



**MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH DENGAN
PENEKANAN REPRESENTASI UNTUK MENINGKATKAN
HASIL BELAJAR DAN KERJASAMA DALAM KELOMPOK
POKOK BAHASAN DALIL PYTHAGORAS SISWA SMP N I
SEMARANG KELAS VIII TAHUN PELAJARAN 2005/2006**

SKRIPSI

Diajukan dalam rangka Penyelesaian Studi Strata I
untuk Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan

Oleh:

Nama : Muslimatun
NIM : 4101401019
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : Matematika

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2006**

ABSTRAK

Berdasarkan informasi guru kelas VIII SMP N I Semarang, selama ini belum pernah menerapkan pembelajaran berbasis masalah. Disamping itu, guru jarang melakukan variasi dalam menggunakan representasi pada pembelajaran di kelas dan kurang memberikan tantangan kepada siswa untuk melaksanakan translasi antar sistem representasi. Penelitian ini dilakukan dengan mengajukan permasalahan apakah model pembelajaran berbasis masalah dengan penekanan representasi dapat meningkatkan hasil belajar dan kemampuan kerjasama siswa dalam kelompok pada pokok bahasan Dalil Pythagoras.

Untuk membahas permasalahan diatas, maka dilakukan penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan dalam 2 siklus, masing-masing terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi. Pengumpulan data dilakukan melalui kegiatan observasi dan tes evaluasi akhir siklus. Subyek penelitian adalah siswa kelas VIIC SMP N I Semarang yang berjumlah 46 siswa dengan komposisi 19 siswa putra dan 27 siswa putri. Indikator dalam penelitian ini adalah:

1. Hasil belajar siswa secara individual mencapai minimal 65%, secara klasikal minimal 85% dan rata-rata kelas minimal 7
2. Rata-rata skor kemampuan kerjasama siswa dalam kelompok lebih dari 20
3. Ada peningkatan aktivitas siswa dari siklus I sampai siklus II

Dari penelitian yang dilaksanakan diperoleh bahwa pada pertemuan pertama siklus I, rata-rata kelasnya 7,54 dan ketuntasan belajarnya 76,01%. Rata-rata kemampuan kerjasama siswa dalam kelompok pada pertemuan pertama dan kedua siklus I berturut-turut 23,4 dan 25,98. Aktivitas siswa dalam pembelajaran pada pertemuan pertama siklus I sebesar 56,25% dan pada pertemuan kedua siklus I mencapai 71,43%. Pada siklus II, rata-rata kelasnya mencapai 8,2 dengan ketuntasan belajarnya sebesar 84,78%. Rata-rata kemampuan kerjasama siswa dalam kelompok pada pertemuan pertama dan kedua siklus II berturut-turut 28,13 dan 29,46. Aktivitas siswa dalam pembelajaran pada pertemuan pertama dan kedua siklus II berturut-turut sebesar 82,14% dan 92%.

Dari hasil penelitian diperoleh bahwa penerapan model pembelajaran berbasis masalah dengan penekanan representasi dapat meningkatkan hasil belajar, aktivitas siswa, dan kemampuan kerjasama siswa dalam kelompok.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.

Skripsi ini adalah laporan penelitian yang mengambil judul “Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Penekanan Representasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pokok Bahasan Dalil Pythagoras Siswa SMP Negeri 1 Semarang Kelas VIII Tahun Pelajaran 2005/2006”. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar dan kemampuan kerjasama siswa.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, skripsi ini tidak akan berjalan lancar. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

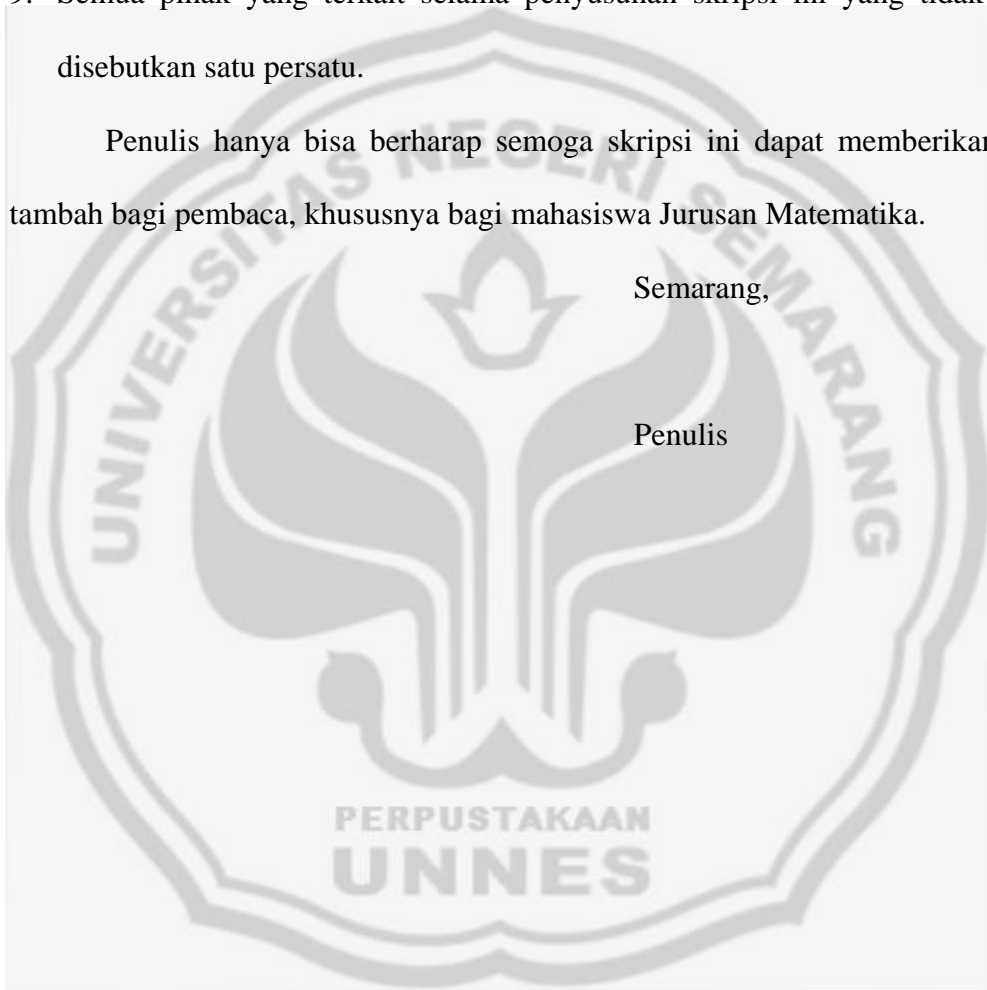
1. Dr. H.A.T. Soegito, S.H., M.M. selaku Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberi kesempatan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Drs. Kasmadi I.S., M.S. selaku Dekan FMIPA yang telah memberikan ijin dan kesempatan kepada penulis dalam penyelesaian skripsi.
3. Drs. Supriyono, M.Si. selaku Ketua Jurusan Matematika yang telah memberikan kesempatan kepada penulis dalam penyelesaian skripsi
4. Drs. Darmo selaku pembimbing I yang penuh kesabaran telah memberikan bimbingan selama pembuatan skripsi.
5. Isnarto, S.Pd., M.Si. selaku pembimbing II yang penuh kesabaran telah memberikan bimbingan selama pembuatan skripsi.
6. Seluruh dosen yang mengajar di Jurusan Matematika

7. Andreas Djumadi, S.H, M.M dan Subagyo selaku Kepala SMP N 1 Semarang yang telah memberikan perijinan penelitian.
8. Bambang Wahyudi Wibowo, S.Pd selaku guru Matematika kelas VIII C SMP N 1 Semarang yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian.
9. Semua pihak yang terkait selama penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis hanya bisa berharap semoga skripsi ini dapat memberikan nilai tambah bagi pembaca, khususnya bagi mahasiswa Jurusan Matematika.

Semarang,

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
ABSTRAK	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	
A. Alasan Pemilihan Judul.....	1
B. Permasalahan	3
C. Penegasan Istilah.....	4
D. Tujuan dan Manfaat Penelitian	5
E. Sistematika Penulisan Skripsi	6
BAB II LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS	
A. Landasan Teori.....	7
1. Pengertian Belajar	7
2. Matematika Sekolah.....	8
3. Pembelajaran Berbasisi Masalah.....	9
4. Masalah Matematika	14
5. Representasi Matematika	14

6. Komunikasi Matematika	17
7. Kerjasama dalam Kelompok	18
8. Hasil Penelitian yang Terkait	18
B. Pokok Bahasan yang Terkait dengan Penelitian	19
C. Kerangka Berpikir.....	26
D. Hipotesis Tindakan	27
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Seting Penelitian.....	28
B. Subyek Penelitian.....	28
C. Desain Penelitian.....	28
D. Metode Pengumpulan Data.....	38
E. Indikator Kinerja	39
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian Siklus I.....	41
B. Hasil Penelitian Siklus I.....	46
C. Pembahasan.....	52
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan	55
B. Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN-LAMPIRAN	58

DAFTAR LAMPIRAN

1. Daftar Nama Siswa Kelas VIIIIC.....	58
2. Daftar Nama Kelompok	60
3. Lembar Kerja Siswa 1	61
4. Lembar Kerja Siswa 2	63
5. Jawaban LKS 1	65
6. Jawaban LKS 2	67
7. Rencana Pelajaran Pertemuan 1 Siklus I.....	69
8. Rencana Pelajaran Pertemuan 2 Siklus I	73
9. Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa Pertemuan 1 Siklus I	77
10. Lembar Pengamatan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Guru Pertemuan 1 Siklus I	78
11. Angket Kerjasama dalam Kelompok Pertemuan 1 Siklus I.....	79
12. Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa Pertemuan 1 Siklus I.....	80
13. Hasil Pengamatan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Guru Pertemuan 1 Siklus I.....	82
14. Hasil Angket Kerjasama dalam Kelompok Pertemuan 1 Siklus I.....	84
15. Lembar Lenganatan Aktivitas Siswa Pertemuan 2 Siklus I.....	86
16. Lembar Pengamatan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Guru Pertemuan 2 Siklus I	87
Angket Kerjasama dalam Kelompok Pertemuan 2 Siklus I	88
Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa Pertemuan 2 Siklus I.....	89

17. Hasil Pengamatan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Guru	
Pertemuan 2 Siklus I	91
18. Hasil Angket Kerjasama dalam Kelompok Pertemuan 2 Siklus I	93
19. Kisi –kisi Soal Evaluasi Siklus I	95
20. Soal Evaluasi Siklus I	96
21. Jawaban Evaluasi Siklus I.....	97
22. Hasil Analisis Daya Serap Evaluasi Siklus I	100
23. Angket Refleksi Siswa terhadap Pembelajaran Siklus I	102
24. hasil angket refleksi siswa terhadap pembelajaran Siklus I.....	103
25. Lembar Kerja Siswa 3	105
26. Lembar Kerja Siswa 4	108
27. Jawaban LKS 3	111
28. Jawaban LKS 4	114
29. Rencana Pelajaran Pertemuan 1 Siklus II	116
30. Rencana Pelajaran Pertemuan 2 Siklus II	120
31. Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa Pertemuan 1 Siklus II.....	124
32. Lembar Pengamatan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Guru	
Pertemuan 1 Siklus II.....	125
33. Angket Kerjasama dalam Kelompok Pertemuan 1 Siklus II	126
34. Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa Pertemuan 1 Siklus II.....	127
Hasil Pengamatan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Guru Pertemuan	
1Siklus II.....	129
35. Hasil Angket Kerjasama dalam Kelompok Pertemuan 1 Siklus II.....	131

36. Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa Pertemuan 2 Siklus II.....	133
37. Lembar Pengamatan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Guru	
Pertemuan 2 Siklus II	134
38. Angket Kerjasama dalam Kelompok Pertemuan 2 Siklus II	135
39. Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa Pertemuan 2 Siklus II	136
40. Hasil Pengamatan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Guru	
Pertemuan 2 Siklus II	138
41. Hasil Angket Kerjasama dalam Kelompok Pertemuan 2 Siklus II	140
42. Kisi –kisi Soal Evaluasi siklus II	142
43. Soal Evaluasi Siklus II	143
44. Jawaban Evaluasi Siklus	II 145
45. Hasil Analisis Daya Serap Evaluasi Siklus II	147
46. Angket Refleksi Siswa terhadap Pembelajaran Siklus II.....	149
47. Hasil Angket Refleksi Siswa terhadap Pembelajaran Siklus II	150
48. Dokumentasi Penelitian	152
49. Surat Ijin Penelitian	154
50. Surat Keterangan telah melakukan Penelitian	155

BAB I PENDAHULUAN

A. Alasan Pemilihan Judul

Penerapan KBK merupakan terobosan baru dari pemerintah untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia. Rumusan kompetensi dalam KBK merupakan pernyataan apa yang diharapkan dapat diketahui, disikapi atau dilakukan siswa dalam setiap tingkatan kelas yang sekaligus menggambarkan kemajuan yang dicapai siswa secara bertahap dan berkelanjutan untuk mencapai kompeten. Penerapan KBK memberikan sumbangan perubahan yang besar dalam kegiatan belajar mengajar yang membuat gagasan-gagasan pokok tentang pembelajaran agar tidak mekanistik. Hal ini memberikan implikasi pada pembelajaran di kelas, termasuk dalam pembelajaran matematika.

Secara alami manusia selalu menghadapi masalah dalam kehidupannya yang harus diselesaikan. Masalah dalam pembelajaran matematika merupakan suatu “keharusan” dalam menghadapi dunia yang tidak menentu. Karena itu selayaknyalah jika manusia termasuk siswa pada khususnya perlu berlatih menyelesaikan masalah. Pendidikan tidak hanya mengajarkan fakta dan konsep, tetapi juga harus membekali peserta didik untuk memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupan ini. Dengan kondisi dan situasi yang demikian ini, pembelajaran yang semestinya disusun ialah berdasarkan masalah.

Simon, dkk dalam Herman Hudojo (2002:427) mengatakan bahwa “untuk mengetahui seberapa jauh siswa memahami matematika yang dipelajari, guru perlu mengungkapnya agar siswa merepresentasikan mentalnya tentang konsep matematika yang telah ada dibenaknya. Dengan demikian representasi sebagai gambaran mental memungkinkan matematika menjadi transparan. Schultz dan Waters dalam Abdur Rohman As’ari (2001:88) menambah bahwa “jika siswa hanya menggunakan satu representasi yang telah ditetapkan saja dalam menuangkan idenya, maka mereka tidak memiliki peluang untuk menggunakan representasi yang lain”. Dengan pengertian di atas, representasi dikatakan sebagai alat berfikir dan alat komunikasi.

“Komunikasi merupakan esensi dari mengajar dan belajar matematika” (Jacob, 2002:378) yang sangat berperan dalam memperbaiki pendidikan matematika. Kesadaran tentang pentingnya memperhatikan kemampuan siswa dalam berkomunikasi dengan menggunakan matematika yang dipelajari di sekolah perlu ditumbuhkan, sebab salah satu fungsi pelajaran matematika di sekolah adalah sebagai cara mengkomunikasikan gagasan secara sistematis, praktis, dan efisien.

Menurut Baroody dalam Mohammad Asikin (2002:493), “pada pembelajaran matematika dengan pendekatan tradisional, komunikasi (lesan) siswa masih sangat terbatas pada jawaban verbal yang pendek atas pertanyaan yang diajukan oleh guru”.

Bahkan menurut Cai dalam Mohammad Asikin (2002:493), “*it is so rare for student to provide explanation in mathematics class, so strange to talk about mathematics and surprising to justify answer*”.

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan dengan guru matematika SMP Negeri 1 Semarang khususnya kelas VIII. Dikatakan bahwa selama ini belum pernah menerapkan pembelajaran berbasis masalah. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan lebih banyak menggunakan metode ceramah.

Disamping itu , dalam pembelajaran matematika guru jarang memberikan variasi dalam menggunakan sistem representasi dan kurang memberikan tantangan kepada siswa untuk memeriksa akurasi penggunaan sistem representasi tertentu. Menurut Lesh dkk “guru yang baik, ketika pemahaman konsep siswa mulai tumbuh akan merancang pembelajaran yang akan menciptakan network pengetahuan yang lebih kompleks”. Dia senantiasa melatih para siswa agar mampu melakukan translasi antar berbagai sistem representasi.

Dari uraian diatas memberikan arah dan dorongan bagi peneliti untuk mengadakan penelitian dengan judul “Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Penekanan Representasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pokok Bahasan Dalil Pythagoras Siswa SMP Negeri 1 Semarang Kelas VIII Tahun Pelajaran 2005/2006 ”.

B. Permasalahan

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut :

“Apakah setelah dilakukan tindakan kelas pembelajaran berbasis masalah dengan penekanan representasi dapat meningkatkan kemampuan bekerjasama dan hasil belajar matematika siswa SMP Negeri 1 Semarang Kelas VIII Tahun Pelajaran 2005/2006 ? ”

C. Penegasan Istilah

1. Pembelajaran merupakan proses membantu siswa untuk membangun konsep/prinsip dengan kemampuan siswa sendiri melalui internalisasi sehingga konsep/prinsip tersebut terbentuk. Dengan demikian pembelajaran adalah mengkonstruksi pemahaman (Hudojo, 2002:429)
2. Pembelajaran Berbasis Masalah adalah pembelajaran yang bercirikan pada pengajuan pertanyaan atau masalah, memusatkan pada keterkaitan antar disiplin, penyelidikan autentik, kerjasama dan menghasilkan karya serta peragaan.
3. Representasi sebagai gambaran mental merupakan proses belajar yang dapat dimengerti dan pengembangan mental yang dimiliki seseorang seperti yang divisualisasikan dengan wujud antara lain verbal, gambar dan benda konkret (Steffe, Weigel; Shultz, Waters; Joijner dalam Herman Hudojo (2002:427)). Representasi yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah penyajian gagasan matematika yang divisualisasikan dalam bentuk semantik (kata-kata), gambar, alat peraga, simbolik dalam mengajarkan konsep matematika dan dalam menyelesaikan soal cerita baik oleh guru maupun siswa.
4. Komunikasi matematika merupakan aktivitas bersama antara guru dan siswa atau antara siswa dengan siswa sehingga mereka dapat bertukar pikiran, belajar dan saling memahami mengenai matematika (Cai dalam Mohammad Asikin (2002:493)).

D. Tujuan Dan Manfaat Penelitian

- a. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah setelah dilakukan tindakan kelas pembelajaran berbasis masalah dengan penekanan representasi dapat meningkatkan hasil belajar matematika dan kemampuan bekerjasama siswa SMP Negeri 1 Semarang Kelas VIII Tahun Pelajaran 2005/2006.

b. Manfaat Penelitian

Manfaat Dari Penelitian ini :

a. Bagi Siswa

Menumbuhkembangkan kemampuan bekerjasama dan memecahkan masalah.

b. Bagi Guru

Mendapat pengalaman langsung dalam pelaksanaan pembelajaran berbasis masalah dengan penekanan representasi.

c. Bagi Peneliti

Mendapatkan pengalaman langsung dalam pelaksanaan pembelajaran berbasis masalah dengan penekanan representasi.

E. Sistematika Penulisan Skripsi

Sistematika dalam penulisan skripsi terbagi menjadi tiga bagian, yaitu bagian awal, bagian inti, dan bagian akhir skripsi.

1. Bagian awal skripsi, memuat halaman judul, abstrak, halaman pengesahan, halaman motto dan persembahan, kata pengantar, daftar isi dan lampiran.
2. Bagian inti skripsi, memuat 5 bab yang terdiri dari :

- Bab I : Pendahuluan memuat latar belakang permasalahan, penegasan istilah, tujuan dan manfaat penelitian, dan sistematika penulisan skripsi.
- Bab II : Landasan Teori dan Hipotesis memuat pengertian belajar, matematika sekolah, pembelajaran berbasis masalah, masalah matematika, representasi matematika, komunikasi matematika, kerjasama dalam kelompok, Ringkasan materi tentang Dalil Pythagoras, hasil penelitian yang terkait, kerangka berfikir, dan hipotesis tindakan
- Bab III : Metode Penelitian memuat subyek penelitian, metode pengumpulan data, rincian prosedur penelitian, dan indikator keberhasilan.
- Bab IV : Hasil Penelitian dan Pembahasan memuat hasil penelitian dan pembahasan.
- Bab V : Penutup memuat Simpulan dan Saran.
3. Bagian akhir skripsi, memuat daftar pustaka dan lampiran.

BAB II

LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS

A. Landasan Teori

1. Pengertian Belajar

Beberapa dari sekian banyak ahli mendefinisikan belajar sebagai suatu perubahan (Darsono, 2002:3-4):

a. Morris L. Bigge

Belajar adalah perubahan yang menetap dalam kehidupan seseorang yang tidak diwariskan secara genetis. Perubahan itu terjadi pada pemahaman (insight), perilaku, persepsi, motivasi atau campuran dari semuanya secara sistematis sebagai akibat pengalaman dalam situasi-situasi tertentu.

b. Jammes O. Whittaker

Belajar adalah proses yang menimbulkan atau merubah perilaku melalui latihan atau pengalaman.

c. Aaron Quin Sartain,dkk.

Belajar adalah perubahan perilaku sebagai hasil dari pengalaman. Perubahan ini antara lain cara merespon sinyal, cara menguasai suatu keterampilan, dan mengembangkan sikap terhadap suatu obyek.

d. W.S. Winkel

Belajar adalah aktivitas mental/psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan, yang menghasilkan perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan, dan nilai sikap.

Berdasarkan rumusan tentang belajar di atas, maka belajar pada hakikatnya mengandung makna terjadinya perubahan tingkah laku dari individu berkat pengalaman dan latihan sehingga menghasilkan tingkah laku dari yang relatif permanen setelah berinteraksi dengan lingkungan.

2. Matematika Sekolah

Menurut Suherman (2003:55), matematika sekolah adalah matematika yang diajarkan di pendidikan dasar dan menengah. Ini berarti bahwa matematika SMP adalah matematika yang diajarkan di jenjang SMP. Matematika sekolah tersebut terdiri atas bagian-bagian matematika yang dipilih guna : (1) menumbuhkembangkan kemampuan-kemampuan; (2) membentuk pribadi siswa; (3) berpadu pada perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Tujuan umum diberikannya matematika di SMP adalah agar:

- a. siswa memiliki kemampuan yang dapat dialihgunakan melalui kegiatan matematika
- b. siswa memiliki pengetahuan matematika sebagai bekal untuk melanjutkan ke pendidikan menengah

- c. siswa memiliki keterampilan matematika sebagai peningkatan dan perluasan dari matematika sekolah dasar untuk dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari
- d. siswa memiliki pandangan yang cukup luas dan memiliki sikap logis, kritis, cermat, dan disiplin serta menghargai kegunaan matematika.

3. Pembelajaran Berbasis Masalah

Ciri utama pembelajaran berbasis masalah meliputi pengajuan pertanyaan-pertanyaan atau masalah, memusatkan pada keterkaitan antar disiplin, penyelidikan autentik, kerjasama dan menghasilkan karya serta peragaan. Pembelajaran berbasis masalah tidak dirancang untuk membantu guru memberikan informasi sebanyak-banyaknya kepada siswa.

Disamping itu siswa yang bekerjasama satu dengan yang lainnya dalam kelompok dapat mengembangkan keterampilan sosial dan keterampilan berpikir. John Dewey dalam Muslimin Ibrahim dan Mohamad Nur (2002:16) menganjurkan guru untuk mendorong siswa terlibat dalam proyek atas tugas berorientasi masalah dan membantu mereka menyelidiki masalah-masalah intelektual.

Lev Vygotsky dalam Muslimin Ibrahim dan Mohamad Nur (2002:18) mengemukakan bahwa perkembangan intelektual terjadi pada saat individu berhadapan dengan pengalaman baru yang menantang dan ketika mereka berusaha untuk memecahkan masalah yang dimunculkan oleh pengalamannya sendiri. Dia juga menambahkan bahwa interaksi

sosial dengan teman lain memacu terbentuknya ide baru dan memperkaya perkembangan intelektual siswa.

Pembelajaran berbasis masalah berusaha membantu siswa menjadi pebelajar yang mandiri dan otonom. Dengan bimbingan guru yang secara berulang-ulang mendorong dan mengarahkan mereka untuk mengajukan pertanyaan, mencari penyelesaian terhadap masalah nyata oleh mereka sendiri, siswa belajar untuk menyelesaikan tugas-tugas itu sendiri.

Menurut Ibrahim (2002:3-5) dalam pembelajaran berbasis masalah terdapat lima tahap utama, sebagai berikut:

1. Tahap	II.Tingkah Laku Guru
Tahap1 Orientasi siswa kepada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, memotivasi siswa terlibat dalam pemecahan masalah yang dipilihnya.
Tahap 2 Mengorganisasi siswa untuk belajar	Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
Tahap 3 Membimbing penyelidikan individual ataupun kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai , melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
Tahap 4 Mengembangkan	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video,

dan menyajikan hasil karya	model dan membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya.
Tahap 5 Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan.

Adapun pelaksanaan pembelajaran berdasar masalah meliputi:

a. Tugas-tugas perencanaan

Pembelajaran berbasis masalah membutuhkan banyak perencanaan, seperti halnya model-model pembelajaran yang berpusat pada siswa lainnya.

1) Penetapan Tujuan.

Pertama kali kita mendiskripsikan bagaimana pembelajaran berdasarkan masalah direncanakan untuk membantu mencapai tujuan-tujuan seperti keterampilan, menyelidiki, memahami peran orang dewasa dan membantu siswa menjadi pebelajar yang mandiri. Dalam pelaksanaannya pembelajaran berbasis masalah bisa diarahkan untuk mencapai tujuan-tujuan yang telah disebutkan tadi.

2) Merancang situasi masalah

Beberapa guru dalam pembelajaran berbasis masalah lebih suka memberikan siswa keleluasaan dalam memilih masalah untuk diselidiki karena cara ini meningkatkan motivasi siswa. Situasi masalah yang baik seharusnya autentik, mengandung teka-teki dan tidak terdefiniskan secara ketat, memungkinkan bekerjasama, bermakna bagi siswa dan konsisten dengan tujuan kurikulum.

3) Organisasi sumber daya dan rencana logistik

Dalam pembelajaran berbasis masalah siswa dimungkinkan bekerja dengan beragam material dan peralatan, dan pelaksanaannya bisa dilakukan di dalam kelas, di perpustakaan atau laboratorium bahkan dapat juga dilakukan di luar sekolah. Oleh karena itu tugas mengorganisasikan sumber daya dan merencanakan kebutuhan untuk penyelidikan siswa haruslah menjadi tugas perencanaan utama bagi guru yang menerapkan model pembelajaran berbasis masalah.

b. Tugas Interaktif

1) Orientasi siswa pada masalah

Siswa perlu memahami bahwa tujuan pembelajaran berbasis masalah adalah tidak untuk memperoleh informasi dalam jumlah besar, tetapi untuk melakukan penyelidikan terhadap masalah-masalah penting untuk menjadi pembelajar yang mandiri. Cara yang baik untuk menyajikan masalah dalam pembelajaran ini adalah

dengan menggunakan kejadian yang mencengangkan dan memberikan keinginan untuk memecahkannya.

2) Mengorganisasikan siswa untuk belajar.

Pada model ini dibutuhkan pengembangan keterampilan kerjasama diantara siswa dan saling membantu untuk menyelidiki masalah secara bersama. Berkenaan dengan hal itu siswa memerlukan bantuan guru untuk merencanakan penyelidikan dengan tugas-tugas pelaporan. Kelompok belajar kooperatif juga berlaku pada model pembelajaran ini.

3) Membantu penyelidikan mandiri dan kelompok.

- a) Guru membantu siswa dalam pengumpulan informasi dari berbagai sumber, siswa diberi pertanyaan yang membuat mereka memikirkan masalah dan jenis informasi yang dibutuhkan untuk pemecahan masalah. Siswa diajarkan menjadi penyelidik aktif dan dapat menggunakan metode yang sesuai untuk masalah yang dihadapi. Juga diajarkan ketika penyelidikan yang benar.
- b) Guru mendorong pertukaran ide secara bebas. Selama tahap penyelidikan guru memberi bantuan yang dibutuhkan tanpa mengganggu siswa.
- c) Puncak proyek-proyek pembelajaran berbasis masalah adalah penciptaan peragaan seperti laporan, poster dan video tape.

4) Analisis dan Evaluasi Proses Pemecahan Masalah

Tugas guru pada tahap ini adalah membantu siswa menganalisis proses berfikir mereka sendiri dan keterampilan penyelidikan yang mereka gunakan.

4. Masalah Matematika

Suatu pertanyaan merupakan suatu masalah bagi siswa jika seseorang tidak mempunyai aturan atau hukum tertentu yang segera dapat dipergunakan untuk menemukan jawaban pertanyaan tersebut. Pertanyaan yang dihadapkan pada siswa haruslah dapat diterima oleh siswa.

Menurut Hudojo (2003:149) syarat suatu masalah bagi seorang siswa adalah:

- a. Pertanyaan yang dihadapkan kepada seorang siswa haruslah dapat dimengerti oleh siswa tersebut
- b. Pertanyaan tersebut tidak dapat dijawab dengan prosedur rutin yang telah diketahui siswa.

5. Representasi Matematika

Standar 2000 (NCTM) dalam Abdur rahman As'ari (2001:82) menyatakan sebagai berikut:

"Mathematics instructional programs should emphasize mathematical representations, to foster understanding of mathematics so that all students:

- a. *create and use representations to organize, record, and communicate mathematical ideas;*
- b. *develop a repertoire mathematical representations that can be used purposefully, flexibly, and appropriately;*
- c. *use representations to model and interpret physical, social, and mathematical phenomena*

Dari uraian di atas bisa diartikan bahwa proses matematika representasi merupakan hal yang sama pentingnya dengan proses dan materi matematika yang lainnya.

Representasi dapat dinyatakan sebagai internal dan eksternal. Berpikir tentang ide matematika yang kemudian dikomunikasikan memerlukan representasi eksternal yang berwujud antara lain verbal, gambar dan benda konkret. Berpikir tentang ide matematika yang memungkinkan pikiran seseorang bekerja atas dasar ide tersebut merupakan representasi internal.

Lesh, Posh dan Behr dalam Abdur Rahman As'ari (2001:83) menyatakan "ada lima macam representasi konsep matematika, yaitu: (1) *experience-based 'script'*; (2) model-model manipulatif, (3) gambar atau diagram; (4) bahasa lisan; (5) *symbol*".

Dengan pengertian seperti ini, representasi menjadi penting baik sebagai alat komunikasi maupun alat berpikir. Representasi menjadikan matematika lebih konkret sehingga memudahkan untuk merefleksi. Disamping itu siswa terbantu dalam mengembangkan penalarannya, karena siswa terbantu dalam mengorganisasikan berpikirnya sehingga memudahkan untuk mengembangkan bervariasi pendekatan untuk mengklasifikasi, memperjelas pemahaman terhadap penalarannya. Karena itu, siswa dapat memfokuskan hal-hal yang esensial dari suatu situasi matematik.

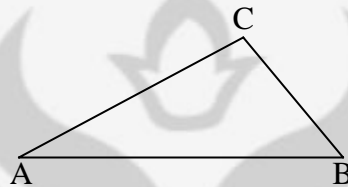
Representasi memberikan kemampuan siswa untuk mengkonstruksi pemahaman dengan penalarannya, yang kemudian mengkomunikasikan serta mendemonstrasikan penalarannya tersebut. Dengan representasi ini siswa lebih mudah berdiskusi dengan peernya.

Penggunaan representasi dalam penelitian:

a) Segitiga

Lesan: gabungan tiga ruas yang dibentuk oleh tiga titik yang tidak segaris, yang sepasang-sepasang sejajar.

Figural:

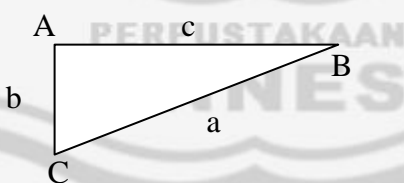


Simbolik: $\Delta ABC \Rightarrow AB + BC + CA = 0, AB \neq BC \neq CA$

b) Dalil Pythagoras

Lesan: Untuk segitiga siku-siku berlaku kuadrat dari sisi terpanjang sama dengan jumlah dari kuadrat sisi lainnya.

Figural:



Simbolik: $\Delta ABC \wedge \angle BAC = 90^\circ \Rightarrow a^2 = b^2 + c^2$

6. Komunikasi matematika

Komunikasi adalah suatu yang penting bagi perubahan. Komunikasi memainkan peranan sentral dalam "Profesional Teaching Standard" NCTM, karena mengajar adalah mengkomunikasikan.

Ada alasan penting mengapa pelajaran matematika terfokus pada pengkomunikasian, yaitu matematika pada dasarnya adalah suatu bahasa. Bahasa disajikan sebagai suatu makna representasi dan makna komunikasi. Matematika juga merupakan alat yang tak terhingga adanya untuk mengkomunikasikan berbagai ide dengan jelas, cermat dan tepat (Asikin, 2002:493).

Collins, dkk dalam Mohammad Asikin (2002:493) mengatakan “salah satu tujuan pembelajaran matematika yang ingin dicapai adalah memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada para siswa untuk mengembangkan keterampilan berkomunikasi melalui *modeling, speaking, writing, talking and drawing* serta mempresentasikan apa yang dipelajari”. Sehingga untuk mensupport pembelajaran agar efektif, guru harus membangun komunitas kelas yang kondusif sehingga para siswa bebas untuk mengekspresikan pemikirannya.

Dengan menggunakan istilah *multiple* eksplanasi, untuk menyebut cara berkomunikasi *Within* dalam Mohammad Asikin (2002:493) mengemukakan bahwa dengan mendorong siswa untuk dapat menjelaskan dengan berbagai cara, seorang guru tidak hanya memvalidasi "*the individual voice*" siswa tetapi membangun "*a rich fabric*" dari pemahaman siswa. Penegasan *Within* ini memberikan pengertian bahwa komunikasi baik lisan, tertulis, demonstrasi maupun representasi dapat membawa siswa pada pemahaman yang mendalam tentang matematika.

7. Kerjasama dalam Kelompok

Secara afektif, siswa berkemampuan akademis tinggi juga perlu melatih diri untuk bisa bekerjasama dan berbagi dengan mereka yang kurang. Kemampuan bekerjasama ini akan sangat bermanfaat nantinya dalam dunia kerja dan kehidupan masyarakat. Untuk itu, guru perlu menjadwalkan waktu khusus bagi kelompok untuk mengevaluasi kerjasama kelompok agar selanjutnya mereka bisa bekerjasama dengan lebih efektif. Waktu evaluasi ini tidak perlu diadakan setiap ada kerja kelompok.

Menurut Anita Lie (2002:46), agar siswa bisa bekerjasama dengan efektif dalam proses pembelajaran, masing-masing anggota kelompok perlu mempunyai semangat kerjasama. Semangat kerjasama ini bisa dirasakan dengan membina niat dan kiat siswa dalam bekerjasama dengan yang lainnya.

8. Hasil Penelitian yang Terkait

- a) Berdasarkan penelitian ditemukan bahwa pada pembelajaran berdasarkan masalah yang diterapkan di SMA mampu mengurangi dominasi guru dalam pembelajaran dan mampu mengaktifkan siswa dalam belajar. Juga ditemukan bahwa kemampuan guru dalam menjelaskan pembelajaran berdasarkan masalah cukup baik, dan sebagian besar siswa yang mengikuti pembelajaran ini memberikan respon senang dan berminat mengikuti pembelajaran berdasarkan masalah berikutnya.

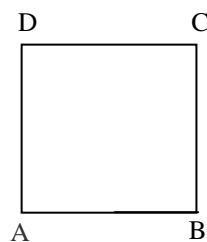
(Sinaga dalam Nurhayati Abba (2000:5)).

- b) Suatu survey di Amerika Serikat terhadap lulusan S1, S2, dan S3 menunjukkan bahwa kecakapan yang paling banyak digunakan dalam bekerja adalah kecakapan dalam bekerja kelompok dan keterampilan berkomunikasi. Sedangkan pengetahuan tentang materi subyeknya digunakan rata-rata hanya sekitar 20 % dari yang mereka peroleh dalam pendidikan kecakapan atau keterampilan yang mestinya dimiliki oleh lulusan tersebut tidak dapat dikembangkan dalam suatu vacuum. Pengembangannya pasti memerlukan materi subyek sebagai wahana atau alat pembelajaran. Namun, dalam hal ini siswa belajar tidak hanya semata-mata bertujuan menguasai materi subyek, melainkan juga bertujuan mengembangkan kecakapan-kecakapan yang diperlukan dalam kehidupan nyata. (Heuvelen, Isti Hidayah dalam Diyah Nurhayati (2004:18)).

B. Pokok Bahasan Yang Terkait Dengan Pelaksanaan Penelitian

1. Luas Daerah Persegi dan Luas Daerah Segitiga
 - a. Luas Daerah Persegi

Luas daerah persegi = panjang sisi x panjang sisi



$$\begin{aligned}
 \text{Luas ABCD} &= AB \times BC \\
 &= AB \times AB \text{ (sebab } BC = AB \text{)} \\
 &= AB^2
 \end{aligned}$$

Untuk persegi yang panjang sisinya = s , dan luas daerahnya L , maka:

$$\begin{aligned} L &= s \times s \\ &= s^2 \end{aligned}$$

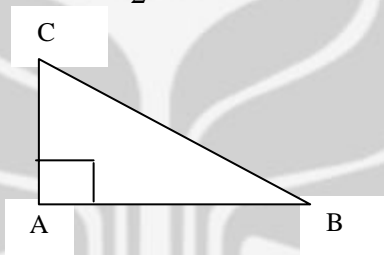
b. Luas Daerah Segitiga Siku-siku

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

Misal diketahui segitiga siku-siku ABC, maka luas daerah segitiga

ABC dapat ditulis dengan $L_{\triangle ABC}$

$$\text{Luas } \triangle ABC = \frac{1}{2} \times AB \times AC$$

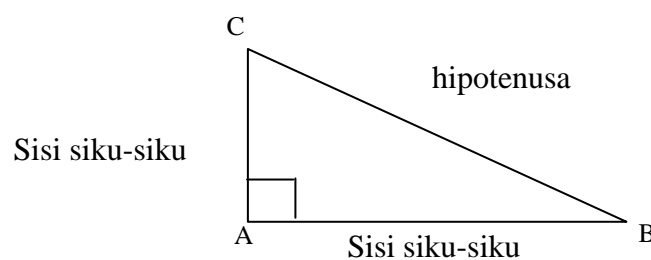


AB dan AC merupakan sisi siku-siku. Maka untuk setiap segitiga siku-siku berlaku:

$$\begin{aligned} \text{Luas daerah segitiga siku-siku} &= \\ &\frac{1}{2} \times \text{panjang sisi siku-siku} \times \text{panjang sisi siku-siku lainnya} \end{aligned}$$

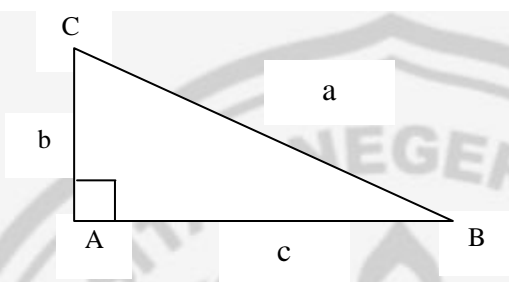
2. Dalil Pythagoras

Pada setiap segitiga siku-siku, sisinya terdiri dari sisi siku-siku dan sisi miring (hipotenusa)



Gambar di atas adalah $\triangle ABC$ yang siku-siku di A. Sisi yang membentuk sudut siku-siku disebut sisi siku-siku, yaitu AB dan AC. Sisi di hadapan sudut siku-siku disebut sisi miring (hipotenusa) yaitu BC.

Jika $\triangle ABC$ siku-siku di titik A, maka berlaku:



$BC^2 = AB^2 + AC^2$, atau

$a^2 = b^2 + c^2$, atau

$b^2 = a^2 - c^2$, atau

$c^2 = a^2 - b^2$.

3. Menghitung Panjang Sisi Segitiga Siku-siku.

Misalkan segitiga ABC siku-siku di titik A. Panjang AB = 4 cm dan AC = 3 cm. Hitunglah panjang BC!

Diketahui: segitiga ABC siku-siku di titik A.

Panjang AB = 4 cm dan AC = 3 cm

Ditanya: Panjang BC.

Jawab:

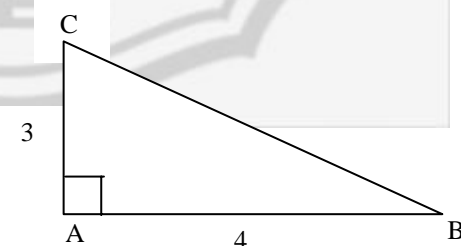
$$BC^2 = AB^2 + AC^2$$

$$BC^2 = 4^2 + 3^2$$

$$BC^2 = 16 + 9$$

$$BC^2 = 25$$

$$BC = \sqrt{25} = 5$$



Jadi panjang BC = 5 cm.

4. Menentukan Jenis Segitiga dengan Menggunakan Kebalikan Dalil Pythagoras.

Misalkan diketahui segitiga ABC dengan panjang sisi terpanjang adalah a , panjang sisi yang lainnya b dan c .

Jika $a^2 = b^2 + c^2$, maka $\triangle ABC$ merupakan **segitiga siku-siku**.

Jika $a^2 < b^2 + c^2$, maka $\triangle ABC$ merupakan **segitiga lancip**.

Jika $a^2 > b^2 + c^2$, maka $\triangle ABC$ merupakan **segitiga tumpul**.

Contoh soal:

Tunjukkan bahwa segitiga yang berukuran 4 cm, 3 cm, 5 cm adalah siku-siku!

Diketahui: segitiga yang berukuran 4 cm, 3 cm, 5 cm

Ditanya: jenis segitiga

Jawab:

Misal sisi terpanjang adalah a , maka $b = 4$ dan $c = 3$

$$a^2 = 5^2 = 25$$

$$b^2 + c^2 = 4^2 + 3^2$$

$$= 16 + 9$$

$$= 25$$

Karena $a^2 = b^2 + c^2$, maka segitiga itu siku-siku.

5. Menentukan Panjang Sisi Segitiga dengan Tripel Pythagoras.

Ukuran sisi segitiga siku-siku sering dinyatakan dalam **3 bilangan asli** yang disebut Tigaan Pythagoras (Tripel Pythagoras).

Berikut ini akan disajikan contoh soal untuk menentukan panjang sisi segitiga dengan menggunakan tripel pythagoras.

Ditentukan panjang sisi segitiga ABC merupakan tripel pythagoras. Jika $BC = 17$ cm, $AC = 15$ cm. Tentukan panjang sisi AB!

Diketahui: panjang ketiga sisi segitiga ABC merupakan tripel pythagoras.

Panjang sisi $BC = 17$ cm, $AC = 15$ cm

Ditanya: panjang sisi AB

Jawab:

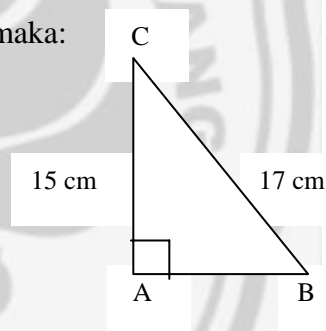
Jika panjang ketiga sisi segitiga merupakan tripel pythagoras maka segitiga itu siku-siku.

Jika BC merupakan sisi terpanjang, maka:

$$\begin{aligned} AB^2 &= BC^2 - AC^2 \\ &= 17^2 - 15^2 \\ &= 289 - 225 \\ &= 64 \end{aligned}$$

$$AB = \sqrt{64} = 8$$

Jadi panjang sisi AB = 8 cm.



6. Menggunakan Dalil Pythagoras pada Bangun Datar .

Sebuah persegi panjang berukuran panjang 16 cm dan lebar 12 cm.

Hitunglah panjang salah satu diagonalnya!

Diketahui: persegi panjang berukuran panjang 16 cm dan lebar 12 cm

Ditanya: panjang salah satu diagonalnya

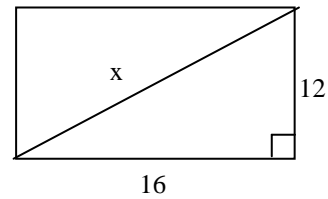
Jawab: Misal panjang diagonalnya x cm, maka:

$$x^2 = 16^2 + 12^2$$

$$x^2 = 256 + 144$$

$$= 400$$

$$x = \sqrt{400} = 20$$

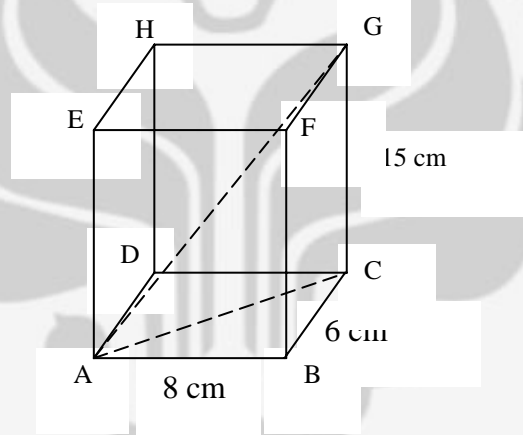


Jadi, panjang salah satu diagonalnya = 20 cm.

7. Menggunakan Dalil Pythagoras pada bangun ruang.

Pada balok ABCD.EFGH berikut ini panjang AB = 8 cm, BC = 6 cm, dan CG = 15 cm. Hitunglah panjang AC dan AG!

Diketahui:



Ditanya: panjang AC dan AG

Jawab:

a. ABC siku-siku di titik B, maka:

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$= 8^2 + 6^2$$

$$= 64 + 36 = 100$$

$$AC = \sqrt{100} = 10$$

Jadi panjang AC = 10 cm.

b. ACG siku-siku di titik C, maka:

$$\begin{aligned} AG^2 &= AC^2 + CG^2 \\ &= 10^2 + 15^2 \\ &= 100 + 225 = 325 \end{aligned}$$

$$AG = \sqrt{325} = 18,027$$

Jadi panjang AG = 18,027 cm.

8. Menyelesaikan Soal-soal Cerita dengan Menggunakan Dalil Pythagoras.

Contoh soal:

Sebuah kapal berlayar ke arah Barat sejauh 80 km. kemudian ke arah Utara sejauh 60 km. Hitunglah jarak kapal sekarang dari tempat semula.

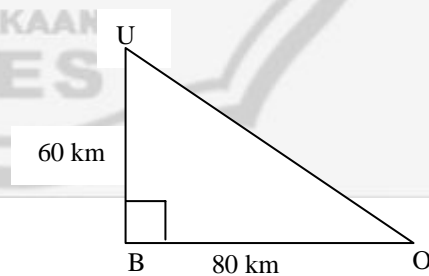
Diketahui: Sebuah kapal berlayar ke arah Barat sejauh 80 km kemudian ke arah Utara sejauh 60 km

Ditanya: jarak kapal sekarang dari tempat semula.

Jawab:

$$\begin{aligned} OU^2 &= OB^2 + BU^2 \\ &= 80^2 + 60^2 \\ &= 6.400 + 3.600 \\ &= 10.000 \end{aligned}$$

$$OU = \sqrt{10000} = 100$$



Jadi, jarak kapal sekarang dari tempat semula = 100 km.

C. Kerangka Berpikir

Setiap individu membangun pengetahuannya sendiri. Proses belajar-mengajar memerlukan partisipasi aktif dari siswa. Pembelajaran berdasarkan masalah membantu siswa untuk menjadi pebelajar yang mandiri, sehingga guru tidak berperan utama dalam pembelajaran.

Belajar merupakan kegiatan aktif siswa dalam membangun makna atau pemahaman. Kemampuan siswa dalam mengkonstruksi pemahamannya dapat dilihat dari representasi. Penggunaan representasi yang baik akan mampu mengkaitkan informasi yang sudah dimiliki siswa. Pemaknaan terhadap hubungan yang mungkin terjadi diantara berbagai informasi yang melekat di sistem representasi tersebut pada dasarnya merupakan upaya untuk memperoleh pemahaman. Oleh karena itu, penekanan representasi dalam penelitian ini mempunyai sumbangan yang sangat besar bagi terbentuknya pemahaman (*understanding or meaning*) konsep. Penggunaan representasi yang tepat dan memadai harus benar-benar diperhatikan. Tepat dalam arti cocok untuk mewakili konsepnya dan memadai dalam arti cukup kuantitasnya untuk memungkinkan siswa menemukan keterkaitan, baik antar representasi maupun dalam satu jenis representasi. Melalui cara seperti itulah diharapkan pemahaman siswa akan menjadi kaya.

D. Hipotesis Tindakan

Berdasarkan kajian teori, hipotesis tindakan dalam penelitian ini adalah “penerapan model pembelajaran berbasis masalah dengan penekanan representasi dapat meningkatkan hasil belajar, kemampuan kerjasama dalam

kelompok dan kemampuan aktivitas siswa kelas VIII C SMP N 1 Semarang Tahun Pelajaran 2005/2006 pada Pokok Bahasan Dalil Pythagoras”.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Seting Penelitian.

Lokasi pada penelitian ini dilaksanakan di SMP N 1 Semarang yang berlokasi di Jalan Ronggolawe Semarang

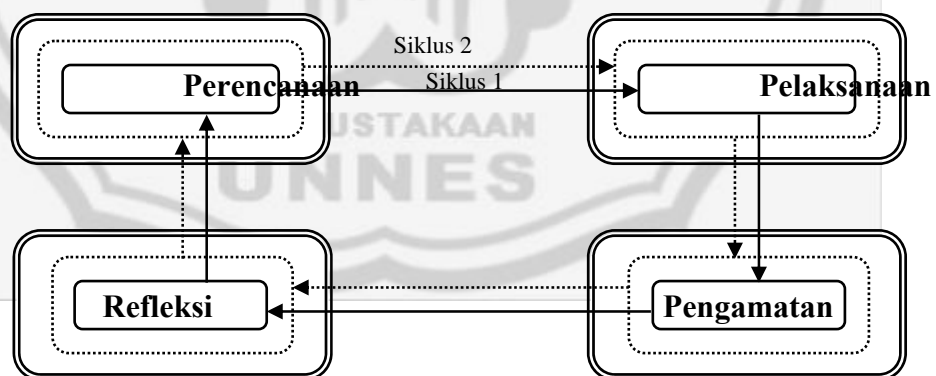
B. Subyek Penelitian.

Subyek penelitian ini adalah siswa dan guru matematika kelas VIII C SMP N 1 Semarang Tahun Pelajaran 2005/2006 yang berjumlah 46 siswa dengan komposisi 19 siswa putra dan 27 siswa putri.

C. Desain Penelitian

Penelitian ini dirancang dalam 2 siklus. Setiap siklus terdiri 4 tahap, yaitu perencanaan, pelaksanaan, pengamatan/observasi, dan refleksi.

Deskripsi Pelaksanaan Siklus



1. SIKLUS 1

a. Perencanaan.

1) Pada tahap ini dilakukan penyusunan dua Rencana Pembelajaran, dengan materi:

a) Menemukan Dalil Pythagoras

b) Kebalikan Dalil Pythagoras, mencari jenis-jenis segitiga

2) Menyusun LKS sesuai dengan materi yang akan diberikan.

3) Menyiapkan prasarana yang diperlukan dalam penyampaian materi pelajaran.

4) Menyiapkan soal-soal untuk evaluasi siklus 1

5) Mempersiapkan lembar pengamatan untuk mengamati situasi dan kondisi kegiatan pembelajaran, yaitu lembar pengamatan untuk aktivitas siswa dan lembar pengamatan untuk aktivitas guru

6) Mempersiapkan angket kerjasama siswa dalam kelompok dan angket refleksi siswa dalam pembelajaran.

b. Pelaksanaan

1) Pertemuan 1

Pertemuan 1 pada siklus 1 ini berisi penyampaian materi tentang nama bagian-bagian dari segitiga siku-siku yang sebelumnya siswa juga diingatkan tentang cara menghitung luas daerah persegi dan luas daerah segitiga. Kemudian dilanjutkan dengan pengajuan masalah dalam LKS yaitu bagaimana menemukan Dalil Pythagoras untuk diselesaikan secara berkelompok, dilakukan pembahasan dan penarikan kesimpulan secara

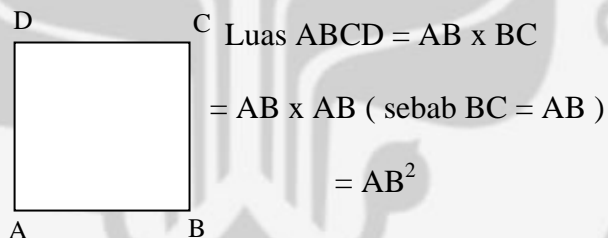
bersama-sama. Semuanya dilaksanakan melalui pembelajaran berbasis masalah sebagai berikut:

a) Pendahuluan

- (1) Guru membuka pelajaran
- (2) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
- (3) Guru menyampaikan model pembelajaran yang akan digunakan.
- (4) Guru memberikan apersepsi pembelajaran dengan mengingatkan siswa tentang cara menghitung luas daerah persegi dan luas daerah segitiga .

(a) Luas Daerah Persegi

Luas daerah persegi = panjang sisi x panjang sisi



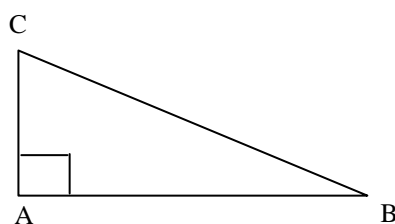
Untuk persegi yang panjang sisinya = s dan luas daerahnya L ,

maka: $L = s \times s$

$$= s^2$$

(b) Luas Daerah Segitiga

Luas daerah segitiga = $\frac{1}{2}$ alas x tinggi



$$\text{Luas } \triangle ABC = \frac{1}{2} \times AB \times AC$$

AB dan AC merupakan sisi siku-siku. Maka untuk setiap segitiga siku-siku berlaku:

Luas daerah segitiga siku-siku =

$$\frac{1}{2} \times \text{panjang sisi siku-siku} \times \text{panjang sisi siku-siku lainnya}$$

b) Kegiatan inti

(1) Fase mengorientasi siswa untuk belajar

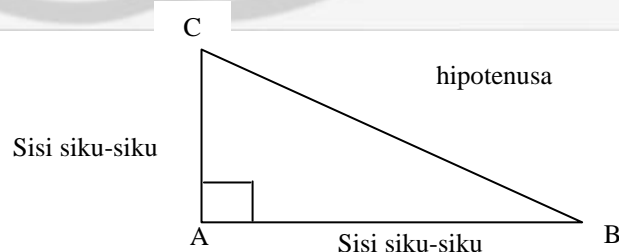
(a) Guru mengajukan masalah yang ada di LKS. Masalah tersebut adalah: Bagaimana cara menemukan Dalil Pythagoras

(2) Fase mengorganisasi siswa pada masalah.

(a) Guru membagi kelas menjadi 8 kelompok, tiap kelompok terdiri dari 5-6 siswa.

(b) Guru menyampaikan materi tentang nama bagian-bagian dari segitiga siku-siku

Pada setiap segitiga siku-siku, sisinya terdiri dari sisi siku-siku dan sisi miring (hipotenusa)



Gambar di atas adalah $\triangle ABC$ yang siku-siku di A. Sisi yang membentuk sudut siku-siku disebut sisi siku-siku, yaitu

AB dan AC. Sisi di hadapan sudut siku-siku disebut sisi miring (hipotenusa) yaitu B

(c) Guru meminta siswa menyelesaikan masalah yang ada di LKS secara berkelompok.

(3) Fase membantu siswa memecahkan masalah

(a) Guru mendorong diskusi antar teman dalam kelompoknya.

(b) Selama diskusi berlangsung, guru memantau kerja masing-masing kelompok dan mengarahkan kelompok yang mengalami kesulitan.

(4) Fase mengembangkan dan menyajikan hasil pemecahan masalah

(a) Guru memilih secara acak kelompok yang ditugasi untuk mempresentasikan hasil yang telah didiskusikannya

(b) Guru mengamati/membimbing siswa dalam menyimpulkan hasil diskusinya.

(c) Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi.

(5) Fase menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

(a) Guru membantu siswa mengkaji ulang proses atau hasil pemecahan masalah

(a). Guru memberikan penguatan terhadap hasil pemecahan masalah

c) Penutup

(1) Guru membantu siswa merangkum materi pelajaran.

- (2) Guru memberikan PR
- (3) Guru memberi angket kerjasama dalam kelompok
- (4) Memberikan motivasi kepada siswa dengan memberitahukan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.

2) Pertemuan 2

Pertemuan 2 pada siklus 1 ini berisi penyampaian materi tentang Kebalikan Dalil Pythagoras. Kemudian dilanjutkan dengan pengajuan masalah dalam LKS yaitu menentukan jenis segitiga jika diketahui panjang sisi-sisinya dengan menggunakan Kebalikan Dalil Pythagoras untuk diselesaikan secara berkelompok, dilakukan pembahasan dan penarikan kesimpulan secara bersama-sama. Semuanya dilaksanakan melalui pembelajaran berbasis masalah sebagai berikut:

a) Pendahuluan

- (1) Guru membuka pelajaran
- (2) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
- (3) Guru memberikan apersepsi pembelajaran dengan mengingatkan siswa tentang Dalil Pythagoras dan syarat berlakunya dengan cara tanya jawab.

b) Kegiatan inti

- (1) Fase mengorientasi siswa pada masalah
 - (a) Guru mengajukan masalah yang ada di LKS. Masalah tersebut adalah: Bagaimana cara menentukan jenis segitiga

jika diketahui panjang sisi-sisinya dengan menggunakan
Kebalikan Dalil Pythagoras

(2) Fase mengorganisasi siswa untuk belajar.

(a) Guru membagi kelas menjadi 8 kelompok, tiap kelompok
terdiri dari 5-6 siswa.

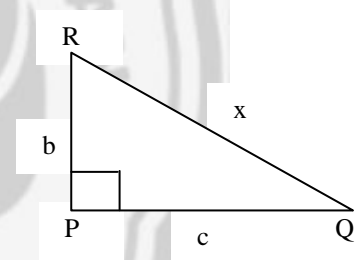
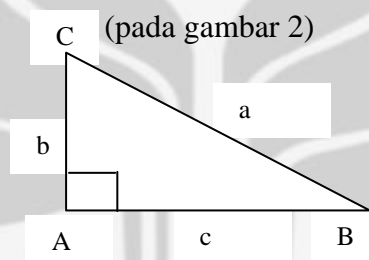
(b) Guru menyampaikan materi tentang Kebalikan Dalil
Pythagoras

Diketahui:

❖ $a^2 = b^2 + c^2$ (pada gambar 1)

❖ Δ PQR merupakan segitiga siku-siku di titik P

(pada gambar 2)



Dita gambar 1

Δ ABC siku-siku ?

gambar 2

Jawab:

Dari gambar 1 $\rightarrow a^2 = b^2 + c^2$ (diketahui)

Dari gambar 2 \rightarrow karena Δ PQR merupakan segitiga

siku-siku, maka berlaku: $x^2 = b^2 + c^2$

Dari 1 dan 2 diperoleh :

$$a^2 = b^2 + c^2$$

$$x^2 = b^2 + c^2 \text{ sehingga: } a^2 = x^2 \rightarrow a = x$$

Ketiga sisi $\triangle ABC$ berturut-turut tepat sama dengan sisi $\triangle PQR$.

Karena $\angle RPQ$ siku-siku, maka $\angle CAB$ siku-siku.

Jadi Kebalikan Dalil Pythagoras berlaku.

(c) Guru meminta siswa menyelesaikan masalah yang ada di LKS secara berkelompok.

(3) Fase membantu siswa memecahkan masalah

(a) Guru mendorong diskusi antar teman dalam kelompoknya.

(b) Selama diskusi berlangsung, guru memantau kerja masing-masing kelompok dan mengarahkan kelompok yang mengalami kesulitan.

(4) Fase mengembangkan dan menyajikan hasil pemecahan masalah

(a) Guru memilih secara acak kelompok yang ditugasi untuk mempresentasikan hasil yang telah didiskusikannya

(b) Guru mengamati/membimbing siswa dalam menyimpulkan hasil diskusinya.

(c) Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi.

(5) Fase menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

(a) Guru membantu siswa mengkaji ulang proses atau hasil pemecahan masalah

(b) Guru memberikan penguatan terhadap hasil pemecahan masalah

c) Penutup

(1) Guru membantu siswa merangkum materi pelajaran.

(2) Guru memberikan PR

(3) Guru memberi angket kerjasama siswa dalam kelompok

(4) Memberikan motivasi kepada siswa dengan memberitahukan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.

3) Pertemuan 3

Pada pertemuan ini guru memberikan soal evaluasi siklus 1 untuk melihat hasil belajar siswa. Guru juga memberikan angket refleksi pembelajaran kepada siswa.

c. Tahap Pengamatan.

Observasi atau pengamatan dilakukan saat tahap pelaksanaan berlangsung. Aspek yang diamati pada pertemuan 1 sama dengan aspek yang diamati pada pertemuan 2, yaitu:

- 1) Jalannya pembelajaran berbasis masalah oleh guru yang bersangkutan.
- 2) Aktifitas siswa selama pembelajaran berlangsung.

d. Tahap Refleksi

Mendiskusikan hasil pengamatan untuk merencanakan siklus 2.

Adapun yang perlu diperbaiki pada siklus 2 yaitu aktivitas siswa dalam pembelajaran, kemampuan bekerjasama siswa dalam kelompok, dan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran

2. SIKLUS 2

a. Perencanaan.

Berdasarkan hasil refleksi pada siklus 1, maka diadakan perencanaan ulang. Rencana yang dibuat pada prinsipnya sama dengan rencana pada siklus 1, hanya saja materi disesuaikan pada siklus 2, yaitu:

- 1) Menggunakan Dalil Pythagoras dalam bangun datar dan bangun ruang
- 2) Menyelesaikan soal cerita dengan Dalil Pythagoras.

b. Pelaksanaan

- (1) Pelaksanaan tindakan yang dilakukan sama seperti yang dilakukan pada siklus 1, hanya saja materi disesuaikan pada siklus 2.
- (2) Membandingkan hasil pelaksanaan pada siklus 2 dengan pelaksanaan pada siklus 1. Apakah ada perubahan yang berarti.

c. Pengamatan

Pengamatan situasi dan kondisi pembelajaran di kelas pada pertemuan 1 dan pertemuan 2 siklus 2 sama dengan pengamatan yang dilakukan pada siklus 1, menggunakan lembar pengamatan pada siklus 1.

d. Refleksi

- 1) Refleksi yang dilakukan meliputi seluruh kegiatan penelitian yaitu siklus 1 dan siklus 2 dengan mendiskusikan hasil pengamatan untuk mendapatkan kesimpulan.
- 2) Setelah berakhirnya siklus 2 diharapkan bahwa dengan model pembelajaran berbasis masalah dengan penekanan representasi dapat

meningkatkan hasil belajar dan kerjasama siswa kelas VIII C SMP N 1 Semarang Tahun Pelajaran 2005/2006.

A. Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian tindakan kelas dengan model pembelajaran berdasarkan masalah dengan penekanan representasi dibutuhkan data-data yang dapat dianalisa dan direfleksikan sehingga terbentuk sebuah perencanaan tindakan untuk memperbaiki kondisi awal. Dalam pengumpulan data ini peneliti menggunakan metode:

1. Angket

- a) Angket diberikan kepada siswa untuk mengetahui apakah ada perubahan sikap setelah diberikan tindakan, hal ini juga berkaitan dengan pendapat mereka tentang model pembelajaran berdasarkan masalah yang peneliti berikan.
- b) Angket kerjasama siswa dalam kelompok diberikan kepada siswa untuk mengukur kerjasama siswa dengan tetap memperhatikan lembar observasi aktivitas siswa

2. Tes

Tes diberikan pada siswa setiap akhir siklus yang berguna untuk mengetahui hasil belajar siswa.

3. Lembar Observasi Pengamatan

Lembar pengamatan digunakan untuk memperoleh data yang dapat memperlihatkan aktivitas siswa, pengelolaan pembelajaran berbasis masalah oleh guru dan kemampuan kerjasama siswa dalam kelompoknya.

Lembar pengamatan ini mengukur secara individual maupun kelas bagi keaktifan mereka dalam belajar.

B. Indikator Kinerja

Indikator kinerja dalam penelitian ini terdiri dari dua macam yaitu indikator utama dan indikator tambahan.

1. Indikator utama

Hasil belajar siswa secara individual mencapai minimal 65 %, secara kuantitatif minimal 85 % dan rata-rata kelas minimal mencapai 7.

2. Indikator tambahan

- (a) Rata-rata skor kemampuan kerjasama siswa dalam kelompok lebih dari 20 yang diukur dengan angket kerjasama siswa dalam kelompok, dengan tetap memperhatikan hasil dari lembar aktivitas siswa.
- (b) Adanya peningkatan aktivitas siswa dari siklus 1 sampai siklus 2 yang dapat dilihat melalui lembar pengamatan aktivitas siswa.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian Siklus 1

1. Tahap Perencanaan

- a) Guru menyusun pembuatan Rencana Pelajaran (RP) untuk pertemuan 1 dan pertemuan 2 (lampiran 7 dan lampiran 8)
- b) Guru menyusun LKS pertemuan 1 siklus I dengan pokok bahasan Dalil Pythagoras (lampiran 3)
- c) Guru menyusun LKS pertemuan 2 siklus I dengan pokok bahasan Kebalikan Dalil Pythagoras dan jenis-jenis segitiga (lampiran 4)
- d) Guru mempersiapkan prasarana yang diperlukan dalam penyampaian materi pelajaran. Prasarana tersebut antara lain spidol, kertas manila, lakban, 8 set alat peraga dan sebagainya.
- e) Guru mempersiapkan soal-soal untuk tes evaluasi siklus I.(lampiran 22)
- f) Guru mempersiapkan lembar pengamatan untuk mengamati situasi dan kondisi kegiatan pembelajaran yaitu lembar pengamatan untuk aktivitas siswa (lampiran 9 dan lampiran 15) dan lembar pengamatan untuk kinerja guru (lampiran 10 dan lampiran 16)
- g) Guru mempersiapkan angket kerjasama siswa dalam kelompok dan angket refleksi siswa dalam pembelajaran (lampiran 25 dan lampiran 49).

2. Tahap Pelaksanaan

a. Pertemuan 1

- 1) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
- 2) Guru menyampaikan model pembelajaran yang akan dipakai
- 3) Guru mengingatkan kembali rumus dan cara menghitung luas daerah segitiga dengan cara tanya jawab
- 4) Guru mempersilahkan siswa ke dalam kelompoknya masing-masing untuk mengerjakan permasalahan yang ada di LKS
- 5) Guru menginformasikan bahwa dalam menyelesaikan masalah yang ada di LKS harus dikumpulkan dalam waktu yang telah ditentukan
- 6) Di dalam kelas, guru menyuruh beberapa siswa (sebagai wakil kelompok) untuk menjelaskan atau menyajikan hasil kerja kelompoknya
- 7) Sebagai moderator guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menyampaikan tanggapan maupun sanggahan. Guru memberikan kesempatan agar siswa saling berdiskusi tentang hasil pemecahan masalah yang disajikan.
- 8) Guru memberikan angket kerjasama siswa dalam kelompok

b. Pertemuan 2

- 1) Guru melaksanakan pembelajaran matematika sesuai dengan RP pertemuan 2 siklus I .
- 2) Guru memberikan angket kerjasama siswa dalam kelompok

c. Pertemuan 3

- 1) Guru memberikan tes evaluasi 1 untuk melihat kemampuan siswa. Hasil tes ini selanjutnya akan diolah untuk melihat ketuntasan belajar siswa terhadap materi yang diberikan
- 2) Guru membagikan angket refleksi siswa terhadap pembelajaran

3. Tahap Pengamatan

a. Pertemuan 1

Observer mengamati jalannya kinerja guru dalam pengelolaan pembelajaran matematika. Dalam pengamatan ini digunakan lembar observasi yang telah dipersiapkan.

Dari pengamatan guru diperoleh temuan sebagai berikut:

- (1) Penyampaian materi untuk apersepsi dalam pembelajaran sudah jelas dan sistematis karena guru telah mampu menguasai materi pelajaran.
- (2) Pengelolaan pembelajaran oleh guru belum terlaksana dengan baik karena guru dan siswa belum sepenuhnya memahami teknik pelaksanaannya.
- (3) Guru telah membimbing disela-sela aktivitas belajar kepada siswa atau kelompok yang mengalami kesulitan

- (4) Guru telah mampu mentransformasikan representasi gagasan secara lisan dari siswa, ke dalam representasi dalam bentuk simbolik.

Dari pengamatan siswa diperoleh temuan sebagai berikut:

- (1) Suasana kelas kurang terkendali saat pembelajaran berlangsung. Siswa belum terbiasa dengan kerja kelompok.
- (2) Keberanian siswa untuk menjawab pertanyaan dan tampil ke depan belum tumbuh. Siswa masih merasa takut salah.
- (3) Penampilan siswa dalam mempresentasikan hasil kelompoknya masih tampak ragu-ragu, tegang, dan kurang berani memandang teman-temannya. Akibatnya suara kurang keras.
- (4) Dalam menggunakan alat peraga untuk mengerjakan LKS masih ada siswa dari 2 kelompok yang mencontoh kelompok lain.
- (5) Ada 3 kelompok yang masih salah dalam menyampaikan gagasannya secara lesan karena kurang teliti .

b. Pertemuan 2

- 1) Dari hasil pengamatan terhadap guru diperoleh temuan sebagai berikut:
 - a) Penyampaian materi tentang Kebalikan Dalil Pythagoras sangat jelas
 - b) Guru telah memberikan motivasi berupa pemberian hadiah kepada kelompok yang berhasil mengerjakan tugasnya dengan baik.
 - c) Pengelolaan pembelajaran oleh guru sudah cukup baik, meskipun banyak siswa yang bertanya pada guru dalam menyelesaikan tugas kelompoknya

- d) Pemberian penguatan terhadap materi yang dipelajari membuat siswa menjadi semakin jelas
- 2) Dari hasil pengamatan terhadap siswa diperoleh temuan sebagai berikut:

- a) Siswa yang memberikan pendapat atau sanggahan sudah cukup banyak
- b) Siswa sudah berani mempertahankan jawaban dari kelompoknya ketika ada kelompok lain yang memberikan sanggahan
- c) Kemampuan siswa dalam mempresentasikan hasil kerja kelompoknya ke depan kelas sudah cukup berani dan tidak gugup lagi
- d) Tidak ada satupun siswa dari suatu kelompok yang mencontoh pekerjaan kelompok lain
- e) Sebagian besar siswa sudah bisa menyampaikan gagasannya secara lisan dengan benar.

4. Tahap Refleksi

- a) Pengelolaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru masih kurang, meskipun telah mengalami peningkatan dari 75% pada pertemuan pertama menjadi 77,78% pada pertemuan kedua siklus I (lampiran 19 dan lampiran 19).
- b) Selama pembelajaran berlangsung kemampuan siswa dalam pembelajaran seperti bertanya, menjelaskan, menuangkan gagasannya

secara simbolik, figural maupun dengan bantuan alat peraga masih sangat rendah yaitu 56,25% pada pertemuan pertama siklus I (lampiran 12). Sedangkan pada pertemuan kedua meningkat menjadi 71,43% (lampiran 18). Tidak tepatnya penyampaian gagasan siswa secara lisan dikarenakan siswa kurang teliti.

- c) Dari hasil tes evaluasi yang dilakukan, rata-rata kelasnya 7,54. Siswa yang memperoleh nilai kurang dari 6,5 sebanyak 11 siswa. Ketuntasan belajarnya mencapai 76,07% (lampiran 24). Hal ini belum sesuai dengan yang diharapkan.
- d) Kemampuan bekerjasama siswa dalam kelompok selama pembelajaran sudah baik, yaitu dengan rata-rata 23,4 pada pertemuan 1 (lampiran 14) dan meningkat pada pertemuan kedua yaitu dengan rata-rata 25,98 (lampiran 20). Kemampuan kerjasama ini perlu ditingkatkan lagi.
- e) Secara garis besar pelaksanaan siklus I berlangsung dengan baik, akan tetapi kegiatan pada siklus I perlu diulang dan ditingkatkan agar hasil belajar siswa meningkat sesuai dengan yang diharapkan.

B. Hasil Penelitian Siklus 2

1. Tahap Perencanaan

Siklus kedua ini merupakan siklus terakhir dalam penelitian tindakan kelas ini. Kelemahan dan kekurangan yang terjadi pada siklus I diharapkan dapat dihilangkan pada siklus II.

- a. Perencanaan pada siklus II didasarkan atas hasil refleksi pada siklus 1

- b. Guru merancang kembali rencana pelajaran untuk pokok bahasan yang akan disampaikan (lampiran 31 dan lampiran 32).
- c. Guru mempersiapkan LKS pertemuan 1 siklus II (lampiran 27)
- d. Guru mempersiapkan LKS pertemuan 2 siklus II (lampiran 28)
- e. Guru mempersiapkan kembali soal evaluasi siklus II (lampiran 46)
- f. Mempersiapkan kembali prasarana yang diperlukan termasuk juga lembar pengamatan
- g. Guru memotivasi siswa agar mampu meningkatkan kemampuannya dalam pemecahan masalah yang ada di LKS.
- h. Ditetapkan bahwa efektivitas kerja kelompok yang telah terbentuk masih efektif. Keluhan siswa terhadap kerja terhadap kerja kelompoknya juga tidak ada. Jadi kelompok yang ada tidak perlu dirubah.

2. Tahap Pelaksanaan

a. Pertemuan 1

- 1) Guru telah sepenuhnya menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan
- 2) Guru kembali mengingatkan materi sebelumnya dengan tanya jawab
- 3) Siswa berkelompok sesuai dengan kelompoknya masing-masing
- 4) Kemudian guru memberikan permasalahan yang ada di LKS kepada kelompok untuk menyelesaikan masalah tersebut.
- 5) Guru menginformasikan bahwa tugas memecahkan permasalahan yang ada di LKS harus dikumpulkan dalam waktu yang telah ditentukan

- 6) Guru memberikan kesempatan kepada kelompok yang dapat menyelesaikan tugas kelompoknya lebih dahulu untuk mempreentasikan hasilnya ke depan kelas
- 7) Agar suasana pembelajaran hidup dan siswa aktif dalam pembelajaran, guru memberikan kesempatan agar siswa saling berdiskusi dan memberi tanggapan pada kelompok lain tentang hasil kerja kelompok yang disajikan
- 8) Setelah selesai guru bersama siswa menyimpulkan apa yang telah didiskusikan
- 9) Guru membagikan angket kerjasama siswa dalam kelompok

b. Pertemuan 2

- 1) Guru melaksanakan pembelajaran sesuai dengan RP pertemuan 2 pada siklus II dengan terlebih dahulu bercerita tentang beberapa permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan atau dapat diselesaikan dengan menggunakan prinsip Dalil Pythagoras
- 2) Guru membagikan angket kerjasama dalam kelompok

c. Pertemuan 3

- 1) Guru memberikan tes evaluasi 2 untuk melihat ketuntasan belajar siswa pada siklus II
- 2) Guru membagikan angket refleksi siswa terhadap pembelajaran

3. Tahap Pengamatan

a. Pertemuan 1

- 1) Dari pengamatan terhadap guru diperoleh temuan sebagai berikut

- a) Pengelolaan pembelajaran sudah sangat baik karena guru dan siswa telah memahami teknik pelaksanaannya.
 - b) Guru telah memberi motivasi kepada siswa dalam bentuk tambahan nilai.
 - c) Guru telah melakukan transfer sistem representasi yaitu dari gambar ke dalam bentuk sistem representasi dengan bantuan alat peraga “kerangka balok” dalam memberikan penguatan kepada siswa
- 2) Dari pengamatan terhadap siswa ditemukan hal-hal sebagai berikut:
- a) Keberanian siswa mulai tumbuh dengan adanya motivasi berupa tambahan point nilai
 - b) Penyajian hasil diskusi kelompok di depan kelas oleh wakil kelompok sebagian besar sudah lebih tenang dan cukup berani meskipun ada beberapa yang masih malu-malu.

b. Pertemuan 2

- 1) Di luar guru yang menyajikan materi, peneliti atau kolaborator melakukan pengamatan yang diamati meliputi kegiatan guru, siswa dan jalannya pembelajaran. Kegiatannya juga termasuk pendokumentasian.
- 2) Dari pengamatan terhadap guru diperoleh temuan sebagai berikut:
 - a) Guru telah lebih jelas dalam menyampaikan materi pelajaran.
Langkah-langkah sesuai dengan Rencana Pelajaran
 - b) Guru telah sepenuhnya menginformasikan tujuan pembelajaran

- c) Guru telah memberikan kesempatan pada siswa untuk bertanya maupun aktivitas belajar yang lain
- d) Guru telah memberikan bimbingan disela-sela aktivitas belajar kepada siswa yang mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah yang ada di LKS

e) Penyampaian materi untuk apersepsi dengan menampilkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari sangat mempengaruhi semangat siswa dalam mempelajari materi ini.

3) Dari pengamatan terhadap siswa pada siklus II ini ditemukan hal-hal sebagai berikut:

a) Keberanian siswa semakin tumbuh. Beberapa siswa dari suatu kelompok mengangkat jarinya, agar memperoleh kesempatan untuk menyajikan hasil kerja kelompoknya terlebih dahulu

b) Suasana kelas tertib, terkendali, kondusif. Dengan demikian pembahasan hasil diskusi kelompok siswa dapat berlangsung dengan baik

c) Siswa mulai terbiasa berani bertanya dan berani memberi tanggapan atau sanggahan kepada kelompok lain meskipun tidak diberi hadiah.

d) Selama siswa mengerjakan tes evaluasi 2, suasana tenang, tertib dan kondusif.

4. Tahap Refleksi

- a. Guru telah mampu mempertahankan dan meningkatkan kualitas pengelolaan pembelajaran. Hal ini dapat dilihat dari hasil pengamatan terhadap kinerja guru dalam pembelajaran pada pertemuan pertama dan kedua Pada siklus II ini, yaitu 86,11% (lampiran 34) menjadi 88,88% (lampiran 43) yang sebelumnya pada pertemuan kedua siklus I baru mencapai 77,78%.
- b. Keaktifan dan partisipasi siswa dalam pembelajaran meningkat dari 71,43% pada pertemuan kedua siklus I menjadi 82,14% dan 92% berturut-turut pada pertemuan pertama dan kedua siklus II (lampiran 36 dan lampiran 42) . Hal ini dikarenakan adanya pemberian motivasi yang baik dari guru
- c. Dari hasil tes evaluasi 2, ternyata ketuntasan belajar siswa mencapai 84,78%. Rata-rata kelas meningkat dari 7,54 pada siklus I menjadi 8,2 pada siklus II ini (lampiran 48).
- d. Kemampuan bekerjasama siswa dalam kelompok berhasil ditingkatkan, yaitu berturut-turut pada pertemuan pertama dan kedua siklus II sebesar 28,13 dan 29,46 (lampiran 38 dan lampiran 44)
- e. Siklus II dipandang sudah cukup karena berdasarkan hasil tes yang dikerjakan siswa sudah memenuhi hipotesis penelitian.

C. Pembahasan

Pembahasan hasil penelitian didasarkan atas hasil pengamatan yang dilanjutkan dengan refleksi pengamatan pada setiap siklus tindakan. Dari hasil refleksi pengamatan pada siklus I diperoleh:

1. Aktivitas siswa dalam pembelajaran harus terus dipacu dengan pemberian motivasi.
2. Kemampuan siswa dalam menuangkan gagasannya secara lisan perlu ditingkatkan. Hal ini dikarenakan siswa kurang teliti.
3. Kemampuan guru dan siswa dalam melakukan transfer antar sistem representasi perlu ditingkatkan.

Dari pelaksanaan Siklus I ternyata masih belum mencapai hipotesis tindakan. Berdasarkan hasil tes evaluasi siklus I, rata-rata kelas baru mencapai 7,54 dan siswa yang mempunyai nilai kurang dari 6,5 sebanyak sebelas siswa. Kemampuan kerjasama siswa dalam kelompok sudah baik, untuk itu perlu dipertahankan atau bahkan ditingkatkan. Kemampuan guru dalam pengelolaan pembelajaran juga masih kurang. Dengan demikian wajar jika siklus I perlu diulang agar kemampuan siswa dan hasil belajar siswa semakin meningkat.

Pada siklus II, keaktifan siswa dalam pembelajaran semakin meningkat yaitu 82,14% dan 92% berturut-turut pada pertemuan pertama dan kedua, yang sebelumnya pada pertemuan kedua siklus I baru mencapai 71,43%. Ini akibat dari pemberian motivasi yang diberikan oleh guru saat pelaksanaan pembelajaran berlangsung. Keaktifan siswa terus meningkat

meskipun tanpa pemberian hadiah. Rata-rata kelas juga meningkat, yakni 8,2.

Penerapan model pembelajaran berbasis masalah yang menggunakan sistem berkelompok dalam menyelesaikan masalah, membantu siswa dalam menuangkan gagasan matematika dan bahkan mendorong siswa untuk melakukan transformasi antar sistem representasi. Adanya transformasi antar sistem representasi baik oleh guru maupun siswa dalam pembelajaran menjadikan siswa lebih memahami materi yang dipelajari. Selain itu, dengan penyelidikan autentik oleh siswa dalam pembelajaran berbasis masalah ini membuat siswa tidak hanya menghafal materi yang diberikan guru, tetapi siswa dapat mempraktekkan dan memahami apa yang dipelajari, sehingga hasil belajar siswa dapat terus meningkat. Dengan melihat hasil pengamatan dan hasil belajar yang telah diperoleh dalam siklus II, maka hipotesis dan indikator kinerja dapat dicapai, sehingga tidaklah perlu dilakukan siklus selanjutnya.

Model pembelajaran berbasis masalah dengan penekanan representasi dapat meningkatkan hasil belajar dan kemampuan kerjasama siswa kelas VIII SMP N 1 Semarang Tahun Pelajaran 2005/2006 pada pokok bahasan Dalil Pythagoras.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Dari hasil penelitian tindakan kelas ini diperoleh beberapa simpulan, yaitu:

1. Model pembelajaran berbasis masalah dengan penekanan representasi dapat meningkatkan hasil belajar dan kemampuan kerjasama siswa kelas VIII SMP N 1 Semarang Tahun Pelajaran 2004 / 2005 pada pokok bahasan Dalil Pythagoras.
2. Rata-rata kelas meningkat dari 7,54 pada siklus I menjadi 8,2 pada siklus II.
3. Aktivitas siswa dalam pembelajaran pada pertemuan pertama siklus I mencapai 56,25%, kemudian meningkat pada pertemuan kedua siklus I menjadi 71,43%. Sedangkan pada pertemuan pertama dan kedua siklus II terus meningkat berturut-turut sebesar 82,14% dan 92%
4. Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran pada pertemuan pertama dan kedua siklus I berturut-turut 75% dan 77,78%. Kemudian terus mengalami peningkatan yaitu menjadi 86,11% dan 88,88% masing-masing pada pertemuan pertama dan kedua pada siklus II
5. Kemampuan kerjasama dalam kelompok pada pertemuan pertama dan kedua siklus I berturut-turut dengan skor 23,4 dan 25,98. Kemampuan kerjasama ini terus meningkat pada pertemuan pertama dan kedua siklus II, yaitu dengan skor 28,13 dan 29,46.

B. Saran

1. Meskipun penelitian tindakan kelas ini hanya sampai 2 siklus dan sudah mencapai hipotesis tindakan, namun guru hendaknya terus mengadakan penelitian selanjutnya agar kemampuan siswa meningkat
2. Guru hendaknya terus memberikan kesempatan kepada siswa untuk melaksanakan transformasi dalam suatu representasi dan menyajikan konsep matematika dalam berbagai macam representasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abba, Nurhayati. 2000. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berorientasi *Model* Pembelajaran Berdasarkan Masalah. Surabaya: UNESSA.
- Adinawan, Cholik M. 2004. *MATEMATIKA untuk SMP kelas VIII*. Jakarta: Erlangga.
- As'ari. 1998. REPRESENTASI: Pentingnya dalam Pembelajaran Matematika. Dalam *Jurnal-jurnal FMIPA*. Universitas Negeri Malang. VII(2):81-91
- Asikin, Mohammad. 2002 . Menumbuhkan Kemampuan “Komunikasi Matematika” melalui Pembelajaran Matematika Realistik. Dalam *JURNAL-JURNAL MATEMATIKA ATAU PEMBELAJARANNYA* (Prosiding Konferensi Nasional Matematika XI Bagian I. UNM.VIII.Edisi khusus: 492-496.
- Darsono, Max. 2002 . *Belajar dan Pembelajaran*. Semarang: IKIP Semarang Press.
- Ganeviano, Tapip K. 2003. *SUMBER SOAL MATEMATIKA SLTP*. Bandung: Epsilon Grup
- Hayati, Diyah Nur. 2003. Efektifitas *Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah dengan Pendayagunaan Media (Alat Bantu Ajar) pada Siswakesas II-I SMU Negeri 12 Semarang Tahun Pelajaran 2003/2004*. Skripsi ini tidak diterbitkan. Semarang: FMIPA UNNES.
- Hudojo, Herman. 2002 .Representasi pembelajaran Berbasis Masalah. Dalam *JURNAL-JURNAL MATEMATIKA ATAU PEMBELAJARANNYA* (Prosiding Konferensi Nasional Matematika XI Bagian I. UNM.VIII.Edisi khusus: 427-431.
- Ibrahim, Muslimin dan Nur, Mohammad. 2000. *Pembelajaran Berdasarkan Masalah* (Buku Ajar Mahasisw). Surabaya: UNESSA
- Ismail. 2002 .*Pembelajaran Berdasar Masalah (Problem Based Instructions): APA, BAGAIMANA DAN CONTOH PADA SUB POKOK BAHASAN STATISTIKA*. Makalah ini disajikan pada Pelatihan TOT Pembelajaran Kontekstual (CTL) untuk Instruktur Guru dan Dosen dari 24 Propinsi.

Direktorat Pendidikan Lanjutan Pertama. Depdiknas. September-Nopember.

Jacob. 2002 .Matematika Sebagai Komunikasi. Dalam *JURNAL-JURNAL MATEMATIKA ATAU PEMBELAJARANNYA* (Prosiding Konferensi Nasional Matematika XI Bagian I. UNM.VIII.Edisi khusus: 378-382.

Lie, Anita. 2002. *Cooperative Learning Mempraktikkan (Cooperative Leraning di Ruang-ruang Kelas)*. Jakarta: Grasindo

Suherman, Erman. 2003. *Strategi Belajar dan Mengajar Matematika*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah.

Suyitno, Amin. 2005. *Petunjuk Praktis Penelitian Tindakan Kelas untuk Penyusunan Skripsi*. Semarang: FMIPA UNNES.

TIM PKBM Jutrusan Pendidikan Matematika. 2002 .*Strategi Pembelajaran Kontemporer untuk Mahasiswa, Guru dan Calon Guru Bidang Studi Matematika* (Common Textbook). Bandung: JICA-UPI.

Yani, Ahmad. 2002 .Penyajian Gagasan Matematika dengan Menggunakan Cara Figural dan Semantik serta Simbolik. Dalam *JURNAL-JURNAL MATEMATIKA ATAU PEMBELAJARANNYA* (Prosiding Konferensi Nasional Matematika XI Bagian I. UNM.VIII.Edisi khusus: 349-354.

**DAFTAR NAMA SISWA KELAS VIII C
SMP N I SEMARANG**

No	Nama
1	Aditya Ari Putranto
2	Agustin Wijayanti
3	Albin Satria Hendrata
4	Aldisa Kusumaningsari
5	Allima Stefiana Insani
6	Andy Setyawan
7	Ausella Jean Fonda
8	Bambang Dwi Sutrisna
9	Caturayu Rianingtyas
10	Chandra Kusuma Wijaya
11	Claudia Greta Firstiasa
12	Diena Novitasari
13	Dyah Ayu Ratnaningtyas
14	Erni Sariyanti
15	Ersaningtyas Anjar
16	Fathiyatur Rohmamiyah
17	Febriyanto Ary Pratama
18	Hammada Alfafa Romadona
19	Harlinda Yustika Putri
20	Haryo Kalpikaingrat
21	Henry Adi Kurnianto
22	Indah Dwi Patria Sulistyو
23	Joy Praja Manggala W
24	Karina Puspadiati
25	Laili Anita Pungka Sari
26	Layla Dinar Kinasti
27	M. Galih Swastandi
28	Martina Anantyaastuti
29	Mira Dian Naufalina
30	Muhammad Akmal Mulyono
31	Muthia Yulando Putri
32	Novi Tri Utami
33	Oky Rahmat Setiawan
34	Pramudani Dwi Wibowo
35	R. Setyoaji Bagus Panunun
36	Ria Rahmawati
37	Rina Rofiani
38	Ruri Octianinda
39	Ryan Anggara Kusuma
40	Satrio Wicaksono
41	Septi Susilowati
42	Siska Aprilia Nuladhani
43	Syaheza Pandu Winata
44	Wildan Angesti
45	Wina Angelita
46	Wulan Bhakti Pertiwi

DAFTAR NAMA KELOMPOK

KELOMPOK “KALKULUS”

Wulan Bhakti Pertiwi
Wina Angelita
Ria Rahmawati
Indah Dwi Patria Sulistyio
Harlinda Yustika Putri
Catur Ayu Rianingtyas

KELOMPOK “SIGMA”

Henry Adi Kurnianto
Andy Setyawan
Bambang Dwi Sutrisna
Chandra Kusuma Wijaya
Aditya Ari Putranto
Syaheza Pandu Winata

KELOMPOK “INTEGRAL”

Aldisa Kusumaningsari
Ausella Jean Fonda
Karina Puspadiati
Martina Ananyastuti
Mira Dian Naufalina

KELOMPOK “EKSPONEN”

Wildan Angesti
Albin Satria Hendrata
Ryan Anggara Kusuma
Joy Praja Manggala W
R. Setyoaji Bagus Panunun

KELOMPOK “GEOMETRI”

Diena Novitasari
Allima Stefiana Insani
Claudia Gretta Firstiasa
Layla Dinar Kinasti
Laili Anita Pungka Sari
Muthia Yulando Putri

KELOMPOK “STATISTIK”

Dyah Ayu Ratnaningtyas
Agustin Wijayanti
Ersaningtyas Anjar
Siska Aprilia Nuladhani
Novi Tri Utami
Haryo Kalpikaingrat

KELOMPOK “ALJABAR”

Hammada Alfafa Romadona
Muhammad Akmal Mulyono
Pramudani Dwi Wibowo
Oky Rahmat Setiawan
Satrio Wicaksono

KELOMPOK “ARITMATIKA”

Fathiyatur Rohmamiyah
Erni Sariyanti
Rina Rofiani
Septi Susilowati
M. Galih Swastandi

JAWABAN LKS 2

- 1 Apakah jenis segitiga yang panjang sisinya berukuran 15 cm, 8 cm, 17 cm?

Jawab:

Misalkan panjang sisi terpanjang adalah a , panjang sisi yang lainnya b dan c .

$$a^2 = 17^2$$

$$b^2 + c^2 = 15^2 + 8^2 = 225 + 64 = 289.$$

$$a^2 = b^2 + c^2$$

(isilah dengan tanda '>', '<' atau '=')

Karena

$$a^2 = b^2 + c^2$$

$\triangle ABC$ merupakan **segitiga siku-siku**.

Artinya:

jika terdapat sebuah segitiga yang kuadrat sisi terpanjangnya sama dengan jumlah dari kuadrat sisi lainnya maka segitiga tersebut merupakan **segitiga siku-siku**.

- 2 Apakah jenis segitiga yang panjang sisinya berukuran 13 cm, 26 cm, 22 cm?

Jawab:

Misalkan panjang sisi terpanjang adalah p , panjang sisi yang lainnya q dan r .

$$p^2 = 26^2$$

$$q^2 + r^2 = 13^2 + 22^2 = 169 + 484 = 653$$

$$p^2 > q^2 + r^2$$

(isilah dengan tanda '>', '<' atau '=')

Karena

$$p^2 < q^2 + r^2$$

$\triangle PQR$ merupakan **segitiga tumpul**.

Artinya:

jika terdapat sebuah segitiga yang kuadrat sisi terpanjangnya lebih besar dari jumlah kuadrat sisi-sisi lainnya maka segitiga tersebut merupakan **segitiga tumpul**.

- 3 Apakah jenis segitiga yang panjang sisinya berukuran 12 cm, 10 cm, 8 cm?

Jawab:

Misalkan sisi terpanjang adalah k , sisi yang lainnya l dan m .

$$k^2 = 12^2$$

$$l^2 + m^2 = 8^2 + 10^2 = 64 + 100 = 164$$

$$k^2 \dots l^2 + m^2$$

(isilah dengan tanda '>', '<' atau '=')

Karena $k^2 < l^2 + m^2$ maka $\triangle KLM$ merupakan **segitiga lancip**.

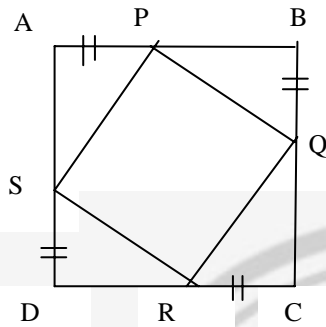
Artinya:

jika terdapat sebuah segitiga yang kuadrat sisi terpanjangnya kurang dari jumlah kuadrat sisi-sisi lainnya, maka segitiga tersebut merupakan **segitiga lancip**.



JAWABAN LKS 3

1. Diketahui:



Pada gambar di samping., ABCD merupakan persegi.
Panjang sisi persegi ABCD 17 cm dan panjang CR = 5 cm

Ditanya: keliling PQRS

Jawab:

Dari gambar jelas bahwa: $RC = QB = PA = SD$

$$\begin{aligned} QC &= BC - BD \\ &= 17 - 5 \\ &= 12 \text{ cm} \end{aligned}$$

Karena $QC = 12 \text{ cm}$, maka $QC = RD = SA = PB = 12 \text{ cm}$.

$QR = RS = SP = PQ$, sehingga **PQRS merupakan persegi.**

Lihat $\triangle QRC$

$\triangle QRC$ merupakan segitiga siku-siku sehingga berlaku:

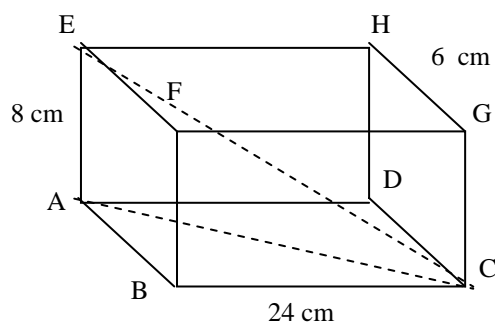
$$\begin{aligned} QR^2 &= RC^2 + QC^2 \\ &= 5^2 + 12^2 \\ &= 25 + 144 = 169 \end{aligned}$$

$$QR = \sqrt{169} = 13$$

$$\begin{aligned} \text{Keliling persegi PQRS} &= QR + RS + SP + PQ \\ &= 13 + 13 + 13 + 13 \\ &= 52 \end{aligned}$$

∴ jadi keliling persegi PQRS = 52 cm

2. Diketahui:



Ditanyakan: hitung panjang CE

Jawab:

Lihat persegi panjang ABCD

Jika ditarik diagonal AC, maka

$\triangle ABC$ merupakan segitiga siku-siku sehingga berlaku:

$$\begin{aligned} AC^2 &= AB^2 + BC^2 \\ &= 6^2 + 24^2 \end{aligned}$$

$$= 36 + 576 = 612$$

Apakah $AC \perp AE$? ya

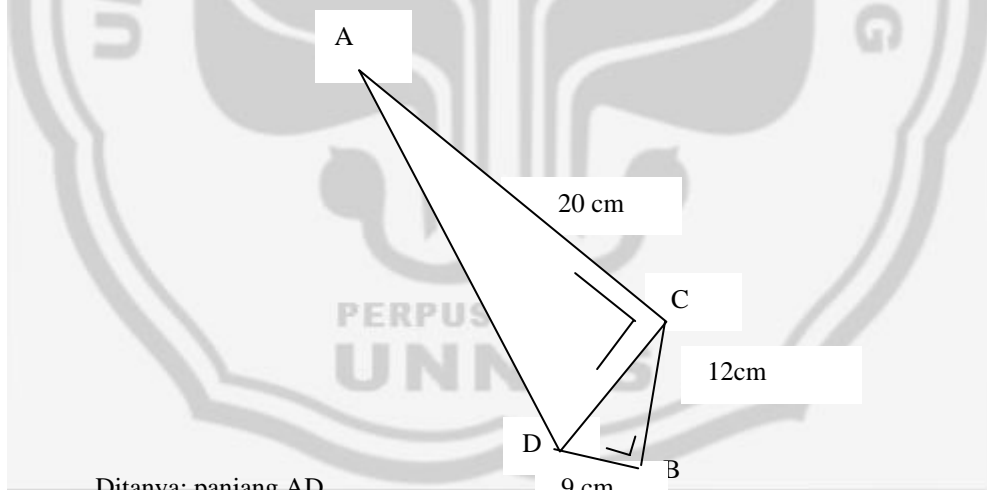
Sehingga $\triangle EAC$ merupakan segitiga siku-siku dan

$$\begin{aligned} \text{berlaku } EC^2 &= AC^2 + AE^2 \\ &= 612 + 64 \\ &= 676 \end{aligned}$$

$$EC = \sqrt{676}$$

Jadi panjang $EC = 26 \text{ cm}$

3. Diketahui: Dari gambar di bawah ini, $DB = 9 \text{ cm}$, $BC = 12 \text{ cm}$ dan $AC = 20 \text{ cm}$.



Ditanya: panjang AD

Jawab:

Karena $\triangle ACD$ merupakan segitiga siku-siku, maka berlaku:

$$AD^2 = DC^2 + AC^2$$

$$= (DB^2 + BC^2) + AC^2 \text{ (karena } \triangle DBC \text{ merupakan segitiga siku-siku)}$$

$$= (9^2 + 12^2) + 20^2$$

$$= (81 + 144) + 400$$

$$= 625$$

$$AD = \sqrt{625}$$

= 25

jadi panjang AD = 25 cm

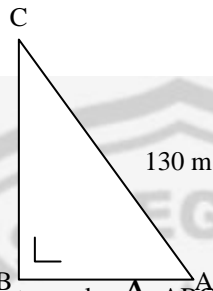


JAWABAN LKS 4

1. Diketahui: Seorang anak menaikkan layang-layang dengan benang yang panjangnya 130 m. Jarak anak di tanah dengan titik yang tepat berada di bawah layang-layang adalah 50 m.
Ditanya: tinggi layang-layang tersebut

Jawaban:

Sketsa



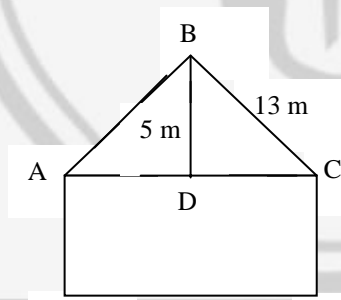
Berdasarkan gambar di atas maka $\triangle ABC$ adalah segitiga siku-siku, berlaku:

$$\begin{aligned} BC^2 &= AC^2 - AB^2 \\ &= 130^2 - 50^2 \\ &= 16900 - 2500 \\ &= 14400 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} BC &= \sqrt{14400} \\ &= 120 \end{aligned}$$

Jadi tinggi layang-layang tersebut adalah 120 m

2. Diketahui: Pak Dani akan mengecat tembok seperti pada gambar berikut. Biaya setiap m^2 adalah Rp 750,00.



Ditanya: eluruhnya untuk cat tembok tersebut

Jawab:

Lihat $\triangle BCD$

$\triangle BCD$ merupakan segitiga siku-siku sehingga berlaku:

$$\begin{aligned} DC^2 &= BC^2 - BD^2 \\ &= 13^2 - 5^2 \\ &= 169 - 25 \\ &= 144 \end{aligned}$$

$$DC = \sqrt{144} = 12$$

$$AD = DC = 12$$

Sehingga $AC = AD + DC$

$$= 12 + 12 = 24$$

$$\text{Luas total} = L \triangle BCA + L \triangle EBCA$$

$$= \frac{1}{2} \times 24 \times 5 + 4 \times 24$$

$$= 60 + 96 = 156$$

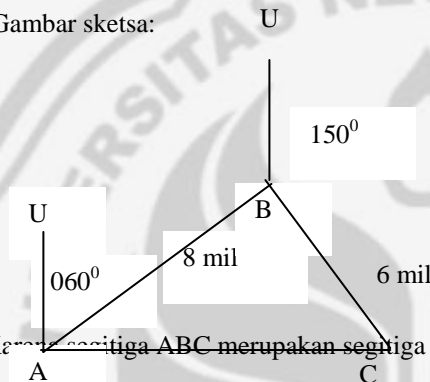
Jadi luas daerah tersebut adalah 156 m^2 , sehingga

biaya totalnya adalah $156 \times \text{Rp } 750,00 = \text{Rp } 117000,00$

3. Diketahui: Sebuah kapal berlayar dengan jurusan tiga angka 060° sejauh 8 mil, kemudian kapal itu berbelok dengan jurusan tiga angka 150° sejauh 6 mil.

Ditanya: Berapa mil jarak kapal dari tempat semula

Gambar sketsa:



Setelah menempuh 8 mil,
kapal itu berputar sejauh
 $150^\circ - 060^\circ = 090^\circ$

$$\rightarrow \angle ABC = 180^\circ - 090^\circ$$

$$\rightarrow \angle ABC = 90^\circ$$

Karena $\triangle ABC$ merupakan segitiga siku-siku dengan titik siku-sukunya adalah titik B

$$\text{maka } AC = \sqrt{AB^2 + BC^2}$$

$$= \sqrt{8^2 + 6^2}$$

$$= 10$$

jadi jarak kapal itu adalah 10 mil.

PERPUSTAKAAN
UNNES

RENCANA PELAJARAN

Pertemuan 1 Siklus I

Satuan Pelajaran	: SMP
Kelas / semester	: VII / 2
Pokok Bahasan	: Dalil Pythagoras
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

Standar Kompetensi

Menentukan panjang suatu garis dalam segitiga serta dapat menggunakannya dalam pemecahan masalah

Kompetensi Dasar

Menemukan Dalil Pythagoras

Indikator

Siswa dapat:

1. Menjelaskan Dalil Pythagoras
2. Menggunakan Dalil Pythagoras untuk mencari sisi segitiga.

Sumber dan sarana Pembelajaran

1. Sumber pembelajaran:
 - a. Buku MATEMATIKA SMP Kelas VIII, Erlangga (M.Cholik Adinawan)
 - b. Lembar Kerja Siswa (LKS)
2. Sarana Pembelajaran:
 - a. 8 lembar kertas karton (manila) untuk mempresentasikan hasil
 - b. 8 spidol warna
 - c. isolasi/lakban
 - d. 8 set alat peraga untuk menemukan Dalil Pythagoras

Kegiatan Pembelajaran

Model Pembelajaran : Pembelajaran Berdasarkan masalah
 Metode : Ceramah, diskusi, penemuan terbimbing

a) Pendahuluan

- a. Guru membuka pelajaran

- b. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
- c. Guru memberikan apersepsi pembelajaran dengan memotivasi kepada siswa bahwa Dalil Pythagoras dapat dibuktikan, sehingga tidak perlu dihafalkan.

b) Kegiatan inti

a. Fase mengorientasi siswa pada masalah

- (a). Guru mengajukan masalah yang ada di LKS. Masalah tersebut adalah: Bagaimana cara menemukan Dalil Pythagoras

b. Fase mengorganisasi siswa untuk belajar.

- 1) Guru membagi kelas menjadi 8 kelompok, tiap kelompok terdiri dari 5-6 siswa.
- 2) Guru mengingatkan kembali cara menghitung luas daerah segitiga
- 3) Guru meminta siswa menyelesaikan masalah yang ada di LKS secara berkelompok.

c. Fase membantu siswa memecahkan masalah

- 1) Guru mendorong diskusi antar teman dalam kelompoknya.
- 2) Selama diskusi berlangsung, guru memantau kerja masing-masing kelompok dan mengarahkan kelompok yang mengalami kesulitan.

d. Fase mengembangkan dan menyajikan hasil pemecahan masalah

- 1) Guru memilih secara acak kelompok yang ditugasi untuk mempresentasikan hasil yang telah didiskusikannya
- 2) Guru mengamati/membimbing siswa dalam menyimpulkan hasil diskusinya.
- 3) Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi.

e. Fase menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

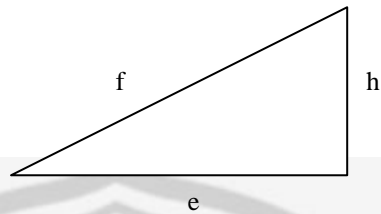
- 1) Guru membantu siswa mengkaji ulang proses atau hasil pemecahan masalah
- 2) Guru memberikan penguatan terhadap hasil pemecahan masalah

c) Penutup

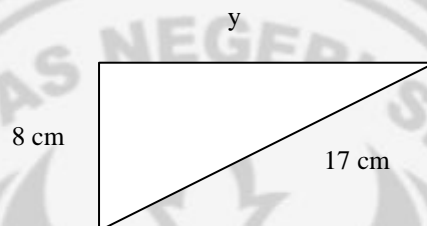
- a. Guru membantu siswa merangkum materi pelajaran.

b. Guru memberikan PR

- Gunakan Dalil Pythagoras untuk membuat persamaan-persamaan tentang panjang sisi segitiga siku-siku berikut:



- Hitunglah nilai y !



- Guru memberi angket kerjasama siswa dalam kelompok
- Memberikan motivasi kepada siswa dengan memberitahukan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.

Semarang, 15 Nopember 2005

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran,

Observer,

Bambang Wahyudi W, S. Pd

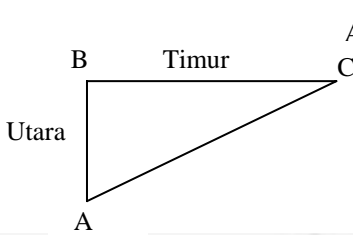
Muslimatun

NIP. 131809728

NIM. 4101401019

JAWABAN EVALUASI SIKLUS I

1.



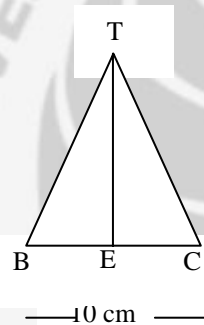
$$\begin{aligned}
 AC &= \sqrt{AB^2 + BC^2} \\
 &= \sqrt{3000^2 + 4000^2} \\
 &= \sqrt{9000000 + 16000000} \\
 &= \sqrt{25000000} \\
 &= 5000
 \end{aligned}$$

jadi jarak dari pelabuhan C ke pelabuhan A = 5000 km.

2. **Lihat ΔTBC**

ΔTBC merupakan segitiga sama kaki.

$BC = 10$ cm, $BE = EC = 15$ cm. Sehingga: $TE^2 = TC^2 - EC^2$



$$\begin{aligned}
 &= 13^2 - 5^2 \\
 &= 169 - 25 \\
 &= 144 \\
 &= \sqrt{144} \\
 &= 12
 \end{aligned}$$

jadi $TE = 12$ cm

ΔTOE merupakan segitiga siku-siku, sehingga berlaku:

$$\begin{aligned}
 TO^2 &= TE^2 - OE^2 \\
 &= 12^2 - 6^2 \left(OE = \frac{1}{2} AB \right) \\
 &= 144 - 36 = 108
 \end{aligned}$$

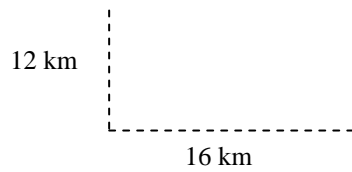
$$TO = \sqrt{108} = 10,39$$

jadi $TO = 10,39$ cm.

3. Rute jalan (i)

$$\text{jarak totalnya} = 12 + 16 = 28$$

Jadi **jarak** totalnya = 28 km.

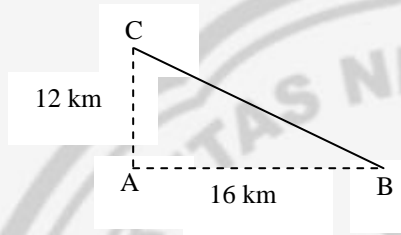


Sedangkan **kecepatan** di jalan yang baik = 20 km / jam.

$$\mathbf{Waktu} = \frac{\mathit{jarak}}{\mathit{kecepatan}} = \frac{28}{20} = 1,4 \text{ jam}$$

Jadi waktu yang diperlukan untuk menempuh rute jalan (i) = 1,4 jam.

Rute jalan (ii)



Karena ΔABC merupakan segitiga siku-siku, sehingga berlaku:

$$\begin{aligned} CB^2 &= AC^2 + AB^2 \\ &= 12^2 + 16^2 \\ &= 144 + 256 \\ &= 400 \end{aligned}$$

$$CB = \sqrt{400} = 20$$

jarak = 20 km.

sedangkan kecepatan di jalan yang kurang baik = 15 km/jam.

$$\mathbf{Waktu} = \frac{\mathit{jarak}}{\mathit{kecepatan}} = \frac{20}{15} = 1,3 \text{ jam}$$

Jadi waktu yang diperlukan untuk menempuh rute jalan (ii) = 1,3 jam.

Karena waktu yang diperlukan untuk menempuh rute (ii) lebih kecil dari waktu yang diperlukan untuk menempuh rute (i), maka Ali lebih baik menempuh perjalanan dengan rute jalan (ii).

**Lembar Pengamatan Pembelajaran Berbasis
Masalah untuk Guru
Pertemuan 1 Siklus I**

Nama Guru :

Sekolah:

Hari / Tanggal :

**Petunjuk: Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek
(√) pada kolom yang sesuai !**

	Aspek yang diamati	Dilakukan		Skor			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
Tahap 1	Mengorientasi siswa pada masalah						
	1. Menjelaskan tujuan pembelajaran						
	2. Memunculkan masalah						
	3. Memotivasi siswa untuk memecahkan masalah						
Tahap 2	Mengorganisasi siswa untuk belajar						
	1. Membimbing siswa dalam mengorganisasi tugas-tugas dan berbagi tugas dengan teman sekelompoknya						
Tahap 3	Membimbing penyelidikan individual/kelompok						
	1. Melakukan pengamatan/eksperimen						
	2. Membimbing siswa yang bertanya						
Tahap 4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya						
	1. Membimbing siswa membuat artefak						
	2. Membimbing siswa menyajikan hasil karya						
Tahap 5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah						
	1. Membantu siswa mengkaji cara-cara yang ditempuh selama proses penyelidikannya						

Keterangan: 1: tidak baik
2: cukup baik
3: baik
4: sangat baik

**Lembar Pengamatan Pembelajaran Berbasis
Masalah untuk Guru
Pertemuan 2 Siklus I**

Nama Guru :

Sekolah:

Hari / Tanggal :

**Petunjuk: Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek
(√) pada kolom yang sesuai !**

	Aspek yang diamati	Dilakukan		Skor			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
Tahap 1	Mengorientasi siswa pada masalah						
	1. Menjelaskan tujuan pembelajaran						
	2. Memunculkan masalah						
	3. Memotivasi siswa untuk memecahkan masalah						
Tahap 2	Mengorganisasi siswa untuk belajar						
	1. Membimbing siswa dalam mengorganisasi tugas-tugas dan berbagi tugas dengan teman sekelompoknya						
Tahap 3	Membimbing penyelidikan individual/kelompok						
	1. Melakukan pengamatan/eksperimen						
	2. Membimbing siswa yang bertanya						
Tahap 4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya						
	1. Membimbing siswa membuat artefak						
	2. Membimbing siswa menyajikan hasil karya						
Tahap 5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah						
	1. Membantu siswa mengkaji cara-cara yang ditempuh selama proses penyelidikannya						

Keterangan: 1: tidak baik
2: cukup baik
3: baik
4: sangat baik

**Lembar Pengamatan Pembelajaran Berbasis
Masalah untuk Guru
Pertemuan 1 Siklus II**

Nama Guru :

Sekolah:

Hari / Tanggal :

**Petunjuk: Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek
(√) pada kolom yang sesuai !**

	Aspek yang diamati	Dilakukan		Skor			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
Tahap 1	Mengorientasi siswa pada masalah						
	1. Menjelaskan tujuan pembelajaran						
	2. Memunculkan masalah						
	3. Memotivasi siswa untuk memecahkan masalah						
Tahap 2	Mengorganisasi siswa untuk belajar						
	1. Membimbing siswa dalam mengorganisasi tugas-tugas dan berbagi tugas dengan teman sekelompoknya						
Tahap 3	Membimbing penyelidikan individual/kelompok						
	1. Melakukan pengamatan/eksperimen						
	2. Membimbing siswa yang bertanya						
Tahap 4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya						
	1. Membimbing siswa membuat artefak						
	2. Membimbing siswa menyajikan hasil karya						
Tahap 5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah						
	1. Membantu siswa mengkaji cara-cara yang ditempuh selama proses penyelidikannya						

Keterangan: 1: tidak baik
2: cukup baik
3: baik
4: sangat baik

**Lembar Pengamatan Pembelajaran Berbasis
Masalah untuk Guru
Pertemuan 2 Siklus II**

Nama Guru :

Sekolah:

Hari / Tanggal :

**Petunjuk: Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek
(√) pada kolom yang sesuai !**

	Aspek yang diamati	Dilakukan		Skor			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
Tahap 1	Mengorientasi siswa pada masalah						
	1. Menjelaskan tujuan pembelajaran						
	2. Memunculkan masalah						
	3. Memotivasi siswa untuk memecahkan masalah						
Tahap 2	Mengorganisasi siswa untuk belajar						
	1. Membimbing siswa dalam mengorganisasi tugas-tugas dan berbagi tugas dengan teman sekelompoknya						
Tahap 3	Membimbing penyelidikan individual/kelompok						
	1. Melakukan pengamatan/eksperimen						
	2. Membimbing siswa yang bertanya						
Tahap 4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya						
	1. Membimbing siswa membuat artefak						
	2. Membimbing siswa menyajikan hasil karya						
Tahap 5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah						
	1. Membantu siswa mengkaji cara-cara yang ditempuh selama proses penyelidikannya						

Keterangan: 1: tidak baik
2: cukup baik
3: baik
4: sangat baik

**Lembar Pengamatan Pembelajaran Berbasis
Masalah untuk Guru
Pertemuan 1 Siklus I**

Nama Guru : Bambang Wahyudi W, S. Pd Sekolah: SMP N 1 Semarang

Hari / Tanggal : Selasa / 15 Nopember 2005

**Petunjuk: Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek
(√) pada kolom yang sesuai !**

	Aspek yang diamati	Dilakukan		Skor			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
Tahap 1	Mengorientasi siswa pada masalah						
	1. Menjelaskan tujuan pembelajaran	√				√	
	2. Memunculkan masalah	√			√		
	3. Memotivasi siswa untuk memecahkan masalah	√			√		
Tahap 2	Mengorganisasi siswa untuk belajar						
	1. Membimbing siswa dalam mengorganisasi tugas-tugas dan berbagi tugas dengan teman sekelompoknya	√					√
Tahap 3	Membimbing penyelidikan individual/kelompok						
	1. Melakukan pengamatan/eksperimen	√			√		
	2. Membimbing siswa yang bertanya	√					√
Tahap 4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya						
	1. Membimbing siswa membuat artefak	√				√	
	2. Membimbing siswa menyajikan hasil karya	√					√
Tahap 5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah						
	1. Membantu siswa mengkaji cara-cara yang ditempuh selama proses penyelidikannya	√				√	

Keterangan: 1: tidak baik
2: cukup baik
3: baik
4: sangat baik

Skor hasil observasi: 3+2+2+4+3+2+4+3+4 = 27

Rata-rata skor untuk ke-9 aspek = $\frac{27}{9} = 3$

Persentase kemampuan guru dalam pengelolaan pembelajaran = $\frac{27}{36} \times 100\% = 75\%$

Semarang, 15 Nopember 2005
Pengamat,

Muslimatun
NIM. 4101401019

**Lembar Pengamatan Pembelajaran Berbasis
Masalah untuk Guru
Pertemuan 2 Siklus I**

Nama Guru : Bambang Wahyudi W, S. Pd Sekolah: SMP N 1 Semarang

Hari / Tanggal : Kamis / 17 Nopember 2005

**Petunjuk: Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek
(√) pada kolom yang sesuai !**

	Aspek yang diamati	Dilakukan		Skor			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
Tahap 1	Mengorientasi siswa pada masalah						
	1. Menjelaskan tujuan pembelajaran	√				√	
	2. Memunculkan masalah	√			√		
	3. Memotivasi siswa untuk memecahkan masalah	√			√		
Tahap 2	Mengorganisasi siswa untuk belajar						
	1. Membimbing siswa dalam mengorganisasi tugas-tugas dan berbagi tugas dengan teman sekelompoknya	√				√	
Tahap 3	Membimbing penyelidikan individual/kelompok						
	1. Melakukan pengamatan/eksperimen	√				√	
	2. Membimbing siswa yang bertanya	√					√
Tahap 4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya						
	1. Membimbing siswa membuat artefak	√				√	
	2. Membimbing siswa menyajikan hasil karya	√					√
Tahap 5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah						
	1. Membantu siswa mengkaji cara-cara yang ditempuh selama proses penyelidikannya	√				√	

Keterangan: 1: tidak baik
2: cukup baik
3: baik
4: sangat baik

Skor hasil observasi: 3+2+2+4+3+3+4+3+4 = 28

Rata-rata skor untuk ke-9 aspek = $\frac{28}{9} = 3,1$

Persentase kemampuan guru dalam pengelolaan pembelajaran = $\frac{28}{36} \times 100\% = 77,78\%$

Semarang, 17 Nopember 2005
Pengamat,

Muslimatun
NIM. 4101401019

Lembar Pengamatan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Guru

Pertemuan 1 Siklus II

Nama Guru : Bambang Wahyudi W, S. Pd Sekolah: SMP N 1 Semarang

Hari / Tanggal : Sabtu / 3 Desember 2005

Petunjuk: **Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai !**

	Aspek yang diamati	Dilakukan		Skor			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
Tahap 1	Mengorientasi siswa pada masalah						
	1. Menjelaskan tujuan pembelajaran	√				√	
	2. Memunculkan masalah	√				√	
	3. Memotivasi siswa untuk memecahkan masalah	√				√	
Tahap 2	Mengorganisasi siswa untuk belajar						
	1. Membimbing siswa dalam mengorganisasi tugas-tugas dan berbagi tugas dengan teman sekelompoknya	√					√
Tahap 3	Membimbing penyelidikan individual/kelompok						
	1. Melakukan pengamatan/eksperimen	√				√	
	2. Membimbing siswa yang bertanya	√					√
Tahap 4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya						
	1. Membimbing siswa membuat artefak	√				√	
	Membimbing siswa menyajikan hasil karya	√					√
Tahap 5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah						
	1. Membantu siswa mengkaji cara-cara yang ditempuh selama proses penyelidikannya	√					√

Keterangan: 1: tidak baik
2: cukup baik
3: baik
4: sangat baik

Skor hasil observasi: 3+3+3+4+4+3+4+3+4 = 31

Rata-rata skor untuk ke-9 aspek = $\frac{31}{9} = 3,4$

Persentase kemampuan guru dalam pengelolaan pembelajaran = $\frac{31}{36} \times 100\% = 86,11\%$

Semarang, 3 Desember 2005

Pengamat,

Muslimatun
NIM. 4101401019

Lembar Pengamatan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Guru

Pertemuan 2 Siklus II

Nama Guru : Bambang Wahyudi W, S. Pd Sekolah: SMP N 1 Semarang

Hari / Tanggal : Selasa / 6 Desember 2005

Petunjuk: Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai !

	Aspek yang diamati	Dilakukan		Skor			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
Tahap 1	Mengorientasi siswa pada masalah						
	1. Menjelaskan tujuan pembelajaran	√				√	
	2. Memunculkan masalah	√				√	
	3. Memotivasi siswa untuk memecahkan masalah	√					√
Tahap 2	Mengorganisasi siswa untuk belajar						
	1. Membimbing siswa dalam mengorganisasi tugas-tugas dan berbagi tugas dengan teman sekelompoknya	√					√
Tahap 3	Membimbing penyelidikan individual/kelompok						
	1. Melakukan pengamatan/eksperimen	√				√	
	2. Membimbing siswa yang bertanya	√					√
Tahap 4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya						
	1. Membimbing siswa membuat artefak	√				√	
	2. Membimbing siswa menyajikan hasil karya	√					√
Tahap 5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah						
	1. Membantu siswa mengkaji cara-cara yang ditempuh selama proses penyelidikannya	√					√

Keterangan: 1: tidak baik
2: cukup baik
3: baik
4: sangat baik

Skor hasil observasi: 3+3+4+4+4+3+4+3+4 = 32

Rata-rata skor untuk ke-9 aspek = $\frac{32}{9} = 3,6$

Persentase kemampuan guru dalam pengelolaan pembelajaran = $\frac{32}{36} \times 100\% = 88,88\%$

Semarang, 6 Desember 2005

Pengamat,

Muslimatun
NIM. 4101401019

RENCANA PELAJARAN

Pertemuan 2 Siklus I

Satuan Pelajaran	: SMP
Kelas / semester	: VII / 2
Pokok Bahasan	: Dalil Pythagoras
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

Standar Kompetensi

Menentukan panjang suatu garis dalam segitiga serta dapat menggunakannya dalam pemecahan masalah

Kompetensi Dasar

Menggunakan Dalil Pythagoras

Indikator

Siswa dapat:

3. Menuliskan dan menjelaskan Kebalikan Dalil Pythagoras
4. Menentukan jenis segitiga jika diketahui panjang sisi-sisinya.

Sumber dan sarana Pembelajaran

3. Sumber pembelajaran:
 - c. Buku MATEMATIKA SMP Kelas VIII, Erlangga (M.Cholik Adinawan)
 - d. Lembar Kerja Siswa (LKS)
4. Sarana Pembelajaran:
 - e. 8 lembar kertas karton (manila) untuk mempresentasikan hasil
 - f. 8 spidol warna
 - g. isolasi/lakban

Kegiatan Pembelajaran

- | | |
|--------------------|---|
| Model Pembelajaran | : Pembelajaran Berdasarkan masalah |
| Metode | : Ceramah, diskusi, penemuan terbimbing |

d) *Pendahuluan*

- d. Guru membuka pelajaran
- e. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
- f. Guru memberikan apersepsi pembelajaran dengan mengingatkan siswa tentang Dalil Pythagoras dan syarat berlakunya dengan cara tanya jawab.

e) *Kegiatan inti*

f. *Fase mengorientasi siswa pada masalah*

- (b).Guru mengajukan masalah yang ada di LKS. Masalah tersebut adalah: Bagaimana cara menentukan jenis segitiga jika diketahui panjang sisi-sisinya dengan menggunakan Kebalikan Dalil Pythagoras

g. *Fase mengorganisasi siswa untuk belajar.*

- 4) Guru membagi kelas menjadi 8 kelompok, tiap kelompok terdiri dari 5-6 siswa.
- 5) Guru menyampaikan materi tentang Kebalikan Dalil Pythagoras
- 6) Guru meminta siswa menyelesaikan masalah yang ada di LKS secara berkelompok.

h. *Fase membantu siswa memecahkan masalah*

- 3) Guru mendorong diskusi antar teman dalam kelompoknya.
- 4) Selama diskusi berlangsung, guru memantau kerja masing-masing kelompok dan mengarahkan kelompok yang mengalami kesulitan.

i. *Fase mengembangkan dan menyajikan hasil pemecahan masalah*

- 4) Guru memilih secara acak kelompok yang ditugasi untuk mempresentasikan hasil yang telah didiskusikannya
- 5) Guru mengamati/membimbing siswa dalam menyimpulkan hasil diskusinya.
- 6) Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi.

j. Fase menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

3) Guru membantu siswa mengkaji ulang proses atau hasil pemecahan masalah

4) Guru memberikan penguatan terhadap hasil pemecahan masalah

f) *Penutup*

e. Guru membantu siswa merangkum materi pelajaran.

f. Guru memberikan PR

Dalam $\triangle PQR$ diketahui $PQ = 18$ cm, $QR = 21$ cm, dan $PR = 30$ cm.

1) Tunjukkan bahwa $\triangle PQR$ tumpul!

2) Sudut manakah yang merupakan sudut tumpul

g. Guru memberi angket kerjasama siswa dalam kelompok

h. Memberikan motivasi kepada siswa dengan memberitahukan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.

Semarang, 17 Nopember 2005

Mengetahui

Observer,

Guru Mata Pelajaran,

Bambang Wahyudi W, S. Pd

Muslimatun

NIP. 131809728

NIM. 4101401019

RENCANA PELAJARAN

Pertemuan 1 Siklus II

Satuan Pelajaran : SMP
 Kelas / semester : VII / 2
 Pokok Bahasan : Dalil Pythagoras
 Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

Standar Kompetensi

Menentukan panjang suatu garis dalam segitiga serta dapat menggunakannya dalam pemecahan masalah

Kompetensi Dasar

Menggunakan Dalil Pythagoras

Indikator

Siswa dapat:

5. Menggunakan Dalil Pythagoras.dalam bangun datar dan bangun ruang

Sumber dan sarana Pembelajaran

5. Sumber pembelajaran:

- e. Buku MATEMATIKA SMP Kelas VIII, Erlangga (M.Cholik Adinawan)
- f. Lembar Kerja Siswa (LKS)

6. Sarana Pembelajaran:

- h. 8 lembar kertas karton (manila) untuk mempresentasikan hasil
- i. 8 spidol warna
- j. isolasi/lakban

Kegiatan Pembelajaran

Model Pembelajaran : Pembelajaran Berdasarkan masalah

Metode : Ceramah, diskusi, penemuan terbimbing

g) ***Pendahuluan***

- g. Guru membuka pelajaran
- h. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
- i. Guru memberikan apersepsi pembelajaran dengan mengingatkan siswa tentang bangun datar dan bangun ruang serta Dalil Pythagoras dengan cara tanya jawab.

h) ***Kegiatan inti***

k. Fase mengorientasi siswa pada masalah

- (c). Guru mengajukan masalah yang ada di LKS. Masalah tersebut adalah: Bagaimana menggunakan Dalil Pythagoras dalam bangun datar dan bangun ruang

l. Fase mengorganisasi siswa untuk belajar.

- 7) Guru membagi kelas menjadi 8 kelompok, tiap kelompok terdiri dari 5-6 siswa.
- 8) Guru meminta siswa menyelesaikan masalah yang ada di LKS secara berkelompok.

m. Fase membantu siswa memecahkan masalah

- 5) Guru mendorong diskusi antar teman dalam kelompoknya.
- 6) Selama diskusi berlangsung, guru memantau kerja masing-masing kelompok dan mengarahkan kelompok yang mengalami kesulitan.

n. Fase mengembangkan dan menyajikan hasil pemecahan masalah

- 7) Guru memilih secara acak kelompok yang ditugasi untuk mempresentasikan hasil yang telah didiskusikannya
- 8) Guru mengamati/membimbing siswa dalam menyimpulkan hasil diskusinya.

- 9) Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi.

o. Fase menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

- 5) Guru membantu siswa mengkaji ulang proses atau hasil pemecahan masalah
- 6) Guru memberikan penguatan terhadap hasil pemecahan masalah

i) **Penutup**

- i. Guru membantu siswa merangkum materi pelajaran.
- j. Guru memberikan PR

Panjang kedua sisi siku-siku sebuah segitiga siku-siku masing-masing 15 cm dan 20 cm. Hitunglah:

- 1) panjang hipotenusanya,
 - 2) luas segitiga tersebut,
 - 3) tinggi segitiga yang ditarik dari titik sudut siku-siku ke hipotenusa
- k. Guru memberi angket kerjasama siswa dalam kelompok
- l. Memberikan motivasi kepada siswa dengan memberitahukan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.

Semarang, 3 Desember 2005

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran,

Observer,

Bambang Wahyudi W, S. Pd

NIP. 131809728

Muslimatun

NIM. 4101401019

RENCANA PELAJARAN

Pertemuan 2 Siklus II

Satuan Pelajaran	: SMP
Kelas / semester	: VII / 2
Pokok Bahasan	: Dalil Pythagoras
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

Standar Kompetensi

Menentukan panjang suatu garis dalam segitiga serta dapat menggunakannya dalam pemecahan masalah

Kompetensi Dasar

Menggunakan Dalil Pythagoras

Indikator

Siswa dapat:

1. Menyelesaikan soal cerita dengan menggunakan Dalil Pythagoras

Sumber dan sarana Pembelajaran

7. Sumber pembelajaran:

g. Buku MATEMATIKA SMP Kelas VIII, Erlangga (M.Cholik Adinawan)

h. Lembar Kerja Siswa (LKS)

8. Sarana Pembelajaran:

k. 8 lembar kertas karton (manila) untuk mempresentasikan hasil

l. 8 spidol warna

m. isolasi/lakban

Kegiatan Pembelajaran

Model Pembelajaran : Pembelajaran Berdasarkan masalah

Metode : Ceramah, diskusi, penemuan terbimbing

j) Pendahuluan

- j. Guru membuka pelajaran

- k. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
- l. Guru memotivasi siswa dengan menampilkan berbagai permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan Dalil Pythagoras.

k) *Kegiatan inti*

p. *Fase mengorientasi siswa pada masalah*

- (d).Guru mengajukan masalah yang ada di LKS. Masalah tersebut adalah: Bagaimana menyelesaikan soal cerita menggunakan Dalil Pythagoras.

q. *Fase mengorganisasi siswa untuk belajar.*

- 9) Guru membagi kelas menjadi 8 kelompok, tiap kelompok terdiri dari 5-6 siswa.
- 10)Guru meminta siswa menyelesaikan masalah yang ada di LKS secara berkelompok.

r. *Fase membantu siswa memecahkan masalah*

- 7) Guru mendorong diskusi antar teman dalam kelompoknya.
- 8) Selama diskusi berlangsung, guru memantau kerja masing-masing kelompok dan mengarahkan kelompok yang mengalami kesulitan.

s. *Fase mengembangkan dan menyajikan hasil pemecahan masalah*

- 10)Guru memberi kesempatan kepada kelompok yang telah berhasil menyelesaikan tugas kelompoknya untuk mempresentasikan hasil yang telah didiskusikannya ke depan kelas
- 11)Guru mengamati/membimbing siswa dalam menyimpulkan hasil diskusinya.
- 12)Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi.

t. *Fase menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah*

- 7) Guru membantu siswa mengkaji ulang proses atau hasil pemecahan masalah
- 8) Guru memberikan penguatan terhadap hasil pemecahan masalah

l) *Penutup*

- m. Guru membantu siswa merangkum materi pelajaran.

n. Guru memberikan PR

Di tepi pantai terdapat pos-pos penjagaan. Pos A terletak di sebelah Barat pos B. Dari pos B dilihat sebuah kapal yang letaknya tepat di sebelah Utara pada jarak 1,2 km. Dari pos A jarak kapal 1,3 km. Tentukan jarak pos A dan pos B!

o. Guru memberi angket kerjasama siwa dalam kelompok

p. Memberikan motivasi kepada siswa dengan memberitahukan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.

Semarang, 3 Desember 2005

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran,

Observer,

Bambang Wahyudi W, S. Pd

NIP. 131809728

Muslimatun

NIM. 4101401019

PERPUSTAKAAN
UNNES

**HASIL ANGKET REFLEKSI SISWA TERHADAP PEMBELAJARAN
PADA SIKLUS I**

Tabel 1 : Frekuensi jawaban siswa mengenai pembelajaran berbasis masalah

Jawaban Siswa	Frekuensi	Persentase (%)
A. Menyenangkan	22	47,83%
B. Biasa saja	24	52,17%
C. Tidak menyenangkan	0	0%

Tabel 2: Frekuensi jawaban siswa mengenai belajar dengan cara berkelompok

Jawaban Siswa	Frekuensi	Persentase (%)
A. Menyenangkan	35	76,08%
B. Biasa saja	9	19,56%
C. Tidak menyenangkan	11	4,36%

Tabel 3: Frekuensi jawaban siswa mengenai penyajian materi dalam bentuk pemberian permasalahan melalui LKS

Jawaban Siswa	Frekuensi	Persentase (%)
A. Mudah menangkap materinya	6	13,04%
B. Bingung	28	60,88%
C. Sukar menangkap materinya	12	26,08%

Tabel 4: Frekuensi jawaban siswa mengenai pengungkapan ide atau gagasan dalam kelompok

Jawaban Siswa	Frekuensi	Persentase (%)
A. Mudah	40	86,96%
B. Agak sulit	6	13,04%
C. Sulit	0	0%

Tabel 5: Frekuensi jawaban siswa mengenai penyajian hasil kerja kelompok di depan kelas

Jawaban Siswa	Frekuensi	Persentase (%)
A. Semakin berani	37	80,43%
B. Agak berani	8	17,39%
C. Takut	1	2,18%

Tabel 6: Frekuensi jawaban siswa mengenai diberikannya kesempatan bertanya

Jawaban Siswa	Frekuensi	Persentase (%)
A. Termotivasi untuk bertanya hal-hal yang kurang jelas	29	84,78%
B. Agak termotivasi untuk bertanya	5	32,60%
C. Tidak termotivasi untuk bertanya	2	4,32%

Tabel 7: Frekuensi jawaban siswa mengenai adanya pembahasan dari hasil diskusi

Jawaban Siswa	Frekuensi	Persentase (%)
A. Semakin jelas terhadap materi yang dipelajari	43	93,5%
B. Agak jelas terhadap materi yang dipelajari	2	4,32%

C. Tidak jelas terhadap materi yang dipelajari	1	2,18%
--	---	-------

Tabel 8: Frekuensi jawaban siswa mengenai pembelajaran berbasis masalah yang telah dilakukan

Jawaban Siswa	Frekuensi	Persentase (%)
A. Termotivasi untuk terus belajar	36	78,26%
B. Agak termotivasi untuk terus belajar	10	21,74%
C. Tidak termotivasi untuk terus belajar	0	0%

Tabel 9 : Frekuensi jawaban siswa mengenai masalah yang diselesaikan dalam evaluasi

Jawaban Siswa	Frekuensi	Persentase (%)
A. Memotivasi saya untuk belajar	20	43,48%
B. Menarik	25	54,34%
C. Sulit	1	2,18%

Tabel 10 : Frekuensi jawaban siswa mengenai adanya pemberian rangkuman terhadap materi yang telah dipelajari

Jawaban Siswa	Frekuensi	Persentase (%)
A. Semakin jelas terhadap materi yang dipelajari	39	84,78%
B. Agak jelas terhadap materi yang dipelajari	6	13,04%
C. Tidak jelas terhadap materi yang dipelajari	1	2,18%

HASIL ANGKET REFLEKSI SISWA TERHADAP PEMBELAJARAN PADA SIKLUS II

Tabel 1 : Frekuensi jawaban siswa mengenai pembelajaran berbasis masalah

Jawaban Siswa	Frekuensi	Persentase (%)
A. Menyenangkan	30	65,21%
B. Biasa saja	16	34,79%
C. Tidak menyenangkan	0	0%

Tabel 2: Frekuensi jawaban siswa mengenai belajar dengan cara berkelompok

Jawaban Siswa	Frekuensi	Persentase (%)
A. Menyenangkan	37	80,44%
B. Biasa saja	9	19,56%
C. Tidak menyenangkan	0	0%

Tabel 3: Frekuensi jawaban siswa mengenai penyajian materi dalam bentuk pemberian permasalahan melalui LKS

Jawaban Siswa	Frekuensi	Persentase (%)
A. Mudah menangkap materinya	2	4,32%
B. Bingung	40	86,95%
C. Sukar menangkap materinya	4	8,63%

Tabel 4: Frekuensi jawaban siswa mengenai pengungkapan ide atau gagasan dalam kelompok

Jawaban Siswa	Frekuensi	Persentase (%)
B. Mudah	44	95,68%
B. Agak sulit	2	4,32%
C. Sulit	0	0%

Tabel 5: Frekuensi jawaban siswa mengenai penyajian hasil kerja kelompok di depan kelas

Jawaban Siswa	Frekuensi	Persentase (%)
A. Semakin berani	40	86,95%
B. Agak berani	5	10,87%
C. Takut	1	2,18%

Tabel 6: Frekuensi jawaban siswa mengenai diberikannya kesempatan bertanya

Jawaban Siswa	Frekuensi	Persentase (%)
A. Termotivasi untuk bertanya hal-hal yang kurang jelas	39	84,78%
B. Agak termotivasi untuk bertanya	7	15,22%
C. Tidak termotivasi untuk bertanya	0	0%

Tabel 7: Frekuensi jawaban siswa mengenai adanya pembahasan dari hasil diskusi

Jawaban Siswa	Frekuensi	Persentase (%)
A. Semakin jelas terhadap materi yang dipelajari	46	100%
B. Agak jelas terhadap materi yang dipelajari	0	0%
C. Tidak jelas terhadap materi yang dipelajari	0	0%

Tabel 8: Frekuensi jawaban siswa mengenai pembelajaran berbasis masalah yang telah dilakukan

Jawaban Siswa	Frekuensi	Persentase (%)
A. Termotivasi untuk terus belajar	41	89,13%
B. Agak termotivasi untuk terus belajar	5	10,87%
C. Tidak termotivasi untuk terus belajar	0	0%

Tabel 9 : Frekuensi jawaban siswa mengenai masalah yang diselesaikan dalam evaluasi

Jawaban Siswa	Frekuensi	Persentase (%)
A. Memotivasi saya untuk belajar	27	58,69%
B. Menarik	19	41,31%
C. Sulit	0	0%

Tabel 10 : Frekuensi jawaban siswa mengenai adanya pemberian rangkuman terhadap materi yang telah dipelajari

Jawaban Siswa	Frekuensi	Persentase (%)
A. Semakin jelas terhadap materi yang dipelajari	44	95,68%
B. Agak jelas terhadap materi yang dipelajari	2	4,32%
C. Tidak jelas terhadap materi yang dipelajari	0	0%

Lampiran 51

DOKUMENTASI PENELITIAN

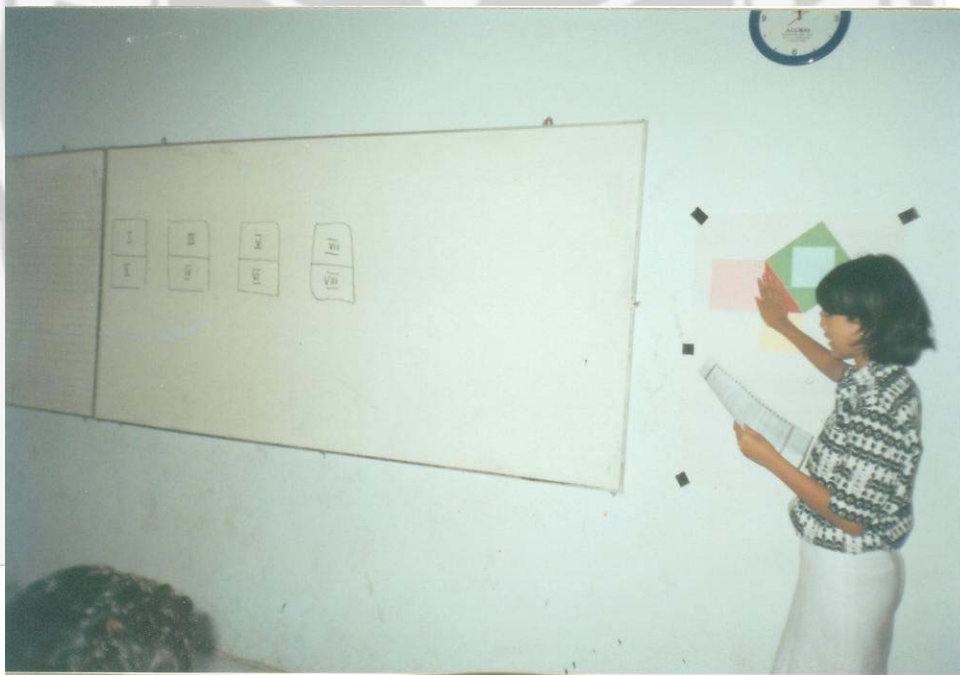
Gambar 1. Guru sedang membimbing dan mengarahkan siswa yang mengalami kesulitan dalam kerja kelompok.



Gambar 2. Siswa sedang mengerjakan tugas kelompok



Gambar 3. Observer sedang mengamati aktivitas siswa



Gambar 4. siswa sedang mempresentasikan hasil kerja kelompoknya