kevin mempunyai hobi berenang. Imam dan Raka berenang pada hari senin dan rabu, Yuli berenang setiap hari rabu dan sabtu. Sedangkan Kevin berenang pada hari senin, selasa, dan jumat.

- a. Buatlah diagram panah, diagram kartesius, dan himpunan pasangan berurutan yang menunjukkan hubungan antara Imam, Raka, Yuli, dan Kevin dengan hari berenang mereka!
- b. Pada hari apa mereka berenang bersama?
- c. Pada hari apa mereka tidak berenang?

Penyelesaian:

Diketahui: Imam, Raka, Yuli, dan Kevin mempunyai hobi berenang

Imam berenang pada hari senin dan rabu

Raka berenang pada hari senin dan rabu

Yuli berenang pada hari rabu dan sabtu

Kevin berenang pada hari senin, selasa dan jum'at

Ditanya:

- a. diagram panah, diagram kartesius, dan himpunan pasangan berurutan yang menunjukkan hubungan antara Imam, Raka, Yuli, dan Kevin dengan hari berenang mereka
- b. Pada hari apa mereka berenang bersama?
- c. Pada hari apa mereka tidak berenang?

Jawab:

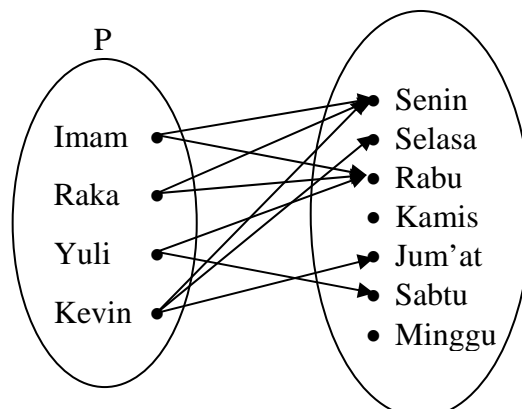
Misalkan himpunan P adalah nama orang = {Imam, Raka, Yuli, Kevin}

Himpunan H adalah nama hari = {senin, selasa, rabu, kamis, jum'at, sabtu, minggu}

- a. Diagram panah, diagram kartesius, dan himpunan pasangan berurutan yang menunjukkan hubungan antara Imam, Raka, Yuli, dan Kevin dengan hari berenang mereka

- **Diagram panah**

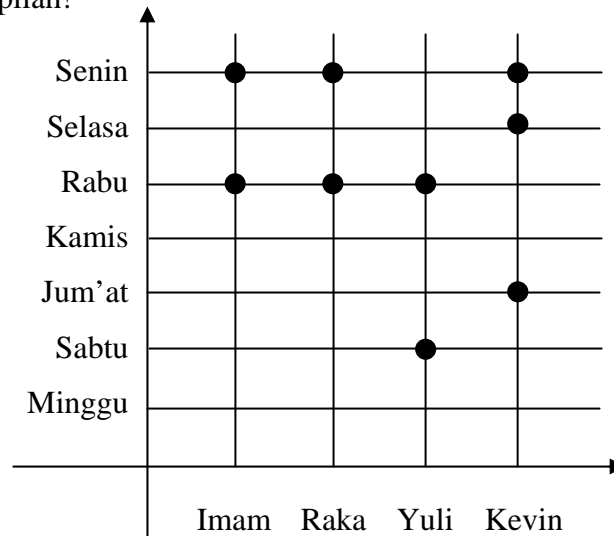
Lengkapilah!



Lampiran B.9

- **Diagram kartesius**

Lengkapilah!



- **Himpunan pasangan berurutan**

{(Imam, Senin), (Imam, Rabu), (Raka, Senin), (Raka, Rabu), (Yuli, Rabu), (Yuli, Rabu), (Kevin, senin), (Kevin, Selasa), (Kevin, jum'at)}

- Mereka tidak pernah bersama
- Mereka tidak berenang pada hari kamis dan minggu

Kegiatan II

Adi, Beno, Riki, dan Angga ingin bermain tenis meja bersama-sama. Adi tidak dapat bermain pada hari selasa, sabtu dan minggu. Beno tidak dapat bermain kecuali pada hari senin dan minggu. Riki dapat bermain hari rabu, kamis dan minggu. Sedangkan Angga dapat bermain kecuali hari minggu.

- Buatlah diagram panah dan diagram kartesius yang menunjukkan hubungan diatas!
- Kapan mereka dapat bermain bersama?
- Pada hari apa Adi dan Beno dapat bermain bersama?

Penyelesaian:

Diketahui: Adi, Beno, Riki, dan Angga ingin bermain tenis meja bersama-sama

Adi tidak dapat bermain pada hari selasa, sabtu dan minggu

Beno tidak dapat bermain pada hari selasa, rabu, kamis, jumat, dan sabtu

Riki tidak dapat bermain pada hari senin, selasa, jum'at, dan sabtu

Angga tidak dapat bermain pada hari senin, selasa, rabu, kamis, jum'at, dan sabtu

Lampiran B.9

Ditanya:

- Buatlah diagram panah dan diagram kartesius yang menunjukkan hubungan diatas!
- Kapan mereka dapat bermain bersama?
- Pada hari apa Adi dan Beno dapat bermain bersama?

Jawab:

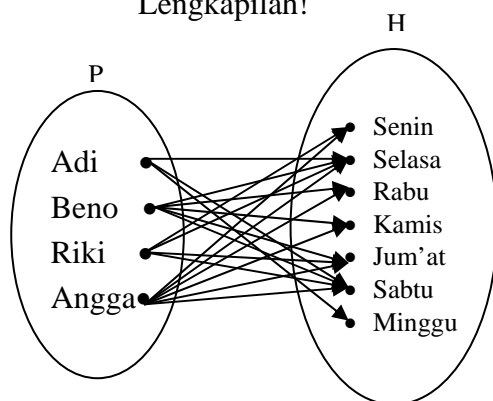
Misalkan himpunan P adalah nama orang = { Adi, Beno, Riki, dan Angga }

Himpunan H adalah nama hari = { senin, selasa, rabu, kamis, jum'at, sabtu, minggu }

- Diagram panah dan diagram kartesius yang menunjukkan hubungan diatas

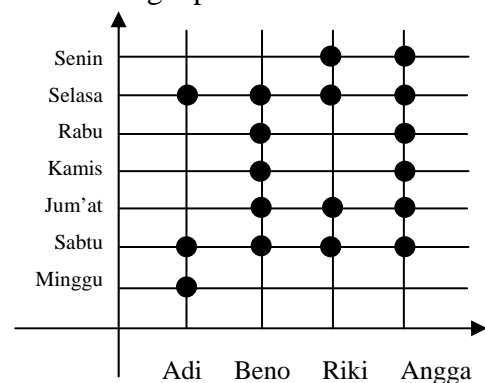
- Diagram panah**

Lengkapilah!



- Diagram kartesius**

Lengkapilah!



- Mereka dapat bermain bersama pada hari selasa dan sabtu
- Adi dan Beno dapat bermain bersama pada hari selasa dan sabtu

Kegiatan III

Diketahui himpunan $M = \{2, 3, 5, 7, 8\}$ dan himpunan $N = \{3, 4, 5, 6, 12, 14, 16\}$. Nyatakan lah relasi dari himpunan M ke himpunan N sebagai relasi “faktor dari” dalam bentuk diagram kartesius dan himpunan pasangan berurutan!

Penyelesaian:**Diketahui:**

$$M = \{2, 3, 5, 7, 8\}$$

$$N = \{3, 4, 5, 6, 12, 14, 16\}$$

Ditanya:

Nyatakan lah relasi dari himpunan M ke himpunan N sebagai relasi “faktor dari” dalam bentuk diagram kartesius dan himpunan pasangan berurutan

Jawab:

Relasi dari himpunan M ke himpunan N sebagai relasi “faktor dari”

Lampiran B.9

2 merupakan factor dari 4, 6, 12, 14, 16

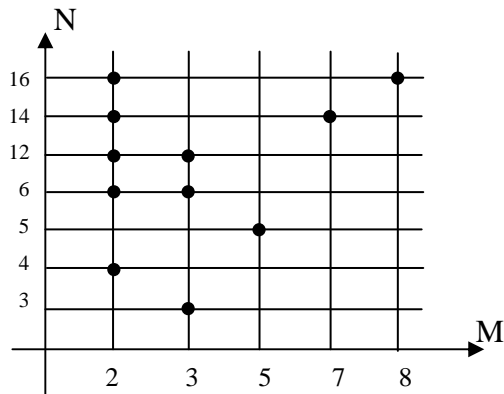
3 merupakan factor dari 3, 6, 12

5 merupakan factor dari 5

7 merupakan factor dari 14

8 merupakan factor dari 16

Diagram kartesius



Himpunan pasangan berurutan

$\{(2, 4), (2, 6), (2, 12), (2, 14), (2, 16), (3, 3), (3, 6), (3, 12), (5, 5), (7, 14), (8, 16)\}$

Kegiatan IV

Buatlah relasi antara dua anggota himpunan dalam kehidupan disekitarmu, kemudian nyatakan dalam bentuk diagram panah dan diagram kartesius!

PEMBAHASAN LKS II

Kegiatan I

Pada hari lebaran Ani mempunyai 2 buah kemeja berwarna biru dan batik ia juga mempunyai 3 celana berwarna hitam, putih dan coklat. Ada berapa pasang kemeja yang dapat dipakai dengan pasangan celana yang berbeda? (banyaknya pemetaan yang mungkin baju dipasangkan dengan celana) Gunakan diagram panah!

Penyelesaian:

Diketahui: Ani mempunyai 2 kemeja berwarna biru dan batik

3 celana berwarna hitam, putih dan coklat

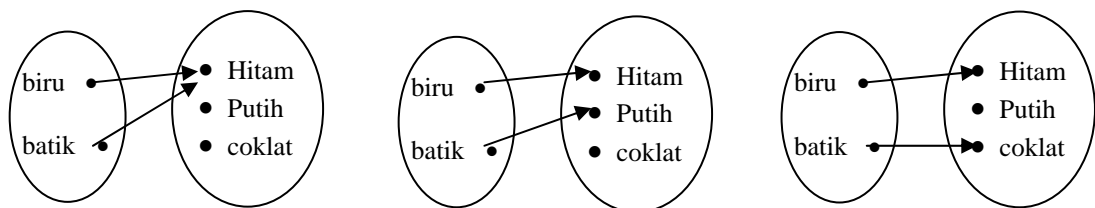
Ditanya: berapa pasang kemeja yang dapat dipakai dengan pasangan yang berbeda

Jawab:

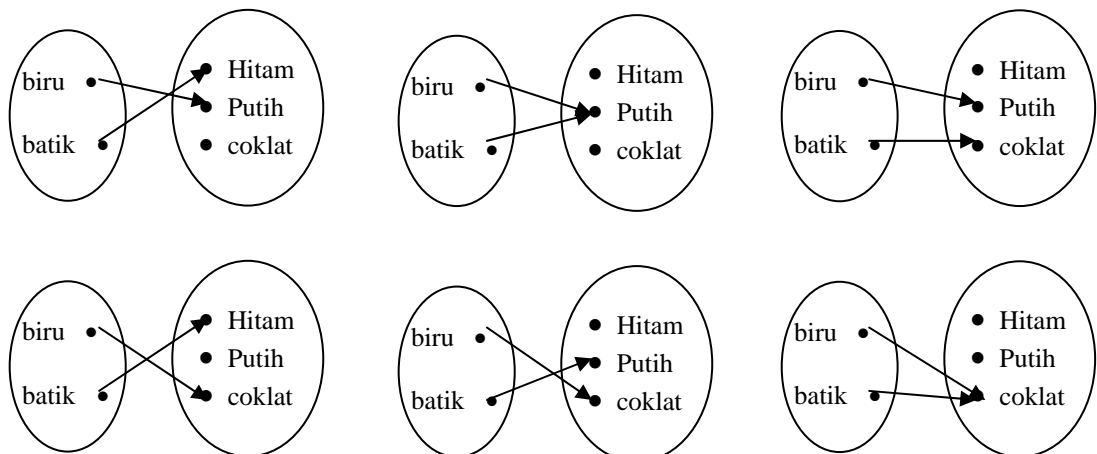
Misalkan himpunan kemeja $K = \{ \text{biru, batik} \}$

Himpunan celana $C = \{ \text{hitam, putih, coklat} \}$

Banyaknya pemetaan dari K ke C ditunjukkan dengan diagram batang berikut.



(Lanjutkan sampai pemetaan dari K ke C habis!)



Lampiran B.10

Jadi, banyaknya pasang kemeja dan celana yang dapat dipakai Ani sebanyak 9 pasang

Kegiatan II

Seorang pedagang membuat daftar harga barang dengan menggunakan kata sandi. Kata sandi yang digunakan adalah RUMAH KECIL! Huruf-huruf pada kata sandi tersebut dipasangkan satu-satu dengan angka 0 sampai dengan 9 dan tanda koma.

R	U	M	A	H	K	E	C	I	L	!
↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	,

Dengan menggunakan sandi tersebut, suatu barang yang harganya Rp5.000,00 ditulis KRRR!RR.

- a. Tuliskan harga barang berikut ini dengan menggunakan kata sandi
 - 1) Rp 19.549.950,00
 - 2) Rp 26.359.900,00
- b. Tuliskan harga barang yang dinyatakan dengan kata sandi berikut.
 - 1) AHMAUMARRR!RR
 - 2) KEILUMCURKR!RR

Penyelesaian:

Diketahui: korespondensi satu-satu

R	U	M	A	H	K	E	C	I	L	!
↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	,

Ditanya:

- a. Tuliskan harga barang berikut ini dengan menggunakan kata sandi
 - 1) Rp 19.549.950,00
 - 2) Rp 26.359.900,00
- b. Tuliskan harga barang yang dinyatakan dengan kata sandi berikut.
 - 1) AHMAUMARRR!RR
 - 2) KEILUMCURKR!RR

Lampiran B.10

Jawab:

- a. Tuliskan harga barang berikut ini dengan menggunakan kata sandi
- 1) Rp 19.549.950,00
Berdasarkan korespondensi satu-satu diatas, maka kata sandi harga barang tersebut adalah ULKHLLKR!RR
 - 2) Rp 26.359.900,00
Berdasarkan korespondensi satu-satu diatas, maka kata sandi harga barang tersebut adalah MEAKLLRR!RR
- b. Tuliskan harga barang yang dinyatakan dengan kata sandi berikut.
- 1) AHMAUMARRR!RR
Berdasarkan korespondensi satu-satu diatas, maka harga barang yang dimaksud adalah Rp 3.423.153.000,00
 - 2) KEILUMCURKR!RR
Berdasarkan korespondensi satu-satu diatas, maka harga barang yang dimaksud adalah Rp 5.689.1271.050,00

Kegiatan III

1. Selesaikanlah! (soal terbuka)
 - a. Datalah nama-nama teman sekelompokmu, kemudian catat tanggal lahir masing-masing!
 - b. Buatlah diagram panah yang menunjukkan relasi antara nama-nama teman sekelompok dan tanggal lahirnya. Apakah nama relasinya?
 - c. Tentukan domain, kodomain dan rangenya!
2. Diketahui anggota himpunan $A = \{1, 2, 3, 4\}$ dan $B = \{a, b, c, d\}$. tentukan banyaknya pemetaan yang mungkin dari B ke A!

Penyelesaian:**Diketahui:**

himpunan $A = \{1, 2, 3, 4\}$

himpunan $B = \{a, b, c, d\}$

Ditanya: banyaknya pemetaan yang mungkin dari B ke A

Jawab:

himpunan $A = \{1, 2, 3, 4\}$

Lampiran B.10

$$n(A) = 4$$

himpunan $B = \{a, b, c, d\}$

$$n(B) = 4$$

banyaknya pemetaan yang mungkin dari B ke A

$$= n(A)^{n(B)} = 4^4 = 256$$

Jadi, banyaknya pemetaan yang mungkin dari himpunan B ke himpunan A adalah 256

3. Tiga sahabat Riski, Gatot, dan Toni duduk dikelas VIII SMP. Riski dan Gatot berkulit kuning langsung sedangkan Toni tidak. Riski dan Toni berambut lurus, sedangkan Gatot tidak. Gatot berkacamata, yang lainnya tidak. Jika dibuat diagram panah yang menghubungkan tiap anak dengan ciri-cirinya, apakah diagram panah tersebut menunjukkan korespondensi satu-satu? Mengapa?

Penyelesaian:

Diketahui: Tiga sahabat Riski, Gatot, dan Toni duduk dikelas VIII SMP

Rizki mempunyai ciri-ciri berkulit kuning langsung dan berambut lurus

Gatot mempunyai ciri-ciri berkulit kuning langsung dan berkacamata

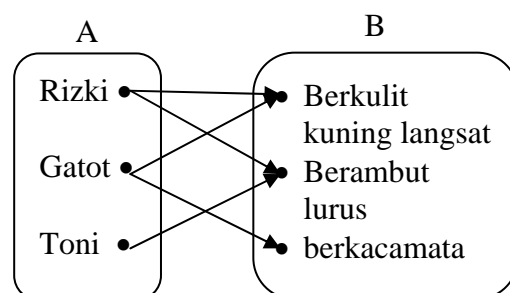
Toni mempunyai ciri-ciri berambut lurus

Ditanya:

- diagram panah yang menghubungkan tiap anak dengan ciri-cirinya
- selidiki apakah diagram panah tersebut merupakan korespondensi satu-satu

Jawab:

- Diagram panah yang menghubungkan tiap anak dengan ciri-cirinya
Misalkan himpunan A adalah nama anaknya, maka $A = \{\text{Riski, Gatot, Toni}\}$ dan himpunan B adalah cirri-cirinya, sehingga $B = \{\text{kuning langsung, berambut lurus, berkacamata}\}$



Lampiran B.10

- b. selidiki apakah diagram panah tersebut merupakan korespondensi satu-satu
satu
bukan merupakan korespondensi satu-satu, karena ada anggota himpunan B yang mempunyai dua pra peta pada himpunan A.

PEMBAHASAN LKS III

Kegiatan I

Banyak sisi pada prisma segi- n untuk $n \geq 3$ dengan n bilangan asli, didefinisikan oleh fungsi $f(n) = n + 2$.

- Tentukan banyaknya sisi prisma segi-23 dan prisma segi-27
- Prisma segi berapakah, jika diketahui banyak sisinya adalah 45 dan 52

Penyelesaian:

Diketahui: Banyak sisi pada prisma segi- n untuk $n \geq 3$ dengan n bilangan asli, didefinisikan oleh fungsi $f(n) = n + 2$

Ditanya:

- Tentukan banyaknya sisi prisma segi-23 dan prisma segi-27
- Prisma segi berapakah, jika diketahui banyak sisinya adalah 45 dan 52

Jawab:

- Banyaknya sisi prisma segi-23 dan prisma segi-27

Banyaknya sisi pada prisma didefinisikan oleh fungsi $f(n) = n + 2$, sehingga

$$\text{Prisma segi-23} \Rightarrow f(23) = 23 + 2 = 25$$

$$\text{prisma segi-27} \Rightarrow f(27) = 27 + 2 = 29$$

jadi banyaknya sisi prisma segi-23 adalah 25 dan banyaknya sisi prisma segi-27 adalah 29

- Prisma segi berapakah, jika diketahui banyak sisinya adalah 45 dan 52

Banyaknya sisi pada prisma segi- n didefinisikan oleh fungsi $f(n) = n + 2$, sehingga

$$\text{Banyaknya sisi prisma} = 45$$

$$\text{Misalkan prisma tersebut segi-}a \Rightarrow f(a) = a + 2$$

$$\Rightarrow 45 = a + 2$$

$$\Rightarrow a = 45 - 2$$

$$\Rightarrow a = 43$$

Jadi prisma tersebut adalah prisma segi-43

$$\text{Banyaknya sisi prisma} = 52$$

$$\text{Misalkan prisma tersebut segi-}b \Rightarrow f(b) = b + 2$$

$$\Rightarrow 52 = b + 2$$

$$\Rightarrow b = 52 - 2$$

$$\Rightarrow b = 5$$

Jadi prisma tersebut adalah prisma segi-43

Kegiatan II

Ari, Beni, dan Choki bersepeda dengan kecepatan yang sama. Jarak yang ditempuh mereka lalui setelah t menit dapat dinyatakan dengan fungsi $(t) = 3t^2 + t + 5$. Setelah a menit, Ari berhenti bersepeda. Jarak yang ditempuh Ari setelah a menit adalah 85 meter. Beni berhenti 2 menit kemudian dari Ari. Adapun Choki berhenti bersepeda setelah dua kali a menit. Jika jarak yang ditempuh Beni adalah 159 meter dan jarak yang ditempuh Choki 315 meter. Berapakah lamanya Ari, Beni, dan Choki bersepeda?

Penyelesaian:

Diketahui: fungsi jarak $s(t) = 3t^2 + t + 5$

Jarak yang ditempuh Ari setelah a menit adalah 85 meter

Jarak yang ditempuh Beni setelah a menit ditambah 2 menit adalah 159 meter

Jarak yang ditempuh Choki setelah 2 kali a menit adalah 315 meter

Ditanya: berapakah lamanya Ari, Beni, dan Choki bersepeda?

Jawab:

Lama mereka bersepeda

Ari = a menit

Beni = $a + 2$ menit

Choki = $2a$ menit

Substitusi lama mereka bersepeda ke fungsi jarak $s(t) = 3t^2 + t + 5$

Ari = a menit $\Rightarrow s(a) = 3a^2 + a + 5 = 85$

Beni = $a + 2$ menit $\Rightarrow s(a + 2) = 3(a + 2)^2 + (a + 2) + 5 = 159$
 $= 3(a^2 + 4a + 4) + a + 2 + 5 = 159$
 $= 3a^2 + 12a + 12 + a + 5 = 159$
 $= 3a^2 + 13a + 19 = 159$

Choki = $2a$ menit $\Rightarrow s(2a) = 3(2a)^2 + 2a + 5 = 315$
 $= 12a^2 + 2a + 5 = 315$

Lampiran B.11

Kurangkan $s(a + 2)$ dengan $s(a)$, sehingga

$$3a^2 + 13a + 19 = 159$$

$$3a^2 + a + 5 = 85 \quad \underline{\quad - \quad}$$

$$12a + 14 = 74$$

$$12a = 74 - 14$$

$$12a = 60$$

$$a = \frac{60}{12}$$

$$a = 5$$

Jadi, lamanya Ari bersepeda adalah $a = 5$ menit

lamanya Beni bersepeda adalah $a + 2 = 5 + 2 = 7$ menit

lamanya Choki bersepeda adalah $2a = 2 \times 5 = 10$ menit

Kegiatan III

Hubungan antara suhu dalam Celcius dan Fahrenheit merupakan sebuah fungsi linear. Table berikut memperlihatkan hubungan antara Celcius dan Fahrenheit.

°C	50	70	95	100
°F	122	158	203	215

- Tuliskan rumus fungsinya jika x menyatakan suhu dalam Celcius dan y menyatakan suhu dalam Fahrenheit
- Tuliskan 85 °C dalam Fahrenheit
- Tuliskan 41 °F dalam Celcius

Penyelesaian:**Diketahui:**

Hubungan antara suhu dalam Celcius dan Fahrenheit.

°C	50	70	95	100
°F	122	158	203	215

Ditanya:

- Tuliskan rumus fungsinya jika x menyatakan suhu dalam Celcius dan y menyatakan suhu dalam Fahrenheit
- Tuliskan 85 °C dalam Fahrenheit
- Tuliskan 41 °F dalam Celcius

Jawab:

Lampiran B.11

- a. Hubungan antara suhu dalam Celcius dan Fahrenheit merupakan sebuah fungsi linear

Bentuk umum fungsi linear $f(x) = ax + b$ atau $= aC + b$.

$$C = 50 \text{ dan } F = 122 \Rightarrow 122 = a(50) + b$$

$$\Rightarrow 122 = 50a + b \dots\dots\dots(i)$$

$$C = 70 \text{ dan } F = 158 \Rightarrow 158 = a(70) + b$$

$$\Rightarrow 158 = 70a + b \dots\dots\dots(ii)$$

Eliminasi (i) dan (ii)

$$70a + b = 158$$

$$50a + b = 122$$

$$20a = 36$$

$$a = \frac{36}{20}$$

$$a = \frac{9}{5}$$

Substitusi a ke (i)

$$50a + b = 122$$

$$50\left(\frac{9}{5}\right) + b = 122$$

$$90 + b = 122$$

$$b = 122 - 90$$

$$b = 32$$

Jadi, fungsi linear yang menghubungkan suhu dalam Celcius dan suhu dalam

Fahrenheit adalah $F = \frac{9}{5}C + 32$

- b. 85°C dalam Fahrenheit

$$F = \frac{9}{5}C + 32$$

$$C = 85 \Rightarrow F = \frac{9}{5}(85) + 32$$

$$\Rightarrow F = 153 + 32$$

$$\Rightarrow F = 185$$

Jadi, $85^\circ\text{C} = 185^\circ\text{F}$

- c. 41°F dalam Celcius

$$F = 41 \Rightarrow 41 = \frac{9}{5}C + 32$$

$$\Rightarrow 41 - 32 = \frac{9}{5}C$$

$$\Rightarrow 9 = \frac{9}{5}C$$

$$\Rightarrow \frac{9}{5}C = 9$$

$$\Rightarrow 9C = 45$$

$$C = 5$$

Jadi, $41^\circ\text{F} = 5^\circ\text{C}$

PEMBAHASAN LKS IV

Kegiatan I

Hubungan antara suhu dalam Celcius dan Fahrenheit merupakan sebuah fungsi linear $y = f(x) = \frac{9}{5}x + 32$, x menyatakan suhu dalam Celcius dan y menyatakan suhu dalam Fahrenheit.

Gambarlah grafik fungsi tersebut jika daerah asalnya $\{5, 10, 15, 20, 25, 30, \}$

Penyelesaian:

Diketahui:

Hubungan antara suhu dalam Celcius dan Fahrenheit merupakan sebuah fungsi

$$\text{linear } y = f(x) = \frac{9}{5}x + 32$$

daerah asalnya $\{5, 10, 15, 20, 25, 30\}$

Ditanya: gambar grafik fungsi

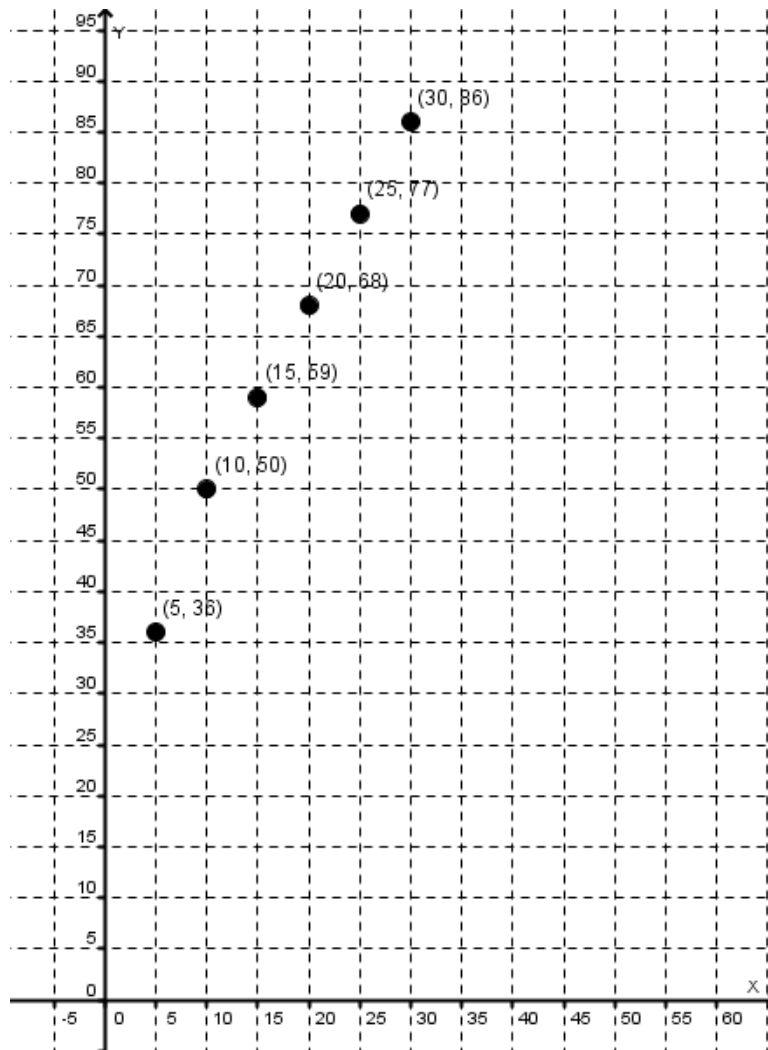
Jawab:

Table yang memenuhi fungsi $f(x) = \frac{9}{5}x + 32$ dengan daerah asal $\{5, 10, 15, 20, 25, 30, \}$

x	5	10	15	20	25	30
$f(x) = \frac{9}{5}x + 32$	41	50	59	68	77	86
$(x, f(x))$	(5,41)	(10,50)	(15,59)	(20,68)	(25,77)	(30,86)

Grafik fungsi

Lampiran B.12

**Kegiatan II**

Ditya mempunyai mainan mobil-mobilan yang digerakkan dengan baterai. Mobil-mobilan tersebut berada 5 cm dari tepi ruangan (5 cm dari dinding ruangan). Jika jarak yang dapat ditempuh mobil-mobilan tersebut setelah x detik didefinisikan dengan fungsi $f(x) = 2x + 3$ centimeter.

- Gambarlah grafik fungsi mobil-mobilan tersebut jika dia telah berjalan dari 0 sampai 10 detik!
- Berapakah waktu yang dibutuhkan mobil-mobilan tersebut sampai pada dinding yang ada didepannya, jika jarak antar dinding 4 meter?

Penyelesaian:**Diketahui:**

Fungsi jarak $f(x) = 2x + 3$

Lampiran B.12

Jarak mobil-mobilan dengan dinding pada saat start 5 cm

Ditanya:

- Gambarlah grafik fungsi mobil-mobilan tersebut jika dia telah berjalan dari 0 sampai 10 detik!
- Berapakah waktu yang dibutuhkan mobil-mobilan tersebut sampai pada dinding yang ada didepannya, jika jarak antar dinding 4 meter?

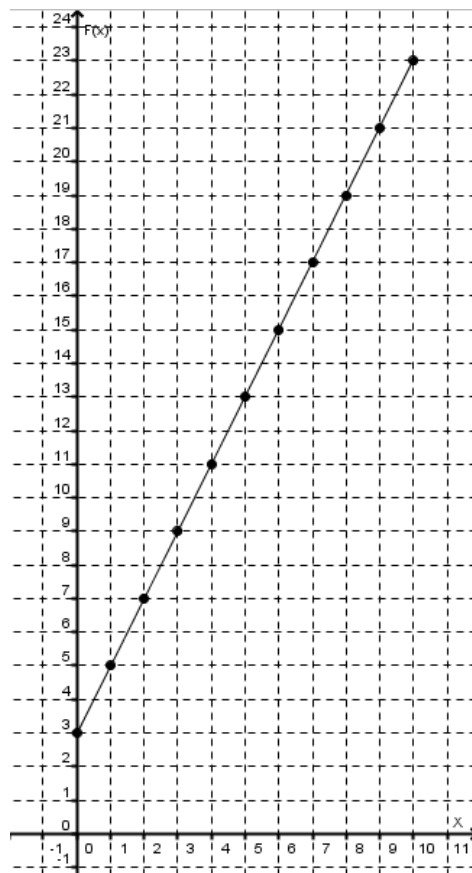
Jawab:

- Gambarlah grafik fungsi mobil-mobilan tersebut jika dia telah berjalan dari 0 sampai 10 detik!

Dapat ditulis $\{x \mid 0 \leq x \leq 10, x \in R\}$

Tabel

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$f(x) = 2x + 3$	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23
$(x, f(x))$	(0,3)	(1,5)	(2,7)	(3,9)	(4,11)	(5,13)	(6,15)	(7,17)	(8,19)	(9,21)	(10,23)

Grafik fungsi

Lampiran B.12

- b. Berapakah waktu yang dibutuhkan mobil-mobilan tersebut sampai pada dinding yang ada didepannya, jika jarak antar dinding 4 meter?

Panjang antar dinding yaitu 4 meter

$$4 \text{ meter} = 400 \text{ cm}$$

Karena jarak mobil dengan dinding yang ada dibelakangnya adalah 5 cm, maka jarak yang akan ditempuh mobil tersebut untuk sampai di dinding yang ada didepannya adalah $400 - 5 = 395 \text{ cm}$

$$\text{Sehingga, } f(x) = 2x + 3$$

$$2x + 3 = 395$$

$$2x = 395 - 3$$

$$2x = 392$$

$$x = \frac{392}{2}$$

$$x = 196$$

Jadi, waktu yang dibutuhkan mobil tersebut untuk sampai pada dinding yang ada didepannya adalah 196 detik

Kegiatan III

Diketahui fungsi kuadrat f pada himpunan bilangan R ditentukan oleh $f(x) = 2x^2 - 8$ dengan daerah asal $\{x \mid -3 \leq x \leq 3, x \in R\}$.

- Gambarlah grafik fungsi f tersebut!
- Dititik berapakah grafik tersebut memotong sumbu- x dan memotong sumbu- y ?

Penyelesaian:

Diketahui:

fungsi kuadrat f pada himpunan bilangan R ditentukan oleh $f(x) = 2x^2 - 8$ dengan daerah asal $\{x \mid -3 \leq x \leq 3, x \in R\}$

Ditanya:

- Gambarlah grafik fungsi f tersebut!
- Dititik berapakah grafik tersebut memotong sumbu- x dan memotong sumbu- y ?

Jawab:

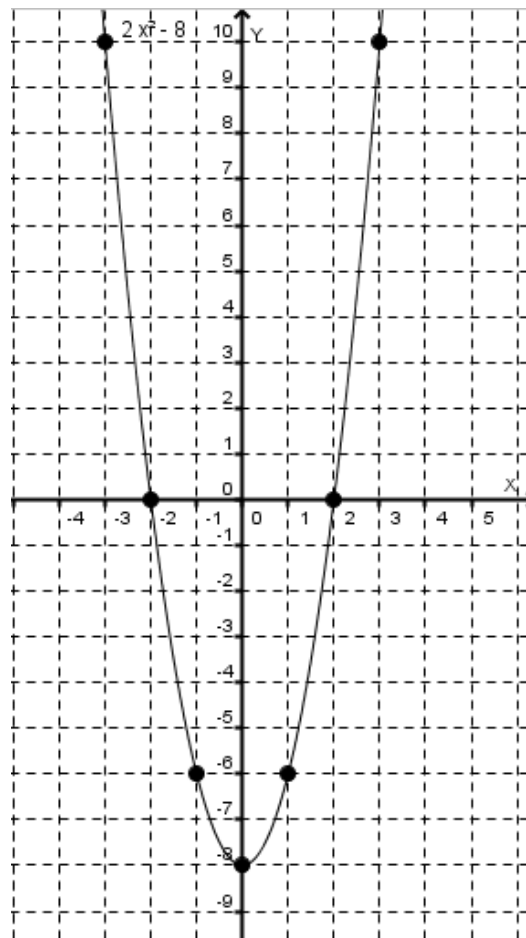
- Gambarlah grafik fungsi f tersebut!

Lampiran B.12

Table

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$f(x) = 2x^2 - 8$	10	0	-6	-8	-6	0	10
$(x, f(x))$	(-3,10)	(-2,0)	(-1,-6)	(0,-8)	(1,-6)	(2,0)	(3,10)

Grafik



- b. Di titik berapakah grafik tersebut memotong sumbu- x dan memotong sumbu- y ?

Grafik memotong sumbu- x pada koordinat $(-2,0)$ dan $(2,0)$, kemudian juga memotong sumbu- y pada koordinat $(0,-8)$

LAMPIRAN C

- C.1. Kisi-kisi Tes Awal (pre-tes)
- C.2. Soal Tes Awal
- C.3. Pedoman Penskoran Tes Awal
- C.4. Kisi-kisi Tes Siklus I
- C.5. Soal Tes Siklus I
- C.6. Pedoman Penskoran Tes Siklus I
- C.7. Kisi-kisi Tes Siklus II
- C.8. Soal Tes Siklus II
- C.9. Pedoman Penskoran Tes Siklus II
- C.10. Kisi-kisi Tes Akhir (pos-tes)
- C.11. Soal Tes Akhir
- C.12. Pedoman Penskoran Tes Akhir
- C.13. Kisi-kisi Angket Respons Siswa Terhadap Pembelajaran
- C.14. Angket Respons Siswa Terhadap Pembelajaran

KISI-KISI SOAL TES AWAL (PRE TES)

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi pokok : Relasi dan Fungsi
 Kelas/Semester : VII/2
 Alokasi waktu : 60 menit
 Standar Kompetensi :

1. Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi, dan persamaan garis lurus.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator soal	Bentuk Soal	No. Butir Soal
Memahami relasi dan fungsi.	Relasi dan Fungsi	Diberikan permasalahan yang berkaitan dengan relasi, siswa menyelesaikan permasalahan tersebut dengan menyajikannya kedalam diagram kartesius dan himpunan pasangan berurutan	Uraian	1
		Diberikan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan korespondensi satu-satu, siswa menyelesaikan permasalahan tersebut.	Uraian	2
Menentukan nilai fungsi	Nilai Fungsi	Diberikan permasalahan yang berkaitan dengan nilai fungsi, siswa menyelesaikan permasalahan tersebut menggunakan sifat fungsi	Uraian	3

TES AWAL (PRE TES)

Mata Pelajaran : MATEMATIKA

Sifat : CLOSE BOOK

Kelas/Semester : VIII/Gasal

SK : 1. Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi, dan persamaan garis lurus.

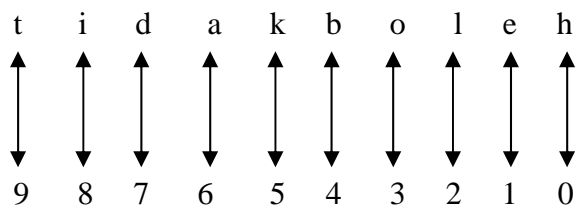
Waktu : 60 menit

Petunjuk:

1. Berdoalah sebelum memulai mengerjakan soal
2. Kerjakan yang menurut anda paling mudah dulu

Kerjakan soal dibawah ini dengan jelas!

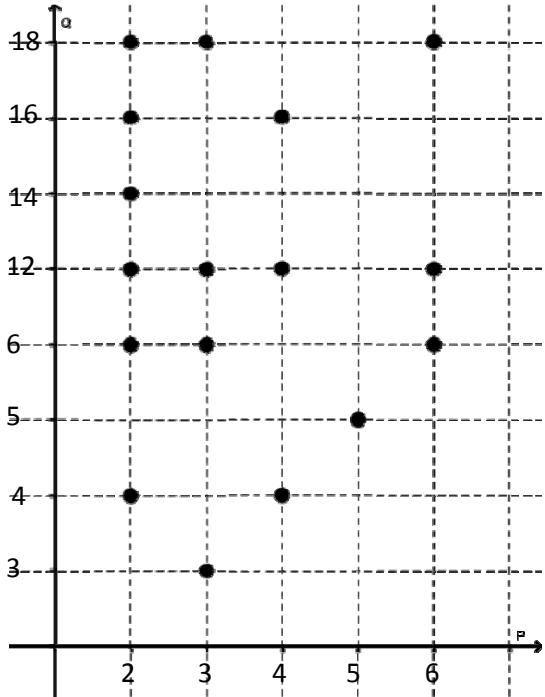
1. Diketahui himpunan $P = \{2, 3, 4, 5, 6\}$ dan himpunan $Q = \{3, 4, 5, 6, 12, 14, 16, 18\}$. Nyatakanlah relasi dari himpunan P ke himpunan Q sebagai relasi “faktor dari”, dalam bentuk diagram kartesius dan himpunan pasangan berurutan!
2. Seorang pedagang mempunyai huruf sandi untuk menuliskan harga barang dagangannya. Sandinya adalah perkawanan satu satu antara $\{t, i, d, a, k, b, o, l, e, h\}$ dan $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ sebagai berikut.



- a. Jika seorang pembeli membeli barang dengan harga Rp 28.760. Sandi apa saja yang digunakan untuk harga barang tersebut?
- b. Jika pedagang tersebut menuliskan sandi ‘odahtt’ pada suatu barang. Berapakah harga barang yang dimaksud?
3. Budi dan Robi akan bertanding mobil-mobilan. Mobil-mobilan tersebut mempunyai kecepatan yang sama. Jarak yang ditempuh mobil-mobilan tersebut setelah t detik dapat dinyatakan dengan fungsi $s(t) = 3t^2 - 2$ dalam centimeter. Setelah a detik mobil-mobilan Budi terlempar keluar lintasan. Jarak yang telah ditempuh mobil-mobilan Budi adalah 45 centimeter. 3 detik kemudian mobil-mobilan Robi keluar lintasan. Jarak yang ditempuh mobil-mobilan Robi adalah 145 centimeter. Berapakah lamanya mobil-mobilan Budi dan Robi berada dilintasan?

*****Semoga Berhasil*****

PEDOMAN PENSKORAN TES AWAL (PRE TES)

No.	Jawaban Soal	Aspek Kompetensi Matematika	Skor																																								
1	<p>Diketahui: $P = \{2, 3, 4, 5, 6\}$ $Q = \{3, 4, 5, 6, 12, 14, 16, 18\}$ Ditanya: Relasi dari himpunan P ke himpunan Q sebagai relasi “faktor dari” dalam bentuk diagram kartesius dan himpunan pasangan berurutan Jawab:</p> <ul style="list-style-type: none"> Himpunan pasangan berurutan Himpunan pasangan berurutan relasi dari himpunan P ke himpunan Q sebagai relasi “faktor dari” adalah $\{(2, 4), (2, 6), (2, 12), (2, 14), (2, 16), (2, 18), (3, 3), (3, 6), (3, 12), (3, 18), (4, 4), (4, 12), (4, 16), (5, 5), (6, 6), (6, 12), (6, 18)\}$ Diagram kartesius 	<p>C</p> <p>C</p> <p>B</p> <p>C</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>Jumlah Skor</p> <p>8</p>																																								
2	<p>Diketahui: perkawanan satu satu antara $\{t, i, d, a, k, b, o, l, e, h\}$ dan $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ sebagai berikut.</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>t</td><td>i</td><td>d</td><td>a</td><td>k</td><td>b</td><td>o</td><td>l</td><td>e</td><td>h</td> </tr> <tr> <td>↑</td><td>↑</td><td>↑</td><td>↑</td><td>↑</td><td>↑</td><td>↑</td><td>↑</td><td>↑</td><td>↑</td> </tr> <tr> <td>↓</td><td>↓</td><td>↓</td><td>↓</td><td>↓</td><td>↓</td><td>↓</td><td>↓</td><td>↓</td><td>↓</td> </tr> <tr> <td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td> </tr> </table>	t	i	d	a	k	b	o	l	e	h	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	<p>C</p>	<p>1</p>
t	i	d	a	k	b	o	l	e	h																																		
↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑																																		
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓																																		
9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																																		

Lampiran C.3

	<p>Ditanya:</p> <p>a. Jika seorang pembeli membeli barang dengan harga Rp 28.760. Sandi apa saja yang digunakan untuk harga barang tersebut?</p> <p>b. Jika pedagang tersebut menuliskan sandi 'odahtt' pada suatu barang. Berapakah harga barang yang dimaksud?</p> <p>Jawab:</p> <p>a. Jika seorang pembeli membeli barang dengan harga Rp 28.760. Sandi apa saja yang digunakan untuk harga barang tersebut?</p> <p>Rp 28.760</p> <p>2 8 7 6 0</p> <p>↑ ↑ ↑ ↑ ↑</p> <p>↓ ↓ ↓ ↓ ↓</p> <p>l i d a h 'lidah'</p> <p>Jadi, sandi yang digunakan untuk harga barang tersebut adalah 'lidah'</p> <p>b. Jika pedangan tersebut menuliskan sandi 'odahtt' pada suatu barang. Berapakah harga barang yang dimaksud? 'tdklthh'</p> <p>t d k l t h h</p> <p>↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑</p> <p>↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓</p> <p>9 7 5 2 9 0 0 Rp 9.752.900</p> <p>Jadi, harga barang yang dimaksud adalah Rp 9.752.900</p>	<p>C</p> <p>1</p> <p>B</p> <p>2</p> <p>C</p> <p>1</p> <p>B</p> <p>2</p> <p>C</p> <p>1</p> <p>Jumlah Skor</p> <p>9</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>9</p>
3	<p>Diketahui:</p> <p>fungsi $s(t) = 3t^2 - 2$ dalam centimeter, yang menyatakan jarak yang ditempuh mobil-mobilan setelah t detik.</p> <p>Mobil-mobilan Budi menempuh jarak 45 centimeter setelah a detik</p> <p>Mobil-mobilan Robi menepuh jarak 145 centimeter setelah $a+3$ detik</p> <p>Ditanya:</p> <p>Waktu sebenarnya yang dibutuhkan untuk menempuh jarak dari masing-masing mobil-mobilan tersebut</p> <p>Jawab:</p> <p>Waktu yang dibutuhkan untuk menempuh jarak dari masing-masing mobil</p> <p>Mobil-mobilan Budi = a detik</p> <p>Mobil-mobilan Robi = $a + 3$ detik</p> <p>Subtitusi lama mereka berlari ke fungsi jarak $s(t) = 3t^2 - 2$</p> <p>Budi = $a \Rightarrow s(a) = 3a^2 - 2 = 46 \dots \dots \dots (i)$</p> <p>Robi = $a + 3 \Rightarrow s(a + 3) = 3(a + 3)^2 - 2$</p> <p>$\Rightarrow 145 = 3(a^2 + 6a + 9) - 2$</p> <p>$\Rightarrow 145 = 3a^2 + 18a + 25$</p>	<p>C</p> <p>1</p> <p>C</p> <p>1</p> <p>C</p> <p>3</p> <p>A</p> <p>3</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>3</p>

Lampiran C.3

$\Rightarrow 3a^2 + 18a + 25 = 145 \dots\dots\dots(ii)$ <p>Kurangkan $s(a + 3)$ dengan $s(a)$, sehingga (<i>ii</i>) dikurangi dengan (<i>i</i>)</p> $3a^2 + 18a + 25 = 145$ $\underline{3a^2 \quad \quad - 2 = 45 \quad -}$ $18a + 27 = 100$ $18a = 100 - 27$ $18a = 72$ $a = 4$ <p>Jadi, Mobil-mobilan Budi berada dilintasan selama $a = 4$ detik, sedangkan Mobil-mobilan Robi berada dilintasan selama $a + 3 = 4 + 3 = 7$ detik.</p>	B	3
	C	2
Jumlah Skor		13

Keterangan:

Aspek Kompetensi Matematika

A = Memahami konsep

B = Menggunakan penalaran

C = Mengkomunikasikan gagasan

D = Sikap positif terhadap matematika

$$NILAI = \frac{\text{skor yang didapat}}{30} \times 100$$

KISI-KISI SOAL TES SIKLUS I

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi pokok : Relasi dan Fungsi
 Kelas/Semester : VII/2
 Alokasi waktu : 60 menit
 Standar Kompetensi :

1. Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi, dan persamaan garis lurus.

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Standar Kompetensi	Materi Pokok	Indikator soal	Bentuk Soal	No. Butir Soal
Memahami relasi dan fungsi.	Siswa dapat menggunakan sifat relasi untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari	Relasi	Diberikan permasalahan yang berkaitan dengan relasi, siswa menyelesaikan permasalahan tersebut menggunakan sifat-sifat relasi	Uraian	1
	Siswa dapat memahami korespondensi satu-satu antara dua himpunan	fungsi	Diberikan permasalahan yang berkaitan dengan korespondensi satu-satu, siswa menyelesaikan permasalahan tersebut	Uraian	3
	Siswa dapat menentukan domain, kodomain dan range pada relasi dua himpunan		Diberikan permasalahan yang berkaitan dengan pemetaan, siswa menyelesaikan permasalahan tersebut	Uraian	2

TES SIKLUS I

Mata Pelajaran : MATEMATIKA

Sifat : CLOSE BOOK

Kelas/Semester : VIII/Gasal

SK : 1. Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi, dan persamaan garis lurus.

Waktu : 60 menit

Petunjuk:

1. Berdoalah sebelum memulai mengerjakan soal
2. Kerjakan yang menurut anda paling mudah dulu

Kerjakan soal dibawah ini dengan jelas!

1. Budi, Aji dan Rio mempunyai hobi memancing. Budi dan Aji memancing pada hari senin dan rabu, dan minggu. sedangkan Rio memancing pada hari senin, selasa , kamis dan jumat.
 - a. Buatlah diagram panah yang menunjukkan hubungan antara Budi, Aji, dan Rio dengan hari memancing mereka!
 - b. Pada hari apa mereka memancing bersama?
 - c. Pada hari apa mereka tidak ada yang memancing?

2. Andaikan x anggota himpunan C yaitu himpunan bilangan asli ganjil yang kurang dari 10 dan himpunan D yaitu himpunan bilangan asli genap yang kurang dari 19. Relasi yang menghubungkan himpunan C dan D adalah *setengah dari*.
 - a. Sebutkan anggota-anggota himpunan C dan D.
 - b. Gambarlah relasi tersebut dalam sistem koordianat kartesius!
 - c. Tentukan domain, kodomain, dan rangenya!

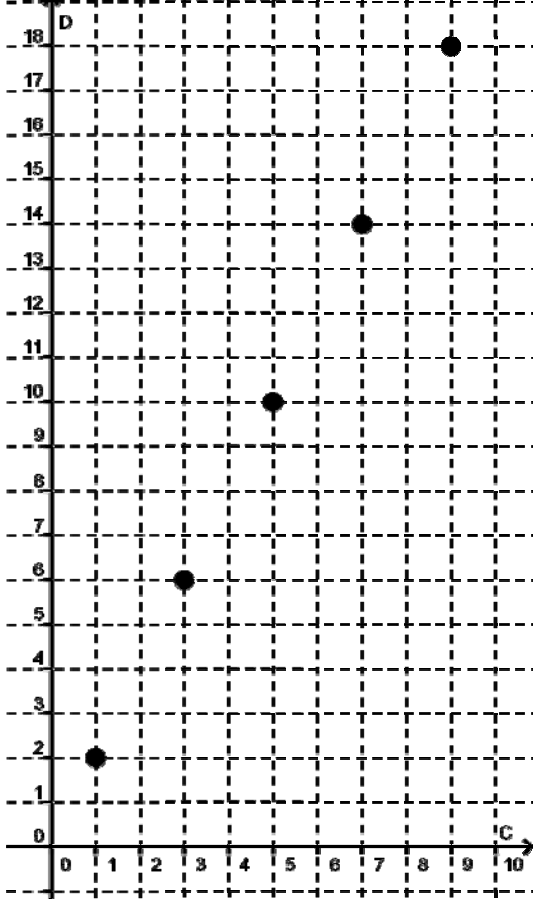
3. Tiga sahabat Riski, Gatot, dan Toni duduk dikelas VIII SMP. Riski dan Gatot berkulit kuning langsung sedangkan Toni tidak. Riski dan Toni berambut lurus, sedangkan Gatot tidak. Gatot berkacamata, yang lainnya tidak. Jika dibuat diagram panah yang menghubungkan tiap anak dengan ciri-cirinya, apakah diagram panah tersebut menunjukkan korespondensi satu-satu? Mengapa?

*****Selamat Mengerjakan*****

PEDOMAN PENSKORAN TES SIKLUS I

No.	Jawaban soal	Aspek Kompetensi Matematika	Skor
1	<p>Diketahui: Budi, Aji dan Rio mempunyai hobi memancing. Budi memancing pada hari senin rabu, dan minggu. Aji memancing pada hari senin rabu, dan minggu Rio memancing pada hari senin, selasa , kamis dan jumat</p> <p>Ditanya:</p> <p>a. Buatlah diagram panah yang menunjukkan hubungan antara Budi, Aji, dan Rio dengan hari memancing mereka!</p> <p>b. Pada hari apa mereka memancing bersama?</p> <p>c. Pada hari apa mereka tidak ada yang memancing?</p> <p>Jawab: Misalkan himpunan N adalah nama orang, maka $N = \{\text{Budi, Aji, Rio}\}$ himpunan H adalah nama hari, maka $H = \{\text{senin, selasa, rabu, kamis, jumat, sabtu, minggu}\}$</p> <p>a. Diagram panah dari N ke H</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph LR subgraph N Budi Aji Rio end subgraph H Senin Selasa Rabu Kamis Jumat Sabtu Minggu end Budi --> Senin Budi --> Rabu Budi --> Minggu Aji --> Senin Aji --> Rabu Aji --> Minggu Rio --> Selasa Rio --> Kamis Rio --> Jumat </pre> </div> <p>b. Berdasarkan diagram diatas, mereka memancing bersama pada hari senin</p> <p>c. Berdasarkan diagram diatas, mereka tidak ada yang memancing pada hari sabtu</p>	C	1
		C	1
		A	1
		C	3
		B	2
B	2		
Jumlah Skor			10
2	<p>Diketahui : x anggota himpunan C yaitu himpunan bilangan asli ganjil yang kurang dari 10 himpunan D yaitu himpunan bilangan asli genap yang kurang dari 19. Relasi yang menghubungkan himpunan C dan D adalah <i>setengah dari</i>.</p> <p>Ditanya:</p> <p>a. Sebutkan anggota-anggota himpunan C dan D.</p> <p>b. Gambarlah koordinat Cartesius dari relasi tersebut.</p> <p>c. Tentukan domain, kodomain, dan rangenya!</p> <p>Jawab:</p>	C	1
		C	1

Lampiran C.6

	<p>a. x anggota C yaitu himpunan bilangan asli ganjil kurang dari 10, maka $C = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ himpunan D yaitu himpunan bilangan asli genap yang kurang dari 19, maka $D = \{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18\}$</p> <p>b. koordinat kartesius dari relasi C dan D</p>  <p>c. Domain = $\{1, 3, 5, 7, 9\}$ kodomain = $\{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18\}$, dan range = $\{2, 6, 10, 14, 18\}$</p>	<p>A</p> <p>C</p> <p>B</p> <p>Jumlah Skor</p>	<p>2</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>10</p>
3	<p>Diketahui: Tiga sahabat Rizki, Gatot, dan Toni duduk dikelas VIII SMP. Rizki berkulit kuning langsung dan berambut lurus. Gatot berkulit kuning langsung dan berkacamata Toni berambut lurus.</p> <p>Ditanya: Jika dibuat diagram panah yang menghubungkan tiap anak dengan ciri-cirinya, apakah diagram panah tersebut menunjukkan korespondensi satu-satu?</p> <p>Jawab: Misalkan himpunan N adalah nama orang, maka $N = \{Rizki, Gatot, Toni\}$ himpunan C adalah ciri-cirinya, maka $C = \{\text{berkulit kuning langsung, berambut lurus, berkacamata}\}$</p>	<p>C</p> <p>C</p> <p>A</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

Lampiran C.6

Diagram panah			
<p style="text-align: center;">N</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: 150px;"> <p>Riski</p> <p>Gatot</p> <p>Toni</p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: 150px;"> <p>• Berkulit kuning langsat</p> <p>• Berambut lurus</p> <p>• berkacamata</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">C</p> <p>Bukan merupakan korespondensi satu-satu dari N ke C, karena ada anggota N yang mempunyai 2 peta di C</p>		C	3
		A	2
		B	2
		Jumlah Skor	10

Keterangan:

Aspek Kompetensi Matematika

A = Memahami konsep

B = Menggunakan penalaran

C = Mengkomunikasikan gagasan

D = Sikap positif terhadap matematika

$$NILAI = \frac{\text{skor yang didapat}}{30} \times 100$$

KISI-KISI SOAL TES SIKLUS II

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi pokok : Nilai Fungsi
 Kelas/Semester : VII/2
 Alokasi waktu : 60 menit
 Standar Kompetensi :

1. Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi, dan persamaan garis lurus.

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Standar Kompetensi	Materi Pokok	Indikator soal	Bentuk Soal	No. Butir Soal
1.4 Menentukan nilai fungsi 1.5 Membuat sketsa grafik fungsi aljabar sederhana pada sistem koordinat Cartesius	1. Menghitung nilai fungsi 2. Menentukan bentuk fungsi jika nilai dan datanya diketahui 3. Menggunakan sifat fungsi untuk menyelesaikan masalah 4. Menentukan pasangan terurut fungsi kemudian menggambar diagram Cartesiusnya.	Nilai fungsi	Diberikan suatu masalah yang berkaitan dengan fungsi linear, Siswa menyelesaikan permasalahan tersebut.	Uraian	1
			Diberikan suatu masalah yang berkaitan dengan fungsi kuadrat, siswa menyelesaikan masalah tersebut dengan mengaitkan beberapa sifat fungsi	Uraian	2
		Diberikan suatu masalah yang berkaitan dengan fungsi, siswa menyelesaikan masalah tersebut dengan menggambar grafik fungsinya.	Uraian	3	

TES SIKLUS II

Mata Pelajaran : MATEMATIKA

Sifat : CLOSE BOOK

Kelas/Semester : VIII/Gasal

SK : 1. Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi, dan persamaan garis lurus.

Waktu : 60 menit

Petunjuk:

1. Berdoalah sebelum memulai mengerjakan soal
2. Kerjakan yang menurut anda paling mudah dulu

Kerjakan soal dibawah ini dengan jelas!

1. Hubungan antara jumlah lemak f dalam gram dan jumlah kalori c dalam gram yang terdapat dalam beberapa jenis makanan didefinisikan oleh fungsi $c = 12f + 180$.
 - a. Suatu jenis makanan mengandung 30 gram lemak. Berapakah kandungan kalori dalam makanan tersebut?
 - b. Suatu jenis makanan mengandung 256 gram kalori. Berapakah kandungan lemak dalam makanan tersebut?
2. Dua orang pelari yaitu Firman dan Robert, berlari dengan kecepatan yang sama. Setelah t menit dapat menempuh jarak yang dinyatakan dengan fungsi $s(t) = 2t^2 - t + 4$ meter. Setelah x menit Firman berhenti untuk istirahat. Jarak yang ditempuh Firman adalah 70 meter. 1 menit kemudian, Robert pun berhenti untuk istirahat. Jika jarak yang ditempuh Robert 95 meter. Berapakah lamanya Firman dan Robert berlari?
3. Adi akan mengendarai mobil gokart dengan kecepatan tetap. Setelah x detik Adi dapat menempuh jarak yang dinyatakan dengan fungsi $f(x) = 2x$ dalam meter.
 - a. Gambarlah grafik fungsi diatas. Jika Adi telah berjalan selama 5 detik
 - b. Berapa jarak yang ditempuh mobil tersebut. Jika Adi telah berjalan selama 97 detik?

*****Selamat Mengerjakan*****

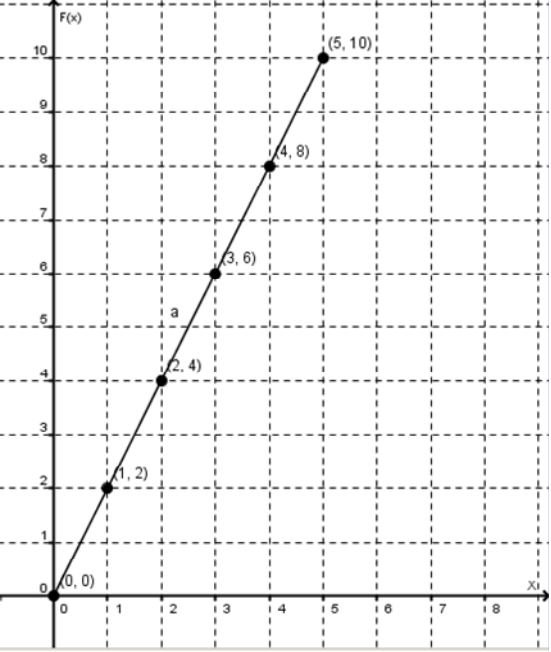
PEDOMAN PENSKORAN TES SIKLUS II

No.	Jawaban soal	Aspek Kompetensi Matematika	Skor		
1	<p>Diketahui: fungsi $c = 12f + 180$ yang menyatakan Hubungan antara jumlah lemak f dalam gram dan jumlah kalori c dalam gram yang terdapat dalam beberapa jenis makanan.</p> <p>Ditanya:</p> <p>a. Suatu jenis makanan mengandung 30 gram lemak. Berapakah kandungan kalori dalam makanan tersebut?</p> <p>b. Suatu jenis makanan mengandung 252 gram kalori. Berapakah kandungan lemak dalam makanan tersebut?</p>	C	1		
		C	1		
	<p>jawab:</p> <p>a. Suatu jenis makanan mengandung 30 gram lemak. Ditanya: c ? $f = 30 \Rightarrow c = 12f + 180$ $\Rightarrow c = 12(30) + 180$ $\Rightarrow c = 360 + 180$ $\Rightarrow c = 540$</p> <p>Jadi, banyaknya kalori dalam makanan tersebut adalah 540 gram</p> <p>b. Suatu jenis makanan mengandung 252 gram kalori. Ditanya: f ? $c = 252 \Rightarrow c = 12f + 180$ $\Rightarrow 252 = 12f + 180$ $\Rightarrow 252 - 180 = 12f$ $\Rightarrow 76 = 12f$ $\Rightarrow f = \frac{76}{12}$ $\Rightarrow f = 6$</p> <p>Jadi, banyaknya kandungan lemak tersebut adalah 6 gram</p>	A	1		
		B	2		
		B	1		
		A	1		
		B	2		
		B	1		
		Jumlah Skor			10
		2	<p>Diketahui: fungsi $s(t) = 2t^2 - t + 4$ dalam meter yang menyatakan jarak yang ditempuh pelari setelah t menit. Jarak yang ditempuh firman setelah x menit adalah 70 meter Jarak yang ditempuh Robert setelah x menit ditambah 1 menit adalah 95 meter.</p> <p>Ditanya: berapakah lamanya Firman dan Robert bersepeda?</p> <p>Jawab: Lama mereka berlari Firman = a menit Robert = $a + 1$ menit</p>	C	1
C	1				
C	1				
Jumlah Skor					3

Lampiran C.9

	<p>Substitusi lama mereka berlari ke fungsi jarak $s(t) = 2t^2 - t + 4$</p> <p>Ari = a menit $\Rightarrow s(a) = 2a^2 - a + 5 = 70 \dots\dots\dots (i)$</p> <p>Beni = $a + 1$ menit $\Rightarrow s(a + 1) = 2(a + 1)^2 - (a + 1) + 5$ $\Rightarrow 95 = 2(a^2 + 2a + 1) - a - 1 + 1$ $\Rightarrow 95 = 2a^2 + 4a + 2 - a$ $\Rightarrow 95 = 2a^2 + 3a + 2$ $\Rightarrow 2a^2 + 3a + 2 = 95 \dots\dots\dots(ii)$</p> <p>Kurangkan $s(a + 1)$ dengan $s(a)$, sehingga (ii) dikurangi dengan (i)</p> $ \begin{array}{r} 2a^2 + 3a + 2 = 95 \\ 2a^2 - a + 5 = 70 \quad - \\ \hline 4a - 3 = 25 \\ 4a = 25 + 3 \\ 4a = 28 \\ a = 7 \end{array} $ <p>Jadi, lamanya Firman berlari adalah $a = 7$ menit lamanya Robert berlari adalah $a + 1 = 7 + 1 = 8$ menit</p>	<p>A</p> <p>A</p> <p>B</p> <p>B</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p>																					
		Jumlah Skor	10																					
3	<p>Diketahui: fungsi $f(x) = 2x$ dalam meter, menyatakan jarak yang ditempuh Adi dengan mobil Gokart setelah x detik.</p> <p>Ditanya:</p> <p>a. Gambarlah grafik fungsi diatas. Jika Adi telah berjalan selama 5 detik.</p> <p>b. Berapa jarak yang ditempuh mobil tersebut. Jika dia telah berjalan selama 97 detik?</p> <p>Jawab:</p> <p>a. Grafik fungsi fungsi diatas. Jika Adi telah berjalan selama 5 detik</p> <p>Grafik fungsi yang menyatakan jarak $f(x) = 2x$</p> <p>Dari garis start sampai 5 detik pertama, dapat ditulis $\{x 0 \leq x \leq 5, x \in R\}$</p> <p>Table</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>x</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>$f(x)$</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>$(x, f(x))$</td> <td>(0,0)</td> <td>(1,2)</td> <td>(2,4)</td> <td>(3,6)</td> <td>(4,8)</td> <td>(5,10)</td> </tr> </tbody> </table>	x	0	1	2	3	4	5	$f(x)$	0	2	4	6	8	10	$(x, f(x))$	(0,0)	(1,2)	(2,4)	(3,6)	(4,8)	(5,10)	<p>C</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>A</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p>
x	0	1	2	3	4	5																		
$f(x)$	0	2	4	6	8	10																		
$(x, f(x))$	(0,0)	(1,2)	(2,4)	(3,6)	(4,8)	(5,10)																		

Lampiran C.9

Grafik			
		C	2
<p>b. Berapa jarak yang ditempuh mobil tersebut. Jika dia telah berjalan selama 97 detik?</p> $x=95 \Rightarrow f(x)=2x+1$ $\Rightarrow f(95)=2(95)+1$ $\Rightarrow f(95)=190+1$ $\Rightarrow f(95)=191$ <p>Jadi, jarak yang ditempuh mobil tersebut setelah 95 detik adalah 191 meter</p>		A	1
		B	1
		B	1
		Jumlah Skor	10

Keterangan:

Aspek Kompetensi Matematika

A = Memahami konsep

B = Menggunakan penalaran

C = Mengkomunikasikan gagasan

D = Sikap positif terhadap matematika

$$NILAI = \frac{\text{skor yang didapat}}{30} \times 100$$

KISI-KISI SOAL TES AKHIR (POS TES)

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi pokok : Bangun Datar
 Kelas/Semester : VII/2
 Alokasi waktu : 60 menit
 Standar Kompetensi :

1. Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi, dan persamaan garis lurus.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator soal	Bentuk Soal	No. Butir Soal
Memahami relasi dan fungsi.	Relasi dan Fungsi	Diberikan permasalahan yang berkaitan dengan relasi, siswa menyelesaikan permasalahan tersebut dengan menyajikannya kedalam diagram kartesius dan himpunan pasangan berurutan	Uraian	1
Menentukan nilai fungsi	Nilai Fungsi	Diberikan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan nilai fungsi, siswa menyelesaikan permasalahan tersebut.	Uraian	2
		Diberikan permasalahan yang berkaitan dengan nilai fungsi, siswa menyelesaikan permasalahan tersebut menggunakan sifat fungsi	Uraian	3

TES AKHIR (POS TES)

Mata Pelajaran : MATEMATIKA

Sifat : CLOSE BOOK

Kelas/Semester : VIII/Gasal

SK : 1. Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi, dan persamaan garis lurus.

Waktu : 60 menit

Petunjuk:

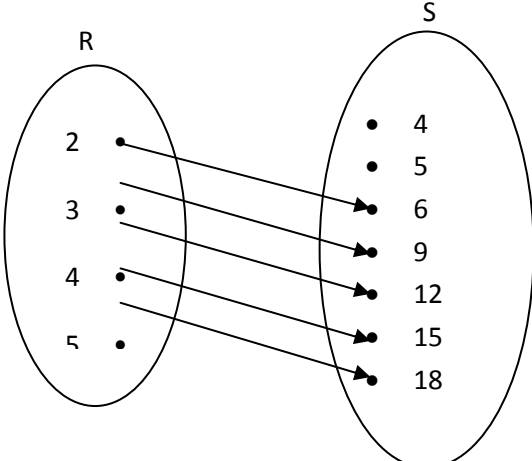
1. Berdoalah sebelum memulai mengerjakan soal
2. Kerjakan yang menurut anda paling mudah dulu

Kerjakan soal dibawah ini dengan jelas!

1. Diketahui himpunan $R = \{2, 3, 4, 5, 6\}$ dan himpunan $S = \{4, 5, 6, 9, 12, 15, 18\}$. Nyatakanlah relasi dari himpunan R ke himpunan S sebagai relasi “sepertiga dari”, dalam bentuk diagram panah dan himpunan pasangan berurutan!
2. Hubungan antara suhu dalam Celcius dan suhu dalam Fahrenheit merupakan sebuah fungsi linear $f(x) = \frac{9}{5}x + 32$, x menyatakan suhu dalam Celcius dan $f(x)$ menyatakan suhu dalam Fahrenheit.
 - a. Tuliskan suhu 105°C dalam Fahrenheit
 - b. Tuliskan suhu 59°F dalam Celcius
3. Sebuah kereta api dari Bandung dengan tujuan Purwakarta berjalan dengan kecepatan tetap. Setelah t menit dapat menempuh jarak yang dinyatakan dengan fungsi $s(t) = 3t$ dalam kilo meter.
 - a. Gambarlah grafik fungsi tersebut, jika kereta api telah berjalan selama 5 menit!
 - b. Berapakah jarak yang telah diditempuh kereta api tersebut, jika telah berjalan selama 1 jam?

*****Semoga Berhasil*****

PEDOMAN PENSKORAN TES AKHIR (POS TES)

No.	Jawaban Soal	Aspek Kompetensi Matematika	Skor
1	<p>Diketahui: $R = \{2, 3, 4, 5, 6\}$ $S = \{4, 5, 6, 9, 12, 15, 18\}$</p> <p>Ditanya: Nyatakanlah relasi dari himpunan R ke himpunan S sebagai relasi “sepertiga dari”, dalam bentuk diagram panah dan himpunan pasangan berurutan</p> <p>Jawab: Diagram panah yang menyatakan relasi dari himpunan R ke himpunan S sebagai relasi “sepertiga dari”</p>  <p>Himpunan pasangan berurutan yang menyatakan relasi dari himpunan R ke himpunan S sebagai relasi “sepertiga dari” $\{(2,6), (3,9), (4,12), (5,15), (6,18)\}$</p>	<p>C 1</p> <p>C 1</p> <p>A 1</p> <p>C 2</p> <p>B 3</p> <p>Jumlah 8</p>	
2	<p>Diketahui: Fungsi linear $f(x) = \frac{9}{5}x + 32$, x menyatakan suhu dalam Celcius dan $f(x)$ menyatakan suhu dalam Fahrenheit.</p> <p>Ditanya: a. Tuliskan suhu 105°C dalam Fahrenheit b. Tuliskan suhu 59°F dalam Celcius</p> <p>Jawab: a. Menuliskan suhu 105°C dalam Fahrenheit $x = 105 \Rightarrow f(x) = \frac{9}{5}x + 32$ $\Rightarrow f(x) = \frac{9}{5}(105) + 32$ $\Rightarrow f(x) = 189 + 32$ $\Rightarrow f(x) = 221$</p> <p>Jadi, suhu 105°C sama dengan 221°F</p>	<p>C 1</p> <p>C 1</p> <p>A 1</p> <p>B 2</p> <p>B 1</p>	

	<p>b. Menuliskan suhu 59 °F dalam Celcius</p> $f(x) = 59 \Rightarrow f(x) = \frac{9}{5}x + 32$ $\Rightarrow 59 = \frac{9}{5}x + 32$ $\Rightarrow 59 - 32 = \frac{9}{5}x$ $\Rightarrow 27 = \frac{9}{5}x$ $\Rightarrow \frac{9}{5}x = 27$ $\Rightarrow 9x = 27 \times 5$ $\Rightarrow 9x = 135$ $\Rightarrow x = \frac{135}{9}$ $\Rightarrow x = 15$ <p>Jadi, suhu 59 °F sama dengan 15°C</p>	A	1																					
		B	2																					
		B	1																					
3	<p>Diketahui: Fungsi $s(t) = 3t$ dalam kilo meter, yang menyatakan jarak yang telah ditempuh setelah t detik</p> <p>Ditanya:</p> <p>a. Gambarlah grafik fungsi tersebut, jika kereta api telah berjalan selama 5 menit!</p> <p>b. Berapakah jarak yang telah diditempuh kereta api tersebut, jika telah berjalan selama 1 jam?</p> <p>Jawab:</p> <p>a. Gambarlah grafik fungsi tersebut, jika kereta api telah berjalan selama 5 menit! Dapat ditulis $\{t 0 \leq t \leq 5, t \in R\}$ Table</p> <table border="1" data-bbox="268 1451 1070 1581"> <tbody> <tr> <td>t</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>$s(t) = 3t$</td> <td>0</td> <td>3</td> <td>6</td> <td>9</td> <td>12</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>$(t, s(t))$</td> <td>(0,0)</td> <td>(1,3)</td> <td>(2,6)</td> <td>(3,9)</td> <td>(4,12)</td> <td>(5,12)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Grafik fungsi</p>	t	0	1	2	3	4	5	$s(t) = 3t$	0	3	6	9	12	15	$(t, s(t))$	(0,0)	(1,3)	(2,6)	(3,9)	(4,12)	(5,12)	C	1
t	0	1	2	3	4	5																		
$s(t) = 3t$	0	3	6	9	12	15																		
$(t, s(t))$	(0,0)	(1,3)	(2,6)	(3,9)	(4,12)	(5,12)																		
		C	1																					
		C	1																					
		A	3																					
		Jumlah	10																					

Lampiran C.12

	<p>b. Jarak yang telah diditempuh kereta api tersebut, jika telah berjalan selama 1 jam 1 jam = 60 menit</p> $t = 60 \Rightarrow s(t) = 3t + 2$ $\Rightarrow s(60) = 3(60) + 2$ $\Rightarrow s(60) = 180 + 2$ $\Rightarrow s(60) = 182$ <p>Jadi, jarak yang telah ditempuh kereta api selama 1 jam adalah 180 km</p>	<p>C</p> <p>C</p> <p>A</p> <p>B</p> <p>B</p> <p>Jumlah</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>12</p>
--	---	---	---

Keterangan:

Aspek Kompetensi Matematika

A = Memahami konsep

B = Menggunakan penalaran

C = Mengkomunikasikan gagasan

D = Sikap positif terhadap matematika

$$NILAI = \frac{\text{skor yang didapat}}{30} \times 100$$

**KISI-KISI ANGKET RESPONS SISWA TERHADAP PEMBELAJARAN
MATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH (*PROBLEM SOLVING*)**

No.	Aspek Problem Solving	Indikator	No Butir Angket	
			(+)	(-)
1	Memahami masalah	Langkah memahami masalah pada problem solving akan mendorong siswa lebih mampu memahami konsep matematika		3, 14
		Langkah memahami masalah pada problem solving akan meningkatkan kemampuan siswa membuat pola matematika		
		Langkah memahami masalah pada problem solving akan meningkatkan kemampuan siswa mengkomunikasikan gagasan matematika	4	
		Langkah memahami masalah pada problem solving akan meningkatkan sikap positif siswa terhadap matematika	1, 9, 22	2, 8, 23, 24, 25
2	Merencanakan penyelesaian masalah	Langkah merencanakan pemecahan masalah pada problem solving akan meningkatkan kemampuan siswa memahami konsep matematika	10	
		Langkah merencanakan pemecahan masalah pada problem solving akan meningkatkan kemampuan siswa membuat pola matematika		5
		Langkah merencanakan pemecahan masalah pada problem solving akan meningkatkan kemampuan siswa mengkomunikasikan gagasan matematika	7,	16
		Langkah merencanakan pemecahan masalah pada problem solving akan meningkatkan sikap positif siswa terhadap matematika	1, 9, 22	2, 8, 23, 24, 25
3	Menyelesaikan masalah	Langkah menyelesaikan masalah pada problem solving akan meningkatkan kemampuan siswa memahami konsep matematika	15	
		Langkah menyelesaikan masalah pada problem solving akan meningkatkan kemampuan siswa membuat pola matematika	11,13	12
		Langkah menyelesaikan masalah pada problem solving akan meningkatkan kemampuan siswa mengkomunikasikan gagasan matematika		6
		Langkah menyelesaikan masalah pada problem solving akan meningkatkan sikap positif siswa terhadap matematika	1, 9, 22	2, 8, 23, 24, 25
4	Memeriksa kembali hasil penyelesaian	Langkah memeriksa kembali hasil penyelesaian masalah pada problem solving akan meningkatkan kemampuan siswa memahami konsep matematika	17	19
		Langkah memeriksa kembali hasil penyelesaian masalah pada problem solving akan meningkatkan kemampuan siswa membuat pola matematika	20	
		Langkah memeriksa kembali hasil penyelesaian masalah pada problem solving akan meningkatkan kemampuan siswa mengkomunikasikan gagasan matematika	18	21
		Langkah memeriksa kembali hasil penyelesaian masalah pada problem solving akan meningkatkan sikap positif siswa terhadap matematika	1, 9, 22	2, 8, 23, 24, 25

Nama :

No. Absen :

**ANGKET RESPONS SISWA TERHADAP PEMBELAJARAN MATEMATIKA
DENGAN PENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH (*PROBLEM SOLVING*)**

A. Petunjuk Umum

1. Angket ini hanya untuk kepentingan ilmiah dan tidak akan berpengaruh terhadap reputasi maupun nilai anda di sekolah ini. Silahkan mengisi dengan sejujurnya dan sebenar-benarnya berdasarkan pikiran anda dan sesuai dengan yang anda alami
2. Tulislah nama dan nomor presensi anda di sudut kanan atas pada lembar ini
3. Bacalah setiap nomor dengan seksama

B. Petunjuk Khusus

Isilah angket dibawah ini dengan memberikan tanda “√” pada kolom yang tersedia sesuai dengan keadaan anda saat pembelajaran

Keterangan:

SS : Sangat Setuju

ST : Setuju

RG : Ragu-ragu

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

No.	Pernyataan	Jawaban				
		SS	ST	RG	TS	STS
1	Saya menyukai pembelajaran matematika melalui kegiatan diskusi kelompok					
2	Saya tidak tertarik mengerjakan soal-soal pemecahan masalah					
3	Saya tidak memahami maksud pertanyaan atau perintah pada soal yang saya hadapi					
4	Saya menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal.					
5	Saya merasa kesulitan untuk mengubah soal ke dalam bentuk matematika.					
6	Saya tidak pernah membuat sebuah langkah-langkah untuk menyelesaikan permasalahan/soal yang diberikan					

Lampiran C.14

No.	Pernyataan	Jawaban				
		SS	ST	RG	TS	STS
7	Membuat model (grafik, table dll) untuk menyelesaikan masalah					
8	Kelompok saya tidak pernah mendiskusikan setiap soal yang diberikan					
9	Saya selalu memberikan masukan pada saat diskusi kelompok					
10	Saya dapat menghubungkan materi pelajaran matematika dengan permasalahan matematika					
11	Kelompok saya menyelesaikan soal matematika dengan berbagai cara					
12	Saya tidak membandingkan cara yang satu dengan cara yang lainnya					
13	Saya menggunakan cara yang paling mudah dalam menyelesaikan soal yang diberikan					
14	Saya tidak dapat mengaitkan permasalahan matematika yang ada dalam kehidupan sehari-hari					
15	Saya memahami langkah-langkah apa saja yang harus dilakukan dalam menyelesaikan soal matematika					
16	Saya tidak memahami maksud permasalahan matematika yang diberikan secara keseluruhan					
17	Saya selalu memeriksa kembali hasil penyelesaian dengan melihat kembali konsep matematika yang digunakan					
18	Kelompok saya selalu bersedia mempresentasikan hasil diskusi didepan					
19	Saya tidak pernah memeriksa kebenaran kesimpulan dari permasalahan yang ada					
20	Saya memeriksa kembali setiap langkah apakah sudah benar dan mengoreksi jawaban jika ada kesalahan					
21	Saya enggan memberikan tanggapan ketika kelompok lain sedang presentasi					
22	Saya merasa senang dengan proses pembelajaran matematika dengan pendekatan pemecahan masalah					
23	Ketika tidak bisa mengerjakan soal matematika, saya malas mengerjakannya kembali.					
24	Saya tidak mendapat manfaat dari soal yang diberikan					
25	Saya tidak suka mengerjakan soal matematika yang sulit dan rumit					

LAMPIRAN *D*

- D. 1. Analisis Kompetensi Matematika Siswa Pada Tes Awal
- D. 2. Analisis Kompetensi Matematika Siswa Pada Tes Siklus I
- D. 3. Analisis Kompetensi Matematika Siswa Pada Tes Siklus II
- D. 4. Analisis Kompetensi Matematika Siswa Pada Tes Akhir
- D. 5. Analisis Hasil Angket Respons Siswa Terhadap Pembelajaran

ANALISIS KOMPETENSI MATEMATIKA SISWA PADA TES AWAL

No.	Nama	Indikator A			Indikator B			Indikator C			Skor	Nilai
		B1	B2	B3	B1	B2	B3	B1	B2	B3		
1	A Nurul Hidayat	1	2	0	0	2	0	2	0	0	7	23,3
2	Abdul Rosyid	0	2	0	0	2	0	1	0	1	6	20,0
4	Ali Imron	0	2	0	0	2	0	2	0	0	6	20,0
5	Andar Hidayat	1	2	0	0	3	0	1	0	2	9	30,0
6	Arif Mukti Wibowo	0	0	0	0	1	0	2	0	1	4	13,3
7	Dianitalestari Dewi	1	2	0	0	4	0	2	2	0	11	36,7
8	Diyanto	0	2	0	0	4	0	2	0	0	8	26,7
9	Dwi Setiyawan	0	1	0	0	1	0	2	2	0	6	20,0
10	Dyah Mulatsih AW	1	2	0	0	4	0	2	2	0	11	36,7
11	Edy	1	2	0	0	4	0	2	2	0	11	36,7
12	Irfandar	0	2	0	0	2	0	2	1	0	7	23,3
13	Istiadah	1	0	0	0	2	0	2	0	1	6	20,0
14	Juniyati	1	1	0	0	1	0	1	0	1	5	16,7
15	Kitri	1	1	0	0	1	0	1	0	1	5	16,7
16	Laraswati	1	2	0	0	2	0	1	2	1	9	30,0
17	Iya Martuty	1	2	1	0	4	0	2	2	2	14	46,7
18	Muhalim	0	2	0	0	2	0	1	0	1	6	20,0
19	Nur Hayati	1	1	0	0	1	0	2	0	1	6	20,0
20	Parman	1	1	0	0	1	0	1	0	1	5	16,7
21	Puji Handayani	1	0	0	0	1	0	2	0	2	6	20,0
22	Saromah	1	2	0	0	3	0	2	2	1	11	36,7
23	Slamet Mualip	0	1	0	0	1	0	1	0	0	3	10,0
24	Sri Handayani	1	1	0	0	1	0	2	0	0	5	16,7
25	Sukoco	0	2	0	0	2	0	2	0	1	7	23,3
26	Supiyanti	0	1	0	0	1	0	2	0	0	4	13,3
27	Surati	1	1	0	0	1	0	1	0	1	5	16,7
28	Turno Irawan	0	1	0	0	1	0	2	1	0	5	16,7
29	Vianingsih	0	1	0	0	1	0	2	0	1	5	16,7
30	Vita Lestari	0	2	0	0	2	0	2	2	1	9	30,0
31	Walyanti	0	1	0	0	1	0	2	2	1	7	23,3
32	Windayati	1	2	0	0	4	0	2	2	1	12	40,0
33	Yatmi Agustina	1	1	0	0	1	0	1	2	1	7	23,3
	Skor Total	18	45	1	0	63	0	54	24	23	228	760,0
		64			63			101				
	Skor maksimal	64	64	128	96	128	128	128	64	160		
		256			352			352				
	Persentase	25			17,89772727			28,69318182			23,86	
	Kriteria	Rendah			Rendah			Rendah			Rendah	

Keterangan:

Indikator A : Memahami konsep matematika

Indikator B : Menggunakan penalaran pada pola dan sifat matematika

Indikator C : Mengkomunikasikan gagasan matematika

B1 : Butir soal 1

B2 : Butir soal 2

B3 : Butir soal 3

ANALISIS KOMPETENSI MATEMATIKA SISWA PADA TES SIKLUS I

No.	Nama	Indikator A			Indikator B			Indikator C			Skor	Nilai
		B1	B2	B3	B1	B2	B3	B1	B2	B3		
1	A Nurul Hidayat	0	0	1	4	1	0	3	3	0	12	40,0
2	Abdul Rosyid	0	0	0	2	0	0	3	3	0	8	26,7
3	Adhi Nugroho	0	0	0	4	0	0	5	0	0	9	30,0
4	Ali Imron	0	0	0	2	0	0	3	3	0	8	26,7
5	Andar Hidayat	0	3	0	4	2	0	3	3	1	16	53,3
6	Arif Mukti Wibowo	0	3	0	4	2	0	3	3	2	17	56,7
7	Dianitalestari Dewi	1	3	3	4	2	2	3	5	5	28	93,3
8	Diyanto	0	2	0	4	1	0	3	3	0	13	43,3
9	Dwi Setiyawan	1	3	0	4	2	0	5	3	5	23	76,7
10	Dyah Mulatsih AW	1	3	3	4	2	2	5	5	5	30	100,0
11	Edy	1	3	1	4	1	1	5	3	3	22	73,3
13	Istiadah	1	3	1	4	2	2	5	5	5	28	93,3
14	Juniyati	1	2	0	4	0	0	3	1	0	11	36,7
15	Kitri	1	3	1	4	2	2	3	3	3	22	73,3
16	Laraswati	1	3	1	4	1	0	5	5	5	25	83,3
17	Iya Martuty	1	3	3	4	2	2	5	5	5	30	100,0
18	Muhalim	1	3	0	4	1	0	3	3	3	18	60,0
19	Nur Hayati	1	3	1	4	2	1	5	5	5	27	90,0
20	Parman	0	3	0	4	2	0	3	3	3	18	60,0
21	Puji Handayani	1	3	3	4	2	2	5	5	5	30	100,0
22	Saromah	1	3	3	4	2	2	5	5	5	30	100,0
23	Slamet Mualip	1	3	0	4	2	0	5	3	0	18	60,0
24	Sri Handayani	1	3	1	4	2	2	5	5	5	28	93,3
25	Sukoco	0	3	0	4	1	0	3	3	1	15	50,0
26	Supiyanti	0	3	1	4	1	2	3	3	1	18	60,0
27	Surati	0	3	1	4	1	0	3	3	1	16	53,3
28	Turno Irawan	1	3	3	4	1	2	5	5	2	26	86,7
29	Vianingsih	0	2	2	4	1	2	5	3	5	24	80,0
30	Vita Lestari	1	3	0	4	1	0	2	2	2	15	50,0
31	Walyanti	1	3	0	4	1	0	5	5	2	21	70,0
32	Windayati	1	3	3	4	2	2	5	5	5	30	100,0
33	Yatmi Agustina	1	3	1	4	2	1	5	5	5	27	90,0
	Skor Total	20	81	33	124	44	27	129	116	89	663	2210,0
			134			195			334			
	Skor maksimal	32	96	96	128	64	64	160	160	160		
			224			256			480			960
	Persentase	59,82142857			76,171875			69,58333333			69	68,526
	Kriteria	Sedang			Tinggi			Tinggi				

Keterangan:

Indikator A : Memahami konsep matematika

Indikator B : Menggunakan penalaran pada pola dan sifat matematika

Indikator C : Mengkomunikasikan gagasan

B1 : Butir soal 1

B2 : Butir soal 2

B3 : Butir soal 3

ANALISIS KOMPETENSI MATEMATIKA SISWA PADA TES SIKLUS II

No.	Nama	Indikator A			Indikator B			Indikator C			Skor	Nilai
		B1	B2	B3	B1	B2	B3	B1	B2	B3		
1	A Nurul Hidayat	1	2	0	2	2	1	2	2	2	14	46,7
2	Abdul Rosyid	2	0	0	4	2	1	2	0	3	14	46,7
4	Ali Imron	0	0	0	2	1	2	2	2	2	11	36,7
5	Andar Hidayat	2	4	2	4	2	2	2	3	3	24	80,0
6	Arif Mukti Wibowo	1	0	2	1	2	2	2	1	3	14	46,7
7	Dianitalestari Dewi	2	4	2	4	3	2	2	3	3	25	83,3
8	Diyanto	2	2	0	2	2	2	2	2	2	16	53,3
9	Dwi Setiyawan	2	3	2	3	2	2	2	3	3	22	73,3
10	Dyah Mulatsih AW	2	4	2	3	4	2	2	3	1	23	76,7
11	Edy	1	4	0	2	2	1	0	3	2	15	50,0
12	Irfandar	1	1	2	4	2	2	2	2	0	16	53,3
13	Istiadah	2	4	2	2	4	2	2	2	3	23	76,7
14	Juniyati	2	2	1	3	3	2	2	3	2	20	66,7
15	Kitri	2	4	1	6	3	2	2	3	2	25	83,3
16	Laraswati	2	2	2	4	4	2	2	3	2	23	76,7
17	Iya Martuty	2	3	3	3	4	2	2	3	5	27	90,0
18	Muhalem	1	2	1	4	2	2	2	3	2	19	63,3
19	Nur Hayati	2	4	3	4	3	2	2	3	2	25	83,3
20	Parman	2	3	2	4	2	2	2	0	2	19	63,3
21	Puji Handayani	2	4	3	6	3	2	2	3	5	30	100,0
22	Saromah	2	2	2	2	3	2	2	3	5	23	76,7
23	Slamet Mualip	1	3	2	2	2	1	2	2	2	17	56,7
24	Sri Handayani	2	2	3	1	3	2	2	3	2	20	66,7
25	Sukoco	3	3	1	3	2	2	2	1	3	20	66,7
26	Supiyanti	2	2	2	4	3	2	2	3	3	23	76,7
27	Surati	1	2	2	4	4	2	2	2	2	21	70,0
28	Turno Irawan	2	2	2	1	2	2	2	3	3	19	63,3
29	Vianingsih	2	4	2	6	2	2	2	3	4	27	90,0
30	Vita Lestari	2	4	2	4	3	2	2	3	5	27	90,0
31	Walyanti	2	4	2	4	4	2	2	3	2	25	83,3
32	Windayati	2	2	2	4	4	2	2	2	5	25	83,3
33	Yatmi Agustina	2	3	3	4	4	2	2	3	5	28	93,3
	Skor Total	56	85	55	106	88	60	62	78	90	680	2266,7
		196			254			230				
	Skor maksimal	64	128	96	192	96	64	64	96	160		
		288			352			320			960	3200
	Persentase	68,05555556			72,15909091			71,875			70,7	70,8333
	Kriteria	Tinggi			Tinggi			Tinggi				

Keterangan:

Indikator A : Memahami konsep matematika

Indikator B : Menggunakan penalaran pada pola dan sifat matematika

Indikator C : Mengkomunikasikan gagasan

B1 : Butir soal 1

B2 : Butir soal 2

B3 : Butir soal 3

ANALISIS KOMPETENSI MATEMATIKA SISWA PADA TES AKHIR

No.	Nama	Indikator A			Indikator B			Indikator C			Skor	Nilai
		B1	B2	B3	B1	B2	B3	B1	B2	B3		
1	A Nurul Hidayat	0	1	4	2	3	2	3	2	2	19	63,3
2	Abdul Rosyid	1	2	4	3	3	2	4	1	3	23	76,7
4	Ali Imron	1	2	5	3	4	2	4	1	5	27	90,0
5	Andar Hidayat	1	2	4	3	3	2	4	1	3	23	76,7
6	Arif Mukti Wibowo	1	2	5	3	3	2	3	1	3	23	76,7
7	Dianitalestari Dewi	1	1	5	3	3	2	4	2	5	26	86,7
8	Diyanto	1	2	0	3	2	2	4	2	2	18	60,0
9	Dwi Setiyawan	1	2	4	3	3	3	4	2	3	25	83,3
10	Dyah Mulatsih AW	1	2	5	4	2	2	4	2	3	25	83,3
11	Edy	0	2	5	3	3	2	3	1	3	22	73,3
12	Irfandar	0	1	0	1	2	0	0	0	0	4	13,3
13	Istiadah	1	2	2	4	2	1	4	2	3	21	70,0
14	Juniyati	1	2	0	3	3	1	4	2	0	16	53,3
15	Kitri	1	1	0	3	4	1	4	2	0	16	53,3
16	Laraswati	1	2	5	3	4	2	4	2	5	28	93,3
17	Iya Martuty	1	2	5	3	3	2	4	2	5	27	90,0
18	Muhalem	0	2	5	3	3	2	3	1	3	22	73,3
19	Nur Hayati	1	0	3	3	1	1	4	1	5	19	63,3
20	Parman	1	2	5	3	4	2	4	1	2	24	80,0
21	Puji Handayani	1	2	5	3	4	2	4	2	5	28	93,3
22	Saromah	1	2	5	3	4	2	4	2	5	28	93,3
23	Slamet Mualip	0	1	0	1	2	1	0	0	0	5	16,7
24	Sri Handayani	1	0	3	3	2	2	4	1	5	21	70,0
25	Sukoco	1	2	5	3	3	2	3	4	1	24	80,0
26	Supiyanti	1	1	0	3	3	1	4	0	0	13	43,3
27	Surati	1	2	5	3	3	2	4	2	3	25	83,3
28	Turno Irawan	1	2	2	3	2	1	4	2	3	20	66,7
29	Vianingsih	1	2	2	4	4	2	3	2	3	23	76,7
30	Vita Lestari	1	2	4	4	3	2	3	2	2	23	76,7
31	Walyanti	1	2	5	3	4	2	4	2	5	28	93,3
32	Windayati	1	2	5	3	3	2	4	2	5	27	90,0
33	Yatmi Agustina	1	2	5	3	4	2	4	2	5	28	93,3
	Skor Total	27	54	112	95	96	56	113	51	97	701	2336,7
		193			247			261				
	Skor maksimal	32	64	160	128	128	64	128	64	160		
		256			320			352				
	Persentase	75,390625			77,1875			74,14772727			226,7	75,575
	Kriteria	Tinggi			Tinggi			Tinggi				

Keterangan:

Indikator A : Memahami konsep matematika

Indikator B : Menggunakan penalaran pada pola dan sifat matematika

Indikator C : Mengkomunikasikan gagasan

B1 : Butir soal 1

B2 : Butir soal 2

B3 : Butir soal 3

**PENYAJIAN DATA ANGGKET RESPONS SISWA TERHADAP PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN
PENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH (PROBLEM SOLVING) MELALUI LKS**

No Butir	Siswa																																Jumlah
	1	2	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	29	30	31	32	33	
1	5	5	4	5	5	4	5	4	5	4	2	2	4	2	2	3	5	5	4	2	4	4	5	2	5	5	4	4	4	4	4	4	124
2	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	5	3	4	5	4	5	4	5	4	3	4	3	5	4	4	3	3	4	4	4	4	127	
3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	3	2	4	3	4	3	5	4	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	4	3	104	
4	2	2	4	4	2	4	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	127	
5	4	4	4	2	4	3	2	4	4	4	2	4	2	4	3	4	2	5	4	4	3	3	3	3	4	3	2	2	3	3	4	103	
6	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	5	5	5	4	4	2	4	4	5	4	4	4	4	4	4	140	
7	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	5	4	4	5	4	4	4	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	137	
8	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	1	3	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	125	
9	4	4	4	4	3	3	5	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	5	5	4	4	4	3	124	
10	5	3	5	3	3	3	2	5	4	3	4	2	4	4	3	4	3	5	5	2	2	3	4	4	4	3	3	3	3	2	4	110	
11	5	5	5	5	4	4	2	5	4	4	5	4	4	5	4	3	3	5	5	4	2	4	4	5	5	4	4	4	4	2	4	132	
12	4	2	3	2	4	4	1	2	4	4	3	4	2	2	4	3	4	3	3	4	2	2	3	4	1	3	4	2	4	2	3	94	
13	5	3	5	3	4	3	5	5	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	3	5	4	4	4	4	4	4	5	137	
14	4	3	5	3	4	3	2	4	3	4	4	3	4	4	2	1	5	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	4	2	4	3	107	
15	5	3	4	3	2	3	4	4	4	2	3	4	4	5	3	5	3	5	4	2	3	3	5	4	4	4	4	3	4	3	4	115	
16	3	4	5	4	4	4	2	5	4	4	3	3	3	4	3	5	4	5	4	4	3	2	4	4	5	3	3	3	3	5	119		
17	5	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4	5	5	5	4	4	4	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	139	
18	5	2	5	2	4	3	5	5	3	3	4	4	3	5	3	3	5	5	4	4	3	4	5	5	5	3	3	3	4	3	3	121	
19	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	3	4	4	5	4	5	3	5	4	4	4	3	5	4	4	5	4	4	4	4	4	133	
20	1	5	5	5	4	3	5	5	4	4	2	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	2	131	
21	3	2	5	2	3	3	1	4	3	4	2	3	5	5	5	5	3	5	4	4	4	2	4	3	1	4	3	4	3	4	5	111	
22	2	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	3	2	5	4	5	5	5	4	4	4	4	5	4	4	2	4	4	4	4	4	130	
23	3	5	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	2	4	4	5	4	4	4	4	3	4	4	4	136	
24	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	3	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	136	
25	2	5	5	5	4	4	4	5	4	4	4	2	5	5	3	5	1	5	5	2	3	2	5	1	2	3	2	4	2	4	4	111	
Jumlah	94	95	110	95	94	91	91	108	98	100	86	87	95	112	92	105	98	121	105	86	86	86	104	98	99	90	92	88	92	91	85	99	3073

PERSENTASE HASIL ANGGKET SISWA = 76,83

LAMPIRAN *E*

- E.1. Pedoman Observasi Pembelajaran
- E.2. Pedoman Observasi Aktivitas Siswa
- E.3. Hasil Observasi Pembelajaran
- E.4. Hasil Observasi Aktivitas Siswa
- E.5. Catatan Lapangan

**Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Matematika Dengan
Pendekatan Pemecahan Masalah (Problem Solving) Melalui Lembar Kerja
Siswa (LKS)**

Kelas/Semester : VIII/Gasal Hari/Tanggal :

Pokok bahasan : Siklus :

Pertemuan ke : Waktu :

Petunjuk pengisian :

Berilah tanda “√” pada pilihan yang sesuai dan tuliskan deskripsi hasil pengamatan selama kegiatan pembelajaran.

No	Aspek yang Diamati	Pelaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
I	Pendahuluan			
1	Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai oleh siswa dan menjelaskan skema pembelajaran			
2	Setiap siswa memperoleh kesempatan untuk mengerjakan soal latihan agar diperoleh kesiapan (appersepsi)			
II	Kegiatan Inti pembelajaran			
3	Siswa membentuk kelompok yang masing-masing terdiri dari 4 siswa			
4	Siswa mendapatkan LKS untuk tiap kelompok			
5	Siswa mendapatkan beberapa petunjuk tentang cara-cara pengisian LKS			
6	Siswa mengerjakan LKS tersebut dengan diskusi kelompok			
7	Siswa mempresentasikan hasil diskusi didepan.			
8	Kelompok yang tidak presentasi menanggapi / bertanya kepada kelompok yang sedang presentasi			
9	Siswa diberi kesempatan			

Lampiran E.1

	untuk jawaban yang benar			
10	Tanya jawab antara guru dan siswa			
III	Penutup			
11	Siswa menyimpulkan kompetensi yang telah dicapai			
Catatan:				
Hambatan:				

Wonosobo,
Observer,

(.....)

KISI-KISI LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

No.	Indikator	No. Butir
1	Mendengarkan penjelasan guru	1
2	Mendiskusikan LKS	4, 10
	Membuat model penyelesaian masalah	9
	Menuliskan kesimpulan materi pelajaran	2
3	Bertanya	5, 6, 11
	Menjawab pertanyaan	3
4	Mempresentasikan hasil diskusi didepan	7
	Memperhatikan presentasi	8
5	Bersemangat dalam pembelajaran	12

Lampiran E.2

**Lembar Observasi Aktivitas Dengan Pendekatan Pemecahan Masalah
(*Problem Solving*) Melalui Lembar Kerja Siswa (LKS)**

Kelas/Semester : VIII/Gasal

Hari/Tanggal :

Pokok bahasan :

Siklus :

Pertemuan ke :

Waktu :

Petunjuk pengisian :

Berilah tanda “√” pada pilihan yang sesuai . tuliskan deskripsi hasil pengamatan selama kegiatan pembelajaran.

No	Aspek yang Diamati	Ya	Tidak	Deskripsi
1	Siswa memperhatikan guru yang sedang menjelaskan			
2	Siswa mencatat penjelasan guru			
3	Siswa menjawab pertanyaan yang diajukan guru			
4	Siswa mendiskusikan LKS dengan teman sekelompok			
5	Siswa mengemukakan pendapat saat pembelajaran berlangsung			
6	Menanyakan kesulitan kepada guru			
7	Siswa mempresentasikan LKS hasil diskusi kelompok			
8	Siswa memperhatikan presentasi kelompok lain			
9	siswa membuat model (table, grafik, atau diagram untuk memecahkan masalah)			
10	Siswa bekerja dengan aktif dalam kelompoknya masing-masing			

Lampiran E.2

11	Siswa mengajukan Pertanyaan kepada kelompok lain yang sedang presentasi			
12	Siswa tekun dalam menyelesaikan permasalahan dalam LKS			

Catatan tambahan:

.....

.....

.....

Wonosobo,.....

Observer

(.....)

Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Pemecahan Masalah (Problem Solving) Melalui Lembar Kerja Siswa (LKS)

Kelas/Semester : VIII/Gasal

Hari/Tanggal : Kamis, 02-09-2010

Pokok bahasan : Relasi

Siklus : I

Pertemuan ke : 1

Waktu : 2×30 menit

Petunjuk pengisian :

Berilah tanda “√” pada pilihan yang sesuai dan tuliskan deskripsi hasil pengamatan selama kegiatan pembelajaran.

No	Aspek yang Diamati	Pelaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
I	Pendahuluan			
1	Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai oleh siswa dan menjelaskan skema pembelajaran	√		Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai siswa setelah mengikuti pelajaran pada pertemuan ini dan menjelaskan skema pembelajaran dengan pendekatan pemecahan masalah
2	Setiap siswa memperoleh kesempatan untuk mengerjakan soal latihan agar diperoleh kesiapan (appersepsi)	√		Siswa diberikan soal latihan yaitu tentang himpunan dan notasi pembentuk himpunan
II	Kegiatan Inti pembelajaran			
3	Siswa membentuk kelompok yang masing-masing terdiri dari 4 siswa	√		Setiap kelompok terdiri dari 3-4 siswa
4	Siswa mendapatkan LKS untuk tiap kelompok	√		Guru membagikan LKS
5	Siswa mendapatkan beberapa petunjuk tentang cara-cara pengisian LKS	√		Guru memberikan petunjuk pengisian LKS
6	Siswa mengerjakan LKS tersebut dengan diskusi kelompok	√		Siswa berdiskusi mengerjakan LKS
7	Siswa mempresentasikan hasil diskusi didepan.	√		Kelompok 1 mempresentasikan hasil diskusi
8	Kelompok yang tidak presentasi menanggapi / bertanya kepada kelompok yang sedang presentasi		√	Tidak ada siswa yang menanggapi/bertanya

Lampiran E.3

9	Siswa diberi kesempatan untuk jawaban yang benar	√		Guru memberikan jawaban yang benar
10	Tanya jawab antara guru dan siswa		√	Tidak terlaksana
III	Penutup			
11	Siswa menyimpulkan kompetensi yang telah dicapai		√	Tidak terlaksanan
Catatan: Beberapa siswa ngobrol sendiri dengan kelompok lain				
Hambatan: Keterbatasan waktu				

Wonosobo, 2 September 2010
Observer

(Nurul Afiana, S.Pd)

Lembar Observasi Keterlasanaan Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Pemecahan Masalah (Problem Solving) Melalui Lembar Kerja Siswa (LKS)

Kelas/Semester : VIII/Gasal

Hari/Tanggal : Kamis, 28-09-2010

Pokok bahasan : Fungsi atau Pemetaan

Siklus : I

Waktu : 2×40 menit

Pertemuan ke : 2

Petunjuk pengisian :

Berilah tanda “√” pada pilihan yang sesuai dan tuliskan deskripsi hasil pengamatan selama kegiatan pembelajaran.

No	Aspek yang Diamati	Pelaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
I	Pendahuluan			
1	Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai oleh siswa dan menjelaskan skema pembelajaran	√		Guru menyampaikan kompetensi yang dicapai dan menjelaskan skema pembelajaran dengan pendekatan pemecahan masalah
2	Setiap siswa memperoleh kesempatan untuk mengerjakan soal latihan agar diperoleh kesiapan (appersepsi)	√		Guru memberikan soal latihan yang berkaitan dengan relasi pada pertemuan sebelumnya
II	Kegiatan Inti pembelajaran			
3	Siswa membentuk kelompok yang masing-masing terdiri dari 4 siswa	√		Kelompok tetap seperti pada pertemuan sebelumnya siklus I
4	Siswa mendapatkan LKS untuk tiap kelompok	√		Masing-masing kelompok mendapatkan 1 LKS
5	Siswa mendapatkan beberapa petunjuk tentang cara-cara pengisian LKS	√		Guru memberikan petunjuk cara pengisian LKS
6	Siswa mengerjakan LKS tersebut dengan diskusi kelompok	√		Siswa mendiskusikan LKS
7	Siswa mempresentasikan hasil diskusi didepan.	√		Kelompok 3, kelompok 5, dan kelompok 7 yang presentasi
8	Kelompok yang tidak presentasi menanggapi /	√		Tanya jawab antara siswa dengan kelompok yang

Lampiran E.3

	bertanya kepada kelompok yang sedang presentasi			presentasi
9	Siswa diberi kesempatan untuk jawaban yang benar	√		Guru memberikan jawaban yang tepat
10	Tanya jawab antara guru dan siswa		√	
III	Penutup			
11	Siswa menyimpulkan kompetensi yang telah dicapai	√		Guru mengajak siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari
Catatan:				
Hambatan:				

Wonosobo, 28 September 2010
Observer

(Nurul Afiana, S.Pd)

Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Pemecahan Masalah (Problem Solving) Melalui Lembar Kerja Siswa (LKS)

Kelas/Semester : VIII/Gasal
 Pokok bahasan : Menentukan Nilai Fungsi
 Pertemuan ke : 1

Hari/Tanggal : Kamis, 02-10-2010
 Siklus : II
 Waktu : 2×40 menit

Petunjuk pengisian :

Berilah tanda “√” pada pilihan yang sesuai dan tuliskan deskripsi hasil pengamatan selama kegiatan pembelajaran.

No	Aspek yang Diamati	Pelaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
I	Pendahuluan			
1	Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai oleh siswa dan menjelaskan skema pembelajaran	√		Guru menyampaikan kompetensi yang dicapai dan menjelaskan skema pembelajaran dengan pendekatan pemecahan masalah
2	Setiap siswa memperoleh kesempatan untuk mengerjakan soal latihan agar diperoleh kesiapan (appersepsi)	√		Guru memberikan soal latihan yang berkaitan persamaan linear satu variabel
II	Kegiatan Inti pembelajaran			
3	Siswa membentuk kelompok yang masing-masing terdiri dari 4 siswa	√		Kelompok tetap seperti pada pertemuan sebelumnya
4	Siswa mendapatkan LKS untuk tiap kelompok	√		Masing-masing kelompok mendapatkan 1 LKS
5	Siswa mendapatkan beberapa petunjuk tentang cara-cara pengisian LKS	√		Guru memberikan petunjuk cara pengisian LKS
6	Siswa mengerjakan LKS tersebut dengan diskusi kelompok	√		Siswa mendiskusikan LKS
7	Siswa mempresentasikan hasil diskusi didepan.	√		Kelompok 4, kelompok 6, dan kelompok 8 yang presentasi
8	Kelompok yang tidak presentasi menanggapi /	√		Tanya jawab antara siswa dengan kelompok yang

Lampiran E.3

	bertanya kepada kelompok yang sedang presentasi			presentasi
9	Siswa diberi kesempatan untuk jawaban yang benar	√		Guru memberikan jawaban yang tepat
10	Tanya jawab antara guru dan siswa	√		Beberapa siswa bertanya mengenai materi yang belum paham
III Penutup				
11	Siswa menyimpulkan kompetensi yang telah dicapai	√		Guru mengajak siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari
Catatan:				
Hambatan:				

Wonosobo, 2 Oktober
2010
Observer

(Nurul Afiana, S.Pd)

Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Pemecahan Masalah (Problem Solving) Melalui Lembar Kerja Siswa (LKS)

Kelas/Semester : VIII/Gasal

Hari/Tanggal : Kamis, 12-10-2010

Pokok bahasan : Menggambar

Siklus : II

Grafik Fungsi

Waktu : 2×40 menit

Pertemuan ke : 2

Petunjuk pengisian :

Berilah tanda “√” pada pilihan yang sesuai dan tuliskan deskripsi hasil pengamatan selama kegiatan pembelajaran.

No	Aspek yang Diamati	Pelaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
I	Pendahuluan			
1	Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai oleh siswa dan menjelaskan skema pembelajaran	√		Guru menyampaikan kompetensi yang dicapai dan menjelaskan skema pembelajaran dengan pendekatan pemecahan masalah
2	Setiap siswa memperoleh kesempatan untuk mengerjakan soal latihan agar diperoleh kesiapan (appersepsi)	√		Guru memberikan soal latihan yang berkaitan dengan menentukan nilai fungsi
II	Kegiatan Inti pembelajaran			
3	Siswa membentuk kelompok yang masing-masing terdiri dari 4 siswa	√		Kelompok tetap seperti pada pertemuan sebelumnya
4	Siswa mendapatkan LKS untuk tiap kelompok	√		Masing-masing kelompok mendapatkan 1 LKS
5	Siswa mendapatkan beberapa petunjuk tentang cara-cara pengisian LKS	√		Guru memberikan petunjuk cara pengisian LKS
6	Siswa mengerjakan LKS tersebut dengan diskusi kelompok	√		Siswa mendiskusikan LKS
7	Siswa mempresentasikan hasil diskusi didepan.	√		Kelompok 9 dan kelompok 10 yang presentasi
8	Kelompok yang tidak	√		Tanya jawab antara siswa

Lampiran E.3

	presentasi menanggapi / bertanya kepada kelompok yang sedang presentasi			dengan kelompok yang presentasi
9	Siswa diberi kesempatan untuk jawaban yang benar	√		Guru memberikan jawaban yang tepat
10	Tanya jawab antara guru dan siswa	√		
III	Penutup			
11	Siswa menyimpulkan kompetensi yang telah dicapai	√		Guru mengajak siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari
Catatan: Untuk kegiatan III pada LKS tidak ada kelompok sukarela yang maju karena siswa kesulitan yang berkaitan dengan grafik fungsi kuadrat				
Hambatan:				

Wonosobo, 12 Oktober
2010
Observer

(Nurul Afiana, S.Pd)

**Lembar Observasi Aktivitas Dengan Pendekatan Pemecahan Masalah
(Problem Solving) Melalui Lembar Kerja Siswa (LKS)**

Kelas/Semester : VIII/Gasal

Hari/Tanggal : Kamis, 02-09-2010

Pokok bahasan : Relasi

Siklus : I

Pertemuan ke : 1

Waktu : 2 × 30 menit

Petunjuk pengisian :

Berilah tanda “√” pada pilihan yang sesuai . tuliskan deskripsi hasil pengamatan selama kegiatan pembelajaran.

No	Aspek yang Diamati	Ya	Tidak	Deskripsi
1	Siswa memperhatikan guru yang sedang menjelaskan	√		Seluruh siswa memperhatikan sedikit penjelasan guru
2	Siswa mencatat penjelasan guru	√		Mencatat setelah guru menjelaskan
3	Siswa menjawab pertanyaan yang diajukan guru		√	Semua siswa terdiam tidak ada yang menjawab pertanyaan guru
4	Siswa mendiskusikan LKS dengan teman sekelompok	√		Siswa berdiskusi dengan keolompoknya masing-masing, namun beberapa siswa ramai sendiri ngobrol dengan teman kelompok lain.
5	Siswa mengemukakan pendapat saat pembelajaran berlangsung		√	Tidak ada siswa yang mengemukakan pendapat ataupun bertanya kepada guru ataupun siswa yang presentasi
6	Menanyakan kesulitan kepada guru	√		Beberapa siswa menanyakan kesulitan kepada guru
7	Siswa mempresentasikan LKS hasil diskusi kelompok	√		Hanya 1 kelompok yang presentasi
8	Siswa memperhatikan presentasi kelompok lain	√		Namun kebanyakan siswa laki-laki ramai sendiri bercanda dengan

Lampiran E.4

				taman yang lain
9	siswa membuat model (table, grafik, atau diagram untuk memecahkan masalah)		√	Kebanyakan kelompok mengerjakan langsung mengikuti langkah-langkah yang diLKS
10	Siswa bekerja dengan aktif dalam kelompoknya masing-masing	√		Hanya beberapa siswa laki-laki yang tidak ikut mengerjakan dan ramai sendiri
11	Siswa mengajukan Pertanyaan kepada kelompok lain yang sedang presentasi		√	Tidak ada siswa yang mengajukan pertanyaan
12	Siswa tekun dalam menyelesaikan permasalahan dalam LKS	√		Siswa berdiskusi menyelesaikan LKS

Catatan tambahan:

Hanya kegiatan I yang dapat dipresentasikan siswa karena keterbatasan waktu hanya 2×30 menit.

Wonosobo, 2 September 2010

Observer,

(Nurul Afiana, S.Pd)

**Lembar Observasi Aktivitas Dengan Pendekatan Pemecahan Masalah
(Problem Solving) Melalui Lembar Kerja Siswa (LKS)**

Kelas/Semester : VIII/Gasal

Hari/Tanggal: Selasa, 28 - 09 - 2010

Pokok bahasan : Fungsi atau

Siklus : I

Pemetaan

Waktu : 2 × 40 menit

Pertemuan ke : 2

Petunjuk pengisian :

Berilah tanda “√” pada pilihan yang sesuai . tuliskan deskripsi hasil pengamatan selama kegiatan pembelajaran.

No	Aspek yang Diamati	Ya	Tidak	Deskripsi
1	Siswa memperhatikan guru yang sedang menjelaskan	√		Seluruh siswa memperhatikan sedikit penjelasan guru
2	Siswa mencatat penjelasan guru	√		Mencatat setelah guru menjelaskan
3	Siswa menjawab pertanyaan yang diajukan guru	√		Beberapa siswa menjawab pertanyaan yang diajukan guru
4	Siswa mendiskusikan LKS dengan teman sekelompok	√		Siswa berdiskusi dengan keolmpoknya masing-masing, namun beberapa siswa ramai sendiri ngobrol dengan teman kelompok lain.
5	Siswa mengemukakan pendapat saat pembelajaran berlangsung		√	Tidak ada siswa yang mengemukakan pendapat guru
6	Menanyakan kesulitan kepada guru	√		Beberapa siswa menanyakan kesulitan kepada guru
7	Siswa mempresentasikan LKS hasil diskusi kelompok	√		Kelompok 3, kelompok 5, dan kelompok 7 yang presentasi
8	Siswa memperhatikan presentasi kelompok lain	√		Siswa mulai antusias mendengarkan kelompok yang

Lampiran E.4

				presentasi, hanya satu dua siswa yang kelihatan masih ramai sendiri.
9	siswa membuat model (table, grafik, atau diagram untuk memecahkan masalah)		√	Kebanyakan kelompok mengerjakan langsung mengikuti langkah-langkah yang diLKS
10	Siswa bekerja dengan aktif dalam kelompoknya masing-masing	√		Siswa sudah aktif, hanya satu dua siswa yang kelihatan masih ramai sendiri
11	Siswa mengajukan Pertanyaan kepada kelompok lain yang sedang presentasi		√	Tidak ada siswa yang mengajukan pertanyaan
12	Siswa tekun dalam menyelesaikan permasalahan dalam LKS	√		Siswa berdiskusi menyelesaikan LKS

Catatan tambahan:

.....

Wonosobo, 28 September 2010

Observer,

(Nurul Afiana, S.Pd)

**Lembar Observasi Aktivitas Dengan Pendekatan Pemecahan Masalah
(Problem Solving) Melalui Lembar Kerja Siswa (LKS)**

Kelas/Semester : VIII/Gasal
 Pokok bahasan : Menentukan Nilai
 Fungsi
 Pertemuan ke : 1

Hari/Tanggal : Sabtu, 02-10-2010
 Siklus : II
 Waktu : 2 × 40 menit

Petunjuk pengisian :

Berilah tanda “√” pada pilihan yang sesuai . tuliskan deskripsi hasil pengamatan selama kegiatan pembelajaran.

No	Aspek yang Diamati	Ya	Tidak	Deskripsi
1	Siswa memperhatikan guru yang sedang menjelaskan	√		Seluruh siswa memperhatikan sedikit penjelasan guru
2	Siswa mencatat penjelasan guru	√		Mencatat setelah guru menjelaskan
3	Siswa menjawab pertanyaan yang diajukan guru	√		Beberapa siswa menjawab pertanyaan yang diajukan guru
4	Siswa mendiskusikan LKS dengan teman sekelompok	√		Seluruh siswa sudah aktif diskusi kelompok
5	Siswa mengemukakan pendapat saat pembelajaran berlangsung		√	Tidak ada siswa yang mengemukakan pendapat guru
6	Menanyakan kesulitan kepada guru	√		Beberapa siswa menanyakan kesulitan kepada guru
7	Siswa mempresentasikan LKS hasil diskusi kelompok	√		Kelompok 4, kelompok 6, dan kelompok 8 yang presentasi
8	Siswa memperhatikan presentasi kelompok lain	√		siswa sudah antusias mendengarkan presentasi temannya
9	siswa membuat model (table, grafik, atau diagram untuk memecahkan masalah)	√		Siswa membuat model matematika dari permasalahan yang ada diLKS
10	Siswa bekerja dengan aktif dalam kelompoknya masing-masing	√		Siswa sudah aktif

Lampiran E.4

11	Siswa mengajukan Pertanyaan kepada kelompok lain yang sedang presentasi	√		Siswa sudah aktif mengajukan pertanyaan kepada siswa yang presentasi
12	Siswa tekun dalam menyelesaikan permasalahan dalam LKS	√		Siswa berdiskusi menyelesaikan LKS

Catatan tambahan:

.....

Wonosobo, 2 Oktober 2010

Observer,

(Nurul Afiana, S.Pd)

**Lembar Observasi Aktivitas Dengan Pendekatan Pemecahan Masalah
(Problem Solving) Melalui Lembar Kerja Siswa (LKS)**

Kelas/Semester : VIII/Gasal

Hari/Tanggal : Selasa, 12-10-2010

Pokok bahasan : Menggambar Grafik

Siklus : II

Fungsi

Waktu : 2 × 40 menit

Pertemuan ke : 2

Petunjuk pengisian :

Berilah tanda “√” pada pilihan yang sesuai . tuliskan deskripsi hasil pengamatan selama kegiatan pembelajaran.

No	Aspek yang Diamati	Ya	Tidak	Deskripsi
1	Siswa memperhatikan guru yang sedang menjelaskan	√		Seluruh siswa memperhatikan sedikit penjelasan guru
2	Siswa mencatat penjelasan guru	√		Mencatat setelah guru menjelaskan
3	Siswa menjawab pertanyaan yang diajukan guru	√		Beberapa siswa menjawab pertanyaan yang diajukan guru
4	Siswa mendiskusikan LKS dengan teman sekelompok	√		Seluruh siswa sudah aktif diskusi kelompok
5	Siswa mengemukakan pendapat saat pembelajaran berlangsung	√		Terlihat beberapa siswa mengemukakan pendapat saat pembelajaran berlangsung
6	Menanyakan kesulitan kepada guru	√		Beberapa siswa menanyakan kesulitan kepada guru
7	Siswa mempresentasikan LKS hasil diskusi kelompok	√		Kelompok 9 dan kelompok 10 yang presentasi
8	Siswa memperhatikan presentasi kelompok lain	√		siswa sudah antusias mendengarkan presentasi temannya
9	siswa membuat model (table, grafik, atau diagram untuk memecahkan masalah)	√		Siswa membuat model matematika dari permasalahan yang ada diLKS
10	Siswa bekerja dengan aktif dalam	√		Siswa sudah aktif

Lampiran E.4

	kelompoknya masing-masing			
11	Siswa mengajukan Pertanyaan kepada kelompok lain yang sedang presentasi	√		Siswa sudah aktif mengajukan pertanyaan kepada siswa yang presentasi
12	Siswa tekun dalam menyelesaikan permasalahan dalam LKS	√		Siswa berdiskusi menyelesaikan LKS

Catatan tambahan:

Kegiatan III tidak ada kelompok yang mempresentasikan karena permasalahan yang sulit mengenai grafik fungsi kuadrat sehingga guru yang menjelaskan.

Wonosobo, 12 Oktober 2010

Observer,

(Nurul Afiana, S.Pd)

CATATAN LAPANGAN

Siklus/Pertemuan ke-: I/1

Hari /Tanggal : Kamis, 2 September 2010

Pokok Bahasan : Relasi

Waktu : 60 menit

Pukul 09.45 Guru dan Peneliti memasuki ruang kelas yaitu kelas VIII B. Dalam proses penelitian ini Guru mata pelajaran matematika bertindak sebagai pengamat (*observer*) sedangkan peneliti sebagai perencana dan pelaksana pembelajaran. Pertemuan pertama ini diawali dengan pemberian salam kepada siswa, kemudian dilanjutkan dengan penyampaian kompetensi yang akan dicapai oleh siswa dan penjelasan tentang skema pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu dengan pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*) melalui Lembar Kerja Siswa (LKS). Selanjutnya setiap siswa diberi kesempatan untuk mengerjakan soal latihan agar siswa memperoleh kesiapan (*appersepsi*). Berikut soal yang diberikan.

“Diketahui himpunan B adalah himpunan bilangan prima yang kurang dari 25. Nyatakan anggota himpunan tersebut dengan: mendaftar anggota-anggotanya dan notasi pembentukhimpunannya”. Kemudian guru menunjuk salah satu siswa untuk mengerjakan dipapan tulis.

Pembelajaran memasuki kegiatan inti. Siswa membentuk kelompok yang terdiri dari 3-4 siswa. Setelah membentuk kelompok diskusi kecil, tiap kelompok menerima LKS yang telah disediakan guru, kemudian guru memberikan beberapa instruksi cara pengisian LKS yaitu dengan diskusi kelompok. Dilanjutkan dengan diskusi kelompok oleh siswa selama 30 menit. Selama diskusi berlangsung guru dan pengamat (*observer*) berkeliling untuk membantu siswa yang kesulitan.

Setelah diskusi selesai guru menunjuk salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi didepan. Kemudian guru juga memberi kesempatan kepada kelompok lain untuk memberi tanggapan kepada kelompok yang sedang presentasi, karena tidak ada kelompok lain yang memberi tanggapan maka dilanjutkan dengan tanya jawab antara guru dan siswa. Pada pertemuan ini hanya satu soal yang dipresentasikan oleh siswa, karena pada bulan ramadhan 1 jam pelajaran hanya 30 menit jadi waktunya tidak mencukupi.

Setelah kegiatan inti selesai, siswa menyimpulkan kompetensi yang telah dicapai dengan menyebutkan pengertian Relasi dan cara penyajiannya. Kemudian guru mengakhiri pelajaran dengan memberikan salam.

CATATAN LAPANGAN

Siklus/Pertemuan ke-: I/2

Hari /Tanggal : Selasa, 28 September 2010

Pokok Bahasan : Fungsi atau Pemetaan

Waktu : 80 menit

Pada hari selasa pelajaran matematika dimulai pada pukul 10.10 WIB. Peneliti dan Guru pelajaran matematika memasuki ruangan kelas VIII B. siswa mengkondisikan duduk berkelompok seperti pada pertemuan sebelumnya. Dalam penelitian ini Peneliti sebagai pengajar dan Guru mata pelajaran sebagai pengamat (*observer*). Peneliti mengawali dengan memberikan salam kepada seluruh siswa. Peneliti menyampaikan kompetensi yang akan dicapai setelah mengikuti pelajaran. Pembelajaran dimulai dengan mengerjakan soal latihan yang berkaitan dengan relasi dan cara penyajian relasi, sehingga siswa memperoleh kesiapan untuk mengikuti pelajaran dengan pokok bahasan Fungsi atau Pemetaan. Sebelum memulai kegiatan inti Peneliti menanyakan kepada siswa ‘apakah ada kesulitan tentang materi pada pertemuan sebelumnya?’ ternyata siswa hanya diam dan tidak ada yang bertanya, sehingga peneliti menyimpulkan bahwa siswa sudah cukup paham tentang materi sebelumnya dengan melihat hasil pekerjaan soal latihan siswa tadi.

Karena siswa telah mengkondisikan duduk berkelompok seperti pada pertemuan sebelumnya, maka peneliti langsung memulai kegiatan inti dengan membagikan LKS kepada masing-masing kelompok. Pada pertemuan kali ini hanya dihadiri 32 siswa, dikarenakan ada satu siswa yang sakit dan tidak masuk sekolah. Setelah setiap kelompok mendapatkan LKS, peneliti meminta kepada masing-masing kelompok untuk mendiskusikan masalah yang terdapat pada LKS tersebut. Selama proses diskusi kelompok, peneliti dan guru mata pelajaran membimbing setiap kelompok yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang ada di LKS. Setelah diskusi berjalan selama 40 menit, dan semua kelompok telah menyelesaikan LKS tersebut. Peneliti menunjuk kelompok 3 untuk mempresentasikan hasil diskusi didepan, setelah selesai presentasi untuk kegiatan I ternyata tidak ada yang bertanya ataupun memberikan masukan kepada kelompok yang sedang presentasi dikarenakan untuk masalah pada kegiatan I cukup mudah dan semua hasil sama. Dilanjutkan dengan kegiatan II, peneliti menunjuk kelompok 5 untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Setelah selesai presentasi, banyak siswa yang bertanya dikarenakan jawaban yang beragam dari masing-masing kelompok. Sehingga pada kegiatan II ini dinyatakan berhasil dikarenakan terjadi tanya jawab antar masing-masing kelompok. Setelah selesai kegiatan II, dilanjutkan dengan kegiatan III. Pada kegiatan III ini peneliti menunjuk kelompok 7 untuk mempresentasikannya. Setelah selesai

Lampiran E.5

mempresentasikan banyak kelompok lain yang bertanya seperti pada tanya jawab pada kegiatan II. Dikarenakan waktu yang terbatas, sehingga tidak semua pertanyaan dapat dapat dijawab oleh kelompok yang sedang presentasi. Kemudian peneliti mempersilahkan kelompok 7 untuk kembali ke tempat duduknya. Peneliti memberikan sedikit penjelasan tentang hasil diskusi kelompok yang dirasa masih kurang tepat.

Setelah kegiatan inti selesai, siswa menyimpulkan kompetensi yang telah dicapai dengan menyebutkan pengertian fungsi, domain, kodomain, range, dan korespondensi satu-satu. Kemudian Peneliti mengakhiri pelajaran dengan memberikan salam.

CATATAN LAPANGAN

Siklus/Pertemuan ke-: II/1

Hari /Tanggal : Sabtu, 2 Oktober 2010

Pokok Bahasan : Menentukan Nilai Fungsi

Waktu : 80 menit

Pada hari sabtu pelajaran matematika dimulai pada pukul 07.00 WIB. Peneliti dan Guru pelajaran matematika memasuki ruangan kelas VIII B. Siswa mengkondisikan duduk berkelompok seperti pada pertemuan sebelumnya. Dalam penelitian ini Peneliti sebagai pengajar dan Guru mata pelajaran sebagai pengamat (*observer*). Peneliti mengawali dengan memberikan salam kepada seluruh siswa. Peneliti menyampaikan kompetensi yang akan dicapai setelah mengikuti pelajaran dan menyampaikan skema pembelajaran yaitu dengan menggunakan pendekatan pemecahan masalah melalui LKS seperti pada pertemuan sebelumnya. Pembelajaran dimulai dengan mengerjakan soal latihan yang berkaitan dengan fungsi atau pemetaan, sehingga siswa memperoleh kesiapan untuk mengikuti pelajaran dengan pokok bahasan menentukan nilai fungsi. Sebelum memulai kegiatan inti Peneliti menanyakan kepada siswa ‘apakah ada kesulitan tentang materi pada pertemuan sebelumnya?’ ada salah satu siswa yang bertanya mengenai korespondensi satu-satu, untuk itu Peneliti memberikan sedikit penjelasan tentang korespondensi satu-satu. Setelah dirasakan cukup Peneliti menanyakan kembali ‘Apa ada pertanyaaa?’ ternyata diam semua, sehingga peneliti menyimpulkan bahwa siswa sudah faham dengan materi yang telah dipelajari.

Karena siswa telah mengkondisikan duduk berkelompok seperti pada pertemuan sebelumnya, maka peneliti langsung memulai kegiatan inti dengan membagikan LKS kepada masing-masing kelompok. Pada pertemuan kali ini dihadiri oleh seluruh siswa yaitu sebanyak 33 siswa. Setelah setiap kelompok mendapatkan LKS, Peneliti meminta kepada masing-masing kelompok untuk mendiskusikan masalah yang terdapat pada LKS tersebut. Selama proses diskusi kelompok, Peneliti dan Guru mata pelajaran membimbing setiap kelompok yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang ada di LKS. Setelah diskusi berjalan selama 40 menit, dan semua kelompok telah menyelesaikan LKS tersebut. Peneliti menunjuk kelompok 4 untuk mempresentasikan hasil diskusi didepan, setelah selesai presentasi untuk kegiatan I ada beberapa kelompok yang bertanya dikarenakan hasil diskusi yang berbeda. Setelah selesai tanya jawab, dan dirasa sudah cukup untuk kegiatan I kemudian dilanjutkan dengan kegiatan II, peneliti menunjuk kelompok 6 untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Setelah selesai presentasi, banyak siswa yang bertanya dikarenakan jawaban yang beragam dari masing-masing kelompok. Sehingga terjadi tanya jawab yang cukup

Lampiran E.5

lama dikarenakan soal pada kegiatan II ini cukup sulit. Setelah selesai kegiatan II, dilanjutkan dengan kegiatan III. Pada kegiatan III ini peneliti menunjuk kelompok 8 untuk mempresentasikannya. Setelah selesai mempresentasikan banyak kelompok lain yang bertanya seperti pada tanya jawab pada kegiatan II. Kemudian peneliti mempersilahkan kelompok 8 untuk kembali ke tempat duduknya. Peneliti memberikan sedikit penjelasan tentang hasil diskusi kelompok yang dirasa masih kurang tepat.

Setelah kegiatan inti selesai, siswa menyimpulkan kompetensi yang telah dicapai dengan menyebutkan cara menentukan nilai fungsi. Kemudian Peneliti mengakhiri pelajaran dengan memberikan salam.

CATATAN LAPANGAN

Siklus/Pertemuan ke-: II/2

Hari /Tanggal : Selasa, 12 Oktober 2010

Pokok Bahasan : Grafik Fungsi atau Pemetaan

Waktu : 80 menit

Pada hari selasa pelajaran matematika dimulai pada pukul 10.10 WIB. Peneliti dan Guru pelajaran matematika memasuki ruangan kelas VIII B. Siswa mengkondisikan duduk berkelompok seperti pada pertemuan sebelumnya. Dalam penelitian ini Peneliti sebagai pengajar dan Guru mata pelajaran sebagai pengamat (*observer*). Peneliti mengawali dengan memberikan salam kepada seluruh siswa. Peneliti menyampaikan kompetensi yang akan dicapai setelah mengikuti pelajaran dan menyampaikan skema pembelajaran yaitu dengan menggunakan pendekatan pemecahan masalah melalui LKS seperti pada pertemuan sebelumnya. Pembelajaran dimulai dengan mengerjakan soal latihan yang berkaitan dengan nilai fungsi, sehingga siswa memperoleh kesiapan untuk mengikuti pelajaran dengan pokok bahasan menggambar grafik fungsi atau pemetaan. Sebelum memulai kegiatan inti Peneliti menanyakan kepada siswa ‘apakah ada kesulitan tentang materi pada pertemuan sebelumnya?’ ternyata diam semua, sehingga peneliti menyimpulkan bahwa siswa sudah faham dengan materi yang telah dipelajari.

Karena siswa telah mengkondisikan duduk berkelompok seperti pada pertemuan sebelumnya, maka peneliti langsung memulai kegiatan inti dengan membagikan LKS kepada masing-masing kelompok. Pada pertemuan kali ini dihadiri 32 siswa. Setelah setiap kelompok mendapatkan LKS, Peneliti meminta kepada masing-masing kelompok untuk mendiskusikan masalah yang terdapat pada LKS tersebut. Selama proses diskusi kelompok, Peneliti dan Guru mata pelajaran membimbing setiap kelompok yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang ada di LKS. Setelah diskusi berjalan selama 40 menit, dan semua kelompok telah menyelesaikan LKS tersebut. Peneliti menunjuk kelompok 9 untuk mempresentasikan hasil diskusi didepan, setelah selesai presentasi untuk kegiatan I ada beberapa kelompok yang bertanya dikarenakan hasil diskusi yang berbeda. Setelah selesai tanya jawab, dan dirasa sudah cukup untuk kegiatan I kemudian dilanjutkan dengan kegiatan II, Peneliti menunjuk kelompok 10 untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Setelah selesai presentasi, banyak siswa yang bertanya dikarenakan jawaban yang beragam dari masing-masing kelompok. Sehingga terjadi tanya jawab yang cukup lama dikarenakan soal pada kegiatan II ini cukup sulit. Setelah selesai kegiatan II, dilanjutkan dengan kegiatan III. Dikarenakan pada kegiatan III ini cukup sulit yaitu menggambar grafik fungsi kuadrat, dan tidak ada kelompok yang suka rela

Lampiran E.5

mempresentasikan didipan, maka Peneliti sendiri yang menjelaskan penyelesaian untuk kegiatan III, banyak siswa yang bingung untuk menggambar. Setelah selesai menjelaskan, Peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya. Setelah selesai tanya jawab pada kegiatan III ini, kemudian Peneliti memberikan sedikit penjelasan tentang hasil diskusi kelompok yang dirasa masih kurang tepat khususnya pada kegiatan I dan kegiatan II.

Setelah kegiatan inti selesai, siswa menyimpulkan kompetensi yang telah dicapai dengan menyebutkan langkah-langkah menggambar grafik fungsi. Sebelum menutup pelajaran, peneliti memberitahukan bahwa pada pertemuan berikutnya yaitu hari Kamis dan Sabtu akan diadakan tes. Kemudian Peneliti mengakhiri pelajaran dengan memberikan salam.

LAMPIRAN *F*

- F. 1. SK Pembimbing
- F. 2. SK Penguji
- F. 3. Surat keterangan validasi instrumen
- F. 4. Surat izin penelitian
- F. 5. Surat keterangan telah melakukan penelitian



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 PEMBIMBING SKRIPSI (TAS)
Nomor : 502/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.	Dr. MARSIGIT, M.A.	19570191983031001	LEKTOR KEPALA	IV/a	Pembimbing Utama
2.	-	-	-	-	Pembimbing Pendamping

Dalam penyusunan SKRIPSI (TAS) bagi mahasiswa :

Nama : **AHMAD ASIKIN**
Nomor Mahasiswa : **06301244097**
Prodi : **Pendidikan Matematika**

Kedua : Judul Skripsi : **IMPLEMENTASI PENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH (PROBLEM SOLVING) MELALUI LEMBAR KERJA SISWA (LKS) UNTUK MENINGKATKAN KOMPETENSI MATEMATIKA SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 1 WATUMALANG**

Ketiga : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan.



- Tembusan Yth.:
1. Dr. MARSIGIT, M.A.
 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 : 13/UJI-TAS/2011

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 502/BIMB-TAS/2010, tanggal 18 MEI 2010
 7. Surat Keterangan Capaian Hasil Studi Nomor 581/H.34/2011, tanggal 07 JULI 2011

MEMUTUSKAN :

MENETAPKAN :
Pertama : Mengangkat dan Menetapkan Dosen Penguji Skripsi (TAS) sebagai berikut

No.	Nama	NIP	Jabatan	Gol	Keterangan
1.	Dr. Marsigit MA	195904171973031001	Lektor Kepala	IV/a	Ketua Penguji (Anggota)
2.	Bambang SHM, M.Kom	132206816	Asisten Ahli	III/a	Sekretaris Penguji (Anggota)
3.	Prof. Dr. Rusgianto H.S.	194904171973031001	Guru Besar	IV/d	Penguji Utama (Anggota)
4.	Nurhadi W.M., M.Eng	097801192033121002	Asisten Ahli	III/a	Penguji Pendamping (Anggota)

Kedua : Mahasiswa yang diuji :

Nama : AHMAD ASIKIN
Nomor Mahasiswa : 06301244097
Prodi : Pendidikan Matematika

Ketiga : Ujian akan dilaksanakan pada :

Hari/Tanggal : Kamis, 13 Januari 2011
Waktu : 11.00 s/d selesai
Tempat : Perpustakaan Jurusan Pendidikan Matematika

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 : 07 JANUARI 2011
Pembantu Dekan I,

Suyoso, M.Si.
NIP 195306101982031003

Tembusan Yth.:

1. Dr. Marsigit MA
2. Bambang SHM, M.Kom
3. Prof. Dr. Rusgianto H.S.
4. Nurhadi W.M., M.Eng
5. Mahasiswa ybs
6. Ketua Jurusan Pendidikan Matematika
7. Kasubag Keuangan dan Kepegawaian FMIPA UNY

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Sugiyono, M.Pd
NIP : 19530825 197903 1 004

telah membaca membaca instrument dari penelitian yang berjudul :

“Implementasi Pendekatan Pemecahan Masalah (*Problem Solving*) Melalui Lembar Kerja Siswa (LKS) Untuk Meningkatkan Kompetensi Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Watumalang” yang disusun oleh :

Nama : Ahmad Asikin
NIM : 06301244097
Prodi : Pendidikan Matematika

Setelah memperhatikan dan mengoreksi instrument, maka masukan untuk peneliti adalah seperti yang tercantum dalam lampiran.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan semestinya.

Yogyakarta, Agustus 2010

Validator Instrument



Sugiyono, M.Pd

NIP. 19530825 197903 1 004

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Kana Hidayati, M.Pd
NIP : 19770510 200112 2 001

telah membaca membaca instrument dari penelitian yang berjudul :

“Implementasi Pendekatan Pemecahan Masalah (*Problem Solving*) Melalui Lembar Kerja Siswa (LKS) Untuk Meningkatkan Kompetensi Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Watumalang” yang disusun oleh :

Nama : Ahmad Asikin
NIM : 06301244097
Prodi : Pendidikan Matematika

Setelah memperhatikan dan mengoreksi instrument, maka masukan untuk peneliti adalah seperti yang tercantum dalam lampiran.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan semestinya.

Yogyakarta, Agustus 2010

Validator Instrument

Kana Hidayati, M.Pd

NIP. 19770510 200112 2 001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
Karangmalang Yogyakarta 55281, Telp 586168, Pesawat 217, 218, 219

Nomor : 295 /H.34.13/PS/2010
Lamp :
Hal : Permohonan ijin penelitian

Kepada Yth. Kepala SMP Negeri 1 Watumalang

di Wonosobo

Dengan hormat,
Mohon dapat diijinkan bagi mahasiswa kami :

Nama : AHMAD ASIKIN
NIM : 06301244097
Prodi : Pendidikan Matematika
Fakultas : MIPA Universitas Negeri Yogyakarta

Untuk melakukan kegiatan penelitian di SMP Negeri 1 Watumalang guna memperoleh data yang diperlukan sehubungan dengan penyusunan Tugas Akhir Skripsi dengan judul 'IMPLEMENTASI PENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH (*PROBLEM SOLVING*) MELALUI LEMBAR KERJA SISWA (LKS) UNTUK MENINGKATKAN KOMPETENSI MATEMATIKA SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 1 WATUMALANG'.

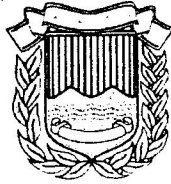
Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.



Yogyakarta, 2 Juni 2010
Pembantu Dekan I,

Suyoso, M.Si.
NIP 195306101982031003

Tembusan Yth.:
1. Ketua Jurusan Pendidikan Matematika
2. Peneliti ybs.
3. Arsip.



PEMERINTAH KABUPATEN WONOSOBO
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAH RAGA
SMP NEGERI 1 WATUMALANG
Jl. Watumalang KM. 12 Wonosobo 56352

SURAT KETERANGAN
Nomor : 421/495/2010

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sumedjo, S.Pd
NIP : 19511202 197304 1 001
Jabatan : Kepala Sekolah
Instansi : SMP Negeri 1 Watumalang

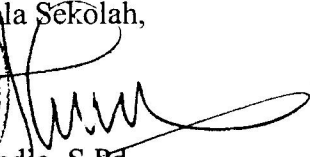
Menerangkan bahwa mahasiswa Universitas Negeri Yogyakarta yakni:

Nama : Ahmad Asikin
NIM : 06301244097
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : Pendidikan Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Benar-benar telah mengadakan penelitian di Instansi kami pada 31 Agustus 2010 sampai dengan 16 Oktober 2010 guna melengkapi data dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul:

“IMPLEMENTASI PENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH (*PROBLEM SOLVING*) MELALUI LEMBAR KERJA SISWA (LKS) UNTUK MENINGKATKAN KOMPETENSI MATEMATIKA SISWA KELAS VIII B SMP NEGERI 1 WATUMALANG”

Demikian Surat Keterangan ini untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Wonosobo, 26 Oktober 2010
Kepala Sekolah,

Sumedjo, S.Pd
NIP. 19511202 197304 1 001

