

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *INQUIRY* TIPE *PICTORIAL*
RIDDLE DILENGKAPI DENGAN METODE *SNOWBALL DRILLING*
DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA TERHADAP
PEMAHAMAN KONSEP DAN MOTIVASI BELAJAR
SISWA KELAS VIII MTsN LAB UIN YOGYAKARTA**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1**

Program Studi Pendidikan Matematika



Oleh

UMU AZIZAH

07600069

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2012



PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/687/2012

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : "Efektivitas Model Pembelajaran *Inquiry Tipe Pictorial Riddle* Dilengkapi Dengan Metode *Snowball Drilling* Dalam Pembelajaran Matematika Terhadap Pemahaman Konsep Dan Motivasi Belajar Siswa Kelas VIII MTsN LAB UIN Yogyakarta"

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Umu Azizah
NIM : 07600069
Telah dimunaqasyahkan pada : 20 Februari 2012
Nilai Munaqasyah : A/B
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Suparni, M.Pd
NIP. 19710417 200801 2 007

Penguji I

Mulin Nu'man, S.Pd, M.Pd
NIP.19800417 200912 1 002

Penguji II

Hendro Widodo, M.Pd

Yogyakarta, 09 Maret 2012
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Dekan



Prof. Dr. H. Akh. Minhajji, M.A, Ph.D
NIP.19580919 198603 1 002



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/ TUGAS AKHIR

Hal : Surat Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir
Lamp : 3 eksemplar skripsi

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Umu Azizah

NIM : 07600069

Judul Skripsi : Efektivitas Model Pembelajaran *Inquiry Tipe Pictorial Riddle* dilengkapi dengan Metode *Snowball Drilling* dalam Pembelajaran Matematika terhadap Pemahaman Konsep dan Motivasi Belajar Siswa Kelas VIII MTsN LAB UIN Yogyakarta

sudah dapat diajukan kembali kepada Fakultas Sains dan Teknologi Program Studi Pendidikan Matematika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Matematika.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 03 Februari 2012
Pembimbing I

Suparni, S.Pd., M.Pd.

NIP. 19710417 200801 2 007



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/ TUGAS AKHIR

Hal : Surat Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir
Lamp : 3 eksemplar skripsi

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Umu Azizah

NIM : 07600069

Judul Skripsi : Efektivitas Model Pembelajaran *Inquiry Tipe Pictorial Riddle* dilengkapi dengan Metode *Snowball Drilling* dalam Pembelajaran Matematika terhadap Pemahaman Konsep dan Motivasi Belajar Siswa Kelas VIII MTsN LAB UIN Yogyakarta

sudah dapat diajukan kembali kepada Fakultas Sains dan Teknologi Program Studi Pendidikan Matematika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Matematika.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 03 Februari 2012
Pembimbing II

Sintha Sih Dewanti, S.Pd.Si., M.Pd.Si
NIP. 19831211 200912 2 002

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Umu Azizah
NIM : 07600069
Prodi/Smt : Pendidikan Matematika/X
Fakultas : Sains dan Teknologi

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 03 Februari 2012

Yang Menyatakan,



Umu Azizah
NIM. 07600069

MOTTO

“...Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri...”

(Ar-Ra’d: 11)

“Tetapi barang siapa datang kepada-Nya dalam keadaan beriman, dan telah mengerjakan kebajikan, maka mereka itulah orang yang memperoleh derajat yang lebih tinggi (mulia)”

(Q.S. Taha: 75)

HALAMAN PERSEMBAHAN

SKRIPSI INI KUPERSEMBAHKAN UNTUK:

*Kedua Orang Tuaku, Kakakku , dan Adikku yang
Selalu Memberikan Kepercayaan Penuh, Semangat
dan Do'anya*

SERTA

ALMAMATERKU TERCINTA:

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum wr.wb

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya kepada kita semua, sehingga sampai saat ini kita masih diberi beberapa kenikmatan dan kesehatan. Shalawat serta salam semoga tetap tercurah kepada baginda Nabi Agung Muhammad SAW, yang telah menuntun manusia menuju jalan kebahagiaan hidup di dunia dan di akhirat. Atas kenikmatan-Nya pula, Alhamdulillah penulisan dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran *Inquiry Tipe Pictorial Riddle* dilengkapi dengan Metode *Snowball Drilling* dalam Pembelajaran Matematika terhadap Pemahaman Konsep dan Motivasi Belajar Siswa kelas VIII MTsN LAB UIN Yogyakarta”. Banyak hal yang penulis sendiri belum mengerti sepenuhnya saat penyusunan skripsi ini, sehingga penulis tidak lepas dari bantuan, dorongan, bimbingan, kritik maupun saran dari berbagai pihak. Oleh karena itu dengan keihlasan dan kerendahan hati, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A., Ph.D selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Sri Utami Zuliana, S.Si, M.Sc selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Ibu Suparni, S.Pd, M.Pd selaku dosen pembimbing I yang senantiasa membimbing dan memberikan arahan dengan penuh kesabaran, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

4. Ibu Sintha Sih Dewanti, S.Pd.Si, M.Pd.Si selaku dosen pembimbing II yang senantiasa membimbing dan memberikan arahan dengan penuh kesabaran, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Iwan Kuswidi, M.Pd selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, serta motivasi kepada penulis selama ini.
6. Segenap Dosen dan Karyawan Fakultas Sains dan Teknologi serta UPT Perpustakaan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
7. Bapak Drs. H. Hendarto, MA selaku Kepala MTsN LAB UIN, yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di kelas VIII.
8. Ibu Novi Widyaningtyas, S.Pd selaku guru mata pelajaran matematika Kelas VIII MTsN LAB UIN yang telah memberikan arahan, masukan, dan bekerja sama dengan penulis dalam melaksanakan penelitian.
9. Siswa-siswi MTsN LAB UIN, khususnya kelas VIII B dan VIII C yang telah bersedia membantu serta bekerja sama selama proses penelitian berlangsung.
10. Seluruh keluarga tercinta di Kebumen khususnya Ibu serta Bapak tercinta yang disetiap tetesan peluh dan air matanya terkandung do'a dan harapan bagi penulis. Terimakasih atas kasih sayang yang kalian berikan selama ini dan telah menjadi orang tua yang luar biasa bagi penulis. Terimakasih juga kepada kakak dan adikku tersayang, serta segenap keluarga yang tak pernah putus memberikan do'a dan dukungan kepada penulis untuk meraih kesuksesan.
11. Rekan-rekan seperjuangan di Pendidikan Matematika 2007, terimakasih atas motivasi, masukan, do'a, serta bantuannya selama ini.

12. Keluarga besar KSR PMI Unit VII UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, teruskan berjuang demi kemanusiaan. Terimakasih untuk do'a dan dukunganya, semoga kita selalu dalam lindungan-Nya dan kebahagiaan menjadi milik kita bersama.
13. Teman-teman KKN Angkatan 70 dan teman-teman PLP MA Wahid Hasyim teruskan berjuang dan bersemangat menggapai cita-cita.
14. Keluarga besar ASPI MAN Purwokerto 2, terimakasih atas dukungan dan do'anya. Semoga keakraban tetap terjalin diantara kita.
15. Teman-teman kos Bapak Astaman, terimakasih telah menjadi keluarga kedua buat penulis.
16. Segenap pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat di sebutkan satu persatu.

Dengan kerendahan hati, penulis ucapkan terimakasih kepada semua pihak yang disebutkan di atas, semoga segala bantuan, bimbingan, dan motivasi dari mereka akan tergantikan dengan balasan pahala dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun guna perbaikan bagi penulis nantinya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan civitas akademika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Yogyakarta, 21 Januari 2011

Penulis

Umu Azizah
NIM. 07600069

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
DAFTAR GAMBAR.....	xx
ABSTRAK.....	xxi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Batasan Masalah.....	8
D. Rumusan Masalah	9
E. Tujuan Penelitian.....	9
F. Manfaat Penelitian.....	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA	12
A. Landasan Teori.....	12

1. Efektivitas Pembelajaran.....	12
2. Pembelajaran Matematika.....	15
3. Model Pembelajaran <i>Inquiry</i>	20
4. <i>Inquiry</i> tipe <i>Pictorial Riddle</i>	22
5. Metode <i>Snowball Drilling</i>	23
6. Model Pembelajaran <i>Inquiry</i> Tipe <i>Pictorial Riddle</i> dilengkapi dengan Metode <i>Snowball Drilling</i>	24
7. Pemahaman Konsep.....	25
8. Motivasi Belajar	28
9. Pembelajaran Ekspositori.....	31
10. Teorema Pythagoras.....	33
B. Definisi Operasional.....	38
C. Tinjauan Pustaka	40
D. Kerangka Berpikir	44
E. Hipotesis	48
BAB III METODE PENELITIAN	50
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	50
B. Desain Penelitian.....	51
C. Populasi dan Sampel.....	52
D. Variabel Penelitian.....	54
E. Instrumen Penelitian	55
1. Instrumen Pembelajaran.....	55
2. Instrumen Pengumpulan Data	56

F. Prosedur Penelitian	58
G. Analisis Perangkat Instrumen	59
1. Validitas Instrumen.....	59
2. Reliabilitas Instrumen.....	61
3. Tingkat Kesukaran Instrumen	62
4. Daya Pembeda Instrumen	63
H. Teknik Analisis Data	64
1. Uji Prasyarat Analisis Data Penelitian.....	65
a. Uji Normalitas	65
b. Uji Homogenitas	66
c. Uji <i>Kruskal-Wallis</i>	67
2. Pengujian Hipotesis.....	68
a. Uji T	68
I. Hasil Analisis Instrumen.....	69
1. Hasil Uji Coba Instrumen <i>Post-test</i>	69
a. Uji Validitas.....	70
b. Uji Reliabilitas.....	71
c. Tingkat Kesukaran.....	71
d. Daya Pembeda.....	72
e. Penentuan Instrumen Soal <i>Post-test</i>	73
2. Hasil Uji Coba Instrumen Angket.....	74
a. Uji Validitas.....	74
b. Uji Reliabilitas.....	76

c. Penentuan Instrumen Angket.....	76
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	79
A. Hasil Penelitian.....	79
1. Deskripsi Data.....	79
a. Deskripsi Data <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol ..	79
b. Deskripsi Data Angket Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	81
2. Uji Prasyarat Analisis.....	85
a. Uji Normalitas.....	85
1) Sebaran Data Berdasarkan Hasil <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	86
2) Sebaran Data Berdasarkan Hasil Angket Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	88
b. Uji Homogenitas.....	90
1) Sebaran Data Berdasarkan Hasil <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	90
2) Sebaran Data Berdasarkan Hasil Angket Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	92
3. Uji Hipotesis.....	94
a. Uji Analisis Data Hasil <i>Post-test</i>	94
b. Uji Analisis Data Hasil Angket.....	96
B. Pembahasan.....	97

BAB V PENUTUP	104
A. Kesimpulan	104
B. Keterbatasan Penelitian	105
C. Saran	105
DAFTAR PUSTAKA	107
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	110

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Persamaan dan Perbedaan Penelitian	43
Tabel 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	50
Tabel 3.2 Desain Penelitian.....	51
Tabel 3.3 Populasi Penelitian	52
Tabel 3.4 Interpretasi Reliabilitas	62
Tabel 3.5 Interpretasi Tingkat Kesukaran	63
Tabel 3.6 Interpretasi Daya Pembeda.....	64
Tabel 3.7 Ringkasan Hasil Uji Validitas Soal <i>Post-test</i>	70
Tabel 3.8 Hasil Uji Reliabilitas <i>Post-test</i>	71
Tabel 3.9 Hasil Tingkat Kesukaran <i>Post-test</i>	72
Tabel 3.10 Hasil Daya Pembeda <i>Post-test</i>	72
Tabel 3.11 Keputusan Pengambilan Instrumen <i>Post-test</i>	73
Tabel 3.12 Ringkasan Hasil Uji Validitas angket.....	74
Tabel 3.13 Hasil Uji Reliabilitas Angket	76
Tabel 3.14 Keputusan Pengambilan Instrumen Angket	76
Tabel 4.1 Statistika Deskripsi <i>Post-test</i>	80
Tabel 4.2 Statistika Deskripsi Angket	82
Tabel 4.3 Kualifikasi Presentase	84
Tabel 4.4 Presentase Angket Motivasi Belajar	85
Tabel 4.5 Hasil Uji Normalitas <i>Post-test</i>	86
Tabel 4.6 Hasil Uji Normalitas Angket	88

Tabel 4.7 Hasil Uji Homogenitas <i>Post-test</i>	91
Tabel 4.8 Hasil Uji Homogenitas Angket.....	92
Tabel 4.9 Hasil Uji T <i>Post-test</i>	95
Tabel 4.10 Hasil Uji T Angket.....	97

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data dan Output.....	110
Lampiran 1.1 Hasil Uji Coba <i>Post-test</i>	111
Lampiran 1.2 Hasil Uji Validitas <i>Post-test</i>	113
Lampiran 1.3 Hasil Uji Reliabilitas <i>Post-test</i>	115
Lampiran 1.4 Data untuk Mencari Daya Pembeda <i>Post-test</i>	116
Lampiran 1.5 Data untuk Mencari Tingkat Kesukaran <i>Post-test</i>	118
Lampiran 1.6 Hasil Uji Coba Angket	120
Lampiran 1.7 Hasil Uji Validitas Angket	121
Lampiran 1.8 Hasil Uji Reliabilitas angket.....	122
Lampiran 1.9 Daftar Nilai untuk Uji Pra Penelitian	123
Lampiran 1.10 <i>Output</i> Pra Penelitian	125
Lampiran 1.11 Daftar Nilai <i>Post-test</i>	129
Lampiran 1.12 <i>Output</i> Deskripsi data, Uji Normalitas, Uji Homogenitas Variansi dan Uji T Data <i>Post-test</i>	133
Lampiran 1.13 Hasil Angket	137
Lampiran 1.14 <i>Output</i> Deskripsi data, Uji Normalitas, Uji Homogenitas Variansi dan Uji T Data Angket.....	161
Lampiran 1.15 Catatan Lapangan Keterlaksanaan Penelitian	165
Lampiran 2 Instrumen Pembelajaran	193
Lampiran 2.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen	194

Lampiran 2.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol.....	224
Lampiran 2.3 Lembar Aktivitas Siswa (LAS).....	264
Lampiran 2.4 Kunci Jawaban Lembar Aktivitas Siswa (LAS)	302
Lampiran 3 Instrumen Pengumpulan Data.....	321
Lampiran 3.1 <i>Kisi-kisi Post-test</i>	322
Lampiran 3.2 Soal <i>Post-test</i>	324
Lampiran 3.3 Pedoman Penskoran <i>Post-test</i>	326
Lampiran 3.4 Kunci Jawaban <i>Post-test</i>	330
Lampiran 3.5 Kisi-kisi Angket Motivasi	337
Lampiran 3.6 Angket Motivasi.....	339
Lampiran 4 Surat-surat dan <i>Curriculum Vitae</i>.....	346
Lampiran 4.1 <i>Curriculum Vitae</i>	347
Lampiran 4.2 Surat Keterangan Validasi Instrumen Penelitian	349
Lampiran 4.3 Surat Keterangan Tema Skripsi	351
Lampiran 4.4 Surat Penunjukan Pembimbing.....	352
Lampiran 4.5 Surat Bukti Seminar Proposal.....	354
Lampiran 4.6 Surat Ijin Penelitian dari Fakultas.....	355
Lampiran 4.7 Surat Ijin Penelitian dari Sekda Yogyakarta.....	356
Lampiran 4.8 Surat Ijin Penelitian dari BAPPEDA Bantul	357
Lampiran 4.9 Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian dari Sekolah	358
Lampiran 4.10 Surat Keterangan Telah Melakukan Uji Coba Instrumen	359

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hubungan Antara Model <i>Inquiry</i> Tipe <i>Pictorial Riddle</i> dilengkapi dengan Metode <i>Snowball Drilling</i> terhadap Pemahaman Konsep.....	46
Gambar 2.2 Hubungan antara Model <i>Inquiry</i> Tipe <i>Pictorial Riddle</i> dilengkapi dengan Metode <i>Snowball Drilling</i> terhadap Motivasi Belajar	47

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *INQUIRY* TIPE *PICTORIAL RIDDLE* DILENGKAPI DENGAN METODE *SNOWBALL DRILLING* DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP DAN MOTIVASI BELAJAR SISWA KELAS VIII MTsN LAB UIN YOGYAKARTA

Oleh
Umu Azizah
07600069

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah pembelajaran matematika menggunakan model *inquiry* tipe *pictorial riddle* dilengkapi dengan metode *snowball drilling* lebih efektif dari pada model pembelajaran ekspositori terhadap pemahaman konsep dan motivasi belajar siswa.

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasy experiment*) dengan desain *post-test only control group design*. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran yang digunakan yaitu *inquiry* tipe *pictorial riddle* dilengkapi dengan metode *snowball drilling* dan variabel terikatnya adalah pemahaman konsep dan motivasi belajar siswa. Populasi dalam penelitian ini adalah keseluruhan siswa kelas VIII MTsN LAB UIN Yogyakarta Tahun Ajaran 2011/2012, sebanyak 103 siswa yang terbagi dalam 3 kelas, sedangkan untuk sampel hanya diambil 2 kelas. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *simple random sampling* dan diperoleh kelas VIII B sebagai kelas kontrol dan kelas VIII C sebagai kelas eksperimen. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi pemberian *post-test* untuk mengetahui pemahaman konsep siswa dan angket untuk mengetahui motivasi belajar siswa. Teknik analisis data menggunakan uji T sampel independen (*independent sample T test*), yang sebelumnya dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan homogenitas.

Hasil uji T sampel independen (*independent sample T test*) untuk data hasil *post-test* dengan tingkat signifikansi 0,05, diperoleh *sig (1-tailed)* adalah 0,000. Karena $0,000 < 0,05$, maka H_0 ditolak, artinya rata-rata pemahaman konsep siswa dengan menggunakan model pembelajaran *inquiry* tipe *pictorial riddle* dilengkapi dengan metode *snowball drilling* lebih tinggi daripada model ekspositori. Begitu juga dengan hasil uji T sampel independen (*independent sample T test*) untuk data angket dengan tingkat signifikansi 0,05, diperoleh *sig (1-tailed)* adalah 0,0223. Karena nilai *sig (1-tailed)* $< 0,05$, maka H_0 ditolak, artinya rata-rata motivasi belajar matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran *inquiry* tipe *pictorial riddle* dilengkapi dengan metode *snowball drilling* lebih tinggi daripada model pembelajaran ekspositori. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model *inquiry* tipe *pictorial riddle* dilengkapi dengan metode *snowball drilling* lebih efektif daripada model pembelajaran ekspositori terhadap pemahaman konsep dan motivasi belajar siswa kelas VIII MTsN LAB UIN Yogyakarta.

Kata kunci: *inquiry* tipe *pictorial riddle*, *snowball drilling*, pemahaman konsep, motivasi belajar

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Memasuki abad ke-21, sistem pendidikan nasional menghadapi tantangan yang sangat kompleks dalam menyiapkan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) yang mampu bersaing di era global. Upaya yang tepat untuk menyiapkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas dan satu-satunya wadah yang berfungsi sebagai alat untuk membangun Sumber Daya Manusia (SDM) yang bermutu adalah pendidikan.¹ Pendidikan merupakan suatu proses yang harus dilakukan oleh setiap manusia dalam kehidupan, agar terjadi perubahan yang lebih baik dari sebelumnya.

Menurut UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.² Pendidikan pada dasarnya merupakan proses untuk membantu manusia dalam mengembangkan potensi dirinya sehingga mampu menghadapi setiap perubahan yang terjadi.

Pendidikan adalah suatu proses dalam rangka mempengaruhi peserta didik supaya mampu menyesuaikan diri sebaik mungkin dengan lingkungannya, dan

¹ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)* (Jakarta: Kencana Predana Media Group, 2009), hlm. 4.

² Sumitro, dkk, *Pengantar Ilmu Pendidikan* (Yogyakarta: UNY Press, 2006), hlm. 18.

dengan demikian akan menimbulkan perubahan dalam dirinya yang memungkinkannya untuk berfungsi secara adekwat dalam kehidupan masyarakat.³ Pendidikan akan terbentuk melalui proses belajar dalam rangka mencapai kemandirian serta kematangan mental peserta didik sehingga dapat *survive* di dalam kompetisi kehidupannya.

Pendidikan pada dasarnya adalah proses komunikasi yang didalamnya mengandung transformasi pengetahuan, nilai-nilai dan keterampilan-keterampilan, baik secara formal maupun non formal yang berlangsung sepanjang hayat. Berbagai upaya telah dilakukan oleh para pakar pendidikan dalam meningkatkan dan mengembangkan kualitas pendidikan di Indonesia terutama untuk mata pelajaran matematika. Sejumlah komponen pendidikan saat ini telah menciptakan berbagai macam model baru dalam pengajaran matematika termasuk penyempurnaan kurikulum matematika.

Matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang diajarkan di jenjang pendidikan dasar dan menengah memiliki nilai dan karakteristik tertentu. Dua hal penting yang merupakan bagian dari tujuan pembelajaran matematika adalah pembentukan sikap yaitu pola pikir kritis dan kreatif. Untuk mencapai dua hal itu, guru perlu memperhatikan daya imajinasi dan rasa ingin tahu dari anak didiknya. Siswa harus dibiasakan untuk diberi kesempatan bertanya dan berpendapat, sehingga proses pembelajaran matematika lebih bermakna.⁴ Keberhasilan proses kegiatan belajar mengajar pada pembelajaran matematika dapat diukur dari

³ Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran* (Jakarta: Bumi Aksara, 1995), hlm. 3.

⁴ Erman Suherman, dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer* (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2001), hlm. 60.

keberhasilan siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Keberhasilan itu dapat dilihat dari pemahaman siswa, penguasaan materi serta prestasi siswa.

Secara umum pendidikan matematika dari mulai sekolah dasar hingga sekolah menengah atas bertujuan agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut:⁵

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

Kegiatan pembelajaran matematika di kelas terdapat dua kegiatan yang sinergis, yakni guru mengajar dan siswa belajar. Guru bertindak sebagai pengajar yang berusaha memberikan ilmu pengetahuan sebanyak-banyaknya dan siswa sebagai pengumpul atau penerima pengetahuan tersebut. Guru mengajarkan bagaimana siswa harus belajar, sementara siswa harus belajar bagaimana seharusnya belajar melalui berbagai pengalaman belajar hingga terjadi perubahan dalam dirinya dari aspek kognitif, psikomotor, dan afektif.

MTsN LAB UIN merupakan salah satu Madrasah Tsanawiyah Negeri yang terdapat di Yogyakarta. Berdasarkan observasi langsung dan wawancara

⁵ Ibrahim dan Suparni, *Strategi Pembelajaran Matematika* (Yogyakarta: Bidang Akademik UIN Sunan Kalijaga, 2008), hlm. 36.

tidak terstruktur tanggal 18-23 Juli 2011, antara peneliti dengan guru kelas VIII A, VIII B, dan VIII C diperoleh beberapa gambaran mengenai kondisi dan situasi pembelajaran. Beberapa permasalahan telah dirangkum oleh peneliti selama observasi maupun wawancara dengan guru.

Matematika saat ini masih menjadi salah satu mata pelajaran yang kurang disenangi. Rasa takut terhadap terhadap mata pelajaran matematika masih seringkali menghinggapi perasaan para siswa. Siswa menganggap bahwa matematika merupakan satu mata pelajaran yang sulit dipahami dan kurang menarik.⁶ Hal ini menunjukkan terdapat faktor internal dan eksternal yang menyebabkan matematika dirasakan cukup sulit untuk dipahami dan kurang menarik. Salah satu faktor eksternal adalah faktor guru dalam mengajar Peran guru sangatlah besar dalam mensukseskan tujuan pendidikan itu sendiri, seorang guru harus mampu mengubah kelas menjadi suasana kompetitif, aktif, dan menyenangkan.

Sebagian besar pembelajaran matematika saat ini masih menjadikan guru sebagai pusat atau subjek pembelajaran, sedangkan siswa hanya sebagai objeknya. Selama ini guru matematika kelas VIII MTsN LAB UIN melaksanakan proses pembelajaran dengan model yang kurang bervariasi atau monoton yaitu ekspositori.⁷ Pembelajaran dengan metode ekspositori ini dipandang sebagai pembelajaran konsep yang menyebabkan mereka hanya menerima begitu saja apa yang disampaikan oleh guru di kelas. Siswa lebih menyenangi trik-trik untuk

⁶ Hasil wawancara peneliti dengan siswa kelas VIII pada hari Selasa dan Rabu, tanggal 19-20 Juli 2011.

⁷ Hasil observasi dan wawancara dengan guru mata pelajaran kelas VIII pada hari Selasa, Rabu dan Kamis, tanggal 19-21 Juli 2011.

mencapai jawaban akhir, sehingga motivasi untuk mempelajari dan memahami konsep sulit ditumbuhkan. Selain itu, tidak adanya persiapan sendiri dari diri siswa sebelum menerima pelajaran, serta pemahaman konsep yang masih kurang menyebabkan mereka hanya menerima apa yang disampaikan oleh guru di kelas. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru, mengerjakan soal, hafalan dan kecepatan dalam berhitung. Hal ini akan membuat siswa kurang membuka wawasan pengetahuannya, menjadikan siswa kurang aktif dalam pembelajaran matematika, dan dapat menyebabkan konsep-konsep matematika tidak bermakna dan tidak dapat dihayati dengan baik, sehingga konsep itu akan mudah dilupakan oleh siswa.

Proses pembelajaran yang melibatkan peran siswa secara aktif, akan lebih bermakna karena dalam proses pembelajaran siswa mempunyai pengalaman yang lebih banyak sehingga materi pelajaran yang disampaikan diharapkan dapat diterima oleh siswa secara lebih baik. Motivasi belajar siswa juga sangat diperlukan dalam mendorong siswa untuk bisa mencapai tujuan pembelajaran. Namun karena beberapa faktor yang kurang mendukung, siswa cenderung malas dan memiliki motivasi yang rendah untuk belajar matematika. Salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya motivasi siswa terhadap pelajaran matematika adalah metode pembelajaran yang digunakan oleh guru. Metode yang digunakan dalam proses pembelajaran matematika belum mengantarkan siswa untuk dapat mengembangkan kemampuan dan potensi yang dimilikinya. Siswa terkesan tidak tertarik dan bosan dengan pelajaran matematika, sehingga perhatian siswa terhadap penjelasan guru saat mengajar masih kurang. Saat proses pembelajaran

berlangsung beberapa siswa melakukan aktivitas sendiri-sendiri seperti ngobrol dengan siswa lain, tidur, jalan-jalan di dalam kelas, sehingga situasi kelas menjadi rame dan kurang terkondisikan.⁸ Pembelajaran yang efektif sangat dipengaruhi oleh kreativitas guru dalam menentukan metode maupun pendekatan pengajaran yang sesuai, sehingga akan tumbuh motivasi belajar dan siswa dapat mengembangkan kemampuan berfikirnya.

Berdasarkan uraian di atas, untuk membantu guru dalam mencari model pembelajaran agar siswa tidak mengalami kejenuhan dengan penyampaian materi secara ekspositori dan penggunaan media yang mudah dan murah yang dapat disediakan sekolah maka peneliti tertarik untuk menerapkan metode mengajar yang membuat siswa merasa senang dalam mengikutinya. Penggunaan media gambar dan memodifikasi tempat duduk pada saat mengajar dengan membuat kelompok dimana setiap kelompok diberi tugas yang belum pernah diberikan kepada siswa dengan bantuan Lembar Aktivitas Siswa (LAS) dan adanya presentasi dari beberapa siswa, merupakan cara yang bisa diterapkan untuk mengurangi kejenuhan siswa dalam belajar.

Model pembelajaran yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah *inquiry* tipe *pictorial riddle* dilengkapi dengan metode *snowball drilling* pada kelas eksperimen. Dalam penelitian ini, peneliti akan melihat apakah penggunaan model *inquiry* tipe *pictorial riddle* dilengkapi metode *snowball drilling* pada kelas eksperimen lebih efektif daripada kelas kontrol dengan metode ekspositori terhadap pemahaman konsep matematika dan motivasi belajar siswa. Dalam

⁸ Hasil observasi dan wawancara peneliti dengan siswa kelas VIII pada hari Selasa dan Rabu, tanggal 19-20 Juli 2011.

penelitian ini, peneliti mengambil materi tentang penggunaan teorema Pythagoras dalam pemecahan masalah. Selama ini teorema Pythagoras diajarkan oleh guru dengan model ekpositori, sehingga perhatian siswa terhadap materi ini kurang mengena.

Model pembelajaran *inquiry* tipe *pictorial riddle* dilengkapi dengan metode *snowball drilling* merupakan pembelajaran yang tidak lagi terpusat pada guru tetapi kepada siswa. Pembelajaran yang diawali dengan penyampaian suatu permasalahan dalam bentuk suatu *riddle* yang selanjutnya dilakukan pembagian kelompok sejumlah 5 atau 6 siswa. Dalam proses pembelajarannya, siswa mengerjakan LAS secara bersama-sama dalam kelompok dan saling membantu. Kegiatan pembelajaran ini memberikan kesempatan bagi siswa untuk saling bertukar pendapat, bekerja sama dengan teman, berinteraksi dengan guru dan dapat merespon siswa lainnya. Pada bagian proses pembelajaran selanjutnya siswa diberikan kesempatan mempresentasikan tentang apa yang sudah dipelajari dengan cara penunjukkan, sehingga semua siswa harus siap untuk presentasi. Peran guru dalam pembelajaran ini hanyalah sebagai fasilitator. Proses pembelajaran akan berlangsung secara mandiri yang berpusat pada siswa, sehingga siswa akan lebih memahami konsep materi pembelajaran dan lebih termotivasi untuk belajar.

Berdasarkan permasalahan di atas peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian mengenai model pembelajaran *inquiry* tipe *pictorial riddle* dilengkapi dengan metode *snowball drilling* dalam pembelajaran matematika terhadap

pemahaman konsep dan motivasi belajar siswa (Studi Eksperimen Pada Siswa Kelas VIII MTsN LAB UIN Yogyakarta).

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka permasalahan dapat diidentifikasi sebagai berikut.

1. Sebagian besar siswa kurang senang terhadap pelajaran matematika.
2. Metode pembelajaran yang dipakai oleh guru cenderung monoton, yaitu ekspositori.
3. Pemahaman konsep matematika siswa masih rendah.
4. Motivasi belajar siswa dalam pembelajaran matematika masih rendah.

C. Batasan Masalah

Mengingat keterbatasan waktu dan kemampuan peneliti serta agar penelitian ini menjadi lebih terarah dan faktor keterbatasan dari peneliti teratasi, maka masalah dibatasi pada beberapa hal berikut.

1. Model pembelajaran yang digunakan pada kelas eksperimen adalah *inquiry* tipe *pictorial riddle* dilengkapi dengan metode *snowball drilling*, sedangkan pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran ekspositori.
2. Masalah yang akan diteliti dibatasi pada pemahaman konsep matematika dan motivasi belajar siswa pada siswa kelas VIII MTsN LAB UIN Yogyakarta.
3. Materi pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini dibatasi hanya SK 3, KD 3.1 dan 3.2 tentang penggunaan teorema Pythagoras dalam pemecahan

masalah. Pertimbangan peneliti dalam pengambilan materi ini yaitu karena materi ini sesuai dengan waktu yang dibutuhkan oleh peneliti untuk melakukan penelitian yaitu pada akhir semester gasal tahun ajaran 2011/2012 dan metode pembelajaran yang dipakai oleh guru dalam penyampaian materi teorema Pythagoras selama ini adalah ekspositori.

4. Penelitian ini tidak membahas hubungan antara variabel terikat yaitu pemahaman konsep dan motivasi belajar.

D. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah di atas dapat dirumuskan masalahnya sebagai berikut.

1. Apakah pembelajaran matematika menggunakan model *inquiry* tipe *pictorial riddle* dilengkapi dengan metode *snowball drilling* lebih efektif daripada model pembelajaran ekspositori terhadap pemahaman konsep siswa?
2. Apakah pembelajaran matematika menggunakan model *inquiry* tipe *pictorial riddle* dilengkapi dengan metode *snowball drilling* lebih efektif daripada model pembelajaran ekspositori terhadap motivasi belajar siswa?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui apakah pembelajaran matematika menggunakan model *inquiry* tipe *pictorial riddle* dilengkapi dengan metode *snowball drilling* lebih

efektif daripada model pembelajaran ekspositori terhadap pemahaman konsep.

2. Untuk mengetahui apakah pembelajaran matematika menggunakan model *inquiry* tipe *pictorial riddle* dilengkapi dengan metode *snowball drilling* lebih efektif daripada model pembelajaran ekspositori terhadap motivasi belajar siswa.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

1. Siswa

- a. Siswa dapat mengeksplorasi ide-ide serta pikiran mereka. Melalui penerapan model pembelajaran *inquiry* tipe *pictorial riddle*, siswa dapat berimajinasi dan mengemukakan gagasan dan serta ide yang dimiliki dalam memahami konsep-konsep materi.
- b. Konsep pembelajaran lebih tertanam kuat diingatan siswa. Penerapan metode *snowball drilling*, melatih siswa untuk menyelesaikan berbagai bentuk soal.
- c. Pembelajaran dengan model pembelajaran *inquiry* tipe *pictorial riddle* dilengkapi metode *snowball drilling* diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika dan motivasi belajar siswa.

2. Guru

- a. Guru dapat menambah pengetahuan tentang berbagai model dalam pembelajaran matematika.

- b. Sebagai wacana dan informasi bagi guru bidang studi untuk dapat menggunakan model pembelajaran *inquiry* tipe *pictorial riddle* dilengkapi dengan metode *snowball drilling* yang lebih tepat agar pemahaman konsep matematika dan motivasi belajar siswa meningkat.
- c. Guru dapat meningkatkan kreativitasnya dalam memilih metode pembelajaran yang lebih tepat sehingga proses belajar-mengajar matematika dirasakan siswa lebih menarik dan menyenangkan.
- d. Guru dapat termotivasi untuk terus mencipta metode-metode pembelajaran matematika yang lebih baik dan efektif.

3. Kepala Sekolah

- a. Sebagai wacana untuk memberikan motivasi kepada guru matematika maupun bidang studi lainnya, untuk dapat mengembangkan proses pembelajarannya.
- b. Sebagai bahan masukan guna perkembangan program pembelajaran di sekolah.

4. Pembaca dan Peneliti Lain

- a. Memberikan informasi tentang proses pelaksanaan pembelajaran matematika di kelas VIII MTsN LAB UIN Yogyakarta melalui model pembelajaran *inquiry* tipe *pictorial riddle* dilengkapi dengan metode *snowball drilling*.
- b. Hasil penelitian ini diharapkan dapat mendorong peneliti lain untuk melakukan dan atau mengembangkan penelitian lanjutan.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data hasil penelitian pada pembahasan, maka peneliti menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil uji T sampel independen (*independent sample T test*) untuk data hasil *post-test* dengan tingkat signifikansi 0,05, diperoleh *sig (1-tailed)* adalah 0,000. Karena $0,000 < 0,05$, yang berarti tidak masuk daerah kritis sehingga H_0 ditolak, artinya rata-rata pemahaman konsep siswa dengan menggunakan model pembelajaran *inquiry* tipe *pictorial riddle* dilengkapi dengan metode *snowball drilling* lebih tinggi daripada model pembelajaran konvensional yaitu ekspositori. Kesimpulan yang dapat diambil pada tingkat kesalahan 5%, model pembelajaran *inquiry* tipe *pictorial riddle* dilengkapi dengan metode *snowball drilling* lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional yaitu ekspositori terhadap pemahaman konsep matematika siswa.
2. Hasil uji T sampel independen (*independent sample T test*) untuk data angket dengan tingkat signifikansi 0,05, diperoleh *sig (1-tailed)* adalah 0,000. Karena nilai *sig (1-tailed)* $< 0,05$, maka H_0 ditolak, artinya rata-rata motivasi belajar matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran *inquiry* tipe *pictorial riddle* dilengkapi dengan metode *snowball drilling* lebih tinggi daripada model pembelajaran konvensional yaitu ekspositori. Kesimpulan yang dapat diambil pada tingkat kesalahan 5%, model pembelajaran *inquiry* tipe *pictorial riddle* dilengkapi dengan metode *snowball drilling* lebih efektif

daripada model pembelajaran konvensional yaitu ekspositori terhadap motivasi belajar matematika siswa.

B. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini terdapat beberapa keterbatasan dalam pelaksanaannya sehingga tidak semua hal dapat berjalan sempurna sebagaimana yang diharapkan. Keterbatasan penelitian tersebut antara lain:

1. Penelitian hanya dilakukan pada pokok bahasan teorema Pythagoras dan hanya mencoba mencapai target yang diharapkan sehingga keberhasilan yang optimal belum tampak.
2. Waktu penelitian yaitu 10-23 November 2011 yang dirasa masih terlalu singkat sehingga waktu untuk siswa melakukan adaptasi terhadap metode pembelajaran yang baru masih kurang.
3. Guru tidak dapat menjangkau atau mendampingi semua siswa dalam pembelajaran sehingga kemungkinan ada beberapa siswa yang masih kurang paham terhadap materi yang diajarkan selama penelitian, terlebih lagi karakteristik siswa yang berbeda-beda.

C. Saran

Berdasarkan kesimpulan tersebut diatas, dapat diajukan beberapa hal yang diharapkan dapat di implikasikan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan dalam pengambilan kebijakan pendidikan. Dengan bukti bahwa penggunaan model *inquiry* tipe *pictorial riddle* dilengkapi dengan metode *snowball drilling* lebih efektif dalam pembelajaran matematika terhadap pemahaman konsep dan

motivasi belajar matematika siswa, maka berdasarkan hasil penelitian ini, peneliti menyarankan kepada berbagai pihak agar:

1. Guru matematika dapat menggunakan model pembelajaran *inquiry* tipe *pictorial riddle* dilengkapi dengan metode *snowball drilling* dalam pembelajaran matematika yang bertujuan agar pemahaman konsep matematika siswa dapat lebih baik.
2. Guru dapat menggunakan model pembelajaran *inquiry* tipe *pictorial riddle* dilengkapi dengan metode *snowball drilling* dalam pembelajaran matematika yang bertujuan untuk lebih memotivasi siswa dalam belajar matematika.
3. Sekolah hendaknya memberikan kesempatan kepada guru untuk menerapkan model-model atau metode-metode mengajar yang variatif dan inovatif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika dan motivasi belajar matematika siswa.
4. Adanya variasi metode mengajar dalam proses pembelajaran akan sangat membantu siswa untuk mengatasi rasa bosan, sehingga pada akhirnya dapat mempercepat tercapainya tujuan pembelajaran.
5. Mahasiswa dapat menerapkan model pembelajaran *inquiry* tipe *pictorial riddle* dilengkapi dengan metode *snowball drilling* untuk meningkatkan variabel yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, Nuniek Avianti. 2007. *Mudah Belajar Matematika untuk Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Anis, Ulfah. 2006. *Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Talk-Write (TTW) dengan Metode Snowball Drilling sebagai Upaya Meningkatkan Keaktifan Belajar Matematika Siswa Kelas XB SMA Muhammadiyah 4 Yogyakarta* (Skripsi). Yogyakarta : UIN Sunan Kalijaga.
- Arikunto, Suharsimi. 2007. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2009. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djaali. 2008. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hamalik, Oemar. 1995. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hamruni. 2009. *Strategi dan Model-Model Pembelajaran Aktif Menyenangkan*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Ibrahim dan Suparni, 2008. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Bidang Akademik UIN Sunan Kalijaga.
- Jihad, Asep dan Haris, Abdul. 2009. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Pressindo.
- Mulyasa, E. 2007. *Menjadi Guru Profesional, Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan*. Bandung: Rosdakarya.
- Mustafa, Ita Farid. 2008. *Pengembangan Kreativitas Siswa Melalui Pertanyaan Divergen dengan Pendekatan Media Gambar (Pictorial Riddle) di MTs N 1 Sleman* (Skripsi). Yogyakarta : UIN Sunan Kalijaga.
- Nuharini, Dewi dan Wahyuni, Tri. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk Kelas VIII SMP dan MTs*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

- Priyanto, Duwi. 2009. *5 Jam Belajar Olah Data dengan SPSS 17*. Yogyakarta: Andi.
- Purwanto. 2007. *Metodologi Penelitian Kuantitatif untuk Psikologi dan Pendidikan*. Surakarta: Pustaka Pelajar.
- Purwanto, M. Ngalim. 1997. *Psikologi Pendidikan*. Remaja Rosda karya.
- Quadratullah, M.Farhan dan Suphandi, Epha Diana. 2010. *Hand Out Praktikum Metode Statistik*. Yogyakarta: UIN Sunan Kaliaga.
- Riduwan. 2008. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemuka*. Bandung: Alfabeta.
- Roestiyah, NK. 2001. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sanjaya, Wina. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Sanjaya, Wina. 2008. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Group.
- Sardiman, A.M. 1990. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Setyawati. 2011. *Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Reciprocal Teaching dilengkapi Drill Soal Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep dan Motivasi Belajar Matematika Siswa (Penelitian Kuasi Eksperimen pada Salah satu SMP Negeri di Yogyakarta)* (Skripsi). Yogyakarta : UIN Sunan Kalijaga.
- Soeprijono, Agus. 2010. *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Sudijono, Anas. 1996. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. 2009. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, Erman. dkk. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.

- Sumitro, dkk. 2006. *Pengantar Ilmu Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Syah, Muhibbin. 2008. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.
- Tim Penyusun Kamus. 1989. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana Predana Media Group.
- Turmudi dan Harini, Sri. 2008. *Metode Statistika Pendekatan Teoritis dan Aplikatif*. Malang: UIN-Malang Press.
- Uno, Hamzah B. 2006. *Perencanaan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Uno, Hamzah B. 2008. *Teori Motivasi dan Pengukurannya*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Usman, Moh. Uzer. 1993. *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Warsita, Bambang. 2008. *Teknologi Pembelajaran Landasan & Aplikasinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Depdiknas. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*.
[<http://pusatbahasa.kemdiknas.go.id>] diakses pada tanggal 16 juni 2011.
- Rastodio. *Pengertian Mengajar dan dorongan kepada siswa*.
[<http://rastodio.com>] diakses pada tanggal 13 Agustus 2011.
- Starawaji. *Pengertian Efektivitas*.
[<http://starawaji.wordpress.com>] diakses pada tanggal 17 juni 2011.

LAMPIRAN 1

Data dan *Output*

Lampiran 1.1 Hasil Uji Coba *Post-test*

Lampiran 1.2 Hasil Uji Validitas *Post-test*

Lampiran 1.3 Hasil Uji Reliabilitas *Post-test*

Lampiran 1.4 Data untuk Mencari Daya Pembeda *Post-test*

Lampiran 1.5 Data untuk Mencari Tingkat Kesukaran *Post-test*

Lampiran 1.6 Hasil Uji Coba Angket

Lampiran 1.7 Hasil Uji Validitas Angket

Lampiran 1.8 Hasil Uji Reabilitas Angket

Lampiran 1.9 Daftar Nilai untuk Uji Pra Penelitian

Lampiran 1.10 *Output* Pra Penelitian

Lampiran 1.11 Daftar Nilai *Post-test*

Lampiran 1.12 *Output* Deskripsi data, Uji Normalitas, Uji

Homogenitas Variansi dan Uji T Data *Post-test*

Lampiran 1.13 Hasil Angket

Lampiran 1.14 *Output* Deskripsi data, Uji Normalitas, Uji

Homogenitas Variansi dan Uji T Data *Post-test*

Lampiran 1.15 Catatan Lapangan Keterlaksanaan Penelitian

Lampiran 1.1

Hasil Jawaban Uji Coba *Post-test*

NO	Kode Siswa	Skor Soal											Skor Total	
		1a	1b	2a	2b	2c	3a	3b	4a	4b	5a	5b		6
1	S-14	3	3	6	5	4	6	7	1	2	1	5	10	53
2	S-02	3	3	6	6	2	6	7	2	2	2	5	5	49
3	S-05	3	3	6	7	4	5	7	2	2	1	3	4	47
4	S-13	3	3	3	4	3	6	6	0	2	2	5	10	47
5	S-21	3	3	4	4	2	7	6	2	1	2	5	4	43
6	S-06	3	3	5	4	5	5	7	1	1	1	4	4	43
7	S-22	2	3	3	4	2	6	6	1	2	2	5	7	43
8	S-15	3	3	4	3	6	5	7	1	1	2	3	4	42
9	S-11	3	3	4	3	2	7	5	1	2	2	5	5	42
10	S-18	3	3	4	4	2	5	7	1	2	1	2	4	38
11	S-20	2	3	5	5	3	3	3	0	2	1	3	3	33
12	S-03	3	2	2	2	2	6	6	0	2	2	3	3	33
13	S-19	3	2	5	5	3	3	1	1	1	2	3	3	32
14	S-09	2	3	4	4	2	3	1	0	1	2	2	4	28
15	S-04	1	3	3	3	5	5	0	0	2	1	2	2	27
16	S-12	3	3	3	3	3	5	0	0	1	1	2	2	26
17	S-23	3	2	2	2	2	3	1	1	1	1	4	3	25
18	S-10	2	2	5	4	1	1	0	0	1	1	4	2	23
19	S-24	2	1	3	3	2	3	1	0	0	1	3	3	22
20	S-01	2	3	2	2	1	2	2	0	1	1	3	3	22
21	S-16	3	1	3	3	2	3	1	0	1	0	0	2	19

22	S-08	2	2	2	2	1	2	2	0	0	1	2	2	18
23	S-07	0	3	2	2	2	3	1	0	2	0	0	1	16

b3	Correlation Coefficient	.520*	.441*	.434*	.424*	.300	.586**	1.000	.663**	.401	.336	.469*	.758**	.786**
	Sig. (2-tailed)	.011	.035	.039	.044	.164	.003	.	.001	.058	.117	.024	.000	.000
	N	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
a4	Correlation Coefficient	.588**	.315	.566**	.521*	.266	.546**	.663**	1.000	.214	.371	.556**	.616**	.702**
	Sig. (2-tailed)	.003	.143	.005	.011	.220	.007	.001	.	.326	.082	.006	.002	.000
	N	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
b4	Correlation Coefficient	.071	.542**	.226	.334	.281	.573**	.401	.214	1.000	.142	.232	.401	.537**
	Sig. (2-tailed)	.746	.008	.300	.119	.193	.004	.058	.326	.	.518	.286	.058	.008
	N	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
a5	Correlation Coefficient	.320	.218	.200	.267	.074	.563**	.336	.371	.142	1.000	.556**	.626**	.562**
	Sig. (2-tailed)	.137	.318	.361	.218	.737	.005	.117	.082	.518	.	.006	.001	.005
	N	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
b5	Correlation Coefficient	.367	.216	.387	.406	.056	.574**	.469*	.556**	.232	.556**	1.000	.738**	.708**
	Sig. (2-tailed)	.085	.322	.068	.055	.800	.004	.024	.006	.286	.006	.	.000	.000
	N	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
a6	Correlation Coefficient	.470*	.493*	.475*	.549**	.270	.700**	.758**	.616**	.401	.626**	.738**	1.000	.883**
	Sig. (2-tailed)	.024	.017	.022	.007	.214	.000	.000	.002	.058	.001	.000	.	.000
	N	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
Jumlah	Correlation Coefficient	.564**	.559**	.654**	.707**	.512*	.793**	.786**	.702**	.537**	.562**	.708**	.883**	1.000
	Sig. (2-tailed)	.005	.006	.001	.000	.013	.000	.000	.000	.008	.005	.000	.000	.
	N	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).														
* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).														

Lampiran 1.3

Uji Reliabilitas *Post-test*

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary			
		N	%
Cases	Valid	23	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	23	100.0
a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.			

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.860	12

Lampiran 1.4

Hasil Perhitungan Daya Pembeda
Uji Coba *Post-test*

NO	Kode Siswa	Skor Soal											Skor Total	
		1a	1b	2a	2b	2c	3a	3b	4a	4b	5a	5b		6
1	S-14	3	3	6	5	4	6	7	1	2	1	5	10	53
2	S-02	3	3	6	6	2	6	7	2	2	2	5	5	49
3	S-05	3	3	6	7	4	5	7	2	2	1	3	4	47
4	S-13	3	3	3	4	3	6	6	0	2	2	5	10	47
5	S-21	3	3	4	4	2	7	6	2	1	2	5	4	43
6	S-06	3	3	5	4	5	5	7	1	1	1	4	4	43
7	S-22	2	3	3	4	2	6	6	1	2	2	5	7	43
8	S-15	3	3	4	3	6	5	7	1	1	2	3	4	42
9	S-11	3	3	4	3	2	7	5	1	2	2	5	5	42
10	S-18	3	3	4	4	2	5	7	1	2	1	2	4	38
11	S-20	2	3	5	5	3	3	3	0	2	1	3	3	33
12	S-03	3	2	2	2	2	6	6	0	2	2	3	3	33
13	S-19	3	2	5	5	3	3	1	1	1	2	3	3	32
14	S-09	2	3	4	4	2	3	1	0	1	2	2	4	28
15	S-04	1	3	3	3	5	5	0	0	2	1	2	2	27
16	S-12	3	3	3	3	3	5	0	0	1	1	2	2	26
17	S-23	3	2	2	2	2	3	1	1	1	1	4	3	25
18	S-10	2	2	5	4	1	1	0	0	1	1	4	2	23
19	S-24	2	1	3	3	2	3	1	0	0	1	3	3	22

20	S-01	2	3	2	2	1	2	2	0	1	1	3	3	22
21	S-16	3	1	3	3	2	3	1	0	1	0	0	2	19
22	S-08	2	2	2	2	1	2	2	0	0	1	2	2	18
23	S-07	0	3	2	2	2	3	1	0	2	0	0	1	16
Jumlah Skor Tiap Item		57	60	86	84	61	100	84	14	32	30	73	90	771
Skor Maksimal		3	3	6	7	6	7	7	2	2	2	5	10	53
Daya Pembeda		0,3889	0,3333	0,3611	0,3333	0,30556	0,5	0,785714	0,666667	0,416667	0,4166667	0,5	0,4	
Kriteria Daya Pembeda		Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Baik	Baik Sekali	Baik	Baik	Baik	Baik	Cukup	

Lampiran 1.5

Hasi Perhitungan Tingkat Kesukaran

Uji Coba *Post-test*

NO	Kode Siswa	Skor Soal											Skor Total	
		1a	1b	2a	2b	2c	3a	3b	4a	4b	5a	5b		6
1	S-14	3	3	6	5	4	6	7	1	2	1	5	10	53
2	S-02	3	3	6	6	2	6	7	2	2	2	5	5	49
3	S-05	3	3	6	7	4	5	7	2	2	1	3	4	47
4	S-13	3	3	3	4	3	6	6	0	2	2	5	10	47
5	S-21	3	3	4	4	2	7	6	2	1	2	5	4	43
6	S-06	3	3	5	4	5	5	7	1	1	1	4	4	43
7	S-22	2	3	3	4	2	6	6	1	2	2	5	7	43
8	S-15	3	3	4	3	6	5	7	1	1	2	3	4	42
9	S-11	3	3	4	3	2	7	5	1	2	2	5	5	42
10	S-18	3	3	4	4	2	5	7	1	2	1	2	4	38
11	S-20	2	3	5	5	3	3	3	0	2	1	3	3	33
12	S-03	3	2	2	2	2	6	6	0	2	2	3	3	33
13	S-19	3	2	5	5	3	3	1	1	1	2	3	3	32
14	S-09	2	3	4	4	2	3	1	0	1	2	2	4	28
15	S-04	1	3	3	3	5	5	0	0	2	1	2	2	27
16	S-12	3	3	3	3	3	5	0	0	1	1	2	2	26
17	S-23	3	2	2	2	2	3	1	1	1	1	4	3	25
18	S-10	2	2	5	4	1	1	0	0	1	1	4	2	23

Lampiran 1.6

Hasil Jawaban Uji Coba Angket

No	Kode Siswa	Skor Tiap Pernyataan																														Skor Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1	S-1	3	2	4	4	3	2	4	3	2	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	3	4	3	2	4	101
2	S-2	2	3	3	4	3	3	3	2	2	2	3	3	2	2	3	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	3	4	3	4	81	
3	S-3	2	1	3	2	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	2	3	1	3	2	3	1	1	2	1	1	2	3	1	2	51
4	S-4	3	2	3	3	2	1	3	2	3	1	3	3	1	2	2	2	3	2	1	4	4	3	3	3	2	3	3	3	2	3	75
5	S-5	4	1	3	4	1	3	2	2	2	3	2	2	3	3	3	4	2	4	3	3	4	1	2	3	3	2	2	4	2	4	81
6	S-6	4	3	4	3	1	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	106
7	S-7	1	3	2	3	1	2	3	2	3	4	3	1	2	3	4	3	3	2	3	3	4	1	3	4	1	2	2	3	1	3	75
8	S-8	4	4	4	3	3	4	4	4	2	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	2	4	104
9	S-9	2	3	2	2	2	1	2	2	3	2	3	3	1	1	3	2	1	2	2	4	2	3	3	4	2	2	3	2	2	4	70
10	S-10	1	1	3	3	1	2	1	1	1	2	1	1	2	3	3	2	3	1	3	2	1	1	1	3	1	2	2	3	1	2	54
11	S-11	2	2	3	3	2	2	3	2	3	2	3	3	1	3	2	4	3	2	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	2	2	76
12	S-12	3	3	4	4	3	2	4	3	3	3	4	2	2	4	4	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4	2	3	3	98
13	S-13	4	4	3	2	2	3	3	4	2	3	4	2	2	4	2	4	4	2	4	3	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	97
14	S-14	2	3	2	3	2	3	1	2	2	2	3	4	2	3	3	4	1	2	2	4	2	2	3	3	3	2	4	4	2	3	78
15	S-15	4	4	4	3	2	4	4	4	3	1	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	2	4	4	2	3	4	105
16	S-16	3	3	2	3	3	2	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	3	2	1	3	3	2	3	3	2	2	2	2	3	3	75
17	S-17	2	3	4	3	3	2	4	3	2	1	3	1	1	1	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	2	4	77
18	S-18	4	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	2	3	3	4	4	4	3	4	4	3	3	4	3	4	4	3	3	4	103
19	S-19	2	2	4	4	3	4	4	3	2	3	4	2	3	3	4	4	3	2	4	2	4	2	2	4	2	3	3	4	3	3	92
20	S-20	4	3	2	4	2	3	3	2	3	2	3	3	1	2	3	2	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	3	1	4	77
21	S-21	3	3	3	4	3	2	3	4	2	2	3	4	4	3	1	3	2	2	3	4	4	4	2	4	4	3	4	3	2	4	92
22	S-22	3	4	4	4	3	4	4	4	2	4	3	3	2	4	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4	2	4	102
23	S-23	1	3	3	3	2	3	2	2	2	3	3	4	1	2	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2	2	2	3	2	1	3	71

Lampiran 1.7

Uji Validitas Angket

Pernyataan	Pearson Correlation	Sig (2-tailed)	Keterangan
1	0,715**	0,000	Valid
2	0,525*	0,010	Valid
3	0,716**	0,000	Valid
4	0,367	0,085	Tidak Valid
5	0,357	0,095	Tidak Valid
6	0,737**	0,000	Valid
7	0,711**	0,000	Valid
8	0,854**	0,000	Valid
9	0,161	0,464	Tidak Valid
10	0,463*	0,026	Valid
11	0,640**	0,001	Valid
12	0,423*	0,045	Valid
13	0,737**	0,000	Valid
14	0,725**	0,000	Valid
15	0,317	0,141	Tidak Valid
16	0,758**	0,000	Valid
17	0,612**	0,002	Valid
18	0,662**	0,001	Valid
19	0,661**	0,001	Valid
20	0,536**	0,008	Valid

Pernyataan	Pearson Correlation	Sig (2-tailed)	Keterangan
21	0,485*	0,019	Valid
22	0,650**	0,001	Valid
23	0,434*	0,038	Valid
24	0,520*	0,011	Valid
25	0,751**	0,000	Valid
26	0,820**	0,000	Valid
27	0,607**	0,002	Valid
28	0,274	0,206	Tidak Valid
29	0,652**	0,001	Valid
30	0,635**	0,001	Valid

Lampiran 1.8

Uji Reliabilitas Angket

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary			
		N	%
Cases	Valid	23	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	23	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.941	30

Lampiran 1.9

DAFTAR NILAI UAS SEMESTER GENAP KELAS VII

NO	KELAS A		KELAS B		KELAS C	
	Nama	Nilai	Nama	Nilai	Nama	Nilai
1	Abdul Rosyid	75	Adhya Ganda Permana	70	Abdurrohman Aziz	75
2	Abiy Reza Muzaqqi	72	Adi Satria Sembada	76	Achmad Saeful	72
3	Adi Sulistyoyo	75	Adit Prasetyo	67	Afriani Nur Anggraeni	66
4	Alif Firman Wahid	71	Ahmad Syaifunnur	75	Afrina Kartika Dewi	68
5	Atikah Salsabila Fairuz	75	Arum Richa Eryana	75	Ahmad Rizal Pahlefi	70
6	Atsilah Farah Husna	75	Anom Budi Prasetyo	71	Ahmad Sahab	75
7	Ayu Ichtiar Ningsih	70	Arif Setiawan	72	Ari Setyaningrum	70
8	Azlan Galang Kyandar Aji	71	Berliana Indah P	76	Damar Surya W	73
9	Baharuddin Syahfril Ahdad	73	Dahnir Ramadhanti K	78	Devi Putriani	70
10	Dea Nugraheniningtiyas	71	Dewi Yulianti	70	Erviana Indah Pratiwi	75
11	Dicky Chandra Ardiansyah	80	Dwi Zainul Mutaqin	71	Febri Danar Surya	72
12	Doni Kurniawan	75	Ema Aprilia	73	Fitria Yunita	71
13	Dwi Suryanto	71	Eva Yoga Perdana	72	Giant Lukas Yoga P	69
14	Efada Andikanusa Hanafi	72	Fajar Eko Santoso	65	Handoko Prabowo	75
15	Erick Brischa Ferdian	77	Febri Danar Surya	78	Hanif Miftahudin	79
16	Febi Anggara	70	Ferry Irawan	75	Kurnia Wati	75
17	Frasta Betharakhma K C	70	Hari Setiawan Ristanto	70	Kurniawan Ferdianto	75
18	Hartono	71	Ica Anjelika	73	Maulana Anwar I	75

19	Ida Apriyani	72	Irvan Tri Pramudya	70	Muh. Dicky Mahendra	70
20	Irhabillah Ashari Mukhtar	70	Jefri Sanjaya	67	Muh.Nurcahyo Agung	73
21	Muhamad Agung W	75	Khusnul Nuun	70	Muhammad Safarian	70
22	Muhamad Rizki Efendi	70	Lutfi Irawan	76	Mustika Rahmah R	70
23	Ofa Setiya Sari	74	Muh.Aditiyo Setiyadi	75	Niluh Meidiana	75
24	Pipin Septi Nurwigati	75	Muh.Cahya Aji Saputra	71	Oldi Astia Mawarni	70
25	Pramudya Marjuki	71	Muh. Irfan nur anwar	70	Oscar Bondan A	79
26	Radhika Nurul Hidayat	74	Nurhana Prastiwi	75	Puji Lestari	72
27	Rizkyta Fala Shalsyabil	80	Okta Viani Putri	70	Rois Lukman Suryadi	75
28	Rohmah Mutmainah	72	Rahmadani Bayu S	73	Sindhu Hermawan	71
29	Satria Rais Hendrawan P	71	Rahmat Abdul Rokhim	71	Siti Nurjannah	70
30	Shela Nur Karnira	68	Rizky Nirwana Putra	73	Suryani	75
31	Sri Wahyuningsih	77	Santika Dewi Sundari	80	Tossy Nura Wijaya	68
32	Suci Wulandari	77	Sartika Dwi Trisnawati	72	Wahyu Anis A	73
33	Tia Anggraeni	72	Sekar Oktaviani	71	Wiji Lestari	71
34	Yuli Hana Istiqomah	72	Siti Suryani Fatmasari	80	Wina Ajeng Anggraeni	79
35			Vivi Nurika Septiani	70		

Lampiran 1.10

Output Pra Penelitian

❖ Uji Normalitas

Data yang digunakan pada pra penelitian untuk pengambilan sampel adalah nilai matematika semester genap kelas VII Tahun Ajaran 2010/2011. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Adapun analisis dengan program *Software SPSS Versi 16* menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov* dan *Shapiro Wilk*.

Explore

[DataSet1] D:\SKRIPSI UMU\SPSS BENAR\NORMALITAS AWAL - Copy.sav

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
NILAI	103	100.0%	0	.0%	103	100.0%

Semua data bernilai valid. Banyaknya sampel adalah 103.

Descriptives

		Statistic	Std. Error
NILAI	Mean	72.7282	.31589
	95% Confidence Interval for Mean		
	Lower Bound	72.1016	
	Upper Bound	73.3547	
	5% Trimmed Mean	72.6748	
	Median	72.0000	
	Variance	10.278	
	Std. Deviation	3.20598	
	Minimum	65.00	
	Maximum	80.00	

Range	15.00	
Interquartile Range	5.00	
Skewness	.350	.238
Kurtosis	-.131	.472

Output di atas menggambarkan ringkasan statistik deskriptif pada data.

- Rata-rata nilai matematika secara keseluruhan adalah 72,72 dengan nilai terendah 65 dan nilai tertinggi 80.
- 5% Trimmed Mean, yang berguna untuk membuang data yang menyimpang. Data yang diperoleh akan lebih berarti dari pada nilai mean yang diperoleh sebelumnya. Terlihat bahwa 5% Trimmed Mean pada data adalah 72,67.
- Skewnes (kemiringan) dan Kurtosis. Diperoleh rasio kemiringan = $0,350/0,238 = 1,470$ kurang dari, rasio kurtosis = $-0,131/0,472 = -0,277$ kurang dari 2. Dapat dilihat bahwa bata berdistribusi normal.

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
NILAI	.134	103	.000	.953	103	.001

a. Lilliefors Significance Correction

Hipotesis:

Ho : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Ha : Data tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Dalam uji normalitas ini menggunakan taraf signifikansi (α) adalah 5% atau taraf kepercayaan 95%. Pengambilan keputusannya apabila nilai *sig.* > α maka Ho diterima, dengan kata lain data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Berdasarkan pada tabel *Tests of Normality* di atas,

terlihat bahwa uji normalitas data pada *Kolmogorov Smirnov* dan *Shapiro Wilk* nilai *sig.* $< 0,05$. Persyaratan data disebut normal jika nilai *sig.* $> 0,05$. Untuk uji *Kolmogorov Smirnov* diperoleh nilai *sig.* $= 0,000 < 0,05$ dan uji *Shapiro Wilk* diperoleh nilai *sig.* $= 0,001 < 0,05$, sehingga H_0 ditolak, yang berarti bahwa data tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji prasarat analisis data untuk uji normalitas tidak terpenuhi, maka alat uji statistik selanjutnya menggunakan statistik non parametrik yaitu uji *Kruskal Wallis*.

❖ Uji *Kruskal Wallis*

Uji kruskal wallis digunakan untuk mengetahui apakah populasi mempunyai kemampuan yang sama dalam mata pelajaran matematika atau tidak. Adapun analisis dengan *Software SPSS Versi 16* menggunakan uji *Kruskal Wallis* sebagai berikut.

NPar Tests

[DataSet1] D:\PROPOSAL\Serba SPSS\NORMALITAS AWAL.sav

Kruskal-Wallis Test

		Ranks	
	KELAS SISWA	N	Mean Rank
NILAI	A	34	55.26
	B	35	51.14
	C	34	49.62
	Total	103	

Dari output di atas, diperoleh nilai rata-rata untuk kelas A adalah 55,26, kelas B adalah 51,14 dan kelas C adalah 49,62.

Test Statistics^{a,b}

	NILAI
Chi-Square	.667
df	2
Asymp. Sig.	.717

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:
KELAS SISWA

Hipotesis

Ho : Kemampuan rata-rata mata pelajaran matematika sama.

Ha : Kemampuan rata-rata mata pelajaran matematika berbeda.

Dalam uji *kruskal wallis* ini menggunakan taraf signifikansi (α) adalah 5% atau taraf kepercayaan 95%. Pengambilan keputusannya adalah apabila nilai *sig.* $> \alpha$ maka Ho diterima, dengan kata lain kemampuan rata-rata mata pelajaran matematika adalah sama. Berdasarkan pada tabel ***Test Statistics(a,b)***, terlihat bahwa nilai *Asymp. Sig.* uji *kruskal wallis* adalah $> 0,05$. Nilai *Asymp. Sig.* adalah $0.717 > 0,05$, ini berarti bahwa Ho diterima. Berdasarkan hal tersebut maka pengambilan keputusan Ho diterima artinya bahwa kemampuan rata-rata mata pelajaran matematika adalah sama.

Lampiran 1.11

Daftar Nilai *Post-test* Kelas Eksperimen

NO	Kode Siswa	Skor Soal												Skor Total
		1a	1b	2a	2b	2c	3a	3b	4a	4b	5a	5b	6	
1	S-15	3	3	7	6	6	8	7	2	3	3	5	10	63
2	S-12	3	3	6	5	6	8	5	2	2	3	6	10	59
3	S-02	2	2	6	5	6	8	7	3	2	3	4	10	58
4	S-08	3	3	6	5	6	7	5	3	3	2	4	8	55
5	S-20	3	3	6	5	0	8	7	3	0	3	5	10	53
6	S-21	3	3	6	5	6	7	7	2	3	1	5	4	52
7	S-11	2	2	6	5	6	7	7	2	3	2	4	4	50
8	S-16	3	2	6	4	6	7	7	2	2	2	4	4	49
9	S-33	3	3	6	5	6	5	4	2	3	2	5	5	49
10	S-34	2	2	6	5	5	6	7	2	3	2	5	4	49
11	S-01	3	3	6	5	6	6	4	2	3	1	4	5	48
12	S-25	3	3	6	5	6	6	5	2	3	3	2	4	48
13	S-26	3	3	6	5	1	7	7	2	3	2	5	4	48
14	S-29	3	3	6	5	1	8	7	2	3	2	4	4	48
15	S-32	2	2	4	3	0	8	7	3	2	3	5	9	48
16	S-17	2	3	5	5	5	6	5	2	2	2	4	4	45
17	S-23	3	2	6	5	0	7	7	2	3	2	4	4	45
18	S-30	3	3	5	5	5	5	4	2	3	2	5	3	45
19	S-09	2	2	6	5	0	7	7	2	3	2	4	4	44
20	S-14	2	2	5	5	4	5	6	2	2	1	5	5	44

21	S-06	2	2	6	5	3	5	4	2	2	2	5	5	43
22	S-07	2	3	4	3	6	6	0	2	2	2	4	9	43
23	S-10	2	2	6	4	0	6	7	1	3	2	4	6	43
24	S-13	2	3	6	5	5	5	5	2	2	2	3	3	43
25	S-04	3	3	6	4	1	5	5	2	3	2	4	4	42
26	S-28	2	3	6	4	6	5	4	1	3	1	4	3	42
27	S-05	2	2	6	4	0	6	7	1	3	2	4	4	41
28	S-18	2	2	5	5	4	5	0	2	2	1	4	5	37
29	S-22	2	2	6	5	0	5	4	3	0	2	5	2	36
30	S-31	1	3	5	4	0	5	5	2	3	1	4	3	36
31	S-19	2	2	6	0	0	8	7	0	0	0	0	0	25
32	S-03	1	1	3	2	0	5	4	1	2	1	1	2	23

Daftar Nilai *Post-test* Kelas Kontrol

NO	Kode Siswa	Skor Soal												Skor Total
		1a	1b	2a	2b	2c	3a	3b	4a	4b	5a	5b	6	
1	S-18	2	2	6	5	1	8	6	1	3	2	5	8	49
2	S-22	3	3	6	5	2	7	6	1	3	2	3	7	48
3	S-31	3	3	6	5	2	8	7	3	3	3	2	3	48
4	S-24	1	3	6	5	2	8	7	2	3	1	3	6	47
5	S-09	3	3	6	5	2	8	7	2	3	2	3	3	47
6	S-02	2	2	6	5	2	8	0	2	3	1	3	6	40
7	S-29	3	2	5	5	1	8	6	1	2	1	3	3	40
8	S-11	3	3	6	3	1	8	6	1	1	1	2	3	38
9	S-27	3	3	4	4	0	8	7	0	2	2	2	2	37
10	S-35	3	3	3	4	0	8	7	0	2	1	2	3	36
11	S-13	3	2	6	4	1	6	5	1	1	2	2	3	36
12	S-03	3	3	6	5	1	8	0	1	2	1	2	3	35
13	S-08	3	3	6	4	1	7	0	1	1	1	2	6	35
14	S-23	3	3	3	2	0	7	6	1	2	1	2	5	35
15	S-21	3	3	3	3	0	8	7	0	2	1	2	2	34
16	S-05	3	2	6	3	1	8	0	1	2	2	2	3	33
17	S-15	3	2	5	5	1	7	0	0	0	2	2	5	32
18	S-12	3	3	4	4	2	7	0	2	1	2	1	3	32
19	S-25	1	2	3	5	1	5	2	1	3	2	1	6	32
20	S-32	1	3	2	4	0	8	7	1	0	1	2	3	32
21	S-34	3	2	4	4	0	8	0	1	2	2	2	3	31
22	S-19	1	0	6	5	1	6	2	1	2	2	2	3	31
23	S-06	1	1	5	6	0	6	0	1	3	1	3	4	31
24	S-17	1	3	4	6	0	6	0	1	1	2	2	4	30

25	S-26	3	3	5	4	0	7	0	1	2	1	2	2	30
26	S-33	3	3	4	4	1	6	0	1	2	1	2	3	30
27	S-30	1	3	4	5	2	6	0	0	0	2	2	5	30
28	S-28	1	2	4	1	2	4	2	1	3	2	2	5	29
29	S-07	1	3	2	2	2	7	0	1	3	2	3	3	29
30	S-04	1	2	3	4	1	5	0	1	2	1	2	5	27
31	S-10	2	3	4	3	0	7	0	0	2	2	2	2	27
32	S-01	3	3	2	3	0	5	2	1	1	1	3	2	26
33	S-14	1	1	3	2	1	6	0	1	1	1	1	4	22
34	S-16	1	0	5	0	0	4	2	1	2	2	2	3	22

Lampiran 1.12

Deskripsi Data *Post-test*

Descriptives

[DataSet2]

Descriptive Statistics

	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
Eksperimen	32	40.00	23.00	63.00	45.4375	8.37792	70.190
Kontrol	34	27.00	22.00	49.00	34.1471	7.11436	50.614
Valid N (listwise)	32						

Uji Normalitas *Post-test*

Explore

[DataSet1] D:\SKRIPSI UMU\Serba SPSS\UJI NORMALITAS POST TEST.sav

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
NILAI	66	100.0%	0	.0%	66	100.0%

Descriptives

		Statistic	Std. Error
NILAI	Mean	39.6212	1.17744
	95% Confidence Interval for Mean		
	Lower Bound	37.2697	
	Upper Bound	41.9727	
	5% Trimmed Mean	39.4613	
	Median	40.0000	
	Variance	91.500	
	Std. Deviation	9.56559	
	Minimum	22.00	
	Maximum	63.00	
	Range	41.00	

Interquartile Range	16.25	
Skewness	.154	.295
Kurtosis	-.630	.582

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
NILAI	.090	66	.200	.974	66	.191

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Uji Homogenitas *Post-test*

Explore

[DataSet1] D:\SKRIPSI UMU\Serba SPSS\UJI HOMOGENITAS POST TEST.sav

KELAS SISWA

Case Processing Summary

KELAS SISWA	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
NILAI EKSPERIMEN	32	100.0%	0	.0%	32	100.0%
KONTROL	34	100.0%	0	.0%	34	100.0%

Descriptives

KELAS SISWA			Statistic	Std. Error
NILAI	EKSPERIMEN	Mean	45.4375	1.48102
		95% Confidence Interval for Mean		
		Lower Bound	42.4169	
		Upper Bound	48.4581	
		5% Trimmed Mean	45.7500	
		Median	45.0000	
		Variance	70.190	
		Std. Deviation	8.37792	
		Minimum	23.00	
		Maximum	63.00	
		Range	40.00	
		Interquartile Range	6.75	

	Skewness		- .617	.414
	Kurtosis		1.599	.809
KONTROL	Mean		34.1471	1.22010
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	31.6647	
		Upper Bound	36.6294	
	5% Trimmed Mean		34.0196	
	Median		32.0000	
	Variance		50.614	
	Std. Deviation		7.11436	
	Minimum		22.00	
	Maximum		49.00	
	Range		27.00	
	Interquartile Range		7.25	
	Skewness		.696	.403
	Kurtosis		.051	.788

Test of Homogeneity of Variance

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.	
NILAI	Based on Mean	.155	1	64	.696
	Based on Median	.246	1	64	.621
	Based on Median and with adjusted df	.246	1	63.112	.621
	Based on trimmed mean	.181	1	64	.672

Uji t Data *Post-test*

T-Test

[DataSet1] D:\SKRIPSI UMU\Serba SPSS UJI t POST TEST.sav

Group Statistics

	KELAS SISWA	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
NILAI	EKSPERIMEN	32	45.4375	8.37792	1.48102
	KONTROL	34	34.1471	7.11436	1.22010

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
NILAI	Equal variances assumed	.155	.696	5.913	64	.000	11.29044	1.90933	7.47612	15.10476
	Equal variances not assumed			5.884	60.974	.000	11.29044	1.91887	7.45339	15.12750

Lampiran 1.13

Hasil Angket Kelas Eksperimen dalam Bentuk Data Ordinal

No	Kode Siswa	Pernyataan																									Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
1	S-1	3	3	4	3	1	2	3	1	3	2	2	3	4	3	3	3	4	3	2	2	3	2	4	1	4	68
2	S-2	4	4	4	2	2	4	2	4	3	2	4	4	4	4	3	4	4	3	3	2	3	2	4	2	4	81
3	S-3	3	3	4	3	1	4	3	4	3	3	2	3	2	3	2	3	4	3	3	4	3	3	3	2	4	75
4	S-4	4	2	4	4	2	3	3	3	3	2	3	1	3	2	1	4	4	3	2	2	1	2	4	3	3	68
5	S-5	3	4	3	3	2	3	3	3	4	2	3	4	3	3	3	4	3	4	4	2	3	2	4	2	4	78
6	S-6	2	3	1	3	2	3	3	2	3	2	4	3	2	2	2	3	1	4	3	4	3	2	2	2	4	65
7	S-7	4	3	4	3	1	2	3	2	3	2	4	4	2	2	2	4	4	2	4	4	3	2	4	2	4	74
8	S-8	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	2	3	4	4	2	4	2	3	2	1	3	4	78
9	S-9	2	3	4	3	2	4	3	2	3	2	2	4	2	2	3	4	4	3	4	3	3	4	2	3	4	75
10	S-10	3	3	4	3	1	2	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	3	65
11	S-11	4	3	4	2	3	2	4	3	3	3	4	4	3	2	1	4	3	4	4	2	3	2	4	2	4	77
12	S-12	4	3	4	1	2	2	4	3	3	2	4	3	3	2	2	4	3	3	3	4	3	2	3	2	4	73
13	S-13	3	3	3	3	4	4	2	3	4	3	4	4	3	4	1	1	3	2	2	4	3	2	3	4	4	76
14	S-14	1	2	4	1	2	2	3	3	3	2	3	3	2	1	3	3	2	3	4	2	2	2	2	2	1	58
15	S-15	4	4	4	4	2	4	4	3	3	2	3	4	4	3	3	4	4	4	4	1	3	2	4	2	4	83
16	S-16	3	3	4	3	1	2	3	1	3	2	1	4	2	2	3	4	4	3	4	3	3	4	3	2	3	70
17	S-17	2	3	2	3	2	2	4	4	4	4	2	3	4	4	3	1	4	1	4	2	3	2	4	2	4	73
18	S-18	3	3	4	3	2	2	3	2	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	3	2	3	1	4	2	4	66
19	S-19	2	2	4	2	3	4	2	4	2	4	4	3	2	4	2	4	3	4	1	4	3	3	3	4	4	77
20	S-20	4	3	4	2	2	4	2	3	3	2	3	4	3	3	2	4	4	4	4	2	3	3	4	2	4	78

21	S-21	3	3	4	2	2	4	2	3	3	3	3	3	4	2	2	4	4	4	4	4	4	2	4	2	4	79	
22	S-22	3	4	4	3	1	1	4	3	4	1	2	4	3	3	4	3	2	4	4	1	4	1	4	2	4	73	
23	S-23	2	1	4	2	3	2	4	3	4	4	4	3	1	1	3	4	4	4	2	4	3	3	2	4	4	75	
24	S-25	4	4	4	2	2	4	2	3	4	3	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	87	
25	S-26	4	4	4	3	2	4	1	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	2	4	4	4	89
26	S-28	2	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	4	2	3	1	2	2	4	4	2	3	2	2	3	4	73	
27	S-29	4	3	4	3	2	3	4	2	1	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	1	3	2	4	79	
28	S-30	3	3	4	3	1	2	4	4	3	3	3	4	2	2	4	4	4	4	3	1	3	2	3	1	4	74	
29	S-31	4	3	4	3	2	2	4	3	3	3	3	4	3	2	3	4	3	2	1	3	3	2	4	2	4	74	
30	S-32	4	3	3	3	1	3	3	2	3	3	3	2	1	2	3	3	3	3	4	3	3	2	4	2	4	70	
31	S-33	3	3	4	3	2	2	3	2	3	2	2	4	2	2	3	4	4	3	4	3	3	4	2	3	4	74	
32	S-34	3	3	4	3	2	3	3	2	4	2	3	3	3	2	2	4	4	4	4	2	3	2	4	2	4	75	
Skor Total		100	97	120	87	63	91	97	92	101	82	100	110	89	82	81	110	108	104	107	87	96	72	105	77	122	2380	

Intervalisasi Data Angket Motivasi Belajar dari Skala Ordinal menjadi Data Interval untuk Kelas Eksperimen

Pernyataan 1

Keterangan	Skor untuk masing-masing Alternatif			
	TP	KD	SR	SL
Alternatif Jawaban	TP	KD	SR	SL
Frekuensi Jawaban	1	6	13	12
Persentase	0,03125	0,1875	0,40625	0,375
CP	0,03125	0,21875	0,625	1
Mid CP	0,015625	0,125	0,421875	0,8125
Harga Z	-2,153874694	-1,15034938	-0,197099084	0,887146559
Zc	1	2,003525314	2,95677561	4,041021253
Pembulatan	1	2	2,96	4,04

Pernyataan 2

Keterangan	Skor untuk masing-masing Alternatif			
	TP	KD	SR	SL
Alternatif Jawaban	TP	KD	SR	SL
Frekuensi Jawaban	1	3	22	6
Persentase	0,03125	0,09375	0,6875	0,1875
CP	0,03125	0,125	0,8125	1
Mid CP	0,015625	0,078125	0,46875	0,90625
Harga Z	-2,153874694	-1,417797138	-0,078412413	1,318010897
Zc	1	1,736077556	3,075462281	4,471885591
Pembulatan	1	1,74	3,08	4,47

Pernyataan 3

Keterangan	Skor untuk masing-masing Alternatif			
	TP	KD	SR	SL
Alternatif Jawaban	TP	KD	SR	SL
Frekuensi Jawaban	1	1	3	27
Persentase	0,03125	0,03125	0,09375	0,84375
CP	0,03125	0,0625	0,15625	1
Mid CP	0,015625	0,046875	0,109375	0,578125
Harga Z	-2,153874694	-1,675939723	-1,229858759	0,197099084
Zc	1	1,477934971	1,924015935	3,350973778
Pembulatan	1	1,48	1,92	3,35

Pernyataan 4

Keterangan	Skor untuk masing-masing Alternatif			
	TP	KD	SR	SL
Alternatif Jawaban	TP	KD	SR	SL
Frekuensi Jawaban	2	7	21	2
Persentase	0,0625	0,21875	0,65625	0,0625
CP	0,0625	0,28125	0,9375	1
Mid CP	0,03125	0,171875	0,609375	0,96875
Harga Z	-1,862731867	-0,946781756	0,27769044	1,862731867
Zc	1	1,915950111	3,140422307	4,725463734
Pembulatan	1	1,91	3,14	4,73

Pernyataan 5

Keterangan	Skor untuk masing-masing Alternatif			
	TP	KD	SR	SL
Alternatif Jawaban	TP	KD	SR	SL
Frekuensi Jawaban	8	18	5	1
Persentase	0,25	0,5625	0,15625	0,03125
CP	0,25	0,8125	0,96875	1
Mid CP	0,125	0,53125	0,890625	0,984375
Harga Z	-1,15034938	0,078412413	1,229858759	2,153874694
Zc	1	2,228761793	3,380208139	4,304224074
Pembulatan	1	2,23	3,38	4,3

Pernyataan 7

Keterangan	Skor untuk masing-masing Alternatif			
	TP	KD	SR	SL
Alternatif Jawaban	TP	KD	SR	SL
Frekuensi Jawaban	1	6	16	9
Persentase	0,03125	0,1875	0,5	0,28125
CP	0,03125	0,21875	0,71875	1
Mid CP	0,015625	0,125	0,46875	0,859375
Harga Z	-2,153874694	-1,15034938	-0,078412413	1,077515567
Zc	1	2,003525314	3,075462281	4,231390261
Pembulatan	1	2	3,08	4,23

Pernyataan 6

Keterangan	Skor untuk masing-masing Alternatif			
	TP	KD	SR	SL
Alternatif Jawaban	TP	KD	SR	SL
Frekuensi Jawaban	1	13	8	10
Persentase	0,03125	0,40625	0,25	0,3125
CP	0,03125	0,4375	0,6875	1
Mid CP	0,015625	0,234375	0,5625	0,84375
Harga Z	-2,153874694	-0,724514383	0,157310685	1,009990169
Zc	1	2,429360311	3,311185379	4,163864863
Pembulatan	1	2,43	3,31	4,16

Pernyataan 8

Keterangan	Skor untuk masing-masing Alternatif			
	TP	KD	SR	SL
Alternatif Jawaban	TP	KD	SR	SL
Frekuensi Jawaban	2	8	14	8
Persentase	0,0625	0,25	0,4375	0,25
CP	0,0625	0,3125	0,75	1
Mid CP	0,03125	0,1875	0,53125	0,875
Harga Z	-1,862731867	-0,887146559	0,078412413	1,15034938
Zc	1	1,975585308	2,94114428	4,013081247
Pembulatan	1	1,98	2,94	4,01

Pernyataan 9

Keterangan	Skor untuk masing-masing Alternatif			
	TP	KD	SR	SL
Alternatif Jawaban	TP	KD	SR	SL
Frekuensi Jawaban	1	1	22	8
Persentase	0,03125	0,03125	0,6875	0,25
CP	0,03125	0,0625	0,75	1
Mid CP	0,015625	0,046875	0,40625	0,875
Harga Z	-2,153874694	-1,675939723	-0,237202109	1,15034938
Zc	1	1,477934971	2,916672585	4,304224074
Pembulatan	1	1,48	2,92	4,3

Pernyataan 11

Keterangan	Skor untuk masing-masing Alternatif			
	TP	KD	SR	SL
Alternatif Jawaban	TP	KD	SR	SL
Frekuensi Jawaban	1	7	11	13
Persentase	0,03125	0,21875	0,34375	0,40625
CP	0,03125	0,25	0,59375	1
Mid CP	0,015625	0,140625	0,421875	0,796875
Harga Z	-2,153874694	-1,077515567	-0,197099084	0,830510878
Zc	1	2,076359127	2,95677561	3,984385572
Pembulatan	1	2,08	2,96	3,98

Pernyataan 10

Keterangan	Skor untuk masing-masing Alternatif			
	TP	KD	SR	SL
Alternatif Jawaban	TP	KD	SR	SL
Frekuensi Jawaban	1	16	11	4
Persentase	0,03125	0,5	0,34375	0,125
CP	0,03125	0,53125	0,875	1
Mid CP	0,015625	0,28125	0,703125	0,9375
Harga Z	-2,153874694	-0,579132162	0,533409706	1,534120544
Zc	1	2,574742532	3,6872844	4,687995238
Pembulatan	1	2,57	3,69	4,69

Pernyataan 12

Keterangan	Skor untuk masing-masing Alternatif			
	TP	KD	SR	SL
Alternatif Jawaban	TP	KD	SR	SL
Frekuensi Jawaban	1	1	13	17
Persentase	0,03125	0,03125	0,40625	0,53125
CP	0,03125	0,0625	0,46875	1
Mid CP	0,015625	0,046875	0,265625	0,734375
Harga Z	-2,153874694	-1,675939723	-0,626099012	0,626099012
Zc	1	1,477934971	2,527775682	3,779973706
Pembulatan	1	1,48	2,53	3,78

Pernyataan 13

Keterangan	Skor untuk masing-masing Alternatif			
	TP	KD	SR	SL
Alternatif Jawaban	TP	KD	SR	SL
Frekuensi Jawaban	2	12	9	9
Persentase	0,0625	0,375	0,28125	0,28125
CP	0,0625	0,4375	0,71875	1
Mid CP	0,03125	0,25	0,578125	0,859375
Harga Z	-1,862731867	-0,67448975	0,197099084	1,077515567
Zc	1	2,188242117	3,059830951	3,940247434
Pembulatan	1	2,18	3,06	3,94

Pernyataan 14

Keterangan	Skor untuk masing-masing Alternatif			
	TP	KD	SR	SL
Alternatif Jawaban	TP	KD	SR	SL
Frekuensi Jawaban	2	15	10	5
Persentase	0,0625	0,46875	0,3125	0,15625
CP	0,0625	0,53125	0,84375	1
Mid CP	0,03125	0,296875	0,6875	0,921875
Harga Z	-1,862731867	-0,533409706	0,488776411	1,417797138
Zc	1	2,329322161	3,351508278	4,280529005
Pembulatan	1	2,33	3,35	4,28

Pernyataan 15

Keterangan	Skor untuk masing-masing Alternatif			
	TP	KD	SR	SL
Alternatif Jawaban	TP	KD	SR	SL
Frekuensi Jawaban	4	9	17	2
Persentase	0,125	0,28125	0,53125	0,0625
CP	0,125	0,40625	0,9375	1
Mid CP	0,0625	0,265625	0,671875	0,96875
Harga Z	-1,534120544	-0,626099012	0,445096525	1,862731867
Zc	1	1,908021532	2,979217069	4,396852411
Pembulatan	1	1,91	2,98	4,4

Pernyataan 16

Keterangan	Skor untuk masing-masing Alternatif			
	TP	KD	SR	SL
Alternatif Jawaban	TP	KD	SR	SL
Frekuensi Jawaban	2	3	6	21
Persentase	0,0625	0,09375	0,1875	0,65625
CP	0,0625	0,15625	0,34375	1
Mid CP	0,03125	0,109375	0,25	0,671875
Harga Z	-1,862731867	-1,229858759	-0,67448975	0,445096525
Zc	1	1,632873108	2,188242117	3,307828392
Pembulatan	1	1,63	2,19	3,31

Pernyataan 17

Keterangan	Skor untuk masing-masing Alternatif			
	TP	KD	SR	SL
Alternatif Jawaban	TP	KD	SR	SL
Frekuensi Jawaban	1	5	7	19
Persentase	0,03125	0,15625	0,21875	0,59375
CP	0,03125	0,1875	0,40625	1
Mid CP	0,015625	0,109375	0,296875	0,703125
Harga Z	-2,153874694	-1,229858759	-0,533409706	0,533409706
Zc	1	1,924015935	2,620464988	3,6872844
Pembulatan	1	1,92	2,62	3,69

Pernyataan 19

Keterangan	Skor untuk masing-masing Alternatif			
	TP	KD	SR	SL
Alternatif Jawaban	TP	KD	SR	SL
Frekuensi Jawaban	2	4	7	19
Persentase	0,0625	0,125	0,21875	0,59375
CP	0,0625	0,1875	0,40625	1
Mid CP	0,03125	0,125	0,296875	0,703125
Harga Z	-1,862731867	-1,15034938	-0,533409706	0,533409706
Zc	1	1,712382487	2,329322161	3,396141573
Pembulatan	1	1,71	2,33	3,4

Pernyataan 18

Keterangan	Skor untuk masing-masing Alternatif			
	TP	KD	SR	SL
Alternatif Jawaban	TP	KD	SR	SL
Frekuensi Jawaban	1	5	11	15
Persentase	0,03125	0,15625	0,34375	0,46875
CP	0,03125	0,1875	0,53125	1
Mid CP	0,015625	0,109375	0,359375	0,765625
Harga Z	-2,153874694	-1,229858759	-0,360129892	0,724514383
Zc	1	1,924015935	2,793744802	3,878389077
Pembulatan	1	1,92	2,79	3,88

Pernyataan 20

Keterangan	Skor untuk masing-masing Alternatif			
	TP	KD	SR	SL
Alternatif Jawaban	TP	KD	SR	SL
Frekuensi Jawaban	3	12	8	9
Persentase	0,09375	0,375	0,25	0,28125
CP	0,09375	0,46875	0,71875	1
Mid CP	0,046875	0,28125	0,59375	0,859375
Harga Z	-1,675939723	-0,579132162	0,237202109	1,077515567
Zc	1	2,096807561	2,913141832	3,75345529
Pembulatan	1	2,1	2,91	3,75

Pernyataan 21

Keterangan	Skor untuk masing-masing Alternatif			
	TP	KD	SR	SL
Alternatif Jawaban	TP	KD	SR	SL
Frekuensi Jawaban	1	1	27	3
Persentase	0,03125	0,03125	0,84375	0,09375
CP	0,03125	0,0625	0,90625	1
Mid CP	0,015625	0,046875	0,484375	0,953125
Harga Z	-2,153874694	-1,675939723	-0,039176086	1,675939723
Zc	1	1,477934971	3,114698608	4,829814417
Pembulatan	1	1,48	3,11	4,82

Pernyataan 23

Keterangan	Skor untuk masing-masing Alternatif			
	TP	KD	SR	SL
Alternatif Jawaban	TP	KD	SR	SL
Frekuensi Jawaban	1	7	8	16
Persentase	0,03125	0,21875	0,25	0,5
CP	0,03125	0,25	0,5	1
Mid CP	0,015625	0,140625	0,375	0,75
Harga Z	-2,153874694	-1,077515567	-0,318639364	0,67448975
Zc	1	2,076359127	2,83523533	3,828364444
Pembulatan	1	2,08	2,84	3,83

Pernyataan 22

Keterangan	Skor untuk masing-masing Alternatif			
	TP	KD	SR	SL
Alternatif Jawaban	TP	KD	SR	SL
Frekuensi Jawaban	3	21	5	3
Persentase	0,09375	0,65625	0,15625	0,09375
CP	0,09375	0,75	0,90625	1
Mid CP	0,046875	0,421875	0,828125	0,953125
Harga Z	-1,675939723	-0,197099084	0,946781756	1,675939723
Zc	1	2,478840639	3,622721479	4,351879446
Pembulatan	1	2,48	3,62	4,35

Pernyataan 24

Keterangan	Skor untuk masing-masing Alternatif			
	TP	KD	SR	SL
Alternatif Jawaban	TP	KD	SR	SL
Frekuensi Jawaban	2	20	5	5
Persentase	0,0625	0,625	0,15625	0,15625
CP	0,0625	0,6875	0,84375	1
Mid CP	0,03125	0,375	0,765625	0,921875
Harga Z	-1,862731867	-0,318639364	0,724514383	1,417797138
Zc	1	2,544092503	3,58724625	4,280529005
Pembulatan	1	2,54	3,59	4,28

Pernyataan 25

Keterangan	Skor untuk masing-masing Alternatif			
	TP	KD	SR	SL
Alternatif Jawaban	1	0	3	28
Frekuensi Jawaban	1	0	3	28
Persentase	0,03125	0	0,09375	0,875
CP	0,03125	0,03125	0,125	1
Mid CP	0,015625	0,03125	0,078125	0,5625
Harga Z	-2,153874694	-1,862731867	-1,417797138	0,157310685
Zc	1	1,291142827	1,736077556	3,311185379
Pembulatan	1	1,29	1,74	3,31

Hasil Angket Kelas Eksperimen setelah diubah ke dalam Data Interval

No	Kode Siswa	Pernyataan																									Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
1	S-1	2,96	3,08	3,35	3,14	1	2,43	3,08	1	2,92	2,57	2,08	2,53	3,94	3,35	2,98	2,19	3,69	2,79	1,71	2,10	3,11	2,48	3,83	1	3,31	66,62
2	S-2	4,04	4,47	3,35	1,91	2,23	4,16	2	4,01	2,92	2,57	3,98	3,78	3,94	4,28	2,98	3,31	3,69	2,79	2,33	2,10	3,11	2,48	3,83	2,54	3,31	80,11
3	S-3	2,96	3,08	3,35	3,14	1	4,16	3,08	4,01	2,92	3,69	2,08	2,53	2,18	3,35	1,91	2,19	3,69	2,79	2,33	3,75	3,11	3,62	2,84	2,54	3,31	73,61
4	S-4	4,04	1,74	3,35	4,73	2,23	3,31	3,08	2,94	2,92	2,57	2,96	1	3,06	2,33	1	3,31	3,69	2,79	1,71	2,10	1	2,48	3,83	3,59	1,74	67,5
5	S-5	2,96	4,47	1,92	3,14	2,23	3,31	3,08	2,94	4,30	2,57	2,96	3,78	3,06	3,35	2,98	3,31	2,62	3,88	3,40	2,10	3,11	2,48	3,83	2,54	3,31	77,63
6	S-6	2,00	3,08	1	3,14	2,23	3,31	3,08	1,98	2,92	2,57	3,98	2,53	2,18	2,33	1,91	2,19	1	3,88	2,33	3,75	3,11	2,48	2,08	2,54	3,31	64,91
7	S-7	4,04	3,08	3,35	3,14	1	2,43	3,08	1,98	2,92	2,57	3,98	3,78	2,18	2,33	1,91	3,31	3,69	1,92	3,40	3,75	3,11	2,48	3,83	2,54	3,31	73,11
8	S-8	2,96	3,08	3,35	3,14	3,38	3,31	3,08	4,01	2,92	3,69	3,98	3,78	3,94	2,33	2,98	3,31	3,69	1,92	3,40	2,10	3,11	2,48	1	3,59	3,31	77,84
9	S-9	2,00	3,08	3,35	3,14	2,23	4,16	3,08	1,98	2,92	2,57	2,08	3,78	2,18	2,33	2,98	3,31	3,69	2,79	3,40	2,91	3,11	4,35	2,08	3,59	3,31	74,4
10	S-10	2,96	3,08	3,35	3,14	1	2,43	3,08	2,94	2,92	2,57	2,96	2,53	2,18	2,33	1,91	1,63	1,92	1,92	2,33	2,91	3,11	3,62	2,84	2,54	1,74	63,94
11	S-11	4,04	3,08	3,35	1,91	3,38	2,43	4,23	2,94	2,92	3,69	3,98	3,78	3,06	2,33	1	3,31	2,62	3,88	3,40	2,10	3,11	2,48	3,83	2,54	3,31	76,7
12	S-12	4,04	3,08	3,35	1	2,23	2,43	4,23	2,94	2,92	2,57	3,98	2,53	3,06	2,33	1,91	3,31	2,62	2,79	2,33	3,75	3,11	2,48	2,84	2,54	3,31	71,68
13	S-13	2,96	3,08	1,92	3,14	4,30	4,16	2	2,94	4,30	3,69	3,98	3,78	3,06	4,28	1	1	2,62	1,92	1,71	3,75	3,11	2,48	2,84	4,28	3,31	75,61
14	S-14	1	1,74	3,35	1	2,23	2,43	3,08	2,94	2,92	2,57	2,96	2,53	2,18	1	2,98	2,19	1,92	2,79	3,40	2,10	1,48	2,48	2,08	2,54	1	56,89
15	S-15	4,04	4,47	3,35	4,73	2,23	4,16	4,23	2,94	2,92	2,57	2,96	3,78	3,94	3,35	2,98	3,31	3,69	3,88	3,40	1	3,11	2,48	3,83	2,54	3,31	83,2
16	S-16	2,96	3,08	3,35	3,14	1	2,43	3,08	1	2,92	2,57	1	3,78	2,18	2,33	2,98	3,31	3,69	2,79	3,40	2,91	3,11	4,35	2,84	2,54	1,74	68,48
17	S-17	2,00	3,08	1,48	3,14	2,23	2,43	4,23	4,01	4,30	4,69	2,08	2,53	3,94	4,28	2,98	1	3,69	1	3,40	2,10	3,11	2,48	3,83	2,54	3,31	73,86
18	S-18	2,96	3,08	3,35	3,14	2,23	2,43	3,08	1,98	2,92	2,57	2,08	2,53	2,18	3,35	2,98	1,63	1,92	2,79	2,33	2,10	3,11	1	3,83	2,54	3,31	65,42
19	S-19	2,00	1,74	3,35	1,91	3,38	4,16	2	4,01	1,48	4,69	3,98	2,53	2,18	4,28	1,91	3,31	2,62	3,88	1	3,75	3,11	3,62	2,84	4,28	3,31	75,32
20	S-20	4,04	3,08	3,35	1,91	2,23	4,16	2	2,94	2,92	2,57	2,96	3,78	3,06	3,35	1,91	3,31	3,69	3,88	3,40	2,10	3,11	3,62	3,83	2,54	3,31	77,05
21	S-21	2,96	3,08	3,35	1,91	2,23	4,16	2	2,94	2,92	3,69	2,96	2,53	3,94	2,33	1,91	3,31	3,69	3,88	3,40	3,75	4,82	2,48	3,83	2,54	3,31	77,92
22	S-22	2,96	4,47	3,35	3,14	1	1	4,23	2,94	4,30	1	2,08	3,78	3,06	3,35	4,40	2,19	1,92	3,88	3,40	1	4,82	1	3,83	2,54	3,31	72,95
23	S-23	2,00	1	3,35	1,91	3,38	2,43	4,23	2,94	4,30	4,69	3,98	2,53	1	1	2,98	3,31	3,69	3,88	1,71	3,75	3,11	3,62	2,08	4,28	3,31	74,46

24	S-25	4,04	4,47	3,35	1,91	2,23	4,16	2	2,94	4,30	3,69	3,98	2,53	3,94	3,35	2,98	3,31	3,69	3,88	3,40	3,75	4,82	2,48	3,83	4,28	3,31	86,62
25	S-26	4,04	4,47	3,35	3,14	2,23	4,16	1	4,01	4,30	4,69	3,98	3,78	3,94	4,28	2,98	3,31	3,69	3,88	3,40	2,91	3,11	2,48	3,83	4,28	3,31	88,55
26	S-28	2,00	3,08	3,35	3,14	3,38	3,31	3,08	4,01	2,92	3,69	3,98	3,78	2,18	3,35	1	1,63	1,92	3,88	3,40	2,10	3,11	2,48	2,08	3,59	3,31	73,75
27	S-29	4,04	3,08	3,35	3,14	2,23	3,31	4,23	1,98	1	3,69	3,98	3,78	3,94	3,35	2,98	3,31	3,69	3,88	3,40	2,91	3,11	1	2,84	2,54	3,31	78,07
28	S-30	2,96	3,08	3,35	3,14	1	2,43	4,23	4,01	2,92	3,69	2,96	3,78	2,18	2,33	4,40	3,31	3,69	3,88	2,33	1	3,11	2,48	2,84	1	3,31	73,41
29	S-31	4,04	3,08	3,35	3,14	2,23	2,43	4,23	2,94	2,92	3,69	2,96	3,78	3,06	2,33	2,98	3,31	2,62	1,92	1	2,91	3,11	2,48	3,83	2,54	3,31	74,19
30	S-32	4,04	3,08	1,92	3,14	1	3,31	3,08	1,98	2,92	3,69	2,96	1,48	1	2,33	2,98	2,19	2,62	2,79	3,40	2,91	3,11	2,48	3,83	2,54	3,31	68,09
31	S-33	2,96	3,08	3,35	3,14	2,23	2,43	3,08	1,98	2,92	2,57	2,08	3,78	2,18	2,33	2,98	3,31	3,69	2,79	3,40	2,91	3,11	4,35	2,08	3,59	3,31	73,63
32	S-34	2,96	3,08	3,35	3,14	2,23	3,31	3,08	1,98	4,30	2,57	2,96	2,53	3,06	2,33	1,91	3,31	3,69	3,88	3,40	2,10	3,11	2,48	3,83	2,54	3,31	74,44
Skor Total		99,96	100,8	98,7	90,8	69,34	101	100,4	91,1	101	101	99,9	99,6	91,2	91,9	80,65	89,5	99,1	99,5	89,8	85,23	100,9	86,23	101,31	92,15	98,9	2360

Presentase Hasil Angket Kelas Eksperimen

Aspek Motivasi Belajar	Ketekunan dalam Belajar					Ulet dalam Menghadapi Kesulitan					Minat dan Ketajaman Perhatian dalam Belajar					Berprestasi dalam Belajar					Mandiri dalam Belajar				
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25
Butir Pernyataan	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25
Total Skor Tiap Pernyataan	100	101	98,7	90,8	69,3	101	100	91,1	101	101	99,9	100	91,2	92	80,7	90	99	99	89,9	85,2	101	86,2	101,3	92,15	98,9
Total Skor Peraspek	459,76					494,1					463,8					463,1					479,59				
Rata-rata Perbutir	3,12	3,16	3,08	2,838	2,17	3,16	3,125	2,847	3,16	3,16	3,122	3,13	2,85	2,88	2,522	2,81	3,09	3,09	2,81	2,663	3,16	2,69	3,166	2,88	3,09
Rata-rata Peraspek	2,87362					3,0904					2,9008					2,8926					2,997468				
Skor Ideal	4,04	4,47	3,35	4,73	4,3	4,16	4,23	4,01	4,3	4,69	3,98	3,78	3,94	4,28	4,4	3,31	3,69	3,88	3,4	3,75	4,82	4,35	3,83	4,28	3,31
Jumlah Skor Ideal	668,48					684,48					652,16					576,96					658,88				
Persentase Per Aspek	68,78%					72,19%					71,12%					80,27%					72,79%				
Persentase Total	73%																								

Hasil Angket Kelas Kontrol dalam Bentuk Data Ordinal

No	Kode Siswa	Pernyataan																									Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
1	S-1	2	4	4	3	2	4	3	1	2	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	2	4	2	4	81
2	S-2	1	1	4	3	2	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	1	4	3	1	2	3	2	3	2	4	72
3	S-3	3	3	4	3	1	3	4	2	3	3	3	4	2	3	3	4	4	4	4	1	3	2	3	2	3	74
4	S-4	3	4	4	3	1	3	2	1	3	3	3	3	3	4	3	3	4	2	4	2	3	2	3	2	4	72
5	S-5	1	3	4	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	4	4	3	3	2	3	2	2	2	3	66
6	S-6	2	3	4	2	1	3	3	4	4	1	2	2	2	2	2	3	4	4	3	1	3	1	4	1	4	65
7	S-7	4	4	4	3	1	4	4	3	1	4	2	4	3	2	3	1	4	1	3	3	3	4	3	1	4	73
8	S-8	4	3	4	3	2	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	4	4	1	3	2	3	2	2	2	4	69
9	S-9	2	3	4	2	2	4	3	4	4	2	4	2	4	4	3	4	4	2	1	4	3	2	1	2	3	73
10	S-10	3	2	3	3	1	2	2	2	3	3	2	2	3	2	3	4	4	2	3	3	3	1	2	3	3	64
11	S-11	2	1	4	3	2	1	3	2	3	4	4	3	2	2	3	2	4	1	3	4	1	2	1	1	4	62
12	S-12	3	3	2	2	2	4	2	2	3	2	2	2	2	3	2	3	3	1	3	3	2	2	3	1	4	61
13	S-13	3	3	4	4	1	2	3	3	3	4	4	3	2	2	3	2	4	4	4	4	1	2	1	1	4	71
14	S-14	1	3	4	2	2	3	1	4	3	4	3	3	4	3	3	4	4	1	4	4	3	4	1	2	4	74
15	S-15	4	3	4	3	2	4	3	4	3	2	4	3	2	1	2	4	3	3	3	4	2	2	1	1	4	71
16	S-16	1	3	3	3	1	3	4	3	3	2	3	3	2	3	3	4	3	1	4	4	3	1	4	1	4	69
17	S-17	1	4	1	3	2	3	3	2	3	2	1	1	2	2	4	4	4	1	4	4	3	2	3	2	4	65
18	S-18	1	4	4	1	2	2	3	4	3	4	4	4	4	4	3	1	4	3	1	3	3	4	4	2	4	76
19	S-19	4	3	4	3	2	4	3	4	4	2	4	3	2	1	1	4	4	3	4	4	3	2	4	4	3	79
20	S-21	4	3	4	3	2	2	3	4	3	4	3	3	2	2	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	4	72
21	S-22	1	4	4	3	2	4	3	4	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	1	3	3	2	4	1	4	78
22	S-23	3	3	4	3	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	3	1	4	3	3	4	3	3	3	2	3	71
23	S-24	3	4	4	3	1	3	2	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	2	4	2	3	2	3	2	4	75

24	S-25	3	3	2	3	1	3	3	2	1	2	2	3	2	3	3	1	4	3	4	3	3	2	3	2	4	65
25	S-26	3	3	4	2	1	3	2	2	3	1	2	3	1	2	2	3	3	4	3	2	2	1	4	2	1	59
26	S-27	4	3	4	2	1	2	2	4	3	1	2	3	2	4	3	4	4	4	1	4	3	3	3	1	4	71
27	S-28	2	3	4	2	2	2	3	3	3	2	3	4	3	2	1	3	3	4	3	3	3	2	3	2	4	69
28	S-29	4	3	4	3	2	4	3	4	3	4	2	3	2	2	1	4	4	3	4	2	3	2	4	2	4	76
29	S-30	4	3	4	3	1	3	3	2	1	1	4	4	4	2	2	4	4	4	4	4	2	2	1	1	2	69
30	S-31	4	4	4	1	4	2	4	4	4	3	4	4	4	3	2	4	4	3	4	4	4	2	4	4	4	88
31	S-32	4	3	4	2	1	2	2	4	3	1	2	3	4	2	3	4	4	4	1	4	3	2	3	2	4	71
32	S-33	4	3	4	2	2	3	3	2	1	2	4	4	2	1	3	4	4	4	4	2	3	4	3	2	4	74
33	S-34	1	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	2	2	87	
34	S-35	4	3	4	3	2	2	3	4	3	2	4	3	2	2	2	3	1	1	3	4	3	1	3	2	4	68
Skor Total		93	106	126	89	58	100	98	104	99	90	101	104	91	89	91	109	126	94	104	105	96	74	97	63	123	2430

Intervalisasi Data Angket Motivasi Belajar dari Data Ordinal menjadi Data interval untuk Kelas Kontrol

Pernyataan 1

Keterangan	Skor untuk masing-masing Alternatif			
	TP	KD	SR	SL
Alternatif Jawaban	TP	KD	SR	SL
Frekuensi Jawaban	8	5	9	12
Persentase	0,235294118	0,147058824	0,264705882	0,352941176
CP	0,235294118	0,382352941	0,647058824	1
Mid CP	0,117647059	0,308823529	0,514705882	0,823529412
Harga Z	-1,186831433	-0,499187842	0,036870533	0,928899492
Zc	1	1,687643591	2,223701966	3,115730925
Pembulatan	1	1,69	2,22	3,12

Pernyataan 2

Keterangan	Skor untuk masing-masing Alternatif			
	TP	KD	SR	SL
Alternatif Jawaban	TP	KD	SR	SL
Frekuensi Jawaban	2	1	22	9
Persentase	0,058823529	0,029411765	0,647058824	0,264705882
CP	0,058823529	0,088235294	0,735294118	1
Mid CP	0,029411765	0,073529412	0,411764706	0,867647059
Harga Z	-1,88950996	-1,449998909	-0,223007831	1,115337358
Zc	1	1,439511051	2,666502129	4,004847318
Pembulatan	1	1,44	2,67	4

Pernyataan 3

Keterangan	Skor untuk masing-masing Alternatif			
	TP	KD	SR	SL
Alternatif Jawaban	TP	KD	SR	SL
Frekuensi Jawaban	1	2	3	28
Persentase	0,029411765	0,058823529	0,088235294	0,823529412
CP	0,029411765	0,088235294	0,176470588	1
Mid CP	0,014705882	0,058823529	0,132352941	0,588235294
Harga Z	-2,177923069	-1,564726471	-1,115337358	0,223007831
Zc	1	1,613196598	2,062585711	3,4009309
Pembulatan	1	1,61	2,06	3,4

Pernyataan 4

Keterangan	Skor untuk masing-masing Alternatif			
	TP	KD	SR	SL
Alternatif Jawaban	TP	KD	SR	SL
Frekuensi Jawaban	2	10	21	1
Persentase	0,058823529	0,294117647	0,617647059	0,029411765
CP	0,058823529	0,352941176	0,970588235	1
Mid CP	0,029411765	0,205882353	0,661764706	0,985294118
Harga Z	-1,88950996	-0,820792088	0,417284139	2,177923069
Zc	1	2,068717872	3,306794099	5,067433029
Pembulatan	1	2,07	3,31	5,07

Pernyataan 5

Keterangan	Skor untuk masing-masing Alternatif			
	TP	KD	SR	SL
Alternatif Jawaban	TP	KD	SR	SL
Frekuensi Jawaban	13	19	1	1
Persentase	0,382352941	0,558823529	0,029411765	0,029411765
CP	0,382352941	0,941176471	0,970588235	1
Mid CP	0,191176471	0,661764706	0,955882353	0,985294118
Harga Z	-0,873569135	0,417284139	1,704780905	2,177923069
Zc	1	2,290853274	3,57835004	4,051492204
Pembulatan	1	2,3	3,58	4,05

Pernyataan 6

Keterangan	Skor untuk masing-masing Alternatif			
	TP	KD	SR	SL
Alternatif Jawaban	TP	KD	SR	SL
Frekuensi Jawaban	1	10	13	10
Persentase	0,029411765	0,294117647	0,382352941	0,294117647
CP	0,029411765	0,323529412	0,705882353	1
Mid CP	0,014705882	0,176470588	0,514705882	0,852941176
Harga Z	-2,177923069	-0,928899492	0,036870533	1,049131398
Zc	1	2,249023577	3,214793602	4,227054467
Pembulatan	1	2,25	3,21	4,23

Pernyataan 7

Keterangan	Skor untuk masing-masing Alternatif			
	TP	KD	SR	SL
Alternatif Jawaban	TP	KD	SR	SL
Frekuensi Jawaban	1	7	21	5
Persentase	0,029411765	0,205882353	0,617647059	0,147058824
CP	0,029411765	0,235294118	0,852941176	1
Mid CP	0,014705882	0,132352941	0,544117647	0,926470588
Harga Z	-2,177923069	-1,115337358	0,110812912	1,449998909
Zc	1	2,062585711	3,288735981	4,627921978
Pembulatan	1	2,06	3,29	4,63

Pernyataan 8

Keterangan	Skor untuk masing-masing Alternatif			
	TP	KD	SR	SL
Alternatif Jawaban	TP	KD	SR	SL
Frekuensi Jawaban	2	9	8	15
Persentase	0,058823529	0,264705882	0,235294118	0,441176471
CP	0,058823529	0,323529412	0,558823529	1
Mid CP	0,029411765	0,191176471	0,441176471	0,779411765
Harga Z	-1,88950996	-0,873569135	-0,14798711	0,770208082
Zc	1	2,015940825	2,74152285	3,659718042
Pembulatan	1	2,02	2,74	3,66

Pernyataan 9

Keterangan	Skor untuk masing-masing Alternatif			
	TP	KD	SR	SL
Alternatif Jawaban	TP	KD	SR	SL
Frekuensi Jawaban	4	1	23	6
Persentase	0,117647059	0,029411765	0,676470588	0,176470588
CP	0,117647059	0,147058824	0,823529412	1
Mid CP	0,058823529	0,132352941	0,485294118	0,911764706
Harga Z	-1,564726471	-1,115337358	-0,036870533	1,35170224
Zc	1	1,449389113	2,527855938	3,916428711
Pembulatan	1	1,45	2,53	3,92

Pernyataan 11

Keterangan	Skor untuk masing-masing Alternatif			
	TP	KD	SR	SL
Alternatif Jawaban	TP	KD	SR	SL
Frekuensi Jawaban	1	12	8	13
Persentase	0,029411765	0,352941176	0,235294118	0,382352941
CP	0,029411765	0,382352941	0,617647059	1
Mid CP	0,014705882	0,205882353	0,5	0,808823529
Harga Z	-2,177923069	-0,820792088	-1,39214E-16	0,873569135
Zc	1	2,357130981	3,177923069	4,051492204
Pembulatan	1	2,36	3,18	4,05

Pernyataan 10

Keterangan	Skor untuk masing-masing Alternatif			
	TP	KD	SR	SL
Alternatif Jawaban	TP	KD	SR	SL
Frekuensi Jawaban	5	12	7	10
Persentase	0,147058824	0,352941176	0,205882353	0,294117647
CP	0,147058824	0,5	0,705882353	1
Mid CP	0,073529412	0,323529412	0,602941176	0,852941176
Harga Z	-1,449998909	-0,457851931	0,2609674	1,049131398
Zc	1	1,992146978	2,710966309	3,499130307
Pembulatan	1	1,99	2,71	3,5

Pernyataan 12

Keterangan	Skor untuk masing-masing Alternatif			
	TP	KD	SR	SL
Alternatif Jawaban	TP	KD	SR	SL
Frekuensi Jawaban	1	6	17	10
Persentase	0,029411765	0,176470588	0,5	0,294117647
CP	0,029411765	0,205882353	0,705882353	1
Mid CP	0,014705882	0,117647059	0,455882353	0,852941176
Harga Z	-2,177923069	-1,186831433	-0,110812912	1,049131398
Zc	1	1,991091636	3,067110157	4,227054467
Pembulatan	1	1,99	3,07	4,28

Pernyataan 13

Keterangan	Skor untuk masing-masing Alternatif			
	TP	KD	SR	SL
Alternatif Jawaban	TP	KD	SR	SL
Frekuensi Jawaban	1	18	6	9
Persentase	0,029411765	0,529411765	0,176470588	0,264705882
CP	0,029411765	0,558823529	0,735294118	1
Mid CP	0,014705882	0,294117647	0,647058824	0,867647059
Harga Z	-2,177923069	-0,541395085	0,377391944	1,115337358
Zc	1	2,636527984	3,555315013	4,293260427
Pembulatan	1	2,64	3,56	4,29

Pernyataan 14

Keterangan	Skor untuk masing-masing Alternatif			
	TP	KD	SR	SL
Alternatif Jawaban	TP	KD	SR	SL
Frekuensi Jawaban	3	13	12	6
Persentase	0,088235294	0,382352941	0,352941176	0,176470588
CP	0,088235294	0,470588235	0,823529412	1
Mid CP	0,044117647	0,279411765	0,647058824	0,911764706
Harga Z	-1,704780905	-0,584589857	0,377391944	1,35170224
Zc	1	2,120191048	3,082172849	4,056483145
Pembulatan	1	2,12	3,08	4,06

Pernyataan 15

Keterangan	Skor untuk masing-masing Alternatif			
	TP	KD	SR	SL
Alternatif Jawaban	TP	KD	SR	SL
Frekuensi Jawaban	3	7	22	2
Persentase	0,088235294	0,205882353	0,647058824	0,058823529
CP	0,088235294	0,294117647	0,941176471	1
Mid CP	0,044117647	0,191176471	0,617647059	0,970588235
Harga Z	-1,704780905	-0,873569135	0,29930691	1,88950996
Zc	1	1,83121177	3,004087815	4,594290865
Pembulatan	1	1,83	3	4,6

Pernyataan 16

Keterangan	Skor untuk masing-masing Alternatif			
	TP	KD	SR	SL
Alternatif Jawaban	TP	KD	SR	SL
Frekuensi Jawaban	5	2	8	19
Persentase	0,147058824	0,058823529	0,235294118	0,558823529
CP	0,147058824	0,205882353	0,441176471	1
Mid CP	0,073529412	0,176470588	0,323529412	0,720588235
Harga Z	-1,449998909	-0,928899492	-0,457851931	0,584589857
Zc	1	1,521099417	1,992146978	3,034588766
Pembulatan	1	1,52	1,99	3,03

Pernyataan 17

Keterangan	Skor untuk masing-masing Alternatif			
	TP	KD	SR	SL
Alternatif Jawaban	TP	KD	SR	SL
Frekuensi Jawaban	1	1	5	27
Persentase	0,029411765	0,029411765	0,147058824	0,794117647
CP	0,029411765	0,058823529	0,205882353	1
Mid CP	0,014705882	0,044117647	0,132352941	0,602941176
Harga Z	-2,177923069	-1,704780905	-1,115337358	0,2609674
Zc	1	1,473142164	2,062585711	3,438890469
Pembulatan	1	1,47	2,06	3,44

Pernyataan 18

Keterangan	Skor untuk masing-masing Alternatif			
	TP	KD	SR	SL
Alternatif Jawaban	TP	KD	SR	SL
Frekuensi Jawaban	8	4	10	12
Persentase	0,235294118	0,117647059	0,294117647	0,352941176
CP	0,235294118	0,352941176	0,647058824	1
Mid CP	0,117647059	0,294117647	0,5	0,823529412
Harga Z	-1,186831433	-0,541395085	-1,39214E-16	0,928899492
Zc	1	1,645436348	2,186831433	3,115730925
Pembulatan	1	1,65	2,19	3,12

Pernyataan 19

Keterangan	Skor untuk masing-masing Alternatif			
	TP	KD	SR	SL
Alternatif Jawaban	TP	KD	SR	SL
Frekuensi Jawaban	6	0	14	14
Persentase	0,176470588	0	0,411764706	0,411764706
CP	0,176470588	0,176470588	0,588235294	1
Mid CP	0,088235294	0,176470588	0,382352941	0,794117647
Harga Z	-1,35170224	-0,928899492	-0,29930691	0,820792088
Zc	1	1,422802748	2,05239533	3,172494328
Pembulatan	1	1,42	2,05	3,17

Pernyataan 20

Keterangan	Skor untuk masing-masing Alternatif			
	TP	KD	SR	SL
Alternatif Jawaban	TP	KD	SR	SL
Frekuensi Jawaban	2	9	7	16
Persentase	0,058823529	0,264705882	0,205882353	0,470588235
CP	0,058823529	0,323529412	0,529411765	1
Mid CP	0,029411765	0,191176471	0,426470588	0,764705882
Harga Z	-1,88950996	-0,873569135	-0,185367017	0,721522284
Zc	1	2,015940825	2,704142943	3,611032244
Pembulatan	1	2,02	2,7	3,61

Pernyataan 21

Keterangan	Skor untuk masing-masing Alternatif			
	TP	KD	SR	SL
Alternatif Jawaban	TP	KD	SR	SL
Frekuensi Jawaban	2	4	26	2
Persentase	0,058823529	0,117647059	0,764705882	0,058823529
CP	0,058823529	0,176470588	0,941176471	1
Mid CP	0,029411765	0,117647059	0,558823529	0,970588235
Harga Z	-1,88950996	-1,186831433	0,14798711	1,88950996
Zc	1	1,702678527	3,03749707	4,77901992
Pembulatan	1	1,7	3,04	4,78

Pernyataan 22

Keterangan	Skor untuk masing-masing Alternatif			
	TP	KD	SR	SL
Alternatif Jawaban	TP	KD	SR	SL
Frekuensi Jawaban	5	22	3	4
Persentase	0,147058824	0,647058824	0,088235294	0,117647059
CP	0,147058824	0,794117647	0,882352941	1
Mid CP	0,073529412	0,470588235	0,838235294	0,941176471
Harga Z	-1,449998909	-0,073791274	0,987230992	1,564726471
Zc	1	2,376207635	3,437229901	4,01472538
Pembulatan	1	2,38	3,44	4,01

Pernyataan 23

Keterangan	Skor untuk masing-masing Alternatif			
	TP	KD	SR	SL
Alternatif Jawaban	TP	KD	SR	SL
Frekuensi Jawaban	6	3	15	10
Persentase	0,176470588	0,088235294	0,441176471	0,294117647
CP	0,176470588	0,264705882	0,705882353	1
Mid CP	0,088235294	0,220588235	0,485294118	0,852941176
Harga Z	-1,35170224	-0,770208082	-0,036870533	1,049131398
Zc	1	1,581494158	2,314831707	3,400833638
Pembulatan	1	1,58	2,31	3,4

Pernyataan 24

Keterangan	Skor untuk masing-masing Alternatif			
	TP	KD	SR	SL
Alternatif Jawaban	TP	KD	SR	SL
Frekuensi Jawaban	10	21	1	2
Persentase	0,294117647	0,617647059	0,029411765	0,058823529
CP	0,294117647	0,911764706	0,941176471	1
Mid CP	0,147058824	0,602941176	0,926470588	0,970588235
Harga Z	-1,049131398	0,2609674	1,449998909	1,88950996
Zc	1	2,310098798	3,499130307	3,938641358
Pembulatan	1	2,31	3,5	3,94

Pernyataan 25

Keterangan	Skor untuk masing-masing Alternatif			
Alternatif Jawaban	TP	KD	SR	SL
Frekuensi Jawaban	1	2	6	25
Persentase	0,029411765	0,058823529	0,176470588	0,735294118
CP	0,029411765	0,088235294	0,264705882	1
Mid CP	0,014705882	0,058823529	0,176470588	0,632352941
Harga Z	-2,177923069	-1,564726471	-0,928899492	0,338091657
Zc	1	1,613196598	2,249023577	3,516014726
Pembulatan	1	1,61	2,25	3,52

Hasil Angket Kelas Kontrol setelah diubah ke dalam Data Interval

No	Kode Siswa	Pernyataan																									Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
1	S-1	1,69	4	3,40	3,31	2,30	4,23	3,29	1	1,45	3,50	4,05	4,28	4,29	3,08	3	3,03	3,44	3,12	2,05	3,61	3,04	2,38	3,40	2,31	3,52	76,77
2	S-2	1	1	3,40	3,31	2,30	4,23	3,29	3,66	2,53	3,50	4,05	3,07	4,29	4,06	3	1	3,44	2,19	1	2,02	3,04	2,38	2,31	2,31	3,52	69,9
3	S-3	2,22	2,67	3,40	3,31	1	3,21	4,63	2,02	2,53	2,71	3,18	4,28	2,64	3,08	3	3,03	3,44	3,12	3,17	1	3,04	2,38	2,31	2,31	2,25	69,93
4	S-4	2,22	4	3,40	3,31	1	3,21	2,06	1	2,53	2,71	3,18	3,07	3,56	4,06	3	1,99	3,44	1,65	3,17	2,02	3,04	2,38	2,31	2,31	3,52	68,14
5	S-5	1	2,67	3,40	2,07	2,30	3,21	3,29	2,74	2,53	1,99	2,36	1,99	2,64	3,08	3	3,03	3,44	2,19	2,05	2,02	3,04	2,38	1,58	2,31	2,25	62,56
6	S-6	1,69	2,67	3,40	2,07	1	3,21	3,29	3,66	3,92	1	2,36	1,99	2,64	2,12	1,83	1,99	3,44	3,12	2,05	1	3,04	1	3,40	1	3,52	60,41
7	S-7	3,12	4	3,40	3,31	1	4,23	4,63	2,74	1	3,50	2,36	4,28	3,56	2,12	3	1	3,44	1	2,05	2,70	3,04	4,01	2,31	1	3,52	70,32
8	S-8	3,12	2,67	3,40	3,31	2,30	3,21	3,29	2,74	2,53	1,99	2,36	1,99	2,64	3,08	3	3,03	3,44	1	2,05	2,02	3,04	2,38	1,58	2,31	3,52	66
9	S-9	1,69	2,67	3,40	2,07	2,30	4,23	3,29	3,66	3,92	1,99	4,05	1,99	4,29	4,06	3	3,03	3,44	1,65	1	3,61	3,04	2,38	1	2,31	2,25	70,32
10	S-10	2,22	1,44	2,06	3,31	1	2,25	2,06	2,02	2,53	2,71	2,36	1,99	3,56	2,12	3	3,03	3,44	1,65	2,05	2,70	3,04	1	1,58	3,50	2,25	58,87
11	S-11	1,69	1	3,40	3,31	2,30	1	3,29	2,02	2,53	3,50	4,05	3,07	2,64	2,12	3	1,52	3,44	1	2,05	3,61	1	2,38	1	1	3,52	59,44
12	S-12	2,22	2,67	1,61	2,07	2,30	4,23	2,06	2,02	2,53	1,99	2,36	1,99	2,64	3,08	1,83	1,99	2,06	1	2,05	2,70	1,70	2,38	2,31	1	3,52	56,31
13	S-13	2,22	2,67	3,40	5,07	1	2,25	3,29	2,74	2,53	3,50	4,05	3,07	2,64	2,12	3	1,52	3,44	3,12	3,17	3,61	1	2,38	1	1	3,52	67,31
14	S-14	1	2,67	3,40	2,07	2,30	3,21	1	3,66	2,53	3,50	3,18	3,07	4,29	3,08	3	3,03	3,44	1	3,17	3,61	3,04	4,01	1	2,31	3,52	70,09
15	S-15	3,12	2,67	3,40	3,31	2,30	4,23	3,29	3,66	2,53	1,99	4,05	3,07	2,64	1	1,83	3,03	2,06	2,19	2,05	3,61	1,70	2,38	1	1	3,52	65,63
16	S-16	1	2,67	2,06	3,31	1	3,21	4,63	2,74	2,53	1,99	3,18	3,07	2,64	3,08	3	3,03	2,06	1	3,17	3,61	3,04	1	3,40	1	3,52	64,94
17	S-17	1	4	1	3,31	2,30	3,21	3,29	2,02	2,53	1,99	1	1	2,64	2,12	4,59	3,03	3,44	1	3,17	3,61	3,04	2,38	2,31	2,31	3,52	63,81
18	S-18	1	4	3,40	1	2,30	2,25	3,29	3,66	2,53	3,50	4,05	4,28	4,29	4,06	3	1	3,44	2,19	1	2,70	3,04	4,01	3,40	2,31	3,52	73,22
19	S-19	3,12	2,67	3,40	3,31	2,30	4,23	3,29	3,66	3,92	1,99	4,05	3,07	2,64	1	1	3,03	3,44	2,19	3,17	3,61	3,04	2,38	3,40	3,94	2,25	74,1
20	S-21	3,12	2,67	3,40	3,31	2,30	2,25	3,29	3,66	2,53	3,50	3,18	3,07	2,64	2,12	3	1,99	1,47	2,19	2,05	2,02	3,04	2,38	2,31	2,31	3,52	67,32
21	S-22	1	4	3,40	3,31	2,30	4,23	3,29	3,66	2,53	2,71	3,18	4,28	4,29	3,08	3	3,03	3,44	3,12	1	2,70	3,04	2,38	3,40	1	3,52	74,89
22	S-23	2,22	2,67	3,40	3,31	2,30	2,25	3,29	2,74	2,53	2,71	2,36	3,07	2,64	3,08	3	1	3,44	2,19	2,05	3,61	3,04	3,44	2,31	2,31	2,25	67,21
23	S-24	2,22	4	3,40	3,31	1	3,21	2,06	2,74	3,92	2,71	3,18	3,07	3,56	4,06	3	1,99	3,44	1,65	3,17	2,02	3,04	2,38	2,31	2,31	3,52	71,27

24	S-25	2,22	2,67	1,61	3,31	1	3,21	3,29	2,02	1	1,99	2,36	3,07	2,64	3,08	3	1	3,44	2,19	3,17	2,70	3,04	2,38	2,31	2,31	3,52	62,53
25	S-26	2,22	2,67	3,40	2,07	1	3,21	2,06	2,02	2,53	1	2,36	3,07	1	2,12	1,83	1,99	2,06	3,12	2,05	2,02	1,70	1	3,40	2,31	1	53,21
26	S-27	3,12	2,67	3,40	2,07	1	2,25	2,06	3,66	2,53	1	2,36	3,07	2,64	4,06	3	3,03	3,44	3,12	1	3,61	3,04	3,44	2,31	1	3,52	66,4
27	S-28	1,69	2,67	3,40	2,07	2,30	2,25	3,29	2,74	2,53	1,99	3,18	4,28	3,56	2,12	1	1,99	2,06	3,12	2,05	2,70	3,04	2,38	2,31	2,31	3,52	64,55
28	S-29	3,12	2,67	3,40	3,31	2,30	4,23	3,29	3,66	2,53	3,50	2,36	3,07	2,64	2,12	1	3,03	3,44	2,19	3,17	2,02	3,04	2,38	3,40	2,31	3,52	71,7
29	S-30	3,12	2,67	3,40	3,31	1	3,21	3,29	2,02	1	1	4,05	4,28	4,29	2,12	1,83	3,03	3,44	3,12	3,17	3,61	1,70	2,38	1	1	1,61	64,65
30	S-31	3,12	4	3,40	1	4,05	2,25	4,63	3,66	3,92	2,71	4,05	4,28	4,29	3,08	1,83	3,03	3,44	2,19	3,17	3,61	4,78	2,38	3,40	3,94	3,52	83,73
31	S-32	3,12	2,67	3,40	2,07	1	2,25	2,06	3,66	2,53	1	2,36	3,07	4,29	2,12	3	3,03	3,44	3,12	1	3,61	3,04	2,38	2,31	2,31	3,52	66,36
32	S-33	3,12	2,67	3,40	2,07	2,30	3,21	3,29	2,02	1	1,99	4,05	4,28	2,64	1	3	3,03	3,44	3,12	3,17	2,02	3,04	4,01	2,31	2,31	3,52	70,01
33	S-34	1	4	2,06	3,31	3,58	4,23	4,63	3,66	3,92	3,50	4,05	4,28	3,56	3,08	4,59	3,03	3,44	3,12	3,17	3,61	4,78	3,44	3,40	2,31	1,61	85,36
34	S-35	3,12	2,67	3,40	3,31	2,30	2,25	3,29	3,66	2,53	1,99	4,05	3,07	2,64	2,12	1,83	1,99	1	1	2,05	3,61	3,04	1	2,31	2,31	3,52	64,06
Skor Total		71,18	93,18	98,8	90,66	59,73	99,07	101,08	92,34	83,18	75,85	99,31	100,6	99,91	84,74	84,99	77,5	98,77	68,63	76,03	91,21	91,32	78,96	73,68	65,27	98,7	2301,32

Presentase Hasil Angket Kelas Kontrol

Aspek Motivasi Belajar	Ketekunan dalam Belajar					Ulet dalam Menghadapi Kesulitan					Minat dan Ketajaman Perhatian dalam Belajar					Berprestasi dalam Belajar					Mandiri dalam Belajar				
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25
Butir Pernyataan	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25
Total Skor Tiap Pernyataan	71,2	93,2	98,8	90,7	59,7	99,1	101,1	92,34	83,18	75,85	99,3	100,6	99,91	84,7	84,99	77,5	98,77	68,6	76,03	91,21	91,3	79	73,68	65,27	98,7
Total Skor Peraspek	413,56					451,54					469,5					412,11					407,93				
Rata-rata Perbutir	2,09	2,74	2,91	2,67	1,76	2,91	2,974	2,716	2,446	2,231	2,92	2,959	2,939	2,49	2,5	2,279	2,905	2,02	2,236	2,683	2,69	2,32	2,167	1,92	2,9
Rata-rata Peraspek	2,435					2,6562					2,7616					2,4246					2,39894				
Skor Ideal	3,12	4	3,4	5,07	4,05	4,23	4,63	3,66	3,92	3,5	4,05	4,28	4,29	4,06	4,59	3,03	3,44	3,12	3,17	3,61	4,78	4,01	3,4	3,94	3,52
Jumlah Skor Ideal	667,76					677,96					723,18					556,58					668,1				
Persentase Per Aspek	61,93%					66,60%					64,92%					74,04%					61,06%				
Persentase Total	65%																								

Lampiran 1.14

Deskripsi Data Angket

Descriptives

[DataSet1]

Descriptive Statistics

	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
EKSPERIMEN	32	31.66	56,89	88.55	73.7488	6.45733	41.697
KONTROL	34	32.15	53,21	85.36	67.6859	6.73380	45.344
Valid N (listwise)	32						

Uji Normalitas Angket

Explore

[DataSet1] D:\SKRIPSI UMU\Serba SPSS\UJI NORMALITAS ANGKET.sav

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
NILAI	66	100.0%	0	.0%	66	100.0%

Descriptives

		Statistic	Std. Error
NILAI	Mean	70.6255	.88958
	95% Confidence Interval for Lower Bound	68.8488	
	Mean Upper Bound	72.4021	
	5% Trimmed Mean	70.5650	
	Median	70.3200	
	Variance	52.230	
	Std. Deviation	7.22700	
	Minimum	53.21	

Maximum	88.55	
Range	35.34	
Interquartile Range	8.99	
Skewness	.114	.295
Kurtosis	.163	.582

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
NILAI	.066	66	.200*	.988	66	.786

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Uji Homogenitas Angket

Explore

[DataSet1] D:\SKRIPSI UMU\Serba SPSS\HOMOGENITAS ANGKET.sav

KELAS SISWA

Case Processing Summary

KELAS SISWA	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
NILAI EKSPERIMEN	32	100.0%	0	.0%	32	100.0%
KONTROL	34	100.0%	0	.0%	34	100.0%

Descriptives

KELAS SISWA			Statistic	Std. Error
NILAI	EKSPERIMEN	Mean	73.7488	1.14151
		95% Confidence Interval for Mean		
		Lower Bound	71.4206	
		Upper Bound	76.0769	
		5% Trimmed Mean	73.7564	
		Median	74.0250	
		Variance	41.697	
		Std. Deviation	6.45733	

	Minimum		56.89	
	Maximum		88.55	
	Range		31.66	
	Interquartile Range		8.20	
	Skewness		-.143	.414
	Kurtosis		1.039	.809
KONTROL	Mean		67.6859	1.15484
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	65.3363	
		Upper Bound	70.0354	
	5% Trimmed Mean		67.4746	
	Median		67.2600	
	Variance		45.344	
	Std. Deviation		6.73380	
	Minimum		53.21	
	Maximum		85.36	
	Range		32.15	
	Interquartile Range		6.56	
	Skewness		.505	.403
	Kurtosis		1.176	.788

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
NILAI	Based on Mean	.167	1	64	.684
	Based on Median	.138	1	64	.711
	Based on Median and with adjusted df	.138	1	63.998	.711
	Based on trimmed mean	.148	1	64	.701

Uji t Data Angket

T-Test

[DataSet1] D:\SKRIPSI UMU\Serba SPSS\UJI t ANGKET.sav

Group Statistics

KELAS SISWA		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
NILAI	EKSPERIMEN	32	73.7488	6.45733	1.14151
	KONTROL	34	67.6859	6.73380	1.15484

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
NILAI	Equal variances assumed	.167	.684	3.729	64	.000	6.06287	1.62588	2.81480	9.31094
	Equal variances not assumed			3.734	63.975	.000	6.06287	1.62379	2.81896	9.30678

Lampiran 1.15

CATATAN LAPANGAN PELAKSANAAN PENELITIAN

Catatan Lapangan Kelas Eksperimen Pertemuan Pertama

Hari/ tanggal : Kamis / 10 November 2011

Tempat : Kelas VIII C MTsN LAB UIN

Sumber data : Observasi

=====

Hasil:

Pembelajaran di kelas dilaksanakan pada jam ke 3-4 yaitu pukul 08.20-09.40 WIB. Diawal pembelajaran peneliti memberitahu bahwa untuk kelas VIII C akan digunakan sebagai kelas eksperimen penelitian. Para siswa terlihat sedikit kaget, namun beberapa menit kemudian mereka terlihat senang dan mulai bersemangat karena dipilih sebagai kelas eksperimen. Materi pembelajaran pada pertemuan pertama yaitu pengertian teorema Pythagoras dan menghitung panjang salah satu sisi segitiga siku-siku jika kedua sisi lain diketahui.

Proses pembelajaran terlaksana sebagaimana RPP yang telah disusun. Kegiatan pembelajaran dimulai dengan salam, do'a, perkenalan, apersepsi dan motivasi yaitu cerita tentang penemu teorema Pythagoras, penyampaian tujuan pembelajaran, pokok-pokok materi yang akan dipelajari dan model pembelajaran yang akan dilakukan. Peneliti kemudian memberikan suatu gambar (*riddle*) melalui poster. Gambar yang disajikan adalah gambar dalam peristiwa kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan teorema Pythagoras yaitu gambar anak-anak

yang sedang bermain layang-layang di sebuah lapangan. Kemudian peneliti mengajukan beberapa pertanyaan mengenai gambar tersebut. Untuk membantu memecahkan pertanyaan-pertanyaan dari peneliti, peneliti membentuk siswa menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 5 atau 6 siswa dan masing-masing siswa diberi Lembar Aktivitas Siswa (LAS). Masing-masing kelompok diberikan alat-alat yang akan digunakan dalam pembelajaran seperti: kertas karton, penggaris, lem, dan gunting. Siswa berdiskusi dalam kelompok untuk melakukan kegiatan yang diperintahkan dalam LAS. Siswa terlihat sangat bersemangat membaca, memahami dan mempraktekan apa yang ada dalam LAS. Peneliti di sini memantau jalannya diskusi dan memberikan bantuan kepada kelompok yang membutuhkan serta meyakinkan kebenaran prakiraan siswa. Beberapa kelompok ada yang masih bingung dalam mempraktekan apa yang diperintahkan dalam LAS, karena kurang cermat dalam membaca perintahnya. Setelah pengerjaan LAS selesai, peneliti menunjuk salah satu siswa untuk presentasi hasil jawaban dalam LAS, satu siswa cukup menjawab satu pertanyaan. Untuk penentuan presentator selanjutnya, ditunjuk oleh siswa yang telah presentasi sebelumnya dari kelompok lain, dan seterusnya hingga semua pertanyaan terjawab.

Pada tahap presentasi kondisi siswa ramai, terutama pada saat awal-awal penunjukkan siapa yang akan presentasi. Namun setelah berjalan beberapa siswa yang sudah presentasi kondisi siswa sudah tidak begitu ramai. Pada saat salah satu siswa presentasi, siswa lain menyimak dan memberikan koreksi bersama-sama dengan peneliti. Setelah semua pengerjaan LAS selesai sampai latihan soal, peneliti meminta salah satu siswa untuk memberikan kesimpulan dari materi yang

telah dipelajari, kemudian peneliti memberikan PR dalam LAS untuk dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya, dan mengingatkan materi selanjutnya yaitu kebalikan teorema Pythagoras, menentukan jenis segitiga jika diketahui panjang ketiga sisinya, dan tripel Pythagoras. Pertemuan diakhiri dengan do'a dan salam penutup. Secara umum dapat disimpulkan bahwa proses kegiatan pembelajaran pertemuan pertama dengan menggunakan model pembelajaran *inquiry* tipe *pictorial riddle* dilengkapi dengan metode *snowball drilling* berjalan dengan lancar sesuai alokasi waktu dan sesuai RPP yang telah disusun dalam penelitian.

Tabel Pertemuan 1 Keterlaksanaan Pembelajaran

Model *Inquiry* Tipe *Pictorial Riddle* dilengkapi dengan Metode *Snowball*

Drilling

No	Aspek yang diamati	Dilakukan	
		Y	T
1	Pendahuluan		
	a. peneliti membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdo'a.	√	
	b. Siswa menjawab salam dan berdo'a.	√	
	c. peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran sebelum menyampaikan materi.	√	
	d. peneliti memberikan apresiasi dan motivasi.	√	
	e. Peneliti menjelaskan kegiatan yang akan dilakukan.	√	
2	Kegiatan inti		
	a. Peneliti memberikan suatu <i>riddle</i> melalui poster	√	
	b. Siswa berkelompok sesuai dengan kelompoknya.	√	
	c. Peneliti membagikan Lembar Aktivitas Siswa (LAS).	√	
	d. Siswa merumuskan suatu masalah yang berkaitan dengan <i>riddle</i> tersebut dalam kelompok dengan bantuan Lembar Aktivitas Siswa (LAS).	√	
	e. Peneliti berkeliling memantau jalanya diskusi dan memberikan bantuan kepada kelompok yang membutuhkan serta meyakinkan kebenaran prakiraan siswa.	√	
	f. Siswa menanyakan beberapa hal yang kurang jelas pada peneliti.	√	
	g. Peneliti menggelindingkan bola salju dengan cara	√	

No	Aspek yang diamati	Dilakukan	
		Y	T
	h. menunjuk untuk mendapatkan siswa yang akan presentasi pertama.	√	
	i. Siswa yang ditunjuk untuk presentasi, mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas.	√	
3	Penutup		
	a. Peneliti meminta siswa untuk memberikan suatu kesimpulan materi yang telah dipelajari.	√	
	b. Siswa mengutarakan kesimpulan materi.	√	
	c. peneliti memberikan PR.	√	
	d. Peneliti mengingatkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya.	√	
	e. Peneliti mengakhiri pelajaran dengan salam dan do'a penutup.	√	
	f. Siswa menjawab salam dan berdo'a.	√	

Catatan Lapangan Kelas Eksperimen Pertemuan Kedua**Hari/ tanggal : Rabu / 16 November 2011****Tempat : Kelas VIII C MTsN LAB UIN****Sumber data : Observasi**

=====

Hasil:

Pembelajaran di kelas dilaksanakan pada jam ke 3-4 yaitu pukul 08.20-09.40 WIB. Materi pembelajaran pada pertemuan kedua yaitu kebalikan teorema Pythagoras, menentukan jenis segitiga jika diketahui panjang ketiga sisinya, dan tripel Pythagoras.

Proses pembelajaran terlaksana sebagaimana RPP yang telah disusun. Kegiatan pembelajaran dimulai dengan salam, do'a, apersepsi dan motivasi yaitu dengan mengingatkan materi pada pertemuan sebelumnya, penyampaian tujuan pembelajaran dan pokok-pokok materi yang akan dipelajari. Sebelum melangkah ke kegiatan inti pembelajaran, peneliti meminta siswa untuk mengumpulkan PR yang telah diberikan pada pertemuan sebelumnya, tetapi karena pertimbangan waktu, peneliti tidak membahas soal PR dan memberikan kesempatan pada siswa untuk menanyakan hal-hal yang kurang jelas saja mengenai soal PR. Karena tidak ada siswa yang bertanya, peneliti kemudian memberikan suatu gambar (*riddle*) melalui poster.

Gambar yang disajikan pada pertemuan kedua adalah gambar sebuah kerangka rumah. Kemudian peneliti mengajukan beberapa pertanyaan mengenai gambar tersebut. Beberapa siswa memberikan tanggapan atas pertanyaan peneliti,

tetapi tanggapan tersebut kurang tepat. Untuk membantu memecahkan pertanyaan-pertanyaan dari peneliti, peneliti membentuk siswa menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 5 atau 6 siswa dan masing-masing siswa diberi Lembar Aktivitas Siswa (LAS). Masing-masing kelompok diberikan alat-alat yang akan digunakan dalam pembelajaran seperti: kertas berpetak, penggaris, lem, dan gunting. Siswa berdiskusi dalam kelompok untuk melakukan kegiatan yang diperintahkan dalam LAS. Siswa terlihat sangat bersemangat membaca, memahami dan mempraktekan apa yang ada dalam LAS. Karena untuk mempersingkat waktu, dalam satu kelompok hanya membuat satu peraga dan siswa lain hanya menggambar saja. Peneliti di sini memantau jalannya diskusi dan memberikan bantuan kepada kelompok yang membutuhkan serta meyakinkan kebenaran prakiraan siswa.

Beberapa kelompok terlihat ada yang masih bingung dalam mempraktekan apa yang diperintahkan dalam LAS, karena kurang cermat dalam membaca perintahnya. Setelah pengerjaan LAS selesai, peneliti menunjuk salah satu siswa untuk presentasi hasil jawaban dalam LAS, satu siswa cukup menjawab satu pertanyaan. Untuk penentuan presentator selanjutnya, ditunjuk oleh siswa yang telah presentasi sebelumnya dari kelompok lain, dan seterusnya hingga semua pertanyaan terjawab. Pada tahap presentasi ini kondisi siswa sangat antusias untuk dapat presentasi, hingga sebagian siswa menjadi ramai karena ingin ditunjuk untuk menjadi presentator. Pada saat salah satu siswa presentasi, siswa lain menyimak dan memberikan koreksi bersama-sama dengan peneliti. Setelah semua pengerjaan LAS selesai sampai latihan soal, peneliti meminta salah

satu siswa untuk memberikan kesimpulan dari materi yang telah dipelajari dan menanyakan pada siswa tentang hal-hal yang belum jelas, kemudian peneliti memberikan PR dalam LAS untuk dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya, dan mengingatkan materi selanjutnya yaitu menghitung perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku dengan sudut istimewa (30° dan 60°) dan sudut 45° . Pertemuan diakhiri dengan do'a dan salam penutup.

Secara umum dapat disimpulkan bahwa proses kegiatan pembelajaran pertemuan kedua lebih baik dari pertemuan pertama. Hal ini bisa dilihat dari antusias siswa untuk berpresentasi. Kesimpulannya yaitu pada pertemuan kedua penggunaan model pembelajaran *inquiry* tipe *pictorial riddle* dilengkapi dengan metode *snowball drilling* berjalan dengan lancar sesuai alokasi waktu dan sesuai RPP yang telah disusun dalam penelitian.

Tabel Pertemuan 2 Keterlaksanaan Pembelajaran

Model *Inquiry* Tipe *Pictorial Riddle* dilengkapi dengan Metode *Snowball*

Drilling

No	Aspek yang diamati	Dilakukan	
		Y	T
1	Pendahuluan		
	a. peneliti membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdo'a.	√	
	b. Siswa menjawab salam dan berdoa.	√	
	c. peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran sebelum menyampaikan materi.	√	
	d. peneliti memberikan apresiasi dan motivasi.	√	
	e. Peneliti menjelaskan kegiatan yang akan dilakukan.		√
2	Kegiatan inti		
	a. Peneliti memberikan suatu <i>riddle</i> melalui poster	√	
	b. Siswa berkelompok sesuai dengan kelompoknya.	√	
	c. Peneliti membagikan Lembar Aktivitas Siswa (LAS).	√	
	d. Siswa merumuskan suatu masalah yang berkaitan	√	

No	Aspek yang diamati	Dilakukan	
		Y	T
	e. dengan <i>riddle</i> tersebut dalam kelompok dengan bantuan Lembar Aktivitas Siswa (LAS).	√	
	f. Peneliti berkeliling memantau jalanya diskusi dan memberikan bantuan kepada kelompok yang membutuhkan serta meyakinkan kebenaran prakiraan siswa.	√	
	g. Siswa menanyakan beberapa hal yang kurang jelas pada peneliti.		
	h. Peneliti menggelindingkan bola salju dengan cara menunjuk untuk mendapatkan siswa yang akan presentasi pertama.	√	
	i. Siswa yang ditunjuk untuk presentasi, mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas	√	
3	Penutup		
	a. Peneliti meminta siswa untuk memberikan suatu kesimpulan materi yang telah dipelajari.	√	
	b. Siswa mengutarakan kesimpulan materi.	√	
	c. peneliti memberikan PR.	√	
	d. Peneliti mengingatkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya.	√	
	e. Peneliti mengakhiri pelajaran dengan salam dan do'a penutup.	√	
	f. Siswa menjawab salam dan berdo'a.	√	

Catatan Lapangan Kelas Eksperimen Pertemuan Ketiga**Hari/ tanggal : Rabu / 17 November 2011****Tempat : Kelas VIII C MTsN LAB UIN****Sumber data : Observasi**

=====

Hasil:

Pembelajaran di kelas dilaksanakan pada jam ke 2-3 yaitu pukul 07.40-09.00 WIB. Materi pembelajaran pada pertemuan ketiga yaitu menghitung perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku dengan sudut istimewa (30° dan 60°) dan sudut 45° . Proses pembelajaran terlaksana sebagaimana RPP yang telah disusun. Kegiatan pembelajaran dimulai dengan salam, do'a, apersepsi dan motivasi yaitu dengan mengingatkan materi pada pertemuan sebelumnya, penyampaian tujuan pembelajaran dan pokok-pokok materi yang akan dipelajari.

Sebelum melangkah ke kegiatan inti pembelajaran, peneliti meminta siswa untuk mengumpulkan PR yang telah diberikan pada pertemuan sebelumnya, tetapi hanya beberapa siswa yang mengumpulkan PR dan masih ada beberapa siswa yang sedang mengerjakan PR di dalam kelas. Alasan siswa yang tidak mengumpulkan PR yaitu karena jarak pertemuan kedua dan ketiga yang cukup pendek yaitu hanya selang satu hari dan ada beberapa tugas mata pelajaran lain yang juga harus dikerjakan. Melihat kondisi tersebut, peneliti memberikan kesempatan pada siswa untuk mengumpulkan PR pertemuan ketiga dikumpul pada pertemuan keempat. Karena pertimbangan waktu, peneliti tidak membahas soal PR dan memberikan kesempatan pada siswa untuk menanyakan hal-hal yang

kurang jelas saja mengenai soal PR. Kegiatan selanjutnya yaitu peneliti kemudian memberikan suatu gambar (*riddle*) melalui poster.

Gambar yang disajikan pada pertemuan ketiga adalah gambar beberapa orang yang sedang menaiki beberapa pohon dengan menggunakan tangga. Kemudian peneliti mengajukan beberapa pertanyaan mengenai gambar tersebut. Beberapa siswa memberikan tanggapan atas pertanyaan peneliti, tetapi tanggapan tersebut kurang tepat. Untuk membantu memecahkan pertanyaan-pertanyaan dari peneliti, peneliti membentuk siswa menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 5 atau 6 siswa dan masing-masing siswa diberi Lembar Aktivitas Siswa (LAS). Masing-masing kelompok diberikan alat-alat yang akan digunakan dalam pembelajaran seperti: busur dan penggaris. Siswa berdiskusi dalam kelompok untuk melakukan kegiatan yang diperintahkan dalam LAS. Siswa terlihat sangat bersemangat membaca, memahami dan mempraktekan apa yang ada dalam LAS.

Karena untuk mempersingkat waktu, maka dalam satu kelompok hanya membuat satu peraga dan siswa lain hanya menggambar saja. Peneliti di sini memantau jalannya diskusi dan memberikan bantuan kepada kelompok yang membutuhkan serta meyakinkan kebenaran prakiraan siswa. Beberapa kelompok ada yang masih bingung dalam mempraktekan apa yang diperintahkan dalam LAS, karena kurang cermat dalam membaca perintahnya sehingga ada kelompok yang mencontek pekerjaan kelompok lain. Setelah pengerjaan LAS selesai, peneliti menunjuk salah satu siswa untuk presentasi hasil jawaban dalam LAS, satu siswa cukup menjawab satu pertanyaan. Untuk penentuan presentator selanjutnya, ditunjuk oleh siswa yang telah presentasi sebelumnya dari kelompok

lain, dan seterusnya hingga semua pertanyaan terjawab. Pada tahap presentasi ini kondisi siswa sangat antusias untuk dapat presentasi, hingga sebagian siswa menjadi ramai karena ingin ditunjuk untuk menjadi presentator.

Saat salah satu siswa presentasi, siswa lain menyimak dan memberikan koreksi bersama-sama dengan peneliti. Setelah semua pengerjaan LAS selesai sampai latihan soal, peneliti meminta salah satu siswa untuk memberikan kesimpulan dari materi yang telah dipelajari dan menanyakan pada siswa tentang hal-hal yang belum jelas, kemudian peneliti memberikan PR dalam LAS untuk dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya, dan mengingatkan materi selanjutnya yaitu penerapan teorema Pythagoras.

Pertemuan diakhiri dengan do'a dan salam penutup. Secara umum dapat disimpulkan bahwa proses kegiatan pembelajaran pertemuan ketiga penggunaan model pembelajaran *inquiry* tipe *pictorial riddle* dilengkapi dengan metode *snowball drilling* berjalan dengan lancar sesuai alokasi waktu dan sesuai RPP yang telah disusun dalam penelitian.

Tabel Pertemuan 3 Keterlaksanaan Pembelajaran

Model *Inquiry* Tipe *Pictorial Riddle* dilengkapi dengan Metode *Snowball*

Drilling

No	Aspek yang diamati	Dilakukan	
		Y	T
1	Pendahuluan		
	a. peneliti membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdo'a.	√	
	b. Siswa menjawab salam dan berdoa.	√	
	c. peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran sebelum menyampaikan materi.	√	
	d. peneliti memberikan apresiasi dan motivasi.	√	
	e. Peneliti menjelaskan kegiatan yang akan dilakukan.	√	√

No	Aspek yang diamati	Dilakukan	
		Y	T
2	Kegiatan inti		
	a. Peneliti memberikan suatu <i>riddle</i> melalui poster	√	
	b. Siswa berkelompok sesuai dengan kelompoknya.	√	
	c. Peneliti membagikan Lembar Aktivitas Siswa (LAS).	√	
	d. Siswa merumuskan suatu masalah yang berkaitan dengan <i>riddle</i> tersebut dalam kelompok dengan bantuan Lembar Aktivitas Siswa (LAS).	√	
	e. Peneliti berkeliling memantau jalanya diskusi dan memberikan bantuan kepada kelompok yang membutuhkan serta meyakinkan kebenaran prakiraan siswa.	√	
	f. Siswa menanyakan beberapa hal yang kurang jelas pada peneliti.		
	g. Peneliti menggelindingkan bola salju dengan cara menunjuk untuk mendapatkan siswa yang akan presentasi pertama.	√	
	h. Siswa yang ditunjuk untuk presentasi, mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas.	√	
		√	
3	Penutup		
	a. Peneliti meminta siswa untuk memberikan suatu kesimpulan materi yang telah dipelajari.	√	
	b. Siswa mengutarakan kesimpulan materi.	√	
	c. peneliti memberikan PR.	√	
	d. Peneliti mengingatkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya.	√	
	e. Penenliti mengakhiri pelajaran dengan salam dan do'a penutup.	√	
	f. Siswa menjawab salam dan berdo'a.	√	

Catatan Lapangan Kelas Eksperimen Pertemuan Keempat**Hari/ tanggal : Selasa/ 22 November 2011****Tempat : Kelas VIII C MTsN LAB UIN****Sumber data : Observasi**

=====

Hasil:

Pembelajaran di kelas dilaksanakan pada jam ke 6-7 yaitu pukul 11.20-12.00 dan 12.20-01.00 WIB karena terpotong istirahat. Materi pembelajaran pada pertemuan keempat yaitu penerapan teorema Pythagoras. Proses pembelajaran terlaksana sebagaimana RPP yang telah disusun.

Kegiatan pembelajaran dimulai dengan salam, do'a, apersepsi dan motivasi yaitu dengan mengingatkan materi pada pertemuan sebelumnya, penyampaian tujuan pembelajaran dan pokok-pokok materi yang akan dipelajari. Sebelum melangkah ke kegiatan inti pembelajaran, peneliti meminta siswa untuk mengumpulkan PR yang telah diberikan pada pertemuan sebelumnya, karena pertimbangan waktu, peneliti tidak membahas soal PR dan memberikan kesempatan pada siswa untuk menanyakan hal-hal yang kurang jelas saja mengenai soal PR. Kegiatan selanjutnya yaitu peneliti kemudian memberikan suatu gambar (*riddle*) melalui poster.

Gambar yang disajikan pada pertemuan keempat adalah semua gambar yang dipakai pada pertemuan-pertemuan sebelumnya. Kemudian peneliti mengajukan beberapa pertanyaan mengenai gambar tersebut. Beberapa siswa memberikan tanggapan atas pertanyaan peneliti, tetapi tanggapan tersebut kurang

tepat. Untuk membantu memecahkan pertanyaan-pertanyaan dari peneliti, peneliti membentuk siswa menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 5 atau 6 siswa dan masing-masing siswa diberi Lembar Aktivitas Siswa (LAS). Siswa berdiskusi dalam kelompok untuk melakukan kegiatan yang diperintahkan dalam LAS. Siswa terlihat sangat bersemangat membaca, memahami dan mempraktekan apa yang ada dalam LAS.

Karena waktu pembelajaran yang terpotong oleh waktu istirahat untuk sholat, maka proses pembelajaran siswa sedikit terganggu. Konsentrasi siswa yang sempat terhenti dapat dikondisikan kembali oleh peneliti. Pada saat siswa mengerjakan LAS, peneliti memantau jalannya diskusi dan memberikan bantuan kepada kelompok yang membutuhkan serta meyakinkan kebenaran prakiraan siswa. Beberapa kelompok ada yang masih bingung dalam mempraktekan apa yang diperintahkan dalam LAS, karena kurang cermat dalam membaca perintahnya. Hal ini membuat peneliti untuk memerintahkan siswa agar lebih cermat lagi dalam memahami perintah yang ada pada LAS dan peneliti memberikan penjelasan pada siswa tentang hal-hal yang kurang dipahami.

Setelah pengerjaan LAS selesai, peneliti menunjuk salah satu siswa untuk presentasi hasil jawaban dalam LAS, satu siswa cukup menjawab satu pertanyaan. Untuk penentuan presentator selanjutnya, ditunjuk oleh siswa yang telah presentasi sebelumnya dari kelompok lain, dan seterusnya hingga semua pertanyaan terjawab. Pada tahap presentasi ini kondisi siswa sangat antusias untuk dapat presentasi, hingga sebagian siswa menjadi ramai karena ingin ditunjuk untuk menjadi presentator. Pada saat salah satu siswa presentasi, siswa lain

menyimak dan memberikan koreksi bersama-sama dengan peneliti. Setelah semua pengerjaan LAS selesai sampai latihan soal, peneliti meminta salah satu siswa untuk memberikan kesimpulan dari materi yang telah dipelajari dan menanyakan pada siswa tentang hal-hal yang belum jelas, kemudian peneliti mengingatkan pada siswa bahwa pada pertemuan selanjutnya akan di adakan *post-test*.

Pertemuan diakhiri dengan do'a dan salam penutup. Secara umum dapat disimpulkan bahwa proses kegiatan pembelajaran pertemuan keempat penggunaan model pembelajaran *inquiry* tipe *pictorial riddle* dilengkapi dengan metode *snowball drilling* berjalan dengan lancar sesuai alokasi waktu dan sesuai RPP yang telah disusun dalam penelitian.

Tabel Pertemuan 4 Keterlaksanaan Pembelajaran

Model *Inquiry* Tipe *Pictorial Riddle* dilengkapi dengan Metode *Snowball*

Drilling

No	Aspek yang diamati	Dilakukan	
		Y	T
1	Pendahuluan		
	a. peneliti membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdo'a.	√	
	b. Siswa menjawab salam dan berdoa.	√	
	c. peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran sebelum menyampaikan materi.	√	
	d. peneliti memberikan apresiasi dan motivasi.	√	
	e. Peneliti menjelaskan kegiatan yang akan dilakukan.	√	√
2	Kegiatan inti		
	a. Peneliti memberikan suatu <i>riddle</i> melalui poster	√	
	b. Siswa berkelompok sesuai dengan kelompoknya.	√	
	c. Peneliti membagikan Lembar Aktivitas Siswa (LAS).	√	
	d. Siswa merumuskan suatu masalah yang berkaitan dengan <i>riddle</i> tersebut dalam kelompok dengan bantuan Lembar Aktivitas Siswa (LAS).	√	
	e. Peneliti berkeliling memantau jalanya diskusi dan memberikan bantuan kepada kelompok yang membutuhkan meyakinkan kebenaran prakiraan siswa.	√	

No	Aspek yang diamati	Dilakukan	
		Y	T
	f. Siswa menanyakan beberapa hal yang kurang jelas pada peneliti.	√	
	g. Peneliti menggelindingkan bola salju dengan cara menunjuk untuk mendapatkan siswa yang akan presentasi pertama.	√	
	h. Siswa yang ditunjuk untuk presentasi, mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas.	√	
3	Penutup		
	a. Peneliti meminta siswa untuk memberikan suatu kesimpulan materi yang telah dipelajari.	√	
	b. Siswa mengutarakan kesimpulan materi.	√	
	c. peneliti memberikan PR.	√	
	d. Peneliti mengingatkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya.	√	
	e. Peneliti mengakhiri pelajaran dengan salam dan do'a penutup.	√	
	f. Siswa menjawab salam dan berdo'a.	√	

Catatan Lapangan Kelas Kontrol Pertemuan Pertama**Hari/ tanggal : Sabtu, 12 November 2011****Tempat : Kelas VIII B MTsN LAB UIN****Sumber data : Observasi**

=====

Hasil:

Kegiatan pembelajaran dilaksanakan jam ke 3 – 4 yaitu pukul 08.20-09.40 WIB. Materi pembelajaran pada pertemuan pertama yaitu pengertian teorema Pythagoras dan menghitung panjang salah satu sisi segitiga siku-siku jika kedua sisi lain diketahui. Proses pembelajaran terlaksana sebagaimana RPP yang telah disusun.

Kegiatan pembelajaran dimulai dengan salam, do'a, pengenalan, apersepsi dan motivasi dengan meminta siswa menyebutkan hal-hal dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan teorema Pythagoras, dan penyampaian tujuan pembelajaran. Kegiatan pembelajaran selanjutnya yaitu peneliti menjelaskan materi pembelajaran dan memberikan kesempatan pada siswa untuk menanyakan hal-hal yang kurang dipahami. Langkah selanjutnya yaitu peneliti memberikan contoh soal yang berkaitan dengan materi.

Beberapa siswa ada yang memperhatikan penjelasan peneliti, ada yang siswa yang berkonsentrasi untuk mencatat, ada siswa yang bergurau dengan temannya, ada siswa yang berjalan-jalan dalam kelas, ada siswa yang meletakkan kepala di atas meja dan ada siswa yang tertidur dalam kelas. Peneliti menegur beberapa siswa yang tidak memperhatikan penjelasan materi pembelajaran.

Setelah semua materi selesai disampaikan oleh peneliti, siswa diminta mengerjakan soal latihan. Peneliti membimbing siswa dalam pengerjaan soal, dan meminta siswa yang sudah selesai mengerjakan untuk langsung menuliskan jawaban di papan tulis. Siswa yang mengerjakan latihan di papan tulis akan diberikan nilai oleh peneliti.

Setelah soal selesai dikerjakan di papan tulis, peneliti dan siswa bersama-sama membahas latihan soal dan peneliti memberi kesempatan pada siswa untuk menanyakan hal-hal yang kurang jelas, karena siswa tidak ada yang bertanya maka peneliti melanjutkan ke bagian akhir pembelajaran. Pada bagian terakhir pembelajaran peneliti dan siswa bersama-sama menyimpulkan materi yang telah dipelajari, peneliti memberikan PR untuk dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya, mengingatkan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya yaitu kebalikan teorema Pythagoras, menentukan jenis segitiga jika diketahui panjang ketiga sisinya, dan tripel Pythagoras, berdo'a, dan salam penutup. Secara umum dapat disimpulkan bahwa proses kegiatan pembelajaran pertemuan pertama dengan menggunakan metode ekspositori berjalan dengan lancar sesuai alokasi waktu dan sesuai RPP yang telah disusun dalam penelitian.

Tabel Pertemuan 1 Keterlaksanaan Pembelajaran Ekspositori

No	Aspek yang diamati	Dilakukan	
		Y	T
1	Pendahuluan		
	a. Peneliti membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdo'a.	√	
	b. Siswa menjawab salam dan berdo'a.	√	
	c. peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran sebelum menyampaikan materi.	√	
	d. Peneliti memberikan apresiasi dan motivasi pada siswa sebelum masuk materi.	√	

No	Aspek yang diamati	Dilakukan	
		Y	T
2	Kegiatan inti		
	a. Peneliti meyajikan dan menjelaskan materi yang akan dipelajari disertai contoh soal.	√	
	b. Peneliti memberikan latihan soal pada siswa dan meminta siswa untuk menulis jawaban di papan tulis.	√	
	c. Siswa mengerjakan latihan soal dan menuliskan di papan tulis.	√	
	d. Peneliti dan siswa membahas latihan soal yang ditulis di papan tulis.	√	
	e. Peneliti meminta siswa untuk menanyakan hal-hal yang kurang dimengerti.	√	
	f. Siswa menanyakan hal-hal yang kurang dimengerti.		√
3	Penutup		
	a. Peneliti meminta siswa untuk memberikan suatu kesimpulan materi yang telah dipelajari.	√	
	b. Siswa mengutarakan kesimpulan materi.	√	
	c. Peneliti memberikan PR.	√	
	d. Peneliti mengingatkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya.	√	
	e. Peneliti mengakhiri pelajaran dengan salam dan do'a penutup.	√	
	f. Siswa menjawab salam dan berdo'a.	√	

Catatan Lapangan Kelas Kontrol Pertemuan Kedua**Hari/ tanggal : Senin, 14 November 2011****Tempat : Kelas VIII B MTsN LAB UIN****Sumber data : Observasi**

=====

Hasil:

Kegiatan pembelajaran dilaksanakan jam ke 2 – 3 yaitu pukul 07.40-09.00 WIB. Materi pembelajaran pada pertemuan kedua yaitu kebalikan teorema Pythagoras, menentukan jenis segitiga jika diketahui panjang ketiga sisinya, dan tripel Pythagoras. Proses pembelajaran terlaksana sebagaimana RPP yang telah disusun.

Kegiatan pembelajaran dimulai dengan salam, do'a, apersepsi dan motivasi dengan mengingatkan siswa pada materi sebelumnya, dan penyampaian tujuan pembelajaran. Sebelum melangkah ke kegiatan inti pembelajaran, peneliti meminta siswa untuk mengumpulkan PR yang telah diberikan pada pertemuan sebelumnya, tetapi karena pertimbangan waktu, peneliti tidak membahas soal PR dan memberikan kesempatan pada siswa untuk menanyakan hal-hal yang kurang jelas saja mengenai soal PR. Ada beberapa siswa yang menanyakan mengenai konsep akar kuadrat.

Kegiatan pembelajaran selanjutnya yaitu peneliti menjelaskan materi pembelajaran dan memberikan kesempatan pada siswa untuk menanyakan hal-hal yang kurang dipahami. Langkah selanjutnya yaitu peneliti memberikan contoh soal yang berkaitan dengan materi. Beberapa siswa ada yang memperhatikan

penjelasan peneliti, ada siswa yang bergurau dengan temannya, dan ada siswa yang mengantuk dalam kelas. Setelah semua materi selesai disampaikan oleh peneliti, siswa diminta mengerjakan soal latihan. Peneliti membimbing siswa dalam pengerjaan soal, dan meminta siswa yang sudah selesai mengerjakan untuk langsung menuliskan jawaban di papan tulis. Siswa yang mengerjakan latihan di papan tulis akan diberikan nilai oleh peneliti. Setelah soal selesai dikerjakan di papan tulis, peneliti dan siswa bersama-sama membahas latihan soal dan peneliti memberi kesempatan pada siswa untuk menanyakan hal-hal yang kurang jelas, karena siswa tidak ada yang bertanya maka peneliti melanjutkan ke bagian akhir pembelajaran.

Pada bagian terakhir pembelajaran peneliti dan siswa bersama-sama menyimpulkan materi yang telah dipelajari, peneliti memberikan PR untuk dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya, mengingatkan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya yaitu menghitung perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku dengan sudut istimewa (30° dan 60°) dan sudut 45° , berdo'a, dan salam penutup. Secara umum dapat disimpulkan bahwa proses kegiatan pembelajaran pertemuan kedua dengan menggunakan metode ekspositori berjalan dengan lancar dan lebih terkondisikan dari pada pertemuan pertama.

Tabel Pertemuan 2 Keterlaksanaan Pembelajaran Ekspositori

No	Aspek yang diamati	Dilakukan	
		Y	T
1	Pendahuluan		
	a. peneliti membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdo'a.	√	
	b. Siswa menjawab salam dan berdo'a.	√	
	c. peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran.	√	
	d. peneliti memberikan apresiasi dan motivasi.	√	

No	Aspek yang diamati	Dilakukan	
		Y	T
2	Kegiatan inti		
	a. Peneliti meyajikan dan menjelaskan materi yang akan dipelajari disertai contoh soal.	√	
	b. Peneliti memberikan latihan soal pada siswa dan meminta siswa untuk menulis jawaban di papan tulis.	√	
	c. Siswa mengerjakan latihan soal dan menuliskan di papan tulis.	√	
	d. Peneliti dan siswa membahas latihan soal yang ditulis di papan tulis.	√	
	e. Peneliti meminta siswa untuk menanyakan hal-hal yang kurang dimengerti.	√	
	f. Siswa menanyakan hal-hal yang kurang dimengerti.		√
3	Penutup		
	a. Peneliti meminta siswa untuk memberikan suatu kesimpulan materi yang telah dipelajari.	√	
	b. Siswa mengutarakan kesimpulan materi.	√	
	c. Peneliti memberikan PR.	√	
	d. Peneliti mengingatkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya.	√	
	e. Peneliti mengakhiri pelajaran dengan salam dan do'a penutup.	√	
	f. Siswa menjawab salam dan berdo'a.	√	

Catatan Lapangan Kelas Kontrol Pertemuan Ketiga**Hari/ tanggal : Selasa, 15 November 2011****Tempat : Kelas VIII B MTsN LAB UIN****Sumber data : Observasi**

=====

Hasil:

Kegiatan pembelajaran dilaksanakan jam ke 3 – 4 yaitu pukul 08.20-09.40 WIB. Materi pembelajaran pada pertemuan ketiga menghitung perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku dengan sudut istimewa (30° dan 60°) dan sudut 45° . Proses pembelajaran terlaksana sebagaimana RPP yang telah disusun.

Kegiatan pembelajaran dimulai dengan salam, do'a, apersepsi dan motivasi dengan mengingatkan siswa pada materi sebelumnya, dan penyampaian tujuan pembelajaran. Sebelum melangkah ke kegiatan inti pembelajaran, peneliti meminta siswa untuk mengumpulkan PR yang telah diberikan pada pertemuan sebelumnya, tetapi hanya beberapa siswa yang mengumpulkan PR dan masih ada beberapa siswa yang sedang mengerjakan PR di dalam kelas. Alasan siswa yang tidak mengumpulkan PR yaitu karena jarak pertemuan kedua dan ketiga yang cukup pendek yaitu hanya selang satu hari dan ada beberapa tugas mata pelajaran lain yang juga harus dikerjakan. Melihat kondisi tersebut, peneliti memberikan kesempatan pada siswa untuk mengumpulkan PR pertemuan ketiga dikumpul pada pertemuan keempat. Karena pertimbangan waktu, peneliti tidak membahas soal PR dan memberikan kesempatan pada siswa untuk menanyakan hal-hal yang

kurang jelas saja mengenai soal PR. Karena tidak ada siswa yang bertanya maka pembelajaran dilanjutkan pada kegiatan inti.

Kegiatan pembelajaran selanjutnya yaitu peneliti menjelaskan materi pembelajaran dan memberikan kesempatan pada siswa untuk menanyakan hal-hal yang kurang dipahami. Sebelum ke contoh soal peneliti mengingatkan siswa untuk memperhatikan materi pembelajaran, karena pada sub bab ini materi lebih sulit dari sub bab yang lain dan perlu perhatian yang lebih cermat.

Langkah selanjutnya yaitu peneliti memberikan contoh soal yang berkaitan dengan materi. Karena adanya teguran dari peneliti, lebih banyak siswa yang memperhatikan penjelasan materi pelajaran walaupun masih ada beberapa siswa yang bergurau dengan siswa lain. Setelah semua materi selesai disampaikan oleh peneliti, siswa diminta mengerjakan soal latihan. Peneliti membimbing siswa dalam pengerjaan soal, dan meminta siswa yang sudah selesai mengerjakan untuk langsung menuliskan jawaban di papan tulis. Siswa yang mengerjakan latihan di papan tulis akan diberikan nilai oleh peneliti. Setelah soal selesai dikerjakan di papan tulis, peneliti dan siswa bersama-sama membahas latihan soal dan peneliti memberi kesempatan pada siswa untuk menanyakan hal-hal yang kurang jelas dan ada satu siswa yang bertanya.

Pada bagian terakhir pembelajaran peneliti dan siswa bersama-sama menyimpulkan materi yang telah dipelajari, peneliti memberikan PR untuk dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya, mengingatkan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya yaitu penerapan teorema Pythagoras, berdo'a, dan salam penutup. Secara umum dapat disimpulkan bahwa proses

kegiatan pembelajaran pertemuan kedua dengan menggunakan metode ekspositori berjalan dengan lancar dan sesuai dengan RPP.

Tabel Pertemuan 3 Keterlaksanaan Pembelajaran Ekspositori

No	Aspek yang diamati	Dilakukan	
		Y	T
1	Pendahuluan		
	a. peneliti membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdo'a.	√	
	b. Siswa menjawab salam dan berdoa.	√	
	c. peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran sebelum menyampaikan materi.	√	
	d. peneliti memberikan apresiasi dan motivasi.	√	
2	Kegiatan inti		
	a. Peneliti menyajikan dan menjelaskan materi yang akan dipelajari disertai contoh soal.	√	
	b. Peneliti memberikan latihan soal pada siswa dan meminta siswa untuk menulis jawaban di papan tulis.	√	
	c. Siswa mengerjakan latihan soal dan menuliskan di papan tulis.	√	
	d. Peneliti dan siswa membahas latihan soal yang ditulis di papan tulis.	√	
	e. Peneliti meminta siswa untuk menanyakan hal-hal yang kurang dimengerti.	√	
	f. Siswa menanyakan hal-hal yang kurang dimengerti.	√	
3	Penutup		
	a. Peneliti meminta siswa untuk memberikan suatu kesimpulan materi yang telah dipelajari.	√	
	b. Siswa mengutarakan kesimpulan materi.	√	
	c. Peneliti memberikan PR.	√	
	d. Peneliti mengingatkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya.	√	
	e. Peneliti mengakhiri pelajaran dengan salam dan do'a penutup.	√	
	f. Siswa menjawab salam dan berdo'a.	√	

Catatan Lapangan Kelas Kontrol Pertemuan keempat**Hari/ tanggal : Sabtu, 19 November 2011****Tempat : Kelas VIII B MTsN LAB UIN****Sumber data : Observasi**

=====

Hasil:

Kegiatan pembelajaran dilaksanakan jam ke 3 – 4 yaitu pukul 08.20-09.40 WIB. Materi pembelajaran pada pertemuan kedua yaitu penerapan teorema Pythagoras. Proses pembelajaran terlaksana sebagaimana RPP yang telah disusun.

Kegiatan pembelajaran dimulai dengan salam, do'a, apersepsi dan motivasi dengan mengingatkan siswa pada materi sebelumnya dan permainan matematika karena ada siswa yang meminta permainan, dan penyampaian tujuan pembelajaran. Sebelum melangkah ke kegiatan inti pembelajaran, peneliti meminta siswa untuk mengumpulkan PR yang telah diberikan pada pertemuan sebelumnya, tetapi karena pertimbangan waktu, peneliti tidak membahas soal PR dan memberikan kesempatan pada siswa untuk menanyakan hal-hal yang kurang jelas saja mengenai soal PR.

Kegiatan pembelajaran selanjutnya yaitu peneliti menjelaskan materi pembelajaran dan memberikan kesempatan pada siswa untuk menanyakan hal-hal yang kurang dipahami. Langkah selanjutnya yaitu peneliti memberikan contoh soal yang berkaitan dengan materi. Karena materi penerapan teorema Pythagoras ini berkaitan dengan masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari, maka lebih

banyak siswa yang tertarik dengan sub bab ini walaupun masih ada siswa yang bergurau dengan temannya, dan ada siswa yang mengantuk dalam kelas. Setelah semua materi selesai disampaikan oleh peneliti, siswa diminta mengerjakan soal latihan. Peneliti membimbing siswa dalam pengerjaan soal, dan meminta siswa yang sudah selesai mengerjakan untuk langsung menuliskan jawaban di papan tulis. Siswa yang mengerjakan latihan di papan tulis akan diberikan nilai oleh peneliti. Setelah soal selesai dikerjakan di papan tulis, peneliti dan siswa bersama-sama membahas latihan soal dan peneliti memberi kesempatan pada siswa untuk menanyakan hal-hal yang kurang jelas, karena siswa tidak ada yang bertanya maka peneliti melanjutkan ke bagian akhir pembelajaran.

Pada bagian terakhir pembelajaran peneliti dan siswa bersama-sama menyimpulkan materi yang telah dipelajari, peneliti tidak memberikan PR pada pertemuan ini tetapi mengingatkan bahwa pertemuan selanjutnya akan di adakan *post-test*. Pembelajaran diakhiri dengan do'a dan salam penutup. Secara umum dapat disimpulkan bahwa proses kegiatan pembelajaran pertemuan kedua dengan menggunakan metode ekspositori berjalan dengan lancar dan lebih terkondisikan dari pada pertemuan pertama.

Tabel Pertemuan 4 Keterlaksanaan Pembelajaran Ekspositori

No	Aspek yang diamati	Dilakukan	
		Y	T
1	Pendahuluan		
	a. peneliti membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdo'a.	√	
	b. Siswa menjawab salam dan berdoa.	√	
	c. peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran sebelum menyampaikan materi.	√	
	d. peneliti memberikan apresiasi dan motivasi sebelum masuk materi.	√	

No	Aspek yang diamati	Dilakukan	
		Y	T
2	Kegiatan inti		
	a. Peneliti meyajikan dan menjelaskan materi yang akan dipelajari disertai contoh soal.	√	
	b. Peneliti memberikan latihan soal pada siswa dan meminta siswa untuk menulis jawaban di papan tulis.	√	
	c. Siswa mengerjakan latihan soal dan menuliskan di papan tulis.	√	
	d. Peneliti dan siswa membahas latihan soal yang ditulis di papan tulis.	√	
	e. Peneliti meminta siswa untuk menanyakan hal-hal yang kurang dimengerti.	√	
	f. Siswa menanyakan hal-hal yang kurang dimengerti.		√
3	Penutup		
	a. Peneliti meminta siswa untuk memberikan suatu kesimpulan materi yang telah dipelajari.	√	
	b. Siswa mengutarakan kesimpulan materi.	√	
	c. Peneliti memberikan PR.	√	
	d. Peneliti mengingatkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya.	√	
	e. Peneliti mengakhiri pelajaran dengan salam dan do'a penutup.	√	
	f. Siswa menjawab salam dan berdo'a.	√	

LAMPIRAN 2

Instrumen Pembelajaran

Lampiran 2.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas
Eksperimen

Lampiran 2.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas
Kontrol

Lampiran 2.3 Lembar Aktivitas Siswa (LAS)

Lampiran 2.4 Kunci Jawaban Lembar Aktivitas Siswa (LAS)

Lampiran 2.1

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah : MTsN LAB UIN
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VIII (Eksperimen) / Ganjil
Pertemuan : 1 (pertama)
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

=====

Standar Kompetensi

3. Menggunakan teorema Pythagoras dalam pemecahan masalah

Kompetensi Dasar

3. 1 Menggunakan teorema Pythagoras untuk menentukan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku

Indikator

3. 1. 1 Menjelaskan teorema Pythagoras
 3. 1. 2 Menghitung panjang salah satu sisi segitiga siku-siku jika kedua sisi lain diketahui

A. Tujuan Pembelajaran

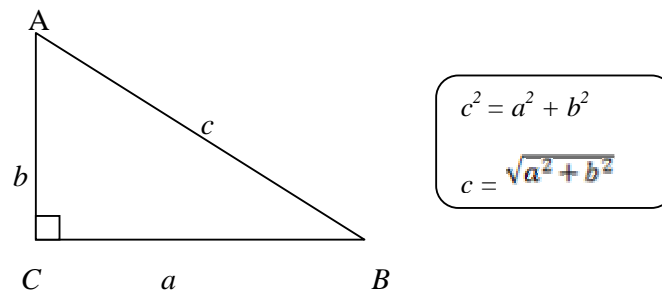
1. Siswa dapat menjelaskan teorema Pythagoras
 2. Siswa dapat menghitung panjang salah satu sisi segitiga siku-siku jika kedua sisi lain diketahui

B. Materi Ajar

TEOREMA PYTHAGORAS

❖ **Definisi Teorema Pythagoras**

Teorema Pythagoras dinyatakan bahwa kuadrat panjang sisi miring segitiga siku-siku adalah sama dengan jumlah kuadrat sisi-sisi lainnya. Teorema Pythagoras ditulis sebagai berikut:



❖ **Perhitungan panjang salah satu sisi segitiga siku-siku, Jika dua sisi yang lain diketahui**

Dengan menggunakan teorema Pythagoras kita dapat menghitung panjang salah satu sisi segitiga siku-siku jika panjang kedua sisi lain diketahui.

- Jika sisi a dan b diketahui, maka sisi c dapat dihitung dengan rumus : $c^2 = a^2 + b^2$
- Jika sisi b dan c diketahui, maka sisi a dapat dihitung dengan rumus : $a^2 = c^2 - b^2$
- Jika sisi a dan c diketahui, maka sisi b dapat dihitung dengan rumus : $b^2 = c^2 - a^2$

C. Model dan Metode Pembelajaran

Model pembelajaran : *Inquiry tipe Pictorial Riddle dan Cooperative Learning*

Metode pembelajaran : *Snowball Drilling*

D. Langkah-langkah kegiatan

Tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
P E N D A	Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa	Siswa menjawab salam guru dan berdoa	
	Apersepsi dan motivasi: guru bercerita tentang penemu teorema Pythagoras	Siswa menyesuaikan diri dan menyimak penjelasan guru.	

H U L U A N	Guru mengkomunikasikan tujuan belajar dan pokok-pokok materi yang akan dipelajari		10 menit
	Guru mengkondisikan siswa dan menyampaikan cara belajar yang akan ditempuh.		
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
K E G I A T A N I N T I	Guru memberikan suatu <i>riddle</i> (gambar) melalui poster. Gambar yang disajikan adalah gambar dalam peristiwa kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan teorema Pythagoras yaitu gambar beberapa anak yang sedang bermain layang-layang di sebuah lapangan, kemudian guru mengajukan beberapa pertanyaan mengenai <i>riddle</i> tersebut. <i>Gambar terlampir.</i>	Siswa menyimak, kemudian memberi tanggapan atas beberapa pertanyaan mengenai <i>riddle</i> tersebut	5 menit
	Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok (satu kelompok terdiri 5 atau 6 siswa)	Siswa membentuk kelompok untuk berdiskusi	5menit
	Guru membagikan Lembar Aktivitas Siswa (LAS), kemudian meminta siswa untuk menyelesaikan LAS tersebut.	Siswa merumuskan suatu masalah yang berkaitan dengan <i>riddle</i> tersebut dalam kelompok dengan bantuan Lembar Aktivitas Siswa (LAS), mengerjakan beberapa soal latihan dan menanyakan beberapa hal yang kurang jelas pada guru	50 menit
	Guru berkeliling memantau jalannya diskusi dan memberikan bantuan kepada kelompok yang membutuhkan serta meyakinkan kebenaran prakiraan siswa.		
Guru meminta siswa untuk presentasi hasil diskusinya. Guru menggelindingkan bola salju dengan cara menunjuk untuk mendapatkan siswa yang akan presentasi pertama. Setelah presentasi pertama selesai, siswa yang presentasi pertama diberi kesempatan untuk menunjuk temannya dari kelompok yang berbeda untuk melakukan presentasi yang kedua dan seterusnya hingga apa yang harus di kerjakan dalam LAS dapat	Siswa presentasi hasil diskusi pada Lembar Aktivitas Siswa (LAS) dan siswa lain memperhatikan.		

	dipresentasikan atau waktu jam pelajaran hanya tinggal 10 menit Guru membahas soal diskusi bersama siswa.		
P E N U T U P	Guru meminta siswa untuk memberikan suatu kesimpulan	Siswa mengutarakan kesimpulan.	
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	Guru memberikan PR kepada siswa.	Siswa mencatat soal yang akan dikerjakan di rumah	10 menit
	Guru mengingatkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu kebalikan teorema Pythagoras, menentukan jenis segitiga jika diketahui panjang ketiga sisinya, dan tripel Pythagoras.	Siswa mencatat materi yang akan dipelajari.	
	Pelajaran diakhiri dengan salam dan do'a penutup	Siswa menjawab salam guru dan berdoa	
Alokasi Waktu			80 menit

E. Alat dan sumber belajar

Alat : Spidol, *white board*, poster, kertas karton, pensil, penggaris, lem, gunting dan Lembar Aktivitas Siswa (LAS).

Sumber :

1. Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk Kelas VIII SMP dan MTs*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
2. Nuniek Avianti Agus. 2007. *Mudah Belajar Matematika untuk Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

F. Penilaian

1. Teknik Penilaian dan Bentuk Instrumen :
Tes unjuk kerja dan tes tertulis
2. Contoh Instrumen
 - a. Tes Unjuk Kerja (Kerja Kelompok)

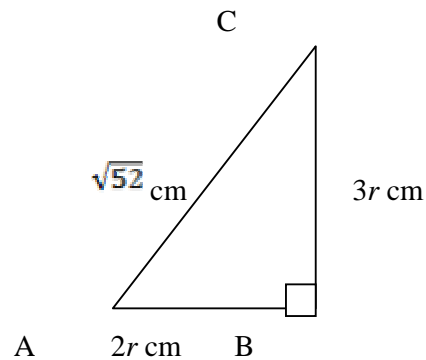
No	Aspek	Skor
1	Menyampaikan pendapat	10
2	Menyelesaikan tugas	15
3	Kebenaran penyelesaian tugas	15
4	Kerja sama	10
Jumlah Skor		50

b. Tes uraian (Tertulis) untuk PR

1. Buatlah tiga buah segitiga siku-siku dengan ukuran yang berbeda pada kertas karton. Guntinglah segitiga-segitiga tersebut. Ukurlah panjang sisi setiap segitiga tersebut. Lalu ujilah, apakah panjang sisi setiap segitiga tersebut memenuhi teorema Pythagoras? Tulislah pengalamanmu di kertas lalu di kumpulkan pada pertemuan selanjutnya!

.....(skor 25)

2. Perhatikan gambar segitiga siku-siku ABC pada gambar berikut!



Agar memenuhi teorema Pythagoras, tentukan:

- a. nilai r !
- b. panjang sisi AB !
- c. panjang sisi BC !

.....(skor 25)

KUNCI JAWABAN

1. Soal nomor 1 mempunyai jawaban yang tidak pasti, karena jawaban yang akan dihasilkan oleh masing-masing siswa berbeda, tergantung dari panjang sisi-sisi yang diambil dalam membuat segitiga siku-siku.
2. Dengan menggunakan teorema Pythagoras, pada segitiga ABC berlaku hubungan sebagai berikut:

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

$$(\sqrt{52})^2 = (2r)^2 + (3r)^2$$

$$52 = 4r^2 + 9r^2$$

$$52 = 13r^2$$

$$r^2 = \frac{52}{13}$$

$$r^2 = 4$$

$$r = \sqrt{4}$$

$$r = 2$$

a. Dari uraian tersebut, diperoleh $r = 2$.

b. Panjang sisi $AB = 2r$

$$= 2(2) = 4$$

Jadi, panjang sisi $AB = 4$ cm

c. Panjang sisi $AC = 3r$

$$= 3(2) = 6$$

Jadi, panjang sisi $AC = 6$ cm

Yogyakarta, 07 Juli 2011

Mengetahui

Guru mata pelajaran

Peneliti

Novi Widyaningtyas, S.Pd

Umu Azizah

NIM. 07600069

Gambar RPP 1 eksperimen



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Sekolah : MTsN LAB UIN
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VIII (Eksperimen) / Ganjil
Pertemuan : ke-2 (kedua)
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

=====

Standar Kompetensi

3. Menggunakan teorema Pythagoras dalam pemecahan masalah

Kompetensi Dasar

3. 1 Menggunakan teorema Pythagoras untuk menentukan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku

Indikator

3. 1. 3 Menjelaskan kebalikan teorema Pythagoras
 3. 1. 4 Menentukan jenis segitiga jika diketahui panjang ketiga sisinya
 3. 1. 5 Menjelaskan tentang tripel Pythagoras

A. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menjelaskan kebalikan teorema Pythagoras
2. Siswa dapat menentukan jenis segitiga jika diketahui panjang ketiga sisinya
3. Siswa dapat menjelaskan tentang tripel Pythagoras

B. Materi Ajar

TEOREMA PYTHAGORAS

❖ **Kebalikan Teorema Pythagoras**

Kebalikan teorema Pythagoras menyatakan bahwa untuk setiap segitiga jika jumlah kuadrat panjang dua sisi yang saling tegak lurus sama dengan kuadrat panjang sisi miring maka segitiga tersebut merupakan segitiga siku-siku.

Dalam segitiga ABC, apabila a adalah sisi di hadapan sudut A, b adalah sisi di hadapan sudut B, dan c adalah sisi di hadapan sudut C, maka berlaku kebalikan teorema Pythagoras, yaitu:

- Jika $a^2 = b^2 + c^2$, maka Δ ABC siku-siku di A
- Jika $b^2 = a^2 + c^2$, maka Δ ABC siku-siku di B
- Jika $c^2 = a^2 + b^2$, maka Δ ABC siku-siku di C

❖ Jenis-jenis segitiga jika diketahui panjang ketiga sisinya

Pada suatu segitiga berlaku:

- jika kuadrat sisi miring = jumlah kuadrat sisi yang lain maka segitiga tersebut siku-siku.
- jika kuadrat sisi miring < jumlah kuadrat sisi yang lain maka segitiga tersebut lancip.
- jika kuadrat sisi miring > jumlah kuadrat sisi yang lain maka segitiga tersebut tumpul.

❖ Tripel Pythagoras

Dalam teorema Pythagoras dikenal istilah tripel Pythagoras. Tripel Pythagoras adalah kelompok tiga bilangan bulat positif yang memenuhi kuadrat bilangan terbesar sama dengan jumlah kuadrat dua bilangan lainnya.

C. Model dan Metode Pembelajaran

Model pembelajaran : *Inquiry tipe Pictorial Riddle dan Cooperative Learning*

Metode pembelajaran : *Snowball Drilling*

D. Langkah-langkah kegiatan

Tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
P E N D A H U L	Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa	Siswa menjawab salam guru dan berdoa	10 menit
	Apersepsi dan motivasi: guru mengingatkan kembali materi sebelumnya yaitu mengenai pengertian teorema Pythagoras dan bagaimana menghitung panjang salah satu sisi segitiga siku-siku	Siswa menanggapi umpan balik tersebut.	

	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
U A N	jika kedua sisi lain diketahui.		
	Guru mengkomunikasikan tujuan belajar dan pokok-pokok materi yang akan dipelajari dalam kegiatan belajar.	Siswa menyesuaikan diri dan menyimak penjelasan guru.	
	Guru mengkondisikan siswa dan menyampaikan cara belajar yang akan ditempuh		
K E G I A T A N I N T I	Guru memberikan kembali gambar (<i>riddle</i>) kerangka sebuah rumah yang dibuat dari kayu, kemudian guru mengajukan pertanyaan mengenai <i>riddle</i> tersebut berkaitan dengan bagaimana kebalikan teorema Pythagoras, bagaimana bisa menentukan jenis segitiga jika diketahui panjang ketiga sisinya, dan bagaimana konsep tripel Pythagoras. <i>Gambar terlampir.</i>	Siswa menyimak, kemudian memberi tanggapan atas beberapa pertanyaan mengenai <i>riddle</i> tersebut	5 menit
	Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok (satu kelompok terdiri atas 5 atau 6 siswa).	Siswa membentuk kelompok untuk berdiskusi	5 menit
	Guru membagikan Lembar Aktivitas Siswa (LAS), kemudian meminta siswa untuk menyelesaikan LAS tersebut.	Siswa merumuskan suatu masalah yang berkaitan dengan <i>riddle</i> tersebut dalam kelompok dengan bantuan Lembar Aktivitas Siswa (LAS) dan mengerjakan beberapa soal latihan.	
	Guru berkeliling memantau jalannya diskusi dan memberikan bantuan kepada kelompok yang membutuhkan serta meyakinkan kebenaran prakiraan siswa.		
	Guru meminta siswa untuk presentasi hasil diskusinya. Guru menggelindingkan bola salju dengan cara menunjuk untuk mendapatkan siswa yang akan presentasi pertama. Setelah presentasi pertama selesai, siswa yang presentasi pertama diberi kesempatan untuk menunjuk temannya dari kelompok yang berbeda untuk melakukan presentasi yang kedua dan	Siswa presentasi hasil diskusi pada Lembar Aktivitas Siswa (LAS), siswa lain memperhatikan dan menanyakan hal-hal yang belum jelas pada guru.	50 menit

	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	seterusnya hingga apa yang harus di kerjakan dalam LAS dapat dipresentasikan atau waktu jam pelajaran hanya tinggal 10 menit Guru membahas soal diskusi bersama siswa.		
P E N U T U P	Guru meminta siswa untuk memberikan kesimpulan materi yang diajarkan.	Siswa mengutarakan kesimpulan.	10 menit
	Guru memberikan PR kepada siswa.	Siswa mencatat soal yang akan dikerjakan di rumah	
	Guru mengingatkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu menghitung perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku dengan sudut istimewa (30° dan 60°) dan (45°).	Siswa mencatat materi yang akan dipelajari.	
	Pelajaran diakhiri dengan salam dan do'a penutup	Siswa menjawab salam guru dan berdoa	
Alokasi Waktu			80 menit

E. Alat dan sumber belajar

Alat : Spidol, *white board*, kertas berpetak, penggaris, pensil, lem, gunting, poster dan Lembar Aktivitas Siswa (LAS)

Sumber :

1. Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk Kelas VIII SMP dan MTs*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasioanl.
2. Nuniek Avianti Agus. 2007. *Mudah Belajar Matematika untuk Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasioanl.

F. Penilaian

1. Teknik Penilaian dan Bentuk Instrumen :
Tes unjuk kerja dan tes tertulis
2. Contoh Instrumen

a. Tes Unjuk Kerja (Kerja Kelompok)

No	Aspek	Skor
1	Menyampaikan pendapat	10
2	Menyelesaikan tugas	15
3	Kebenaran penyelesaian tugas	15
4	Kerja sama	10
Jumlah Skor		50

b. Tes uraian (Tertulis) untuk PR

1. Pada segitiga ABC diketahui $AB = 10$ cm, $BC = 24$ cm, dan $AC = 26$ cm.

- a. Tunjukkan bahwa ΔABC siku-siku!
 b. Di titik manakah $\angle ABC$ siku-siku?

..... (skor 25)

2. Diketahui himpunan panjang sisi-sisi segitiga sebagai berikut:

- a. $\{\sqrt{3}, \sqrt{3}, 9\}$
 b. $\{6, 8, 9\}$
 c. $\{\sqrt{5}, 7, \sqrt{40}\}$

Tentukan jenis segitiga yang memiliki ukuran panjang sisi-sisi pada himpunan tersebut!

.....(skor 15)

3. Jika x , 61, 11 merupakan tripel Pythagoras dan 61 bilangan terbesar. Maka berapakah nilai x ?

..... (skor 10)

KUNCI JAWABAN

1. Diketahui $AB = 10$ cm
 $BC = 24$ cm
 $AC = 26$ cm

Ditanya:

- a. Tunjukkan bahwa ΔABC siku-siku.

b. Di titik manakah $\angle ABC$ siku-siku?

Jawab :

a. Misal sisi AB adalah c dan menghadap $\angle C$, sisi BC adalah a dan menghadap $\angle A$, dan sisi AC adalah B dan menghadap $\angle B$

$$a = 24 \text{ cm}, b = 26 \text{ cm}, c = 10$$

$$b^2 = (26 \text{ cm})^2 = 676 \text{ cm}^2$$

$$\begin{aligned} a^2 + c^2 &= (24 \text{ cm})^2 + (10 \text{ cm})^2 \\ &= 576 \text{ cm}^2 + 100 \text{ cm}^2 \\ &= 676 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Karena $b^2 = a^2 + c^2$, maka segitiga yang terbentuk adalah siku-siku.

b. Menurut kebalikan teorema Pythagoras berlaku: jika $b^2 = a^2 + c^2$ maka ΔABC siku-siku di B.

2. a. $\{\sqrt{3}, \sqrt{3}, 9\}$

- Kuadrat sisi terpanjang:

$$9^2 = 81$$

- Jumlah kuadrat sisi-sisi yang lain:

$$\begin{aligned} (\sqrt{3})^2 + (\sqrt{3})^2 &= 3 + 3 \\ &= 6 \end{aligned}$$

Diperoleh:

$$9^2 > (\sqrt{3})^2 + (\sqrt{3})^2$$

Jadi, segitiga tersebut adalah segitiga tumpul.

b. $\{6, 8, 9\}$

- Kuadrat sisi terpanjang:

$$9^2 = 81$$

- Jumlah kuadrat sisi-sisi yang lain:

$$\begin{aligned} 6^2 + 8^2 &= 36 + 64 \\ &= 100 \end{aligned}$$

Diperoleh:

$$9^2 < 6^2 + 8^2$$

Jadi, segitiga tersebut adalah segitiga lancip.

c. $\{\sqrt{5}, 7, \sqrt{40}\}$

- Kuadrat sisi terpanjang:

$$7^2 = 49$$

- Jumlah kuadrat sisi-sisi yang lain:

$$\begin{aligned}(\sqrt{5})^2 + (\sqrt{40})^2 &= 5 + 40 \\ &= 45\end{aligned}$$

Diperoleh:

$$7^2 > (\sqrt{5})^2 + (\sqrt{40})^2$$

Jadi, segitiga tersebut adalah segitiga tumpul.

3. Kuadrat sisi terpanjang:

$$61^2 = 3721$$

Jumlah kuadrat sisi-sisi yang lain:

$$11^2 + x^2 = 121 + x^2$$

Karena kelompok bilangan tersebut termasuk tripel Pythagoras, maka:

$$61^2 = 11^2 + x^2$$

$$3721 = 121 + x^2$$

$$x^2 = 3721 - 121$$

$$x^2 = 3600$$

$$x = \sqrt{3600}$$

$$x = 60$$

Jadi, nilai x adalah 60.

Yogyakarta, 07 Juli 2011

Mengetahui

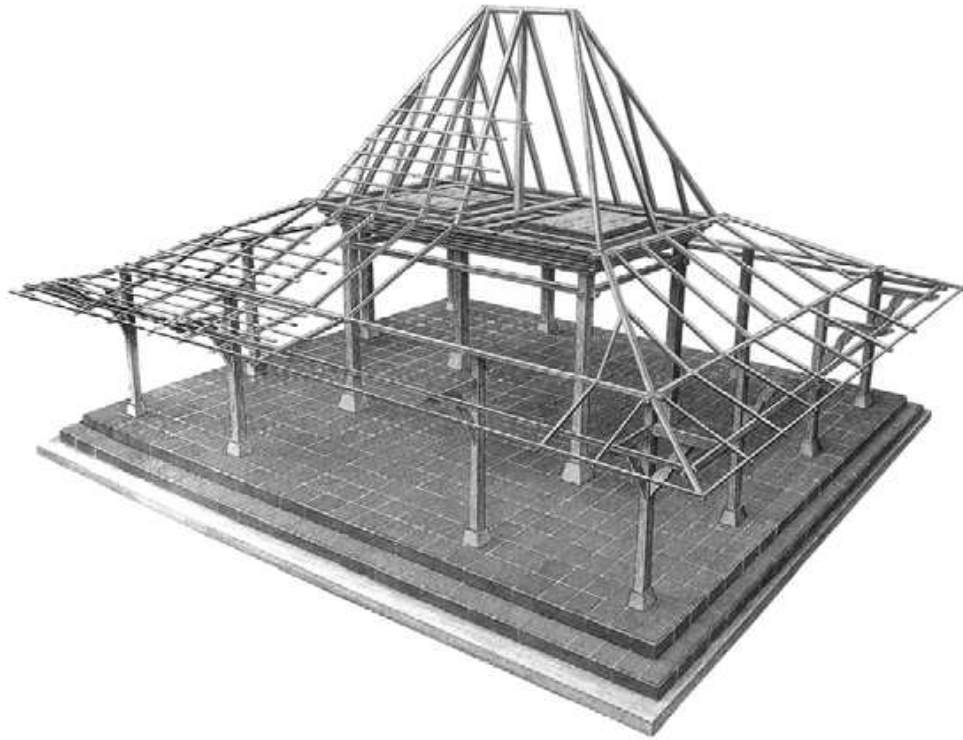
Guru mata pelajaran

Peneliti

Novi Widyaningtyas, S.Pd

Umu Azizah
NIM. 07600069

Gambar RPP 2 eksperimen



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Sekolah : MTsN LAB UIN
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VIII (Eksperimen) / Ganjil
Pertemuan : ke-3 (ketiga)
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Standar Kompetensi

3. Menggunakan Teorema Pythagoras dalam pemecahan masalah

Kompetensi Dasar

3. 1 Menggunakan Teorema Pythagoras untuk menentukan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku

Indikator

3. 1. 6 Menghitung perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku dengan sudut istimewa (30° dan 60°)
 3. 1. 7 Menghitung perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku dengan sudut istimewa (45°)

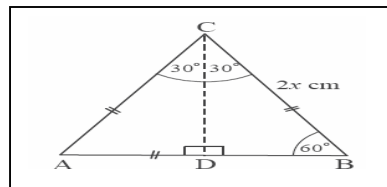
A. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menghitung perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku dengan sudut istimewa (30° dan 60°)
2. Siswa dapat menghitung perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku dengan sudut istimewa (45°)

B. Materi Ajar

TEOREMA PYTHAGORAS

- ❖ Perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku dengan sudut istimewa (30° dan 60°)



Segitiga ABC di atas adalah segitiga sama sisi dengan $AB = BC = AC = 2x$ cm dan $\angle A = \angle B = \angle C = 60^\circ$.

Karena CD tegak lurus AB, maka CD merupakan garis tinggi sekaligus garis bagi $\angle C$, sehingga $\angle ACD = \angle BCD = 30^\circ$.

Diketahui $\angle ADC = \angle BDC = 90^\circ$.

Titik D adalah titik tengah AB, di mana $AB = 2x$ cm, sehingga panjang $BD = x$ cm.

Perhatikan $\triangle CBD$.

Dengan menggunakan teorema Pythagoras diperoleh

$$CD^2 = BC^2 - BD^2$$

$$CD = \sqrt{BC^2 - BD^2}$$

$$= \sqrt{(2x)^2 - x^2}$$

$$= \sqrt{4x^2 - x^2}$$

$$= \sqrt{3x^2}$$

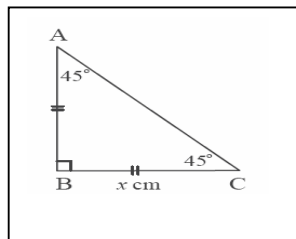
$$= x\sqrt{3}$$

Dengan demikian, diperoleh perbandingan

$$BD : CD : BC = x : x\sqrt{3} : 2x$$

$$= 1 : \sqrt{3} : 2.$$

❖ **perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku dengan sudut istimewa (45°)**



Segitiga ABC pada gambar di atas adalah segitiga siku-siku sama kaki.

Sudut B siku-siku dengan panjang $AB = BC = x$ cm dan $\angle A = \angle C = 45^\circ$.

Dengan menggunakan teorema Pythagoras diperoleh

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

$$\begin{aligned} AC &= \sqrt{AB^2 + BC^2} \\ &= \sqrt{x^2 + x^2} \\ &= \sqrt{2x^2} \\ &= x\sqrt{2} \end{aligned}$$

Dengan demikian, diperoleh perbandingan

$$\begin{aligned} AB : BC : AC &= x : x : x\sqrt{2} \\ &= 1:1:\sqrt{2} \end{aligned}$$

C. Model dan Metode Pembelajaran

Model pembelajaran : *Inquiry tipe Pictorial Riddle dan Cooperative Learning*

Metode pembelajaran : *Snowball Drilling*

D. Langkah-langkah kegiatan

Tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
P E N D A H U L U A N	Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa.	Siswa menjawab salam guru dan berdoa.	10 menit
	Apersepsi dan motivasi: guru mengingatkan kembali materi sebelumnya yaitu mengenai pengertian teorema Pythagoras .	Siswa menanggapi umpan balik tersebut.	
	Guru mengkomunikasikan tujuan belajar dan pokok-pokok materi yang akan dipelajari dalam kegiatan belajar.	Siswa menyesuaikan diri dan menyimak penjelasan guru.	
	Guru mengkondisikan siswa dan menyampaikan cara belajar yang akan ditempuh.		
	Guru memberikan kembali gambar (<i>riddle</i>) beberapa orang naik pohon dengan menggunakan tangga bambu, kemudian guru mengajukan pertanyaan mengenai <i>riddle</i> tersebut berkaitan dengan perbandingan sisi-sisi segitiga	Siswa menyimak, kemudian memberi tanggapan atas beberapa pertanyaan mengenai <i>riddle</i> tersebut.	5 menit

K E G I A T A N I N T I	siku-siku dengan sudut istimewa (30° , 60°) dan (45°). <i>Gambar terlampir.</i>		
	Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok (satu	Siswa membentuk kelompok untuk berdiskusi.	5 menit
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	kelompok terdiri atas 5 atau 6 siswa).		
	Guru membagikan Lembar Aktivitas Siswa (LAS), kemudian meminta siswa untuk menyelesaikan LAS tersebut.	Siswa merumuskan suatu masalah yang berkaitan dengan <i>riddle</i> tersebut dalam kelompok dengan bantuan Lembar Aktivitas Siswa (LAS), mengerjakan beberapa soal latihan dan menanyakan hal-hal yang belum jelas pada guru.	50 menit
	Guru berkeliling memantau jalannya diskusi dan memberikan bantuan kepada kelompok yang membutuhkan serta meyakinkan kebenaran prakiraan siswa.		
Guru meminta siswa untuk presentasi hasil diskusinya. Guru menggelindingkan bola salju dengan cara menunjuk untuk mendapatkan siswa yang akan presentasi pertama. Setelah presentasi pertama selesai, siswa yang presentasi pertama diberi kesempatan untuk menunjuk temannya dari kelompok yang berbeda untuk melakukan presentasi yang kedua dan seterusnya hingga apa yang harus di kerjakan dalam LAS dapat dipresentasikan atau waktu jam pelajaran hanya tinggal 10 menit.	Siswa presentasi hasil diskusi pada Lembar Aktivitas Siswa (LAS) dan siswa lain memperhatikan.		
P E N U T U P	Guru meminta siswa untuk memberikan kesimpulan materi yang diajarkan.	Siswa mengutarakan kesimpulan.	10 menit
	Guru memberikan PR kepada siswa.	Siswa mencatat soal yang akan dikerjakan di rumah.	
	Guru mengingatkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu penerapan teorema Pythagoras.	Siswa memperhatikan perintah guru.	
	Pelajaran diakhiri dengan salam dan do'a penutup.	Siswa menjawab salam guru dan berdoa.	
Alokasi Waktu			80 menit

E. Alat dan sumber belajar

Alat : Spidol, *White board*, busur, penggaris, pensil, poster, dan Lembar Aktivitas Siswa (LAS).

Sumber :

1. Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk Kelas VIII SMP dan MTs*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
2. Nuniek Avianti Agus. 2007. *Mudah Belajar Matematika untuk Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

F. Penilaian

1. Teknik Penilaian dan Bentuk Instrumen :

Tes unjuk kerja dan tes tertulis

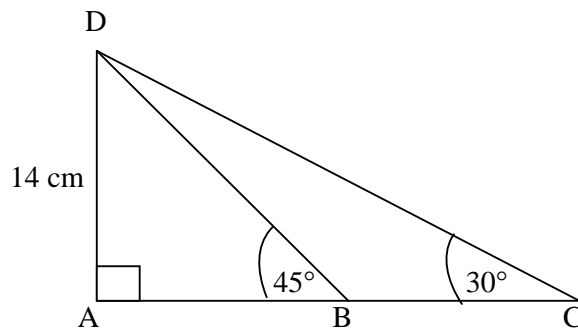
2. Contoh Instrumen

- a. Tes Unjuk Kerja (Kerja Kelompok)

No	Aspek	Skor
1	Menyampaikan pendapat	10
2	Menyelesaikan tugas	15
3	Kebenaran penyelesaian tugas	15
4	Kerja sama	10
Jumlah Skor		50

- b. Tes uraian untuk PR

1. Perhatikan gambar berikut!



Dari gambar tersebut, hitunglah:

- a. panjang BD !

b. panjang BC!

.....(skor 15)

2. Diketahui persegi panjang ABCD dengan panjang diagonal AC = 14 cm dan $\angle CAB = 30^\circ$. Hitunglah:

a. panjang AB!

b. panjang BC!

c. luas ABCD!

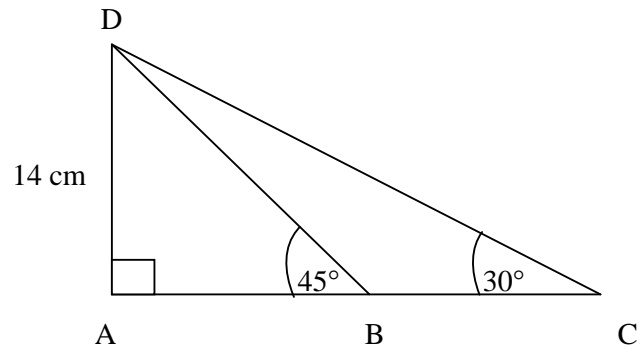
d. keliling ABCD!

..... (skor 35)

KUNCI JAWABAN

1. Penyelesaian:

Diketahui:



Ditanya:

a. Panjang BD;

b. Panjang BC.

Jawab:

a. Untuk menghitung panjang BD, kita pandang $\triangle ABD$.

Perbandingan sisi-sisi pada $\triangle ABD$ adalah $AB : AD : BD = 1 : 1 : \sqrt{2}$.

Ambil sisi AD dan BD

$$AD : BD = 1 : \sqrt{2}$$

$$14 \text{ cm} : BD = 1 : \sqrt{2}$$

$$\frac{14 \text{ cm}}{BD} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$BD = 14\sqrt{2} \text{ cm}$$

Jadi, panjang BD adalah $14\sqrt{2}$ cm

- b. Untuk menghitung panjang BC, kita pandang $\triangle ABD$ dan $\triangle ACD$

Panjang BC = Panjang AC – panjang AB

- Untuk menghitung panjang AC, kita pandang $\triangle ACD$.

Perbandingan sisi-sisi pada $\triangle ACD$ adalah $AD : AC : CD = 1 : \sqrt{3} :$

2.

Ambil sisi AD dan AC

$$AD : AC = 1 : \sqrt{3}$$

$$14 \text{ cm} : AC = 1 : \sqrt{3}$$

$$\frac{14 \text{ cm}}{AC} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$AC = 14\sqrt{3} \text{ cm}$$

Jadi, panjang AC adalah $14\sqrt{3}$ cm.

- Untuk menghitung panjang AB, kita pandang $\triangle ABD$.

Perbandingan sisi-sisi pada $\triangle ABD$ adalah $AB : AD : BD = 1 : 1 :$

$\sqrt{2}$. Ambil sisi AD dan AB

$$AD : AB = 1 : 1$$

$$14 \text{ cm} : AB = 1 : 1$$

$$\frac{14 \text{ cm}}{AB} = \frac{1}{1}$$

$$AB = 14 \text{ cm}$$

Jadi, panjang AB adalah 14 cm.

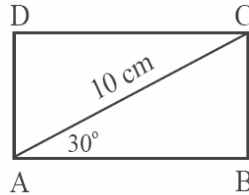
Panjang BC = Panjang AC – panjang AB

$$= 14\sqrt{3} \text{ cm} - 14 \text{ cm}$$

$$= 14(\sqrt{3} - 1) \text{ cm.}$$

2. Penyelesaian:

Diketahui:



Persegi panjang ABCD dengan panjang diagonal $AC = 10$ cm dan $\angle CAB = 30^\circ$

Ditanya:

- panjang AB;
- panjang BC;
- luas ABCD;
- keliling ABCD.

Jawab:

Perbandingan sisi-sisi pada $\triangle ABC$ adalah $BC : AB : AC = 1 : \sqrt{3} : 2$, sehingga:

a. $BC : AB : AC = 1 : \sqrt{3} : 2$

Ambil sisi AB dan AC

$$AB : AC = \sqrt{3} : 2$$

$$AB : 10 \text{ cm} = \sqrt{3} : 2$$

$$\frac{AB}{10 \text{ cm}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$2AB = 10\sqrt{3} \text{ cm}$$

$$AB = \frac{10\sqrt{3}}{2} \text{ cm}$$

$$AB = 5\sqrt{3} \text{ cm}$$

Jadi, panjang AB adalah $5\sqrt{3}$ cm

b. $BC : AB : AC = 1 : \sqrt{3} : 2$

Ambil sisi BC dan AC

$$BC : AC = 1 : 2$$

$$BC : 10 \text{ cm} = 1 : 2$$

$$\frac{BC}{10 \text{ cm}} = \frac{1}{2}$$

$$2BC = 10 \text{ cm}$$

$$BC = \frac{10}{2} \text{ cm}$$

$$BC = 5 \text{ cm}$$

Jadi, panjang BC adalah 5 cm

$$\begin{aligned} \text{c. Luas ABCD} &= AB \times BC \\ &= 5\sqrt{3} \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \\ &= 25\sqrt{3} \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Jadi, luas persegi panjang tersebut adalah $25\sqrt{3} \text{ cm}^2$

$$\begin{aligned} \text{d. Keliling ABCD} &= 2(AB + BC) \\ &= 2(5\sqrt{3} \text{ cm} + 5 \text{ cm}) \\ &= (10\sqrt{3} + 10) \text{ cm} \end{aligned}$$

Jadi, keliling persegi panjang tersebut adalah $(10\sqrt{3} + 10) \text{ cm}$.

Yogyakarta, 07 Juli 2011

Mengetahui

Guru mata pelajaran

Peneliti

Novi Widyaningtyas, S.Pd

Umu Azizah
NIM. 07600069

Gambar RPP 3 eksperimen



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Sekolah : MTsN LAB UIN
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VIII (Eksperimen) / Ganjil
Pertemuan : ke-4 (Empat)
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

=====

Standar Kompetensi

3. Menggunakan Teorema Pythagoras dalam pemecahan masalah

Kompetensi Dasar

3. 2 Memecahkan masalah pada bangun datar yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras

Indikator

3. 2. 1 Mengidentifikasi masalah sehari-hari yang mempunyai keterkaitan dengan tripel Pythagoras
3. 2. 2 Merumuskan model matematika dari suatu masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan sehari-hari yang berkaitan dengan teorema Pythagoras
3. 2. 3 Menyelesaikan model matematika dari suatu masalah dalam kehidupan sehari- hari yang berkaitan sehari-hari yang berkaitan dengan teorema Pythagoras
3. 2. 4 Menafsirkan penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan sehari-hari yang berkaitan dengan teorema Pythagoras

A. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat mengidentifikasi masalah sehari-hari yang mempunyai keterkaitan dengan tripel Pythagoras
2. Siswa dapat merumuskan model matematika dari suatu masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan sehari-hari yang berkaitan dengan teorema Pythagoras

3. Siswa dapat menyelesaikan model matematika dari suatu masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan teorema Pythagoras
4. Siswa dapat menafsirkan penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan teorema Pythagoras

B. Materi Ajar

TEOREMA PYTHAGORAS

❖ Penerapan Teorema Pythagoras

Banyak permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang disajikan dalam soal cerita dan dapat diselesaikan dengan menggunakan teorema Pythagoras. Untuk mempermudah perhitungan, alangkah baiknya jika permasalahan tersebut dituangkan dalam bentuk gambar (sketsa).

Contoh:

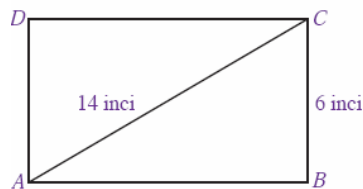
1. Panjang diagonal sebuah televisi 14 inci. Jika tinggi layar televisi tersebut adalah 6 inci, berapakah lebar televisi tersebut?

Penyelesaian:

Diketahui:

Diagonal sebuah layar televisi 14 inci dan tinggi layar televisi 6 inci

Misalkan layar televisi digambarkan sebagai persegi panjang $ABCD$.



Ditanya:

Berapakah lebar televisi (panjang AB)?

Jawab:

Untuk menentukan lebar layar televisi, yaitu panjang AB , digunakan teorema Pythagoras sehingga diperoleh hubungan:

$$\begin{aligned}
 AB^2 &= AC^2 - BC^2 \\
 &= 14^2 - 6^2 \\
 &= 196 - 36
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 160 \\
 AB &= \sqrt{160} \\
 AB &= \sqrt{16 \times 10} \\
 AB &= \sqrt{16} \times \sqrt{10} \\
 AB &= 4\sqrt{10}
 \end{aligned}$$

Jadi, lebar layar televisi tersebut adalah $4\sqrt{10}$ inci.

C. Model dan Metode Pembelajaran

Model pembelajaran : *Inquiry tipe Pictorial Riddle dan Cooperative Learning*

Metode pembelajaran : *Snowball Drilling*

D. Langkah-langkah kegiatan

Tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
P E N D A H U L U A N	Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa	Siswa menjawab salam guru dan berdoa.	10 menit
	Apersepsi dan motivasi: guru mengingatkan kembali materi sebelumnya yaitu mengenai pengertian teorema Pythagoras.	Siswa menanggapi umpan balik tersebut.	
	Guru mengkomunikasikan tujuan belajar dan pokok-pokok materi yang akan dipelajari dalam kegiatan belajar.	Siswa menyesuaikan diri dan menyimak penjelasan guru.	
	Guru mengkondisikan siswa dan menyampaikan cara belajar yang akan ditempuh.		
	Guru memberikan kembali gambar (<i>riddle</i>) yang telah ditunjukkan pada pertemuan sebelumnya yaitu gambar beberapa anak bermain layang-layang, gambar kerangka sebuah rumah, dan gambar beberapa orang yang sedang menaiki pohon dengan tangga bambu, kemudian guru mengajukan pertanyaan mengenai <i>riddle</i> tersebut berkaitan dengan penerapan teorema Pythagoras dalam kehidupan sehari-hari	Siswa menyimak, kemudian memberi tanggapan atas beberapa pertanyaan mengenai <i>riddle</i> tersebut.	5 menit

	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
K E G I A T A N I N T I			
	Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok (satu kelompok terdiri atas 5 atau 6 siswa)	Siswa membentuk kelompok untuk berdiskusi.	5 menit
	Guru membagikan Lembar Aktivitas Siswa (LAS), kemudian meminta siswa untuk menyelesaikan LAS tersebut.	Siswa merumuskan suatu masalah yang berkaitan dengan <i>riddle</i> tersebut dalam kelompok dengan bantuan Lembar Aktivitas Siswa (LAS) dan mengerjakan beberapa soal latihan dan menanyakan hal-hal yang belum jelas pada guru.	50 menit
	Guru berkeliling memantau jalannya diskusi dan memberikan bantuan kepada kelompok yang membutuhkan serta meyakinkan kebenaran prakiraan siswa.	Siswa presentasi hasil diskusi pada Lembar Aktivitas Siswa (LAS) dan siswa lain memperhatikan.	
P E N U T U P	Guru meminta siswa untuk memberikan kesimpulan materi yang diajarkan.	Siswa mengutarakan kesimpulan.	10 menit
	Guru mengingatkan siswa untuk mempelajari materi yang telah dipelajari tentang teorema Pythagoras dan memberikan informasi bahwa pada pertemuan selanjutnya akan di adakan <i>post-test</i> .	Siswa memperhatikan perintah guru.	
	Pelajaran diakhiri dengan salam dan do'a penutup	Siswa menjawab salam guru dan berdoa.	
Alokasi Waktu			80 menit

E. Alat dan sumber belajar

Alat : Spidol, *White board*, penggaris, pensil, poster dan Lembar Aktivitas Siswa (LAS).

Sumber :

1. Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk Kelas VIII SMP dan MTs*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
2. Nuniek Avianti Agus. 2007. *Mudah Belajar Matematika untuk Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

F. Penilaian

1. Teknik Penilaian dan Bentuk Instrumen :

Tes unjuk kerja dan tes uraian

2. Contoh Instrumen

a. Tes Unjuk Kerja (Kerja Kelompok)

No	Aspek	Skor
1	Menyampaikan pendapat	10
2	Menyelesaikan tugas	15
3	Kebenaran penyelesaian tugas	15
4	Kerja sama	10
Jumlah Skor		50

Yogyakarta, 07 Juli 2011

Mengetahui

Guru mata pelajaran

Peneliti

Novi Widyaningtyas, S.Pd

Umu Azizah
NIM. 07600069

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah : MTsN LAB UIN
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VIII (Kontrol) / Ganjil
Pertemuan : 1 (pertama)
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

=====

Standar Kompetensi

3. Menggunakan teorema Pythagoras dalam pemecahan masalah

Kompetensi Dasar

3.1 Menggunakan teorema Pythagoras untuk menentukan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku

Indikator

3.1.1 Menjelaskan teorema Pythagoras
 3.1.2 Menghitung panjang salah satu sisi segitiga siku-siku jika kedua sisi lain diketahui

A. Tujuan Pembelajaran

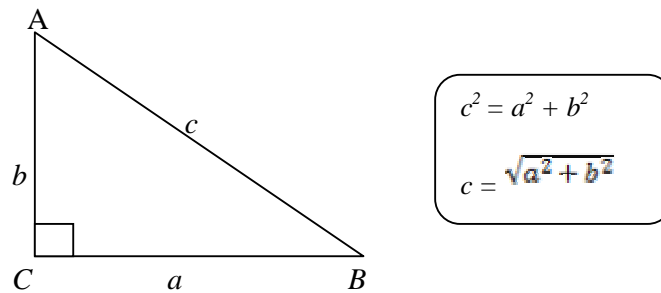
1. Siswa dapat menjelaskan teorema Pythagoras
2. Siswa dapat menghitung panjang salah satu sisi segitiga siku-siku jika kedua sisi lain diketahui

B. Materi Ajar

TEOREMA PYTHAGORAS

❖ **Definisi Teorema Pythagoras**

Teorema Pythagoras dinyatakan bahwa kuadrat panjang sisi miring segitiga siku-siku adalah sama dengan jumlah kuadrat sisi-sisi lainnya. Teorema Pythagoras ditulis sebagai berikut:



❖ **Perhitungan panjang salah satu sisi segitiga siku-siku, Jika dua sisi yang lain diketahui**

Dengan menggunakan teorema Pythagoras kita dapat menghitung panjang salah satu sisi segitiga siku-siku jika panjang kedua sisi lain diketahui.

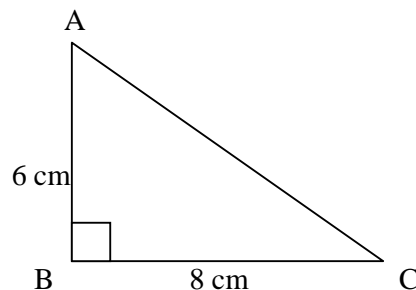
- Jika sisi a dan b diketahui, maka sisi c dapat dihitung dengan rumus : $c^2 = a^2 + b^2$
- Jika sisi b dan c diketahui, maka sisi a dapat dihitung dengan rumus : $a^2 = c^2 - b^2$
- Jika sisi a dan c diketahui, maka sisi b dapat dihitung dengan rumus : $b^2 = c^2 - a^2$

❖ **Contoh soal**

1. Diketahui segitiga ABC siku-siku di B dengan panjang AB = 6 cm dan panjang BC = 8 cm. Hitunglah panjang AC!

Penyelesaian:

Diketahui:



Δ ABC siku-siku di B dengan panjang AB = 6 cm dan panjang BC = 8 cm

Ditanya: Hitung Panjang AC!

Jawab:

Dengan menggunakan teorema Pythagoras berlaku:

$$\begin{aligned} AC^2 &= AB^2 + BC^2 \\ &= 6^2 + 8^2 \\ &= 36 + 64 \\ &= 100 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} AC &= \sqrt{100} \\ &= 10 \end{aligned}$$

Jadi, panjang AC = 10 cm.

C. Model dan Metode Pembelajaran

Model pembelajaran : Konvensional

Metode pembelajaran : Ekspositori (ceramah, tanya jawab, latihan soal, penugasan)

D. Langkah-langkah kegiatan

Tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
P E N D A H U L U A N	Guru membuka kegiatan pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdo'a	Siswa menjawab salam guru dan berdoa	10 menit
	Apersepsi dan motivasi: Guru menanyakan pada siswa tentang peristiwa kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan teorema Pythagoras.	Siswa menanggapi umpan balik tersebut.	
	Guru mengkomunikasikan tujuan belajar dan pokok-pokok materi yang akan dipelajari dalam kegiatan belajar.	Siswa menyesuaikan diri dan menyimak penjelasan guru.	
K	Guru menjelaskan materi pembelajaran di depan kelas yaitu tentang teorema Pythagoras dan menghitung panjang salah satu sisi segitiga siku-siku jika kedua sisi lain diketahui dengan metode	Siswa memperhatikan penjelasan guru dan menanyakan hal-hal yang kurang dipahami kepada guru	20 menit

E G I A T A N I N T I	ceramah.		
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	Guru memberikan contoh soal pada siswa beserta penyelesaiannya.	Siswa memperhatikan penjelasan guru	5 menit
	Guru memberikan latihan soal pada siswa	Siswa mengerjakan latihan soal yang diberikan oleh guru	35 menit
	Guru meminta siswa untuk menuliskan jawaban latihan soal pada papan tulis.	Siswa yang ditunjuk oleh guru menuliskan jawaban soal latihan di papan tulis.	
Guru membahas jawaban latihan soal dan memberi kesempatan pada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dimengerti.	Siswa bertanya pada guru mengenai hal-hal yang belum dimengerti.		
P E N U T U P	Guru meminta siswa untuk memberikan kesimpulan materi yang diajarkan.	Salah satu siswa mengutarakan kesimpulan.	10 menit
	Guru memberikan PR kepada siswa.	Siswa mencatat soal yang akan dikerjakan di rumah	
	Guru mengingatkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu kebalikan teorema Pythagoras, menentukan jenis segitiga jika diketahui panjang ketiga sisinya, dan tripel Pythagoras.	Siswa mencatat materi yang akan dipelajari.	
	Pelajaran diakhiri dengan salam dan do'a penutup	Siswa menjawab salam guru dan berdoa	
Alokasi Waktu			80 menit

E. Alat dan sumber belajar

Alat : Spidol dan white board

Sumber :

1. Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk Kelas VIII SMP dan MTs*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
2. Nuniek Avianti Agus. 2007. *Mudah Belajar Matematika untuk Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama/Madrasah*

Tsanawiyah. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

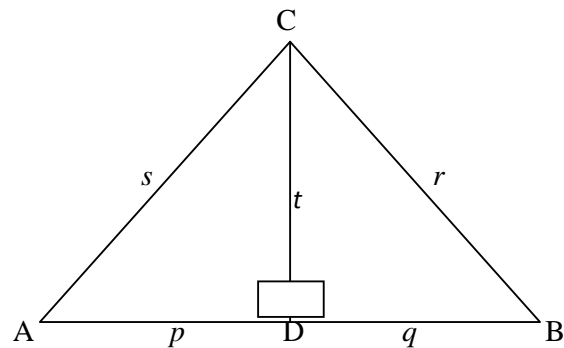
F. Penilaian

Tes Tertulis (uraian)

1) Soal Latihan

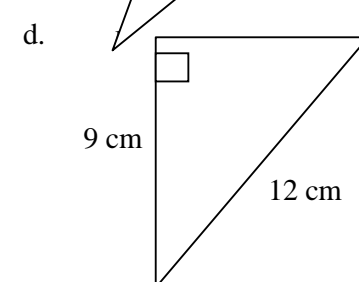
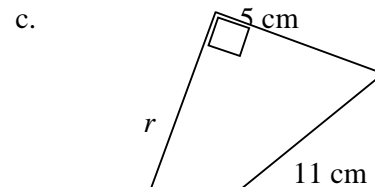
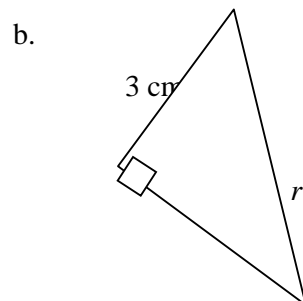
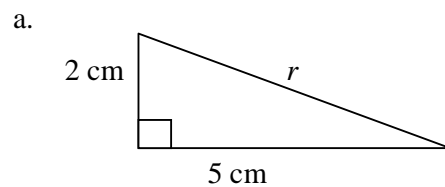
Kerjakanlah Soal-Soal Berikut ini dengan Teliti dan Benar!

1. Perhatikan gambar segitiga ABC berikut!



Gambar segitiga di atas merupakan gabungan dari dua segitiga siku-siku ADC dan BDC. Tentukan rumus Pythagoras untuk menghitung:

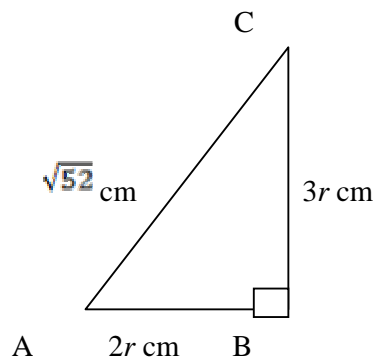
- panjang sisi p ,
 - panjang sisi s ,
 - panjang sisi q ,
 - panjang sisi r ,
 - panjang sisi t .
2. Hitunglah nilai r untuk setiap segitiga berikut!



4 cm

2) Soal PR**Kerjakanlah Soal-Soal Berikut ini dengan Teliti dan Benar!**

1. Buatlah tiga buah segitiga siku-siku dengan ukuran yang berbeda pada kertas karton. Guntinglah segitiga-segitiga tersebut. Ukurlah panjang sisi setiap segitiga tersebut. Lalu ujlilah, apakah panjang sisi setiap segitiga tersebut memenuhi teorema Pythagoras? Tulislah pengalamammu di kertas lalu di kumpulkan pada pertemuan selanjutnya!
(skor 25)
2. Perhatikan gambar segitiga siku-siku ABC pada gambar berikut!



Agar memenuhi teorema Pythagoras, tentukan:

- a. nilai r !
- b. panjang sisi AB !
- c. panjang sisi BC !

.....(skor 25)

KUNCI JAWABAN**A. Soal Latihan**

1. Penyelesaian:
 - a. Perhatikan segitiga ADC . Dari segitiga tersebut diperoleh:

$$p^2 = s^2 - t^2$$

$$p = \sqrt{s^2 - t^2}$$

- b. Perhatikan segitiga ADC . Dari segitiga tersebut diperoleh:

$$s^2 = p^2 + t^2$$

$$s = \sqrt{p^2 + t^2}$$

- c. Perhatikan segitiga BDC . Dari segitiga tersebut diperoleh:

$$q^2 = r^2 - t^2$$

$$q = \sqrt{r^2 - t^2}$$

- d. Perhatikan segitiga DBC . Dari segitiga tersebut diperoleh:

$$r^2 = q^2 + t^2$$

$$r = \sqrt{q^2 + t^2}$$

- e. Khusus untuk nilai t , dapat diperoleh dari dua segitiga dua segitiga siku-siku ADC dan BDC

- Perhatikan segitiga ADC . Dari segitiga tersebut diperoleh:

$$t^2 = s^2 - p^2$$

$$t = \sqrt{s^2 - p^2}$$

- Perhatikan segitiga BDC . Dari segitiga tersebut diperoleh:

$$t^2 = r^2 - q^2$$

$$t = \sqrt{r^2 - q^2}$$

2. Penyelesaian:

a. $r^2 = 2^2 + 5^2$

$$= 4 + 25$$

$$= 29$$

$$r = \sqrt{29}$$

Jadi, nilai $r = \sqrt{29}$ cm.

b. $r^2 = 4^2 + 3^2$

$$= 16 + 9$$

$$= 25$$

$$r = \sqrt{25}$$

$$= 5$$

Jadi, nilai $r = 5$ cm

$$c. \quad r^2 = 11^2 - 5^2$$

$$= 121 - 25$$

$$= 96$$

$$r = \sqrt{96}$$

$$= 4\sqrt{6}$$

Jadi, nilai $r = 4\sqrt{6}$ cm

$$d. \quad r^2 = 12^2 - 9^2$$

$$= 144 - 81$$

$$= 63$$

$$r = \sqrt{63}$$

Jadi, nilai $r = \sqrt{63}$ cm

B. Soal PR

1. Soal nomor 1 mempunyai jawaban yang tidak pasti, karena jawaban yang akan dihasilkan oleh masing-masing siswa berbeda, tergantung dari panjang sisi-sisi yang diambil dalam membuat segitiga siku-siku
2. Dengan menggunakan teorema Pythagoras, pada segitiga ABC berlaku hubungan sebagai berikut:

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

$$(\sqrt{52})^2 = (2r)^2 + (3r)^2$$

$$52 = 4r^2 + 9r^2$$

$$52 = 13r^2$$

$$r^2 = \frac{52}{13}$$

$$r^2 = 4$$

$$r = \sqrt{4}$$

$$r = 2$$

- a. Dari uraian tersebut, diperoleh $r = 2$.
b. Panjang sisi $AB = 2r$

$$AB = 2(2) = 4$$

Jadi, panjang sisi $AB = 4$ cm

- c. Panjang sisi $AC = 3r$

$$AC = 3(2) = 6$$

Jadi, panjang sisi $AC = 6$ cm

Yogyakarta, 07 Juli 2011

Mengetahui

Guru mata pelajaran

Peneliti

Novi Widyaningtyas, S.Pd

Umu Azizah
NIM. 07600069

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Sekolah : MTsN LAB UIN
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VIII (Kontrol) / Ganjil
Pertemuan : ke-2 (kedua)
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

=====

Standar Kompetensi

3. Menggunakan teorema Pythagoras dalam pemecahan masalah

Kompetensi Dasar

3. 1 Menggunakan teorema Pythagoras untuk menentukan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku

Indikator

3. 1. 3 Menjelaskan kebalikan teorema Pythagoras
 3. 1. 4 Menentukan jenis segitiga jika diketahui panjang ketiga sisinya
 3. 1. 5 Menjelaskan tentang tripel Pythagoras

A. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menjelaskan kebalikan teorema Pythagoras
2. Siswa dapat menentukan jenis segitiga jika diketahui panjang ketiga sisinya
3. Siswa dapat menjelaskan tentang tripel Pythagoras

B. Materi Ajar

TEOREMA PYTHAGORAS

❖ **Kebalikan Teorema Pythagoras**

Kebalikan teorema Pythagoras menyatakan bahwa untuk setiap segitiga jika jumlah kuadrat panjang dua sisi yang saling tegak lurus sama dengan kuadrat panjang sisi miring maka segitiga tersebut merupakan segitiga siku-siku.

Dalam segitiga ABC, apabila a adalah sisi di hadapan sudut A, b adalah sisi di hadapan sudut B, dan c adalah sisi di hadapan sudut C, maka berlaku kebalikan teorema Pythagoras, yaitu:

- Jika $a^2 = b^2 + c^2$, maka ΔABC siku-siku di A
- Jika $b^2 = a^2 + c^2$, maka ΔABC siku-siku di B
- Jika $c^2 = a^2 + b^2$, maka ΔABC siku-siku di C

❖ Jenis-jenis segitiga jika diketahui panjang ketiga sisinya

Pada suatu segitiga berlaku:

- jika kuadrat sisi miring = jumlah kuadrat sisi yang lain maka segitiga tersebut siku-siku.
- jika kuadrat sisi miring < jumlah kuadrat sisi yang lain maka segitiga tersebut lancip.
- jika kuadrat sisi miring > jumlah kuadrat sisi yang lain maka segitiga tersebut tumpul.

❖ Tripel Pythagoras

Dalam teorema Pythagoras dikenal istilah tripel Pythagoras. Tripel Pythagoras adalah kelompok tiga bilangan bulat positif yang memenuhi kuadrat bilangan terbesar sama dengan jumlah kuadrat dua bilangan lainnya.

Contoh soal:

1. Tentukan jenis segitiga dengan panjang sisi-sisi sebagai berikut:
 - a. 3 cm, 5 cm, 4 cm
 - b. 4 cm, 5 cm, 6 cm
 - c. 1 cm, 2 cm, 3 cm

Penyelesaian:

Misalkan a = panjang sisi miring, sedangkan b dan c panjang sisi yang lain, maka diperoleh:

$$a. \quad a = 5 \text{ cm}, b = 3 \text{ cm}, c = 4 \text{ cm}$$

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

$$b^2 + c^2 = 3^2 + 4^2 = 9 + 16 = 25$$

Karena $5^2 = 3^2 + 4^2$, maka segitiga ini termasuk jenis segitiga siku-siku.

b. $a = 6 \text{ cm}, b = 4 \text{ cm}, c = 5 \text{ cm}$

$$a^2 = 6^2 = 36$$

$$b^2 + c^2 = 4^2 + 5^2 = 16 + 25 = 41$$

Karena $6^2 < 4^2 + 5^2$, maka segitiga ini termasuk jenis segitiga lancip.

c. $a = 3 \text{ cm}, b = 1 \text{ cm}, c = 2 \text{ cm}$

$$a^2 = 3^2 = 9$$

$$b^2 + c^2 = 1^2 + 2^2 = 1 + 4 = 5$$

Karena $3^2 > 1^2 + 2^2$, maka segitiga ini termasuk jenis segitiga tumpul.

2. Diberikan kelompok tiga bilangan 3, 4, 5. Apakah kelompok tiga bilangan tersebut membentuk tripel Pythagoras?

Penyelesaian:

- Kuadrat sisi terpanjang:

$$5^2 = 25$$

- Jumlah kuadrat sisi-sisi yang lain:

$$3^2 + 4^2 = 9 + 16 = 25$$

$$\text{Diperoleh: } 5^2 = 3^2 + 4^2$$

Jadi, kelompok tiga bilangan tersebut membentuk tripel Pythagoras karena memenuhi teorema pythagoras.

C. Model dan Metode Pembelajaran

Model pembelajaran : Konvensional

Metode pembelajaran : Ekspositori (ceramah, tanya jawab, latihan soal, penugasan)

D. Langkah-langkah kegiatan

Tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
P E	Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa	Siswa menjawab salam guru dan berdoa	

N D A H U L U A N	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	Apersepsi dan motivasi: guru mengingatkan kembali materi sebelumnya yaitu mengenai pengertian teorema Pythagoras dan bagaimana menghitung panjang salah satu sisi segitiga siku-siku jika kedua sisi lain diketahui	Siswa menanggapi umpan balik tersebut.	10 menit
	Guru mengkomunikasikan tujuan belajar dan pokok-pokok materi yang akan dipelajari dalam kegiatan belajar.	Siswa menyesuaikan diri dan menyimak penjelasan guru.	
K E G I A T A N I N T I	Guru menjelaskan materi pembelajaran di depan kelas yaitu kebalikan teorema Pythagoras, menentukan jenis segitiga jika diketahui panjang ketiga sisinya dan tripel Pythagoras dengan metode ceramah	Siswa memperhatikan penjelasan guru dan menanyakan hal-hal yang kurang dipahami kepada guru	20 menit
	Guru memberikan contoh soal pada siswa beserta penyelesaiannya.	Siswa memperhatikan penjelasan guru	10 menit
	Guru memberikan latihan soal pada siswa	Siswa mengerjakan latihan soal yang diberikan oleh guru	30 menit
	Guru meminta siswa untuk menuliskan jawaban latihan soal pada papan tulis.	Siswa yang ditunjuk oleh guru menuliskan jawaban soal latihan di papan tulis.	
Guru membahas jawaban latihan soal dan memberi kesempatan pada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dimengerti.	Siswa bertanya pada guru mengenai hal-hal yang belum dimengerti.		
P E N U T U P	Guru meminta siswa untuk memberikan kesimpulan materi yang diajarkan.	Salah satu siswa mengutarakan kesimpulan.	10 menit
	Guru memberikan PR kepada siswa.	Siswa mencatat soal yang akan dikerjakan di rumah	
	Guru mengingatkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu menghitung perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku dengan sudut istimewa (30° , 60°) dan 45°	Siswa mencatat materi yang akan dipelajari.	
	Guru mengakhiri pelajaran dengan salam dan do'a penutup	Siswa menjawab salam guru dan berdoa	
Alokasi Waktu			80 menit

E. Alat dan sumber belajar

Alat : Spidol dan white board

Sumber :

1. Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk Kelas VIII SMP dan MTs*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
2. Nuniek Avianti Agus. 2007. *Mudah Belajar Matematika untuk Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

F. Penilaian

Tes Tertulis (uraian)

1) Soal Latihan**Kerjakanlah Soal-Soal Berikut ini dengan Teliti dan Benar!**

1. Tentukan jenis segitiga yang memiliki ukuran sisi-sisi sebagai berikut:
 - a. 2 cm, 3 cm, 5 cm
 - b. 8 cm, 10 cm, 11 cm
 - c. 5 cm, 12 cm, 13 cm
 - d. 4 cm, 6 cm, 7 cm
 - e. 2 cm, 8 cm, 10 cm
2. Di antara kelompok tiga bilangan berikut ini, manakah yang membentuk tripel Pythagoras?
 - a. 4, 7, 8
 - b. 6, 8, 10
 - c. 7, 8, 15
 - d. 12, 16, 20

2) Soal PR**Kerjakanlah Soal-Soal Berikut ini dengan Teliti dan Benar!**

1. Pada segitiga ABC diketahui $AB = 10$ cm, $BC = 24$ cm, dan $AC = 26$ cm.
 - a. Tunjukkan bahwa $\triangle ABC$ siku-siku!

b. Di titik manakah $\angle ABC$ siku-siku?

.....(skor 25)

2. Diketahui himpunan panjang sisi-sisi segitiga sebagai berikut:

a. $\{\sqrt{3}, \sqrt{3}, 9\}$

b. $\{6, 8, 9\}$

c. $\{\sqrt{5}, 7, \sqrt{40}\}$

Tentukan jenis segitiga yang memiliki ukuran panjang sisi-sisi pada himpunan tersebut!

.....(skor 15)

3. Jika x , 61, 11 merupakan tripel Pythagoras dan 61 bilangan terbesar. Maka berapakah nilai x ?

..... (skor 10)

KUNCI JAWABAN

A. Soal Latihan

1. Penyelesaian:

a. • Kuadrat sisi terpanjang:

$$5^2 = 25$$

• Jumlah kuadrat sisi-sisi yang lain:

$$2^2 + 3^2 = 4 + 9$$

$$= 13$$

Diperoleh:

$$5^2 > 2^2 + 3^2$$

Jadi, segitiga tersebut adalah segitiga tumpul.

b. • Kuadrat sisi terpanjang:

$$11^2 = 121$$

• Jumlah kuadrat sisi-sisi yang lain:

$$8^2 + 10^2 = 64 + 100$$

$$= 164$$

Diperoleh:

$$11^2 < 8^2 + 10^2$$

Jadi, segitiga tersebut adalah segitiga lancip.

- c. • Kuadrat sisi terpanjang:

$$13^2 = 169$$

- Jumlah kuadrat sisi-sisi yang lain:

$$5^2 + 12^2 = 25 + 144$$

$$= 169$$

Diperoleh:

$$13^2 < 5^2 + 12^2$$

Jadi, segitiga tersebut adalah segitiga siku-siku.

- d. • Kuadrat sisi terpanjang:

$$7^2 = 49$$

- Jumlah kuadrat sisi-sisi yang lain:

$$4^2 + 6^2 = 16 + 36$$

$$= 52$$

Diperoleh:

$$7^2 < 4^2 + 6^2$$

Jadi, segitiga tersebut adalah segitiga lancip.

- e. • Kuadrat sisi terpanjang:

$$10^2 = 100$$

- Jumlah kuadrat sisi-sisi yang lain:

$$2^2 + 8^2 = 4 + 64$$

$$= 68$$

Diperoleh:

$$10^2 < 2^2 + 8^2$$

Jadi, segitiga tersebut adalah segitiga tumpul.

2. a. 4, 7, 8

$$8^2 = 64$$

$$4^2 + 7^2 = 16 + 49 = 65$$

Karena $8^2 < 4^2 + 7^2$, maka segitiga ini *bukan* termasuk segitiga siku-siku sehingga tidak membentuk tripel Pythagoras.

b. 6, 8, 10

$$10^2 = 100$$

$$6^2 + 8^2 = 36 + 64 = 100$$

Karena $10^2 = 6^2 + 8^2$, maka segitiga ini termasuk segitiga siku- siku sehingga membentuk tripel Pythagoras.

c. 7, 8, 15

$$15^2 = 225$$

$$7^2 + 8^2 = 49 + 64 = 113$$

Karena $15^2 > 7^2 + 8^2$, maka segitiga ini *bukan* termasuk segitiga siku- siku sehingga tidak membentuk tripel Pythagoras.

d. 12, 16, 20

$$20^2 = 400$$

$$12^2 + 16^2 = 144 + 256 = 400$$

Karena $20^2 < 12^2 + 16^2$, maka segitiga ini termasuk segitiga siku- siku sehingga membentuk tripel Pythagoras.

B. Soal PR

1. Diketahui $AB = 10$ cm

$$BC = 24$$
 cm

$$AC = 26$$
 cm

Ditanya:

a. Tunjukkan bahwa ΔABC siku-siku.

b. Di titik manakah $\angle ABC$ siku-siku?

Jawab :

a. Misal sisi AB adalah c dan menghadap $\angle C$, sisi BC adalah a dan menghadap $\angle A$, dan sisi AC adalah b dan menghadap $\angle B$

$$a = 24 \text{ cm}, b = 26 \text{ cm}, c = 10$$

$$b^2 = (26 \text{ cm})^2 = 676 \text{ cm}^2$$

$$\begin{aligned} a^2 + c^2 &= (24 \text{ cm})^2 + (10 \text{ cm})^2 \\ &= 576 \text{ cm}^2 + 100 \text{ cm}^2 \\ &= 676 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Karena $b^2 = a^2 + c^2$, maka segitiga yang terbentuk adalah siku-siku.

b. Menurut kebalikan teorema Pythagoras berlaku:

jika $b^2 = a^2 + c^2$ maka ΔABC siku-siku di B.

2. a. $\{\sqrt{3}, \sqrt{3}, 9\}$

- Kuadrat sisi terpanjang:

$$9^2 = 81$$

- Jumlah kuadrat sisi-sisi yang lain:

$$\begin{aligned}(\sqrt{3})^2 + (\sqrt{3})^2 &= 3 + 3 \\ &= 6\end{aligned}$$

Diperoleh:

$$9^2 > (\sqrt{3})^2 + (\sqrt{3})^2$$

Jadi, segitiga tersebut adalah segitiga tumpul.

b. $\{6, 8, 9\}$

- Kuadrat sisi terpanjang:

$$9^2 = 81$$

- Jumlah kuadrat sisi-sisi yang lain:

$$\begin{aligned}6^2 + 8^2 &= 36 + 64 \\ &= 100\end{aligned}$$

Diperoleh:

$$9^2 < 6^2 + 8^2$$

Jadi, segitiga tersebut adalah segitiga lancip.

c. $\{\sqrt{5}, 7, \sqrt{40}\}$

- Kuadrat sisi terpanjang:

$$7^2 = 49$$

- Jumlah kuadrat sisi-sisi yang lain:

$$\begin{aligned}(\sqrt{5})^2 + (\sqrt{40})^2 &= 5 + 40 \\ &= 45\end{aligned}$$

Diperoleh:

$$7^2 > (\sqrt{5})^2 + (\sqrt{40})^2$$

Jadi, segitiga tersebut adalah segitiga tumpul.

3. Kuadrat sisi terpanjang:

$$61^2 = 3721$$

Jumlah kuadrat sisi-sisi yang lain:

$$11^2 + x^2 = 121 + x^2$$

Karena kelompok bilangan tersebut termasuk tripel Pythagoras, maka:

$$61^2 = 11^2 + x^2$$

$$3721 = 121 + x^2$$

$$x^2 = 3721 - 121$$

$$x^2 = 3600$$

$$x = \sqrt{3600}$$

$$x = 60$$

Jadi, nilai x adalah 60.

Yogyakarta, 07 Juli 2011

Mengetahui

Guru mata pelajaran

Novi Widyaningtyas, S.Pd

Peneliti

Umu Azizah
NIM. 07600069

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Sekolah : MTsN LAB UIN
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VIII (Kontrol) / Ganjil
Pertemuan : ke-3 (ketiga)
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Standar Kompetensi

3. Menggunakan Teorema Pythagoras dalam pemecahan masalah

Kompetensi Dasar

3. 1 Menggunakan Teorema Pythagoras untuk menentukan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku

Indikator

3. 1. 6 Menghitung perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku dengan sudut istimewa (30° dan 60°)
 3. 1. 7 Menghitung perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku dengan sudut istimewa (45°)

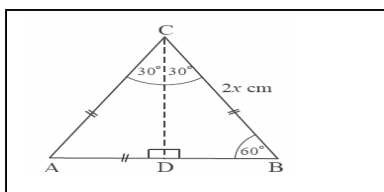
A. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menghitung perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku dengan sudut istimewa (30° dan 60°)
2. Siswa dapat menghitung perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku dengan sudut istimewa (45°)

B. Materi Ajar

TEOREMA PYTHAGORAS

- ❖ Perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku dengan sudut istimewa (30° dan 60°)



Segitiga ABC di atas adalah segitiga sama sisi dengan $AB = BC = AC = 2x$ cm dan $\angle A = \angle B = \angle C = 60^\circ$.

Karena CD tegak lurus AB, maka CD merupakan garis tinggi sekaligus garis bagi $\angle C$, sehingga $\angle ACD = \angle BCD = 30^\circ$.

Diketahui $\angle ADC = \angle BDC = 90^\circ$.

Titik D adalah titik tengah AB, di mana $AB = 2x$ cm, sehingga panjang $BD = x$ cm.

Perhatikan $\triangle CBD$.

Dengan menggunakan teorema Pythagoras diperoleh

$$CD^2 = BC^2 - BD^2$$

$$CD = \sqrt{BC^2 - BD^2}$$

$$= \sqrt{(2x)^2 - x^2}$$

$$= \sqrt{4x^2 - x^2}$$

$$= \sqrt{3x^2}$$

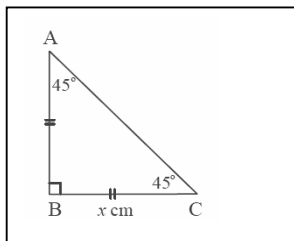
$$= x\sqrt{3}$$

Dengan demikian, diperoleh perbandingan

$$BD : CD : BC = x : x\sqrt{3} : 2x$$

$$= 1 : \sqrt{3} : 2.$$

❖ perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku dengan sudut istimewa (45°)



Segitiga ABC pada gambar di atas adalah segitiga siku-siku sama kaki.

Sudut B siku-siku dengan panjang $AB = BC = x$ cm dan $\angle A = \angle C = 45^\circ$.

Dengan menggunakan teorema Pythagoras diperoleh

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

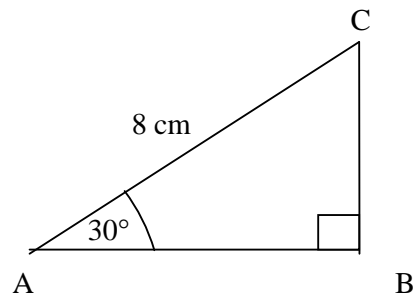
$$\begin{aligned} AC &= \sqrt{AB^2 + BC^2} \\ &= \sqrt{x^2 + x^2} \\ &= \sqrt{2x^2} \\ &= x\sqrt{2} \end{aligned}$$

Dengan demikian, diperoleh perbandingan

$$\begin{aligned} AB : BC : AC &= x : x : x\sqrt{2} \\ &= 1 : 1 : \sqrt{2} \end{aligned}$$

❖ **Contoh Soal**

1. Perhatikan gambar berikut!



Pada $\triangle ABC$ di atas, diketahui $\triangle ABC$ siku-siku di B dengan panjang $AC = 8$ cm dan $\angle CAB = 30^\circ$. Hitunglah:

- panjang AB!
- panjang BC!

Penyelesaian:

Diketahui:

Persegi panjang ABCD dengan panjang diagonal $AC = 8$ cm dan $\angle CAB = 30^\circ$

Ditanya:

- panjang AB
- panjang BC

Jawab:

Perbandingan sisi-sisi pada $\angle ABC$ adalah $BC : AB : AC = 1 : \sqrt{3} : 2$, sehingga:

$$a. \quad BC : AB : AC = 1 : \sqrt{3} : 2$$

Ambil sisi AB dan AC

$$AB : AC = \sqrt{3} : 2$$

$$AB : 8 \text{ cm} = \sqrt{3} : 2$$

$$\frac{AB}{8 \text{ cm}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$2AB = 8\sqrt{3} \text{ cm}$$

$$AB = \frac{8\sqrt{3}}{2} \text{ cm}$$

$$AB = 4\sqrt{3} \text{ cm}$$

Jadi, panjang AB adalah $4\sqrt{3}$ cm

$$b. \quad BC : AB : AC = 1 : \sqrt{3} : 2$$

Ambil sisi BC dan AC

$$BC : AC = 1 : 2$$

$$BC : 10 \text{ cm} = 1 : 2$$

$$\frac{BC}{10 \text{ cm}} = \frac{1}{2}$$

$$2BC = 10 \text{ cm}$$

$$BC = 5 \text{ cm}$$

Jadi, panjang BC adalah 5 cm.

C. Model dan Metode Pembelajaran

Model pembelajaran : Konvensional

Metode pembelajaran : Ekspositori (ceramah, tanya jawab, latihan soal, penugasan)

D. Langkah-langkah kegiatan

Tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
P	Guru membuka pelajaran dengan	Siswa menjawab salam guru	

E N D A H U L U	mengucapkan salam dan berdoa	dan berdoa	10 menit
	Apersepsi dan motivasi: guru mengingatkan kembali materi sebelumnya yaitu mengenai pengertian teorema Pythagoras.	Siswa menanggapi umpan balik tersebut.	
	Guru mengkomunikasikan tujuan belajar dan pokok-pokok materi yang akan dipelajari	Siswa menyesuaikan diri dan menyimak penjelasan guru.	
A N	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
K E G I A T A N I N T I	Guru menjelaskan materi pembelajaran di depan kelas yaitu menghitung perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku dengan sudut istimewa (30° dan 60°) dan sudut 45° dengan metode ceramah	Siswa memperhatikan penjelasan guru dan menanyakan hal-hal yang kurang dipahami kepada guru	20 menit
	Guru memberikan contoh soal pada siswa beserta penyelesaiannya.	Siswa memperhatikan penjelasan guru	10 menit
	Guru memberikan latihan soal pada siswa	Siswa mengerjakan latihan soal yang diberikan oleh guru	30 menit
	Guru meminta siswa untuk menuliskan jawaban latihan soal pada papan tulis.	Siswa yang ditunjuk oleh guru menuliskan jawaban soal latihan di papan tulis.	
	Guru membahas jawaban latihan soal dan memberi kesempatan pada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dimengerti.	Siswa bertanya pada guru mengenai hal-hal yang belum dimengerti.	
P E N U T U P	Guru meminta siswa untuk memberikan kesimpulan materi yang diajarkan.	Salah satu siswa mengutarakan kesimpulan.	10 menit
	Guru memberikan PR kepada siswa.	Siswa mencatat soal yang akan dikerjakan di rumah	
	Guru mengingatkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu penerapan teorema Pythagoras	Siswa memperhatikan perintah guru.	
	Pelajaran diakhiri dengan salam dan do'a penutup	Siswa menjawab salam guru dan berdoa	
Alokasi Waktu			80 menit

E. Alat dan sumber belajar

Alat : Spidol dan white board

Sumber :

1. Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk Kelas VIII SMP dan MTs*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
2. Nuniek Avianti Agus. 2007. *Mudah Belajar Matematika untuk Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

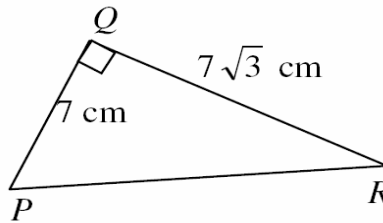
F. Penilaian

Tes Tertulis (uraian)

1) Soal Latihan

Kerjakanlah Soal-Soal Berikut ini dengan Teliti dan Benar!

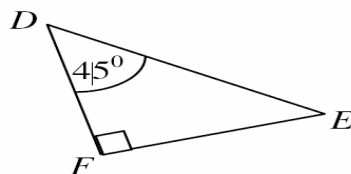
1. Perhatikanlah gambar segitiga siku-siku PQR di bawah ini!



Jika panjang sisi $PQ = 7\text{ cm}$ dan panjang sisi $QR = 7\sqrt{3}\text{ cm}$, maka tentukanlah:

- a. panjang sisi PR !
 - b. besar $\angle P$ dan $\angle R$!
2. Diketahui $\triangle KLM$ siku-siku di K , jika panjang sisi KL adalah $10\sqrt{3}\text{ cm}$ dan $\angle KLM = 30^\circ$, maka:
 - a. gambarlah $\triangle KLM$!
 - b. hitunglah panjang KM !
 - c. hitunglah panjang LM !

- 3.



Perhatikan segitiga siku-siku DEF di atas !

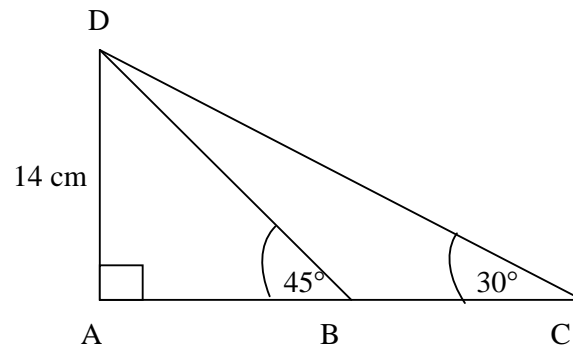
Jika panjang sisi DE = $6\sqrt{2}$ cm dan $\angle D = 45^\circ$, maka hitunglah:

- Panjang DF!
- Panjang EF!

2) Soal PR

Kerjakanlah Soal-Soal Berikut ini dengan Teliti dan Benar!

- Perhatikan gambar berikut!



Dari gambar tersebut, hitunglah:

- panjang BD!
- panjang BC!

.....(skor 15)

- Diketahui persegi panjang ABCD dengan panjang diagonal AC = 14 cm dan $\angle CAB = 30^\circ$. Hitunglah:

- panjang AB!
- panjang BC!
- luas ABCD!
- keliling ABCD!

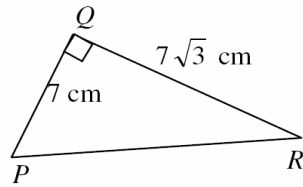
..... (skor 35)

KUNCI JAWABAN

A. Soal Latihan

1. Penyelesaian:

Diketahui:



panjang sisi $PQ = 7\text{ cm}$ dan panjang sisi $QR = 7\sqrt{3}\text{ cm}$.

Ditanya:

- panjang sisi PR
- besar $\angle P$ dan $\angle R$

Jawab:

- Untuk menghitung panjang sisi PR , kita dapat menggunakan teorema

Pythagoras

$$PR^2 = PQ^2 + QR^2$$

$$PR^2 = 7^2\text{ cm} + (7\sqrt{3})^2\text{ cm}$$

$$PR^2 = 49\text{ cm} + (49)3\text{ cm}$$

$$PR^2 = 49\text{ cm} + 147\text{ cm}$$

$$PR^2 = 196\text{ cm}$$

$$PR = \sqrt{196}\text{ cm}$$

$$PR = 14\text{ cm}$$

Jadi, panjang PR adalah 14 cm .

- Untuk mengetahui besar $\angle P$ dan $\angle R$, kita dapat melihat perbandingan sisi-sisi pada ΔPQR .

$$PQ : QR : PR = 7 : 7\sqrt{3} : 14 = 1 : \sqrt{3} : 2$$

Dari perbandingan sisi-sisi tersebut dapat diketahui $\angle P$ dan $\angle R$ adalah 60° dan 30° .

2. Penyelesaian:

Diketahui:

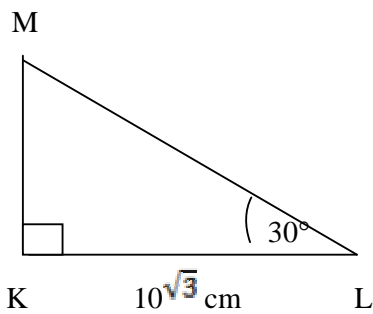
ΔKLM siku-siku di K , panjang sisi KL adalah $10\sqrt{3}\text{ cm}$ dan $\angle KLM = 30^\circ$. M .

Ditanya:

- gambar Δ KLM;
- panjang KM;
- panjang LM.

Jawab:

- gambar Δ KLM



- Untuk menghitung panjang KM, lihatlah Δ KLM.

Perbandingan sisi-sisi pada Δ KLM adalah $KM : KL : LM = 1 : \sqrt{3} :$

2

Ambil sisi KM dan KL

$$KM : KL = 1 : \sqrt{3}$$

$$KM : 10\sqrt{3} \text{ cm} = 1 : \sqrt{3}$$

$$\frac{KM}{10\sqrt{3} \text{ cm}} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\sqrt{3}KM = 10\sqrt{3} \text{ cm}$$

$$KM = \frac{10\sqrt{3}}{\sqrt{3}} \text{ cm}$$

$$KM = 10 \text{ cm}$$

Jadi, panjang KM adalah 10 cm

- Untuk menghitung panjang LM, lihatlah Δ KLM.

Perbandingan sisi-sisi pada Δ KLM adalah $KM : KL : LM = 1 : \sqrt{3} :$

2

Ambil sisi LM dan KM

$$LM : KM = 2 : 1$$

$$LM : 10 \text{ cm} = 2 : 1$$

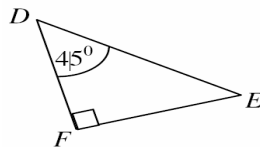
$$\frac{LM}{10 \text{ cm}} = \frac{2}{1}$$

$$LM = 20 \text{ cm}$$

Jadi, panjang LM adalah 20 cm.

3. Penyelesaian:

Diketahui:



segitiga siku-siku DEF dengan panjang sisi DE = $6\sqrt{2}$ cm dan $\angle D = 45^\circ$.

Ditanya:

panjang DF

panjang EF

Jawab:

a. Untuk menghitung panjang DF, kita pandang $\triangle DEF$.

Perbandingan sisi-sisi pada $\triangle DEF$ adalah $DF : EF : DE = 1 : 1 : \sqrt{2}$.

Ambil sisi DF dan DE

$$DF : DE = 1 : \sqrt{2}$$

$$DF : 6\sqrt{2} \text{ cm} = 1 : \sqrt{2}$$

$$\frac{DF}{6\sqrt{2} \text{ cm}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\sqrt{2} DF = 6\sqrt{2} \text{ cm}$$

$$DF = \frac{6\sqrt{2} \text{ cm}}{\sqrt{2}}$$

$$DF = 6 \text{ cm}$$

Jadi, panjang DF adalah 6 cm

b. Untuk menghitung panjang EF, kita pandang $\triangle DEF$.

Perbandingan sisi-sisi pada $\triangle DEF$ adalah $DF : EF : DE = 1 : 1 : \sqrt{2}$

.Ambil sisi DF dan EF

$$DF : EF = 1 : 1$$

$$6 \text{ cm} : EF = 1 : 1$$

$$\frac{6 \text{ cm}}{EF} = \frac{1}{1}$$

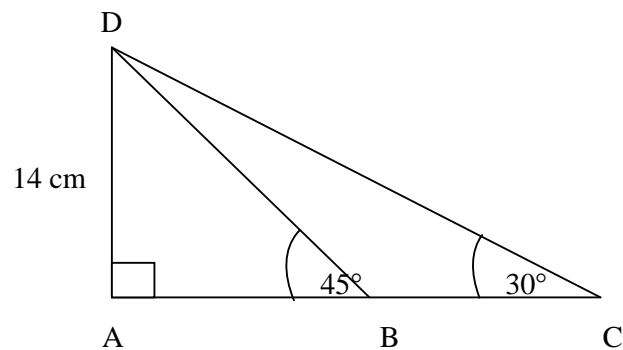
$$EF = 6 \text{ cm}$$

Jadi, panjang EF adalah 6 cm

B. Soal PR

1. Penyelesaian:

Diketahui:



Ditanya:

- Panjang BD;
- Panjang BC.

Jawab:

- Untuk menghitung panjang BD, kita pandang $\triangle ABD$. Perbandingan

sisi-sisi pada $\triangle ABD$ adalah $AB : AD : BD = 1 : 1 : \sqrt{2}$.

Ambil sisi AD dan BD

$$AD : BD = 1 : \sqrt{2}$$

$$14 \text{ cm} : BD = 1 : \sqrt{2}$$

$$\frac{14 \text{ cm}}{BD} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$BD = 14\sqrt{2} \text{ cm}$$

Jadi, panjang BD adalah $14\sqrt{2}$ cm

- b. Untuk menghitung panjang BC, kita pandang $\triangle ABD$ dan $\triangle ACD$

$$\text{Panjang BC} = \text{Panjang AC} - \text{panjang AB}$$

- Untuk menghitung panjang AC, kita pandang $\triangle ACD$.

Perbandingan sisi-sisi pada $\triangle ACD$ adalah $AD : AC : CD = 1 :$

$$\sqrt{3} : 2.$$

Ambil sisi AD dan AC

$$AD : AC = 1 : \sqrt{3}$$

$$14 \text{ cm} : AC = 1 : \sqrt{3}$$

$$\frac{14 \text{ cm}}{AC} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$AC = 14\sqrt{3} \text{ cm}$$

Jadi, panjang AC adalah $14\sqrt{3}$ cm.

- Untuk menghitung panjang AB, kita pandang $\triangle ABD$.

Perbandingan sisi-sisi pada $\triangle ABD$ adalah $AB : AD : BD = 1 : 1$

$$: \sqrt{2}.$$

Ambil sisi AD dan AB

$$AD : AB = 1 : 1$$

$$14 \text{ cm} : AB = 1 : 1$$

$$\frac{14 \text{ cm}}{AB} = \frac{1}{1}$$

$$AB = 14 \text{ cm}$$

Jadi, panjang AB adalah 14 cm.

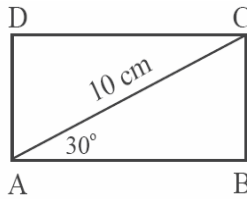
$$\text{Panjang BC} = \text{Panjang AC} - \text{panjang AB}$$

$$= 14\sqrt{3} \text{ cm} - 14 \text{ cm}$$

$$= 14(\sqrt{3} - 1) \text{ cm}.$$

2. Penyelesaian:

Diketahui:



Persegi panjang ABCD dengan panjang diagonal $AC = 10$ cm dan $\angle CAB = 30^\circ$

Ditanya:

- panjang AB;
- panjang BC;
- luas ABCD;
- keliling ABCD.

Jawab:

Perbandingan sisi-sisi pada ΔABC adalah $BC : AB : AC = 1 : \sqrt{3} : 2$, sehingga:

$$a. \quad BC : AB : AC = 1 : \sqrt{3} : 2$$

Ambil sisi AB dan AC

$$AB : AC = \sqrt{3} : 2$$

$$AB : 10 \text{ cm} = \sqrt{3} : 2$$

$$\frac{AB}{10 \text{ cm}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$2AB = 10\sqrt{3} \text{ cm}$$

$$AB = \frac{10\sqrt{3}}{2} \text{ cm}$$

$$AB = 5\sqrt{3} \text{ cm}$$

Jadi, panjang AB adalah $5\sqrt{3}$ cm

$$b. \quad BC : AB : AC = 1 : \sqrt{3} : 2$$

Ambil sisi BC dan AC

$$BC : AC = 1 : 2$$

$$BC : 10 \text{ cm} = 1 : 2$$

$$\frac{BC}{10 \text{ cm}} = \frac{1}{2}$$

$$2BC = 10 \text{ cm}$$

$$BC = 5 \text{ cm}$$

Jadi, panjang BC adalah 5 cm

$$\begin{aligned} \text{c. Luas ABCD} &= AB \times BC \\ &= 5\sqrt{3} \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \\ &= 25\sqrt{3} \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Jadi, luas persegi panjang tersebut adalah $25\sqrt{3} \text{ cm}^2$

$$\begin{aligned} \text{d. Keliling ABCD} &= 2(AB + BC) \\ &= 2(5\sqrt{3} \text{ cm} + 5 \text{ cm}) \\ &= (10\sqrt{3} + 10) \text{ cm} \end{aligned}$$

Jadi, keliling persegi panjang tersebut adalah $(10\sqrt{3} + 10) \text{ cm}$.

Yogyakarta, 07 Juli 2011

Mengetahui

Guru mata pelajaran

Novi Widyaningtyas, S.Pd

Peneliti

Umu Azizah
NIM. 07600069

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Sekolah : MTsN LAB UIN
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VIII (Kontrol) / Ganjil
Pertemuan : ke-4 (ke empat)
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

=====

Standar Kompetensi

3. Menggunakan Teorema Pythagoras dalam pemecahan masalah

Kompetensi Dasar

3. 2 Memecahkan masalah pada bangun datar yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras

Indikator

3. 2. 1 Mengidentifikasi masalah sehari-hari yang mempunyai keterkaitan dengan tripel Pythagoras
3. 2. 2 Merumuskan model matematika dari suatu masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan sehari-hari yang berkaitan dengan teorema Pythagoras
3. 2. 3 Menyelesaikan model matematika dari suatu masalah dalam kehidupan sehari- hari yang berkaitan sehari-hari yang berkaitan dengan teorema Pythagoras
3. 2. 4 Menafsirkan penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan sehari-hari yang berkaitan dengan teorema Pythagoras

A. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat mengidentifikasi masalah sehari-hari yang mempunyai keterkaitan dengan tripel Pythagoras
2. Siswa dapat merumuskan model matematika dari suatu masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan sehari-hari yang berkaitan dengan teorema Pythagoras

3. Siswa dapat menyelesaikan model matematika dari suatu masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan teorema Pythagoras
4. Siswa dapat menafsirkan penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan teorema Pythagoras

B. Materi Ajar

TEOREMA PYTHAGORAS

❖ Penerapan Teorema Pythagoras

Banyak permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang disajikan dalam soal cerita dan dapat diselesaikan dengan menggunakan teorema Pythagoras. Untuk mempermudah perhitungan, alangkah baiknya jika permasalahan tersebut dituangkan dalam bentuk gambar (sketsa).

Contoh Soal:

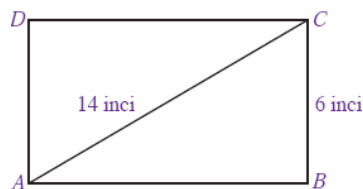
1. Panjang diagonal sebuah televisi 14 inci. Jika tinggi layar televisi tersebut adalah 6 inci, berapakah lebar televisi tersebut?

Penyelesaian:

Diketahui:

Diagonal sebuah layar televisi 14 inci dan tinggi layar televisi 6 inci

Misalkan layar televisi digambarkan sebagai persegi panjang $ABCD$.



Ditanya:

Berapakah lebar televisi (panjang AB)?

Jawab:

Untuk menentukan lebar layar televisi, yaitu panjang AB , digunakan teorema Pythagoras sehingga diperoleh hubungan:

$$AB^2 = AC^2 - BC^2$$

$$\begin{aligned}
 &= 14^2 - 6^2 \\
 &= 160 \\
 AB &= \sqrt{160} \\
 AB &= \sqrt{16 \times 10} \\
 AB &= \sqrt{16} \times \sqrt{10} \\
 AB &= 4\sqrt{10}
 \end{aligned}$$

Jadi, lebar layar televisi tersebut adalah $4\sqrt{10}$ inci.

C. Model dan Metode Pembelajaran

Model pembelajaran : Konvensional

Metode pembelajaran : Ekspositori (ceramah, tanya jawab, latihan soal)

D. Langkah-langkah kegiatan

Tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
P E N D A H U L U A N	Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa	Siswa menjawab salam guru dan berdoa	10 menit
	Apersepsi dan motivasi: guru mengingatkan kembali materi sebelumnya yaitu mengenai pengertian teorema Pythagoras.	Siswa menanggapi umpan balik tersebut.	
	Guru mengkomunikasikan tujuan belajar dan pokok-pokok materi yang akan dipelajari dalam kegiatan belajar.	Siswa menyesuaikan diri dan menyimak penjelasan guru.	
K E G I A T	Guru menjelaskan materi pembelajaran di depan kelas yaitu penerapan teorema Pythagoras dengan metode ceramah	Siswa memperhatikan penjelasan guru dan menanyakan hal-hal yang kurang dipahami kepada guru	20 menit
	Guru memberikan contoh soal pada siswa beserta penyelesaiannya.	Siswa memperhatikan penjelasan guru	10 menit
A N I N T	Guru memberikan latihan soal pada siswa	Siswa mengerjakan latihan soal yang diberikan oleh guru	30 menit
	Guru meminta siswa untuk menuliskan jawaban latihan soal pada papan tulis.	Siswa yang ditunjuk oleh guru menuliskan jawaban soal latihan di papan tulis.	
I N T	Guru membahas jawaban latihan soal dan memberi kesempatan	Siswa bertanya pada guru mengenai hal-hal yang belum	

I	pada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dimengerti.	dimengerti.	
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
P E N U T U P	Guru meminta siswa untuk memberikan kesimpulan materi yang diajarkan.	Salah satu siswa mengutarakan kesimpulan.	10 menit
	Guru mengingatkan siswa untuk mempelajari materi yang telah dipelajari tentang teorema Pythagoras dan memberikan informasi bahwa pada pertemuan selanjutnya akan di adakan <i>post-test</i> .	Siswa memperhatikan perintah guru.	
	Pelajaran diakhiri dengan salam dan do'a penutup	Siswa menjawab salam guru dan berdoa	
Alokasi Waktu			80 menit

E. Alat dan sumber belajar

Alat : Spidol dan white board

Sumber :

1. Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk Kelas VIII SMP dan MTs*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasioanl.
2. Nuniek Avianti Agus. 2007. *Mudah Belajar Matematika untuk Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasioanl.

F. Penilaian

Tes Tertulis (uraian)

1) Soal Latihan

Kerjakanlah Soal-Soal Berikut ini dengan Teliti dan Benar!

1. Seorang anak menaikkan layang-layang dengan benang yang panjangnya 100 meter. Jarak anak di tanah dengan titik yang tepat berada di bawah layang-layang adalah 60 meter. Hitunglah ketinggian layang-layang tersebut!

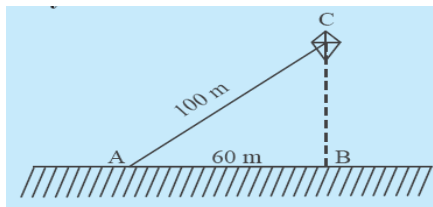
2. Sebuah kapal laut berlayar ke arah barat sejauh 11 km. Kemudian, kapal laut berbelok ke arah selatan sejauh 8 km. Hitunglah jarak kapal laut dari titik awal keberangkatan ke titik akhir!
3. Sebuah rangka layang-layang disusun dari dua bilah bambu yang panjangnya 60 cm dan 50 cm. Bilah bambu paling panjang dijadikan rangka tegak dengan panjang diagonal atas 20 cm dan diagonal bawah 40 cm. Jika dari tiap ujung-ujung bilah bambu tersebut di hubungkan dengan tali, hitunglah tali yang dibutuhkan (lilitan tali diabaikan)!

KUNCI JAWABAN LATIHAN SOAL

1. Penyelesaian:

Diketahui:

Panjang benang layang-layang 100 meter dan jarak tanah dengan titik yang tepat berada di bawah layang-layang 60 meter. Posisi layangan dari soal cerita tersebut digambarkan dalam segitiga ABC berikut:



Ditanya:

Berapa ketinggian layang-layang tersebut?

Jawab:

Tinggi layang-layang = BC

$$\begin{aligned}
 BC^2 &= AC^2 - AB^2 \\
 &= 100^2 - 60^2 \\
 &= 10.000 - 3600 \\
 &= 6400
 \end{aligned}$$

$$BC = \sqrt{6400}$$

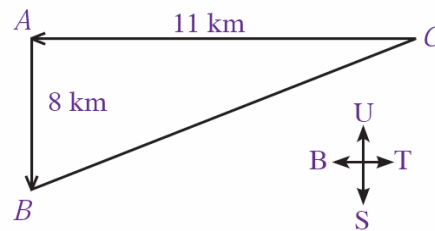
$$BC = 80$$

Jadi, tinggi layang-layang tersebut adalah 80 m.

2. Penyelesaian:

Diketahui:

Jarak titik awal kapal ke arah barat sejauh 11 km dan kapal berbelok ke arah selatan sejauh 8 km. Jalur yang di tempuh oleh kapal laut digambarkan dalam bentuk segitiga siku-siku ABC berikut:



Ditanya:

Berapa jarak kapal laut dari titik awal keberangkatan ke titik akhir?

Jawab:

Untuk menentukan panjang BC , digunakan teorema Pythagoras sehingga diperoleh hubungan:

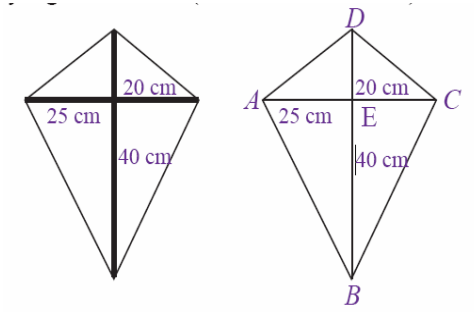
$$\begin{aligned}
 BC^2 &= AB^2 + AC^2 \\
 &= 8^2 + 11^2 \\
 &= 64 + 121 \\
 &= 185 \\
 BC &= \sqrt{185}
 \end{aligned}$$

Jadi, jarak dari titik awal ke titik akhir adalah $\sqrt{185}$ km .

3. Penyelesaian:

Diketahui:

Sebuah rangka layang-layang disusun dari dua bilah bambu yang panjangnya 60 cm dan 50 cm. Bilah bambu paling panjang dijadikan rangka tegak dengan panjang diagonal atas 20 cm dan diagonal bawah 40 cm, seperti gambar berikut ini:



Ditanya:

Berapa tali yang dibutuhkan untuk menghubungkan tiap ujung-ujung bilah bambu tersebut, bila lilitan tali diabaikan?

Jawab:

Dengan menggunakan teorema Pythagoras diperoleh hubungan:

$$AD^2 = AE^2 + DE^2$$

$$AD^2 = 25^2 + 20^2$$

$$= 625 + 400$$

$$= 1.025$$

$$AD = \sqrt{1.025}$$

$$AD = \sqrt{25 \times 41}$$

$$AD = \sqrt{25} \times \sqrt{41}$$

$$AD = 5\sqrt{41}$$

$$AB^2 = AE^2 + EB^2$$

$$AB^2 = 25^2 + 40^2$$

$$= 625 + 1600$$

$$= 2.225$$

$$AB = \sqrt{2.225}$$

$$AB = \sqrt{25 \times 89}$$

$$AB = \sqrt{25} \times \sqrt{89}$$

$$AB = 5\sqrt{89}$$

Oleh karena panjang AD sama dengan CD maka panjang CD adalah $5\sqrt{41}$ cm. Panjang BC sama dengan panjang AB , yaitu $5\sqrt{89}$ cm. Sehingga diperoleh:

$$\begin{aligned} \text{panjang tali} &= AB + BC + CD + DA \\ &= 5\sqrt{89} + 5\sqrt{89} + 5\sqrt{41} + 5\sqrt{41} \\ &= 10\sqrt{89} + 10\sqrt{41} \\ &= 10(\sqrt{89} + \sqrt{41}) \end{aligned}$$

Jadi, panjang tali yang dibutuhkan adalah $10(\sqrt{89} + \sqrt{41})$ cm.

Yogyakarta, 07 Juli 2011

Mengetahui

Guru mata pelajaran

Novi Widyaningtyas, S.Pd

Peneliti

Umu Azizah
NIM. 07600069

LEMBAR AKTIVITAS SISWA 1**KELOMPOK:****ANGGOTA KELOMPOK:**

- | | |
|---------|---------|
| 1. | 4. |
| 2. | 5. |
| 3. | 6. |

Standar Kompetensi

3. Menggunakan teorema Pythagoras dalam pemecahan masalah

Kompetensi Dasar

- 3.1 Menggunakan teorema Pythagoras untuk menentukan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku

Indikator

- 3.1.1 Menjelaskan teorema Pythagoras
3.1.2 Menghitung panjang salah satu sisi segitiga siku-siku jika kedua sisi lain diketahui

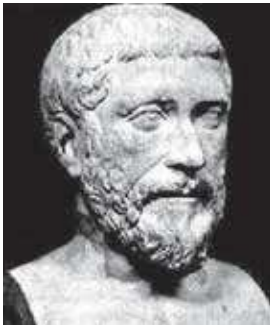
Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menjelaskan teorema Pythagoras
2. Siswa dapat menghitung panjang salah satu sisi segitiga siku-siku jika



TEOREMA PYTHAGORAS

A. Pengertian Teorema Pythagoras



Siapakah Pythagoras itu?

Pythagoras adalah seorang ahli matematika dan filsafat berkebangsaan Yunani yang hidup pada tahun 569–475 sebelum Masehi. Sebagai ahli matematika, ia mengungkapkan bahwa *kuadrat panjang sisi miring suatu segitiga siku-siku adalah sama dengan jumlah kuadrat panjang sisi-sisi yang lain.*



Untuk membuktikan apa yang dinyatakan oleh Pythagoras, lakukanlah kegiatan-kegiatan berikut ini bersama kelompokmu!

1. Sediakan kertas karton, pensil, penggaris, lem, dan gunting.
2. Gambarlah empat buah segitiga yang sama dengan panjang sisi alas $a = 3$ cm, sisi tegak $b = 4$ cm, dan sisi miring $c = 5$ cm. Lalu guntinglah segitiga-segitiga itu!
3. Gambarlah sebuah persegi dengan panjang sisi yang sama dengan sisi miring segitiga, yaitu $c = 5$ cm. Warnailah daerah persegi tersebut, lalu guntinglah!
4. Tempelkan persegi di karton dan atur posisi keempat segitiga sehingga sisi c segitiga berimpit dengan setiap sisi persegi dan terbentuk sebuah persegi besar dengan sisi $(a + b)$. Lihat gambar berikut!

Setelah melakukan kegiatan tersebut, apa yang dapat kalian ketahui tentang hubungan nilai a , b , dan c ? Gambarlah hubungan tersebut pada sebuah segitiga! Sudut apakah yang terbentuk di hadapan sisi miring c !

Jawab:.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan apa yang kalian peroleh dari kegiatan yang telah kalian lakukan?

Jawab:.....

.....

.....

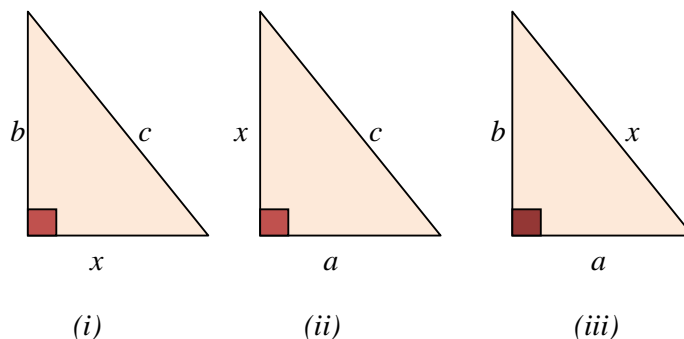
.....

.....

B. Menghitung Panjang Salah Satu Sisi Segitiga

Pada kegiatan sebelumnya, kalian telah menemukan konsep dari teorema Pythagoras. Dengan menggunakan teorema Pythagoras kita dapat menghitung panjang salah satu sisi segitiga siku-siku jika panjang kedua sisi lain diketahui.

Lihatlah tiga buah segitiga siku-siku berikut ini!



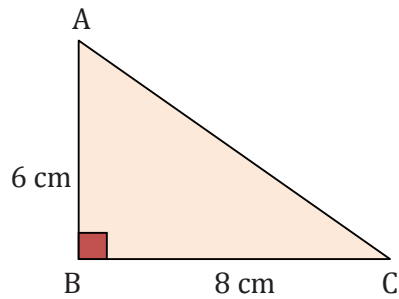


Diketahui segitiga ABC siku-siku di B dengan panjang AB = 6 cm dan panjang BC = 8 cm.

Hitunglah panjang AC!

Penyelesaian:

Diketahui:



Δ ABC siku-siku di B dengan panjang AB = 6 cm dan panjang BC = 8 cm

Ditanya:

Hitung Panjang AC!

Jawab:

Dengan menggunakan teorema Pythagoras berlaku:

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

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

$$= 36 + 64$$

$$= 100$$

$$AC = \sqrt{100}$$

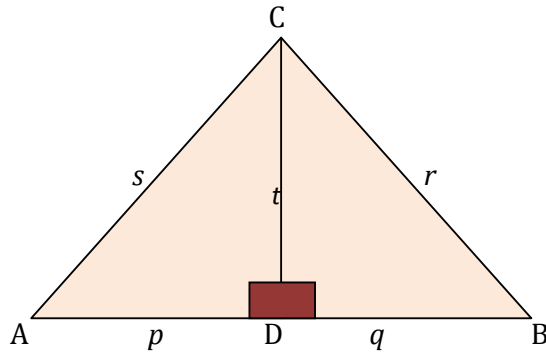
$$= 10$$

Jadi, panjang AC = 10 cm.

Latihan Soal

Kerjakanlah Soal-Soal Berikut ini dalam Kelompokmu dengan Teliti dan Benar!

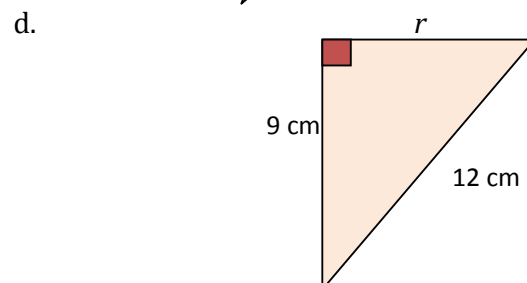
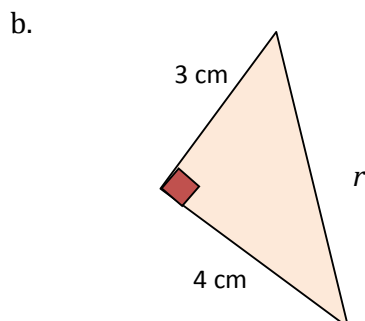
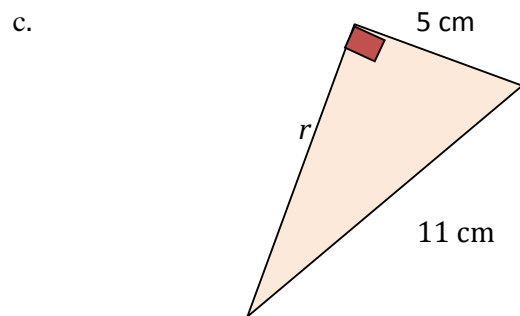
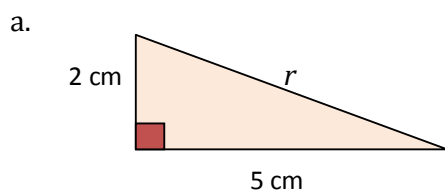
1. Perhatikan gambar segitiga ABC berikut!



Gambar segitiga di atas merupakan gabungan dari dua segitiga siku-siku ADC dan BDC. Tentukan rumus Pythagoras untuk menghitung:

- panjang sisi p ,
- panjang sisi s ,
- panjang sisi q ,
- panjang sisi r ,
- panjang sisi t .

2. Hitunglah nilai r untuk setiap segitiga berikut!



KUNCI JAWABAN LATIHAN SOAL LAS 1

1. Penyelesaian:

a. Perhatikan segitiga *ADC*. Dari segitiga tersebut diperoleh:

$$p^2 = s^2 - t^2$$

$$p = \sqrt{s^2 - t^2}$$

b. Perhatikan segitiga *ADC*. Dari segitiga tersebut diperoleh:

$$s^2 = p^2 + t^2$$

$$s = \sqrt{p^2 + t^2}$$

c. Perhatikan segitiga *BDC*. Dari segitiga tersebut diperoleh:

$$q^2 = r^2 - t^2$$

$$q = \sqrt{r^2 - t^2}$$

d. Perhatikan segitiga *DBC*. Dari segitiga tersebut diperoleh:

$$r^2 = q^2 + t^2$$

$$r = \sqrt{q^2 + t^2}$$

e. Khusus untuk nilai t , dapat diperoleh dari dua segitiga siku-siku *ADC* dan *BDC*

- Perhatikan segitiga ADC . Dari segitiga tersebut diperoleh:

$$t^2 = s^2 - p^2$$

$$t = \sqrt{s^2 - p^2}$$

- Perhatikan segitiga BDC . Dari segitiga tersebut diperoleh:

$$t^2 = r^2 - q^2$$

$$t = \sqrt{r^2 - q^2}$$

2. Penyelesaian:

$$\begin{aligned} \text{a. } r^2 &= 2^2 + 5^2 \\ &= 4 + 25 \\ &= 29 \end{aligned}$$

$$r = \sqrt{29}$$

Jadi, nilai $r = \sqrt{29}$ cm.

$$\begin{aligned} \text{b. } r^2 &= 4^2 + 3^2 \\ &= 16 + 9 \\ &= 25 \end{aligned}$$

$$r = \sqrt{25}$$

$$= 5$$

Jadi, nilai $r = 5$ cm

$$\begin{aligned} \text{c. } r^2 &= 11^2 - 5^2 \\ &= 121 - 25 \end{aligned}$$

$$= 96$$

$$r = \sqrt{96}$$

$$= 4\sqrt{6}$$

Jadi, nilai $r = 4\sqrt{6}$ cm

$$d. r^2 = 12^2 - 9^2$$

$$= 144 - 81$$

$$= 63$$

$$r = \sqrt{63}$$

Jadi, nilai $r = \sqrt{63}$ cm

LEMBAR AKTIVITAS SISWA 2

KELOMPOK:

ANGGOTA KELOMPOK:

- | | |
|---------|---------|
| 1. | 4. |
| 2. | 5. |
| 3. | 6. |

Standar Kompetensi

3. Menggunakan Teorema Pythagoras dalam pemecahan masalah

Kompetensi Dasar

- 3.1 Menggunakan Teorema Pythagoras untuk menentukan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku

Indikator

- 3.1.3 Menjelaskan kebalikan Teorema Pythagoras
 3.1.4 Menentukan jenis segitiga jika diketahui panjang ketiga sisinya
 3.1.5 Menjelaskan tentang tripel Pythagoras

Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menjelaskan kebalikan Teorema Pythagoras
 2. Siswa dapat menentukan jenis segitiga jika diketahui panjang ketiga sisinya



TEOREMA PYTHAGORAS

C. Kebalikan Teorema Pythagoras

Pada pembahasan yang lalu kalian telah mempelajari mengenai teorema Pythagoras dan membuktikan kebenarannya. Sekarang, kita akan membuktikan bahwa kebalikan teorema Pythagoras juga berlaku.

Bagaimanakah menemukan kebalikan teorema Pythagoras?



Lakukan kegiatan berikut ini bersama kelompokmu!

1. Gambarlah ΔABC dengan panjang sisi-sisinya $AB = c$ cm, $BC = a$ cm, dan $AC = b$ cm, sehingga berlaku $b^2 = a^2 + c^2$(i)

Jawab:.....

.....

.....

.....

2. Gambarlah ΔPQR siku-siku di Q dengan panjang $PQ = r$ cm, $QR = p$ cm, dan $PR = q$ cm, dimana panjang $r = c$ dan $p = a$. Karena ΔPQR siku-siku, maka berlaku $q^2 = p^2 + r^2$(ii)

Jawab:.....

.....

.....

.....

3. Berdasarkan persamaan (i) dan (ii), apa yang kalian peroleh?

Jawab:.....

4. Bagaimana dengan sisi-sisi yang dimiliki $\triangle ABC$ dan $\triangle PQR$? Jika kalian mengimpitkan sisi-sisi yang bersesuaian dari kedua segitiga, bagaimana dengan sudut-sudut yang bersesuaian? Apakah $\triangle ABC$ siku-siku di B?

Jawab:.....

5. Kesimpulan apa yang dapat kalian peroleh, setelah melakukan kegiatan tersebut mengenai kebalikan teorema Pythagoras?

Jawab:.....

D. Menentukan Jenis Segitiga jika

diketahui Panjang Ketiga Sisinya

Selain menghitung panjang sisi segitiga siku-siku, teorema Pythagoras pun dapat digunakan untuk menentukan jenis-jenis segitiga.

4. Setelah melakukan kegiatan di atas, apakah yang dapat kalian simpulkan tentang cara menentukan jenis segitiga?

Jawab:.....

E. Tripel Pythagoras

Bagaimanakah konsep tripel Pythagoras ?



Diskusikanlah bersama teman sekelompokmu mengenai kelompok tiga bilangan berikut!

- | | |
|-------------|--------------|
| a. 3, 5, 6 | d. 4, 5, 6 |
| b. 6, 8, 10 | e. 5, 12, 13 |
| c. 6, 8, 12 | |

Misalkan bilangan-bilangan di atas merupakan panjang sisi-sisi suatu segitiga dengan a adalah panjang sisi miring, sedangkan b dan c adalah panjang sisi yang lain, manakah yang termasuk jenis segitiga siku-siku?

- a. 3, 5, 6

.....

- b. 6, 8, 10

.....

c. 6, 8, 12

.....

d. 4, 5, 6

.....

e. 5, 12, 13

.....

Setelah mengetahui mana sajakah yang termasuk dalam segitiga siku-siku, kesimpulan apa yang dapat kalian peroleh mengenai tripel Pythagoras?

Jawab:

.....



1. Tentukan jenis segitiga dengan panjang sisi-sisi sebagai berikut:

- a. 3 cm, 5 cm, 4 cm
- b. 4 cm, 5 cm, 6 cm
- c. 1 cm, 2 cm, 3 cm

Penyelesaian:

Misalkan a = panjang sisi miring, sedangkan b dan c panjang sisi yang lain, maka diperoleh:

a. $a = 5 \text{ cm}, b = 3 \text{ cm}, c = 4 \text{ cm}$

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

$$b^2 + c^2 = 3^2 + 4^2 = 9 + 16 = 25$$

Karena $5^2 = 3^2 + 4^2$, maka segitiga ini termasuk jenis segitiga siku-siku.

b. $a = 6 \text{ cm}, b = 4 \text{ cm}, c = 5 \text{ cm}$

$$a^2 = 6^2 = 36$$

$$b^2 + c^2 = 4^2 + 5^2 = 16 + 25 = 41$$

Karena $6^2 < 4^2 + 5^2$, maka segitiga ini termasuk jenis segitiga lancip.

c. $a = 3 \text{ cm}, b = 1 \text{ cm}, c = 2 \text{ cm}$

$$a^2 = 3^2 = 9$$

$$b^2 + c^2 = 1^2 + 2^2 = 1 + 4 = 5$$

Karena $3^2 > 1^2 + 2^2$, maka segitiga ini termasuk jenis segitiga tumpul.

2. Diberikan kelompok tiga bilangan 3, 4, 5. Apakah kelompok tiga bilangan tersebut membentuk tripel Pythagoras?

Penyelesaian:

- Kuadrat sisi terpanjang:

$$5^2 = 25$$

- Jumlah kuadrat sisi-sisi yang lain:

$$3^2 + 4^2 = 9 + 16 = 25$$

Diperoleh: $5^2 = 3^2 + 4^2$

Jadi, kelompok tiga bilangan tersebut membentuk tripel Pythagoras karena memenuhi teorema pythagoras.

Latihan Soal

Kerjakanlah Soal-Soal Berikut ini dalam Kelompokmu dengan Teliti dan Benar!

1. Tentukan jenis segitiga yang memiliki ukuran sisi-sisi sebagai berikut:
 - a. 2 cm, 3 cm, 5 cm
 - b. 8 cm, 10 cm, 11 cm
 - c. 5 cm, 12 cm, 13 cm
 - d. 4 cm, 6 cm, 7 cm
 - e. 2 cm, 8 cm, 10 cm

2. Di antara kelompok tiga bilangan berikut ini, manakah yang membentuk tripel Pythagoras?
- a. 4, 7, 8
 - b. 6, 8, 10
 - c. 7, 8, 15
 - d. 12, 16, 20

KUNCI JAWABAN LATIHAN SOAL LAS 2

1. Penyelesaian:

- a. • Kuadrat sisi terpanjang:

$$5^2 = 25$$

- Jumlah kuadrat sisi-sisi yang lain:

$$2^2 + 3^2 = 4 + 9$$

$$= 13$$

Diperoleh:

$$5^2 > 2^2 + 3^2$$

Jadi, segitiga tersebut adalah segitiga tumpul.

- b. • Kuadrat sisi terpanjang:

$$11^2 = 121$$

- Jumlah kuadrat sisi-sisi yang lain:

$$8^2 + 10^2 = 64 + 100$$

$$= 164$$

Diperoleh:

$$11^2 < 8^2 + 10^2$$

Jadi, segitiga tersebut adalah segitiga lancip.

- c. • Kuadrat sisi terpanjang:

$$13^2 = 169$$

- Jumlah kuadrat sisi-sisi yang lain:

$$5^2 + 12^2 = 25 + 144$$

$$= 169$$

Diperoleh:

$$13^2 < 5^2 + 12^2$$

Jadi, segitiga tersebut adalah segitiga siku-siku.

- d. • Kuadrat sisi terpanjang:

$$7^2 = 49$$

- Jumlah kuadrat sisi-sisi yang lain:

$$4^2 + 6^2 = 16 + 36$$

$$= 52$$

Diperoleh:

$$7^2 < 4^2 + 6^2$$

Jadi, segitiga tersebut adalah segitiga lancip.

- e. • Kuadrat sisi terpanjang:

$$10^2 = 100$$

- Jumlah kuadrat sisi-sisi yang lain:

$$\begin{aligned} 2^2 + 8^2 &= 4 + 64 \\ &= 68 \end{aligned}$$

Diperoleh:

$$10^2 < 2^2 + 8^2$$

Jadi, segitiga tersebut adalah segitiga tumpul.

2. a. 4, 7, 8

$$8^2 = 64$$

$$4^2 + 7^2 = 16 + 49 = 65$$

Karena $8^2 < 4^2 + 7^2$, maka segitiga ini *bukan* termasuk segitiga siku-siku sehingga tidak membentuk tripel Pythagoras.

- b. 6, 8, 10

$$10^2 = 100$$

$$6^2 + 8^2 = 36 + 64 = 100$$

Karena $10^2 = 6^2 + 8^2$, maka segitiga ini termasuk segitiga siku-siku sehingga membentuk tripel Pythagoras.

- c. 7, 8, 15

$$15^2 = 225$$

$$7^2 + 8^2 = 49 + 64 = 113$$

Karena $15^2 > 7^2 + 8^2$, maka segitiga ini *bukan* termasuk segitiga siku-siku sehingga tidak membentuk tripel Pythagoras.

- d. 12, 16, 20

$$20^2 = 400$$

$$12^2 + 16^2 = 144 + 256 = 400$$

Karena $20^2 = 12^2 + 16^2$, maka segitiga ini termasuk segitiga siku-siku sehingga membentuk tripel Pythagoras.

LEMBAR AKTIVITAS SISWA 3

KELOMPOK:

ANGGOTA KELOMPOK:

- | | |
|---------|---------|
| 1. | 4. |
| 2. | 5. |
| 3. | 6. |

Standar Kompetensi

3. Menggunakan Teorema Pythagoras dalam pemecahan masalah

Kompetensi Dasar

3. 1 Menggunakan Teorema Pythagoras untuk menentukan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku

Indikator

3. 1. 6 Menghitung perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku dengan sudut istimewa (30° dan 60°)
3. 1. 7 Menghitung perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku dengan sudut istimewa (45°)

Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menentukan perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku dengan sudut istimewa (30° dan 60°)
2. Siswa dapat menentukan perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku dengan sudut istimewa (45°)



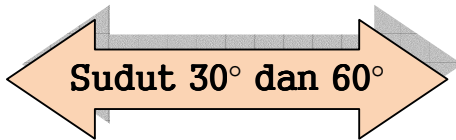
TEOREMA PYTHAGORAS

G. Perbandingan Sisi-Sisi Segitiga

Siku-Siku dengan Sudut Istimewa

Pada pembelajaran kelas VII Semester 2 yang lalu, kalian telah mempelajari bagaimana melukis sudut-sudut istimewa dengan menggunakan jangka dan penggaris bukan? Berapa derajatkah besar sudut-sudut istimewa itu?

Jawab:.....



Bagaimana menentukan Perbandingan Sisi-Sisi Segitiga Siku-Siku dengan Sudut 30° dan 60°?



Lakukanlah kegiatan berikut ini bersama kelompokmu!

1. Gambarlah segitiga sama sisi ABC dengan $AB = BC = AC = 2x$ cm dan $\angle A = \angle B = \angle C = 60^\circ$! Pada segitiga tersebut, gambarlah garis CD tegak lurus AB dimana CD merupakan garis tinggi sekaligus garis bagi $\angle C$!

Jawab:

.....

2. Cermatilah gambar yang telah kalian buat tersebut!

- Besar $\angle ACD = \angle BCD = \dots\dots\dots^\circ$
- Besar $\angle ADC = \angle BDC = \dots\dots\dots^\circ$
- Titik D adalah titik tengah AB, di mana $AB = 2x$ cm, sehingga panjang $BD = \dots$ cm.

3. Perhatikan $\Delta CBD!$

Dengan menggunakan teorema Pythagoras, hitunglah panjang CD!

Jawab:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Bandingkanlah panjang sisi di depan sudut 30° , panjang sisi di depan sudut 60° dan sisi miring (hipotenusa) $\Delta CBD!$

Jawab:

.....

.....

.....

.....

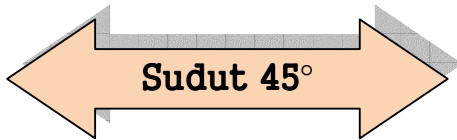
Kesimpulan apa yang kalian peroleh dari kegiatan tersebut mengenai perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku dengan sudut 30° dan 60° ?

Jawab:.....

.....

.....

.....



Bagaimana menentukan Perbandingan Sisi-Sisi Segitiga Siku-Siku dengan Sudut 45° ?



Lakukanlah kegiatan berikut ini bersama kelompokmu!

1. Gambarlah sebuah segitiga siku-siku sama kaki ABC dengan panjang $AB = BC = x$ cm dan $\angle A = \angle C = 45^\circ$

Jawab:

.....

.....

.....

.....

.....

2. Perhatikan ΔABC tersebut!

Dengan menggunakan teorema Pythagoras, hitunglah panjang AC!

Jawab:

.....

.....

.....

3. Bandingkanlah kedua panjang sisi di depan sudut 45° dan panjang sisi di depan sisi miring (hipotenusa) ΔABC !

Jawab:

.....

.....

.....

Kesimpulan apa yang kalian peroleh dari kegiatan tersebut mengenai perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku dengan sudut 45° ?

Jawab:

.....

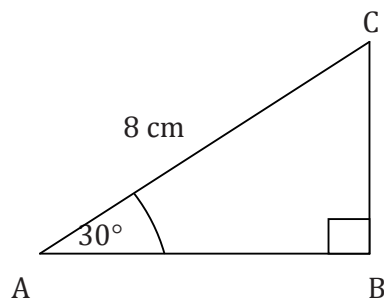
.....

.....

.....



1. Perhatikan gambar berikut!



Pada $\triangle ABC$ di atas, diketahui $\triangle ABC$ siku-siku di B dengan panjang $AC = 8$ cm dan $\angle CAB = 30^\circ$. Hitunglah:

- panjang AB!
- panjang BC!

Penyelesaian:

Diketahui:

Persegi panjang ABCD dengan panjang diagonal $AC = 8$ cm dan $\angle CAB = 30^\circ$

Ditanya:

- panjang AB
- panjang BC

Jawab:

Perbandingan sisi-sisi pada $\angle ABC$ adalah $BC : AB : AC = 1 : \sqrt{3} : 2$, sehingga:

- $BC : AB : AC = 1 : \sqrt{3} : 2$

Ambil sisi AB dan AC

$$AB : AC = \sqrt{3} : 2$$

$$AB : 8 \text{ cm} = \sqrt{3} : 2$$

$$\frac{AB}{8 \text{ cm}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$2AB = 8\sqrt{3} \text{ cm}$$

$$AB = \frac{8\sqrt{3}}{2} \text{ cm}$$

$$AB = 4\sqrt{3} \text{ cm}$$

Jadi, panjang AB adalah $4\sqrt{3}$ cm

b. $BC : AB : AC = 1 : \sqrt{3} : 2$

Ambil sisi BC dan AC

$$BC : AC = 1 : 2$$

$$BC : 10 \text{ cm} = 1 : 2$$

$$\frac{BC}{10 \text{ cm}} = \frac{1}{2}$$

$$2BC = 10 \text{ cm}$$

$$BC = \frac{10}{2} \text{ cm}$$

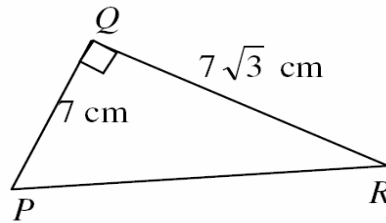
$$BC = 5 \text{ cm}$$

Jadi, panjang BC adalah 5 cm

Latihan Soal

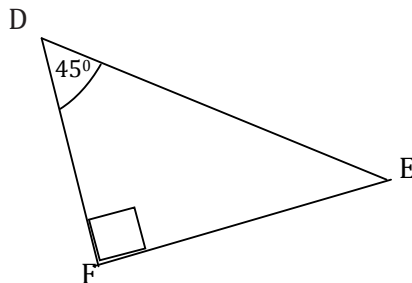
Kerjakanlah Soal-Soal Berikut ini dalam Kelompokmu dengan Teliti dan Benar!

1. Perhatikanlah gambar segitiga siku-siku PQR di bawah ini!



Jika panjang sisi PQ = 7 cm dan panjang sisi QR = $7\sqrt{3}$ cm, maka tentukanlah:

- panjang sisi PR!
 - besar $\angle P$ dan $\angle R$!
2. Diketahui ΔKLM siku-siku di K, jika panjang sisi KL adalah $10\sqrt{3}$ cm dan $\angle KLM = 30^\circ$, maka:
- gambarlah ΔKLM !
 - hitunglah panjang KM!
 - hitunglah panjang LM!
- 3.



Perhatikan segitiga siku-siku DEF di atas !

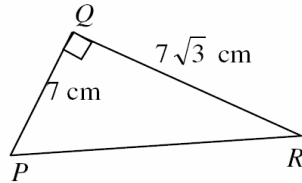
Jika panjang sisi DE = $6\sqrt{2}$ cm dan $\angle D = 45^\circ$, maka hitunglah!

- Panjang DF!
- Panjang EF!

KUNCI JAWABAN LATIHAN SOAL LAS 3

1. Penyelesaian:

Diketahui:



panjang sisi PQ = 7cm dan panjang sisi QR = $7\sqrt{3}$ cm.

Ditanya:

- a. panjang sisi PR
- b. besar $\angle P$ dan $\angle R$

Jawab:

- a. Untuk menghitung panjang sisi PR, kita dapat menggunakan teorema Pythagoras

$$PR^2 = PQ^2 + QR^2$$

$$PR^2 = 7^2 \text{ cm} + (7\sqrt{3})^2 \text{ cm}$$

$$PR^2 = 49 \text{ cm} + (49)3 \text{ cm}$$

$$PR^2 = 49 \text{ cm} + 147 \text{ cm}$$

$$PR^2 = 196 \text{ cm}$$

$$PR = \sqrt{196} \text{ cm}$$

$$PR = 14 \text{ cm}$$

Jadi, panjang PR adalah 14 cm.

- b. Untuk mengetahui besar $\angle P$ dan $\angle R$, kita dapat melihat perbandingan sisi-sisi pada ΔPQR .

$$PQ : QR : PR = 7 : 7\sqrt{3} : 14 = 1 : \sqrt{3} : 2$$

Dari perbandingan sisi-sisi tersebut dapat diketahui $\angle P$ dan $\angle R$ adalah 60° dan 30° .

2. Penyelesaian:

Diketahui:

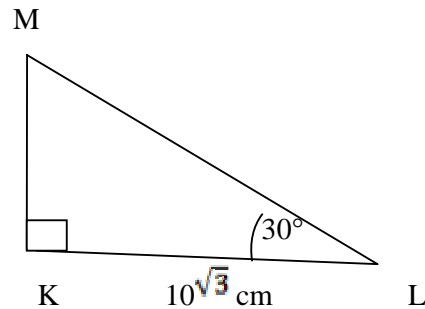
ΔKLM siku-siku di K, panjang sisi KL adalah $10\sqrt{3}$ cm dan $\angle KLM = 30^\circ$. M.

Ditanya:

- gambar Δ KLM;
- panjang KM;
- panjang LM.

Jawab:

- gambar Δ KLM



- Untuk menghitung panjang KM, lihatlah Δ KLM.

Perbandingan sisi-sisi pada Δ KLM adalah $KM : KL : LM = 1 : \sqrt{3} : 2$

Ambil sisi KM dan KL

$$KM : KL = 1 : \sqrt{3}$$

$$KM : 10\sqrt{3} \text{ cm} = 1 : \sqrt{3}$$

$$\frac{KM}{10\sqrt{3} \text{ cm}} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\sqrt{3} \cdot KM = 10\sqrt{3} \text{ cm}$$

$$KM = \frac{10\sqrt{3}}{\sqrt{3}} \text{ cm}$$

$$KM = 10 \text{ cm}$$

Jadi, panjang KM adalah 10 cm

- Untuk menghitung panjang LM, lihatlah Δ KLM.

Perbandingan sisi-sisi pada Δ KLM adalah $KM : KL : LM = 1 : \sqrt{3} : 2$

Ambil sisi LM dan KM

$$LM : KM = 2 : 1$$

$$LM : 10 \text{ cm} = 2 : 1$$

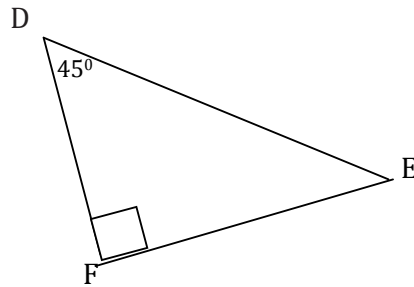
$$\frac{LM}{10 \text{ cm}} = \frac{2}{1}$$

$$LM = 20 \text{ cm}$$

Jadi, panjang LM adalah 20 cm.

3. Penyelesaian:

Diketahui:



segitiga siku-siku DEF dengan panjang sisi DE = $6\sqrt{2}$ cm dan $\angle D = 45^\circ$.

Ditanya:

- panjang DF
- panjang EF

Jawab:

- Untuk menghitung panjang DF, kita pandang $\triangle DEF$.

Perbandingan sisi-sisi pada $\triangle DEF$ adalah $DF : EF : DE = 1 : 1 : \sqrt{2}$.

Ambil sisi DF dan DE

$$DF : DE = 1 : \sqrt{2}$$

$$DF : 6\sqrt{2} \text{ cm} = 1 : \sqrt{2}$$

$$\frac{DF}{6\sqrt{2} \text{ cm}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\sqrt{2} DF = 6\sqrt{2} \text{ cm}$$

$$DF = \frac{6\sqrt{2} \text{ cm}}{\sqrt{2}}$$

$$DF = 6 \text{ cm}$$

Jadi, panjang DF adalah 6 cm

- Untuk menghitung panjang EF, kita pandang $\triangle DEF$.

Perbandingan sisi-sisi pada $\triangle DEF$ adalah $DF : EF : DE = 1 : 1 : \sqrt{2}$.

Ambil sisi DF dan EF

$$DF : EF = 1 : 1$$

$$6 \text{ cm} : EF = 1 : 1$$

$$\frac{6 \text{ cm}}{EF} = \frac{1}{1}$$

$$EF = 6 \text{ cm}$$

Jadi, panjang EF adalah 6 cm

LEMBAR AKTIVITAS SISWA 4

KELOMPOK:

ANGGOTA KELOMPOK:

- | | |
|---------|---------|
| 1. | 4. |
| 2. | 5. |
| 3. | 6. |

Standar Kompetensi

3. Menggunakan Teorema Pythagoras dalam pemecahan masalah

Kompetensi Dasar

3. 2 Memecahkan masalah pada bangun datar yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras

Indikator

3. 2. 1 Mengidentifikasi masalah sehari-hari yang mempunyai keterkaitan dengan tripel Pythagoras
3. 2. 2 Merumuskan model matematika dari suatu masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan teorema Pythagoras
3. 2. 3 Menyelesaikan model matematika dari suatu masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan teorema Pythagoras
3. 2. 4 Menafsirkan penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan teorema Pythagoras

Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat mengidentifikasi masalah sehari-hari yang mempunyai keterkaitan dengan tripel Pythagoras
2. Siswa dapat merumuskan model matematika dari suatu masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan teorema Pythagoras
3. Siswa dapat menyelesaikan model matematika dari suatu masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan teorema Pythagoras
4. Siswa dapat menafsirkan penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan teorema Pythagoras



TEOREMA PYTHAGORAS

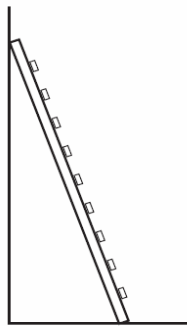
G. Penerapan Teorema

Banyak permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang disajikan dalam soal cerita dan dapat diselesaikan dengan menggunakan teorema Pythagoras. Untuk mempermudah perhitungan, alangkah baiknya jika permasalahan tersebut dituangkan dalam bentuk gambar (sketsa).

Bagaimanakah Cara Menerapkan teorema Pythagoras untuk Menyelesaikan Masalah dalam Kehidupan Sehari-hari?



Perhatikan gambar di bawah ini!



Sebuah tangga bersandar pada tembok dengan posisi seperti pada gambar. Jarak antara kaki tangga dengan tembok 2 meter dan jarak antara tanah dan ujung atas tangga 8 meter.

Berapakah panjang tangga tersebut?

- Gambarlah apa yang diceritakan dalam soal ke sebuah segitiga siku-siku dengan memperhatikan ukuran panjang masing-masing sisi!

Jawab:.....

.....

.....

.....

.....

.....

- Gunakanlah teorema Pythagoras untuk menyelesaikan permasalahan tersebut!

Jawab:.....

.....

.....

.....

.....

.....

- Apa yang dapat kalian tafsirkan terhadap hasil yang kalian peroleh dari langkah sebelumnya?

Jawab:.....

.....

.....



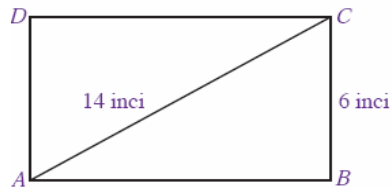
1. Panjang diagonal sebuah televisi 14 inci. Jika tinggi layar televisi tersebut adalah 6 inci, berapakah lebar televisi tersebut?

Penyelesaian:

Diketahui:

Diagonal sebuah layar televisi 14 inci dan tinggi layar televisi 6 inci

Misalkan layar televisi digambarkan sebagai persegipanjang $ABCD$.



Ditanya:

Berapakah lebar televisi (panjang AB)?

Jawab:

Untuk menentukan lebar layar televisi, yaitu panjang AB , digunakan teorema Pythagoras sehingga diperoleh hubungan:

$$\begin{aligned} AB^2 &= AC^2 - BC^2 \\ &= 14^2 - 6^2 \\ &= 196 - 36 \\ &= 160 \end{aligned}$$

$$AB = \sqrt{160}$$

$$AB = \sqrt{16 \times 10}$$

$$AB = \sqrt{16} \times \sqrt{10}$$

$$AB = 4\sqrt{10}$$

Jadi, lebar layar televisi tersebut adalah $4\sqrt{10}$ inci.

Latihan Soal

Kerjakanlah Soal-Soal Berikut ini dalam Kelompokmu dengan Teliti dan Benar!

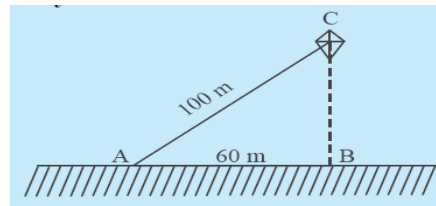
1. Seorang anak menaikkan layang-layang dengan benang yang panjangnya 100 meter. Jarak anak di tanah dengan titik yang tepat berada di bawah layang-layang adalah 60 meter. Hitunglah ketinggian layang-layang tersebut!
2. Sebuah kapal laut berlayar ke arah barat sejauh 11 km. Kemudian, kapal laut berbelok ke arah selatan sejauh 8 km. Hitunglah jarak kapal laut dari titik awal keberangkatan ke titik akhir!
3. Sebuah rangka layang-layang disusun dari dua bilah bambu yang panjangnya 60 cm dan 50 cm. Bilah bambu paling panjang dijadikan rangka tegak, dengan panjang diagonal atas 20 cm dan diagonal bawah 40 cm. Jika dari tiap ujung-ujung bilah bambu tersebut di hubungkan dengan tali, hitunglah tali yang dibutuhkan (lilitan tali diabaikan)!

KUNCI JAWABAN LATIHAN SOAL LAS 4

1. Penyelesaian:

Diketahui:

Panjang benang layang-layang 100 meter dan jarak tanah dengan titik yang tepat berada di bawah layang-layang 60 meter. Posisi layangan dari soal cerita tersebut digambarkan dalam segitiga ABC berikut:



Ditanya:

Berapa ketinggian layang-layang tersebut?

Jawab:

Tinggi layang-layang = BC

$$BC^2 = AC^2 - AB^2$$

$$= 100^2 - 60^2$$

$$= 10.000 - 3600$$

$$= 6400$$

$$BC = \sqrt{6400}$$

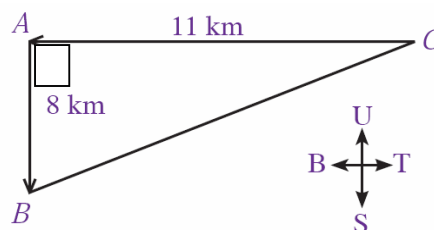
$$BC = 80$$

Jadi, tinggi layang-layang tersebut adalah 80 m.

2. Penyelesaian:

Diketahui:

Jarak titik awal kapal ke arah barat sejauh 11 km dan kapal berbelok ke arah selatan sejauh 8 km. Jalur yang di tempuh oleh kapal laut digambarkan dalam bentuk segitiga siku-siku ABC berikut:



Ditanya:

Berapa jarak kapal laut dari titik awal keberangkatan ke titik akhir?

Jawab:

Untuk menentukan panjang ABC , digunakan teorema Pythagoras sehingga diperoleh hubungan:

$$\begin{aligned} BC^2 &= AB^2 + BC^2 \\ &= 82 + 112 \\ &= 121 + 64 \\ &= 185 \end{aligned}$$

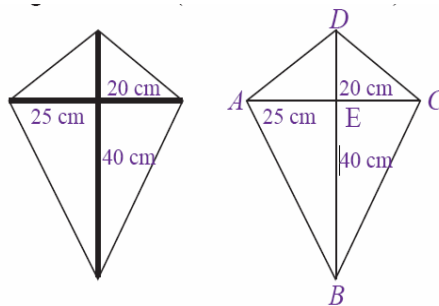
$$BC = \sqrt{185}$$

Jadi, jarak dari titik awal ke titik akhir adalah $\sqrt{185}$ km .

3. Penyelesaian:

Diketahui:

Sebuah rangka layang-layang disusun dari dua bilah bambu yang panjangnya 60 cm dan 50 cm. Bilah bambu paling panjang dijadikan rangka tegak, dengan panjang digonal atas 20 cm dan diagonal bawah 40 cm, seperti gambar berikut ini:



Ditanya:

Berapa tali yang dibutuhkan untuk menghubungkan tiap ujung-ujung bilah bambu tersebut, bila lilitan tali diabaikan?

Jawab:

Dengan menggunakan teorema Pythagoras diperoleh hubungan:

$$\begin{aligned} AD^2 &= AE^2 + DE^2 \\ AD^2 &= 25^2 + 20^2 \\ &= 625 + 400 \\ &= 1.025 \end{aligned}$$

$$AD = \sqrt{1.025}$$

$$AD = \sqrt{25 \times 41}$$

$$AD = \sqrt{25} \times \sqrt{41}$$

$$AD = 5\sqrt{41}$$

$$AB^2 = AE^2 + EB^2$$

$$AB^2 = 25^2 + 40^2$$

$$= 625 + 1600$$

$$= 2.225$$

$$AB = \sqrt{2.225}$$

$$AB = \sqrt{25 \times 89}$$

$$AB = \sqrt{25} \times \sqrt{89}$$

$$AB = 5\sqrt{89}$$

Oleh karena panjang AD sama dengan CD maka panjang CD adalah $5\sqrt{41}$ cm.

Panjang BC sama dengan panjang AB , yaitu $5\sqrt{89}$ cm. Sehingga diperoleh:

$$\begin{aligned} \text{panjang tali} &= AB + BC + CD + DA \\ &= 5\sqrt{89} + 5\sqrt{89} + 5\sqrt{41} + 5\sqrt{41} \\ &= 10\sqrt{89} + 10\sqrt{41} \\ &= 10(\sqrt{89} + \sqrt{41}) \end{aligned}$$

Jadi, panjang tali yang dibutuhkan adalah $10(\sqrt{89} + \sqrt{41})$ cm.

JAWABAN LEMBAR AKTIVITAS SISWA 1

KELOMPOK:

ANGGOTA KELOMPOK:

- | | |
|---------|---------|
| 1. | 4. |
| 2. | 5. |
| 3. | 6. |

Standar Kompetensi

3. Menggunakan teorema Pythagoras dalam pemecahan masalah

Kompetensi Dasar

- 3.1 Menggunakan teorema Pythagoras untuk menentukan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku

Indikator

- 3.1.1 Menjelaskan teorema Pythagoras
3.1.2 Menghitung panjang salah satu sisi segitiga siku-siku jika kedua sisi lain diketahui

Tujuan Pembelajaran

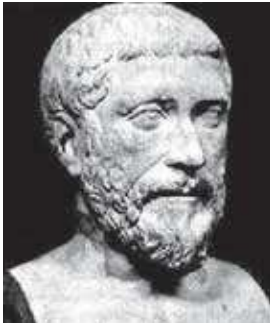
1. Siswa dapat menjelaskan teorema Pythagoras
2. Siswa dapat menghitung panjang salah satu sisi segitiga siku-siku jika



TEOREMA PYTHAGORAS

A. Pengertian Teorema Pythagoras

Siapakah Pythagoras itu?

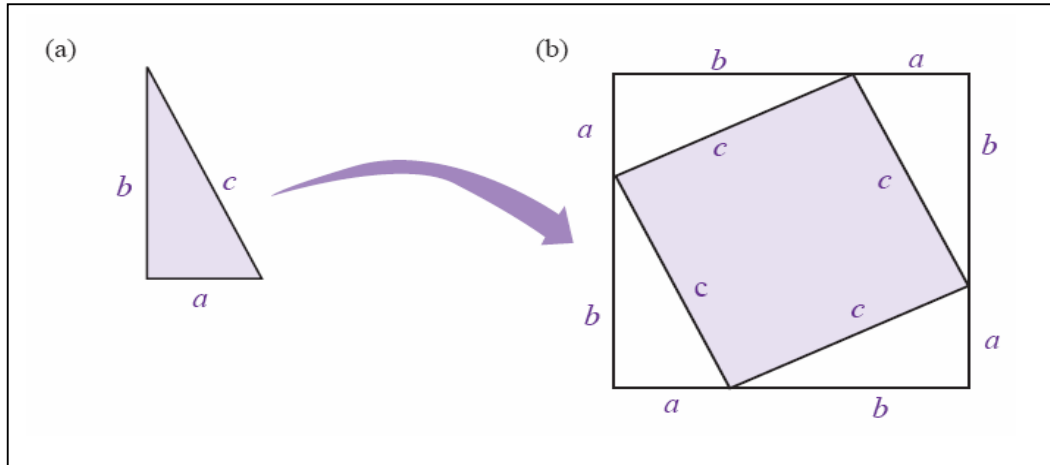


Pythagoras adalah seorang ahli matematika dan filsafat berkebangsaan Yunani yang hidup pada tahun 569–475 sebelum Masehi. Sebagai ahli matematika, ia mengungkapkan bahwa *kuadrat panjang sisi miring suatu segitiga siku-siku adalah sama dengan jumlah kuadrat panjang sisi-sisi yang lain.*



Untuk membuktikan apa yang dinyatakan oleh Pythagoras, lakukanlah kegiatan-kegiatan berikut ini bersama kelompokmu!

1. Sediakan kertas karton, pensil, penggaris, lem, dan gunting.
2. Gambarlah empat buah segitiga yang sama dengan panjang sisi alas $a = 3$ cm, sisi tegak $b = 4$ cm, dan sisi miring $c = 5$ cm. Lalu guntinglah segitiga-segitiga itu!
3. Gambarlah sebuah persegi dengan panjang sisi yang sama dengan sisi miring segitiga, yaitu $c = 5$ cm. Warnailah daerah persegi tersebut, lalu guntinglah!
4. Tempelkan persegi di karton dan atur posisi keempat segitiga sehingga sisi c segitiga berimpit dengan setiap sisi persegi dan terbentuk sebuah persegi besar dengan sisi $(a + b)$. Lihat gambar berikut!



5. Isilah titik-titik untuk mencari hubungan antara a , b , dan c .

Luas persegi besar = luas persegi kecil + (4 × Luas segitiga)

$$(a + b)(a + b) = c \times c + \left(4 \times \frac{1}{2} a \times b \right)$$

$$(a + b)^2 = c^2 + \left(4 \times \frac{a \times b}{2} \right)$$

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

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

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

Ingat!!!

$L_{\square} = \text{panjang} \times \text{lebar}$

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

6. Ulangi langkah-langkah diatas untuk nilai $a = 6$, $b = 8$, dan $c = 10$.

Jawab:

$$(6 + 8)(6 + 8) = 10 \times 10 + \left(4 \times \frac{1}{2} 6 \times 8 \right)$$

$$(6 + 8)^2 = 10^2 + \left(4 \times \frac{6 \times 8}{2} \right)$$

$$6^2 + 2(6 \times 8) + 8^2 = 10^2 + 2(6 \times 8)$$

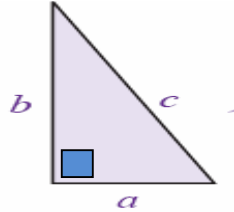
$$6^2 + 2(48) - 2(48) + 8^2 = 10^2$$

$$6^2 + 8^2 = 10^2$$

Setelah melakukan kegiatan tersebut, apa yang dapat kalian ketahui tentang hubungan nilai a , b , dan c ? Gambarlah hubungan tersebut pada sebuah segitiga! Sudut apakah yang terbentuk di hadapan sisi miring c !

Jawab:

Hubungan antara a , b , dan c adalah $c^2 = a^2 + b^2$, dimana c adalah panjang sisi miring, a adalah panjang alas, dan b adalah tinggi. Jika digambarkan pada sebuah segitiga maka hubungan tersebut adalah:



Dari gambar tersebut terlihat bahwa sudut yang terbentuk di hadapan sisi miring c adalah siku-siku.

Kesimpulan apa yang kalian peroleh dari kegiatan yang telah kalian lakukan?

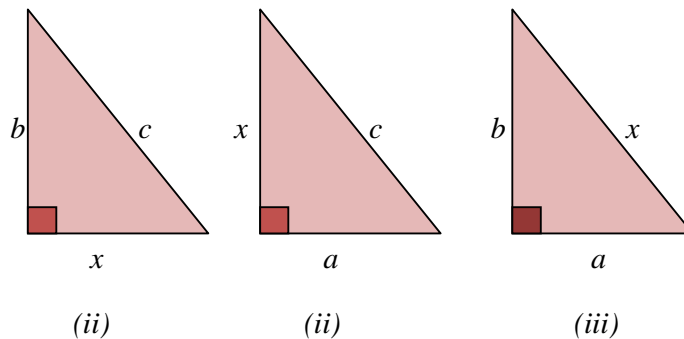
Jawab:

Kesimpulan yang dapat diperoleh yaitu untuk setiap segitiga siku-siku berlaku kuadrat panjang sisi miring sama dengan jumlah kuadrat panjang sisi siku-sikunya. Inilah yang disebut teorema Pythagoras.

B. Menghitung Panjang Salah Satu Sisi Segitiga

Pada kegiatan sebelumnya, kalian telah menemukan konsep dari teorema Pythagoras. Dengan menggunakan teorema Pythagoras kita dapat menghitung panjang salah satu sisi segitiga siku-siku jika panjang kedua sisi lain diketahui.

Lihatlah tiga buah segitiga siku-siku berikut ini!





Bagaimanakah cara mencari nilai x untuk masing-masing segitiga?

Karena ketiga segitiga di atas adalah segitiga siku-siku, maka berlaku teorema Pythagoras, yaitu kuadrat panjang sisi miring = jumlah kuadrat sisi siku-sikunya, sehingga berlaku $c^2 = a^2 + b^2$.

Setelah mengingat kembali rumus teorema Pythagoras, maka carilah:

➤ Nilai x untuk gambar (i)

Jawab:

$$c^2 = x^2 + b^2$$

$$x^2 = c^2 - b^2$$

$$x = \sqrt{c^2 - b^2}$$

➤ Nilai x untuk gambar (ii)

Jawab:

$$c^2 = a^2 + x^2$$

$$x^2 = c^2 - a^2$$

$$x = \sqrt{c^2 - a^2}$$

➤ Nilai x untuk gambar (iii)

Jawab:

$$x^2 = a^2 + b^2$$

$$x = \sqrt{a^2 + b^2}$$

Kesimpulan apa yang dapat kalian peroleh, dari masing-masing nilai x yang telah kalian cari?

Jawab:

Kesimpulan yang dapat di ambil dari masing-masing nilai x tersebut bahwa untuk menghitung panjang salah satu sisi segitiga siku-siku jika panjang kedua sisi lain diketahui adalah

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

$$\Rightarrow c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$\Rightarrow b = \sqrt{c^2 - a^2}$$

$$\Rightarrow a = \sqrt{c^2 - b^2}$$

JAWABAN LEMBAR AKTIVITAS SISWA 2

KELOMPOK:

ANGGOTA KELOMPOK:

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1. | 4. |
| 2. | 5. |
| 3. | 6. |

Standar Kompetensi

3. Menggunakan Teorema Pythagoras dalam pemecahan masalah

Kompetensi Dasar

- 3.1 Menggunakan Teorema Pythagoras untuk menentukan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku

Indikator

- 3.1.3 Menjelaskan kebalikan Teorema Pythagoras
 3.1.4 Menentukan jenis segitiga jika diketahui panjang ketiga sisinya
 3.1.5 Menjelaskan tentang tripel Pythagoras

Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menjelaskan kebalikan Teorema Pythagoras
 2. Siswa dapat menentukan jenis segitiga jika diketahui panjang ketiga sisinya



TEOREMA PYTHAGORAS

C. Kebalikan Teorema Pythagoras

Pada pembahasan yang lalu kalian telah mempelajari mengenai teorema Pythagoras dan membuktikan kebenarannya. Sekarang, kita akan membuktikan bahwa kebalikan teorema Pythagoras juga berlaku.

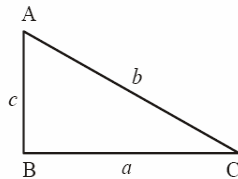
Bagaimanakah menemukan kebalikan teorema Pythagoras?



Lakukan kegiatan berikut ini bersama kelompokmu!

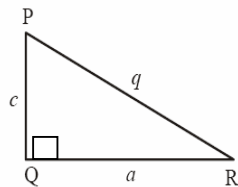
1. Gambarlah $\triangle ABC$ dengan panjang sisi-sisinya $AB = c$ cm, $BC = a$ cm, dan $AC = b$ cm, sehingga berlaku $b^2 = a^2 + c^2$ (i)

Jawab:



2. Gambarlah $\triangle PQR$ siku-siku di Q dengan panjang $PQ = r$ cm, $QR = p$ cm, dan $PR = q$ cm, dimana panjang $r = c$ dan $p = a$. Karena $\triangle PQR$ siku-siku, maka berlaku $q^2 = a^2 + c^2$(ii)

Jawab:



3. Berdasarkan persamaan (i) dan (ii), apa yang kalian peroleh?

Jawab:

Berdasarkan persamaan (i) dan (ii) kita peroleh:

$$b^2 = a^2 + c^2 = a^2 \text{ atau } b^2 = a^2$$

Karena b bernilai positif, maka $b = a$.

4. Bagaimana dengan sisi-sisi yang dimiliki $\triangle ABC$ dan $\triangle PQR$? Jika kalian mengimpitkan sisi-sisi yang bersesuaian dari kedua segitiga, bagaimana dengan sudut-sudut yang bersesuaian? Apakah $\triangle ABC$ siku-siku di B?

Jawab:

$\triangle ABC$ dan $\triangle PQR$ memiliki sisi-sisi yang sama panjang. Dengan mengimpitkan sisi-sisi yang bersesuaian dari kedua segitiga, diperoleh sudut-sudut yang bersesuaian sama besar. Dengan demikian, $\angle ABC = \angle PQR = 90^\circ$. Jadi, $\triangle ABC$ adalah siku-siku di B.

5. Kesimpulan apa yang dapat kalian peroleh, setelah melakukan kegiatan tersebut mengenai kebalikan teorema Pythagoras?

Jawab:

Kesimpulan yang dapat diambil setelah melakukan kegiatan di atas yaitu untuk setiap segitiga jika jumlah kuadrat panjang dua sisi yang saling tegak lurus sama dengan kuadrat panjang sisi miring, maka segitiga tersebut merupakan segitiga siku-siku.

E. Menentukan Jenis Segitiga jika

Diketahui Panjang Ketiga Sisinya

Selain menghitung panjang sisi segitiga siku-siku, teorema Pythagoras pun dapat digunakan untuk menentukan jenis-jenis segitiga.

Bagaimanakah cara menentukan jenis segitiga?



Agar kalian dapat menentukan jenis suatu segitiga, lakukanlah kegiatan berikut ini bersama kelompokmu!

1. Pada kertas berpetak, gambarlah segitiga dengan panjang sisi-sisinya 15 satuan, 20 satuan, dan 25 satuan, kemudian gunting dan tempelilah gambar tersebut. Apakah

segitiga yang terbentuk adalah segitiga siku-siku? Bandingkan kuadrat sisi miring dengan jumlah kuadrat sisi yang lain! Apa yang dapat kalian simpulkan?

Jawab:

Benar, segitiga yang terbentuk adalah segitiga siku-siku. Perbandingan kuadrat sisi miring dengan jumlah kuadrat sisi yang lain adalah:

Misalkan a = panjang sisi miring, sedangkan b dan c panjang sisi yang lain, maka diperoleh:

$$a = 25 \text{ cm}, b = 15 \text{ cm}, c = 20 \text{ cm}$$

$$a^2 = 25^2 = 625$$

$$b^2 + c^2 = 15^2 + 20^2 = 225 + 400 = 625$$

Karena $25^2 = 15^2 + 20^2$, maka segitiga ini termasuk jenis segitiga siku-siku.

2. Pada kertas berpetak, gambarlah segitiga dengan panjang sisi-sisinya 12 satuan, 14 satuan, dan 16 satuan, kemudian gunting dan tempel gambar tersebut. Apakah yang kalian peroleh adalah segitiga lancip? Bandingkan kuadrat sisi miring dengan jumlah kuadrat sisi yang lain! Apa yang dapat kalian simpulkan?

Jawab:

Benar, segitiga yang terbentuk adalah segitiga lancip. Perbandingan kuadrat sisi miring dengan jumlah kuadrat sisi yang lain adalah:

Misalkan a = panjang sisi miring, sedangkan b dan c panjang sisi yang lain, maka diperoleh:

$$a = 16 \text{ cm}, b = 12 \text{ cm}, c = 14 \text{ cm}$$

$$a^2 = 16^2 = 256$$

$$b^2 + c^2 = 12^2 + 14^2 = 144 + 196 = 340$$

Karena $16^2 < 12^2 + 14^2$, maka segitiga ini termasuk jenis segitiga lancip.

3. Pada kertas berpetak, gambarlah segitiga dengan panjang sisi-sisinya 15 satuan, 20 satuan, dan 28 satuan, kemudian gunting dan tempel gambar tersebut. Apakah segitiga yang terbentuk adalah segitiga tumpul? Bandingkan kuadrat sisi miring dengan jumlah kuadrat sisi yang lain! Apa yang dapat kalian simpulkan?

Jawab:

Benar, segitiga yang terbentuk adalah segitiga tumpul. Perbandingan kuadrat sisi miring dengan jumlah kuadrat sisi yang lain adalah:

Misalkan a = panjang sisi miring, sedangkan b dan c panjang sisi yang lain, maka diperoleh:

$$a = 28 \text{ cm}, b = 15 \text{ cm}, c = 20 \text{ cm}$$

$$a^2 = 28^2 = 784$$

$$b^2 + c^2 = 15^2 + 20^2 = 225 + 400 = 625$$

Karena $28^2 > 15^2 + 20^2$, maka segitiga ini termasuk jenis segitiga tumpul.

4. Setelah melakukan kegiatan di atas, apakah yang dapat kalian simpulkan tentang cara menentukan jenis segitiga?

Jawab:

Kesimpulan yang dapat di peroleh dari kegiatan di atas yaitu pada suatu segitiga berlaku:

- jika kuadrat sisi miring = jumlah kuadrat sisi yang lain maka segitiga tersebut siku-siku.
- jika kuadrat sisi miring < jumlah kuadrat sisi yang lain maka segitiga tersebut lancip.
- jika kuadrat sisi miring > jumlah kuadrat sisi yang lain maka segitiga tersebut tumpul.

E. Tripel Pythagoras

Bagaimanakah konsep tripel Pythagoras ?



Diskusikanlah bersama teman sekelompokmu mengenai kelompok tiga bilangan berikut!

- | | |
|-------------|--------------|
| a. 3, 5, 6 | d. 4, 5, 6 |
| b. 6, 8, 10 | e. 5, 12, 13 |
| c. 6, 8, 12 | |

Misalkan bilangan-bilangan di atas merupakan panjang sisi-sisi suatu segitiga, manakah yang termasuk jenis segitiga siku-siku?

- a. 3, 5, 6
- $$a = 6, b = 3, c = 5$$
- $$a^2 = 6^2 = 36$$

$$b^2 + c^2 = 3^2 + 5^2 = 9 + 25 = 34$$

Karena $6^2 > 3^2 + 5^2$, maka segitiga ini bukan termasuk segitiga siku-siku.

b. 6, 8, 10

$$a = 10, b = 6, c = 8$$

$$a^2 = 10^2 = 100$$

$$b^2 + c^2 = 6^2 + 8^2 = 36 + 64 = 100$$

Karena $10^2 = 6^2 + 8^2$, maka segitiga ini termasuk segitiga siku-siku.

c. 6, 8, 12

$$a = 12, b = 6, c = 8$$

$$a^2 = 12^2 = 144$$

$$b^2 + c^2 = 6^2 + 8^2 = 36 + 64 = 100$$

Karena $12^2 > 6^2 + 8^2$, maka segitiga ini bukan termasuk segitiga siku-siku.

d. 4, 5, 6

$$a = 6, b = 4, c = 5$$

$$a^2 = 6^2 = 36$$

$$b^2 + c^2 = 4^2 + 5^2 = 16 + 25 = 41$$

Karena $6^2 < 4^2 + 5^2$, maka segitiga ini bukan termasuk segitiga siku-siku

e. 5, 12, 13

$$a = 13, b = 12, c = 5$$

$$a^2 = 13^2 = 169$$

$$b^2 + c^2 = 5^2 + 12^2 = 25 + 144 = 169$$

Karena $13^2 = 5^2 + 12^2$, maka segitiga ini termasuk segitiga siku-siku.

Setelah mengetahui mana sajakah yang termasuk dalam segitiga siku-siku, kesimpulan apa yang dapat kalian peroleh mengenai tripel Pythagoras?

Jawab:

Dari uraian di atas tampak bahwa kelompok tiga bilangan 6, 8, 10 dan 5, 12, 13 merupakan sisi-sisi segitiga siku-siku, karena memenuhi teorema Pythagoras. Selanjutnya, kelompok tiga bilangan tersebut disebut *tripel Pythagoras*. Jadi kesimpulannya yaitu jika terdapat kelompok tiga bilangan bulat positif yang memenuhi kuadrat bilangan terbesar sama dengan jumlah kuadrat dua bilangan lainnya maka di sebut tripel Pythagoras.

JAWABAN LEMBAR AKTIVITAS SISWA 3

KELOMPOK:

ANGGOTA KELOMPOK:

- | | |
|---------|---------|
| 1. | 4. |
| 2. | 5. |
| 3. | 6. |

Standar Kompetensi

3. Menggunakan Teorema Pythagoras dalam pemecahan masalah

Kompetensi Dasar

3. 1 Menggunakan Teorema Pythagoras untuk menentukan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku

Indikator

3. 1. 6 Menghitung perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku dengan sudut istimewa (30° dan 60°)
3. 1. 7 Menghitung perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku dengan sudut istimewa (45°)

Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menentukan perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku dengan sudut istimewa (30° dan 60°)
2. Siswa dapat menentukan perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku dengan sudut istimewa (45°)



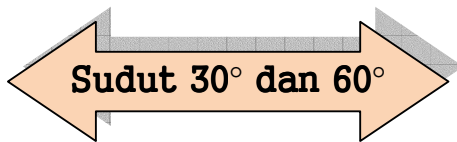
TEOREMA PYTHAGORAS

G. Perbandingan Sisi-Sisi Segitiga Siku-Siku dengan Sudut Istimewa

Pada pembelajaran kelas VII Semester 2 yang lalu, kalian telah mempelajari bagaimana melukis sudut-sudut istimewa dengan menggunakan jangka dan penggaris bukan? Berapa derajatkah besar sudut-sudut istimewa itu?

Jawab:

Besar sudut-sudut istimewa diantaranya 0° , 30° , 45° , 60° , 90° , dst.



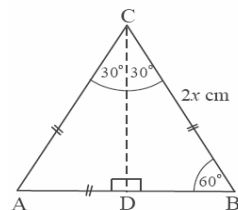
Bagaimana menentukan Perbandingan Sisi-Sisi Segitiga Siku-Siku dengan Sudut 30° dan 60° ?



Lakukanlah kegiatan berikut ini bersama kelompokmu!

1. Gambarlah segitiga sama sisi ABC dengan $AB = BC = AC = 2x$ cm dan $\angle A = \angle B = \angle C = 60^\circ$! Pada segitiga tersebut, gambarlah garis CD tegak lurus AB dimana CD merupakan garis tinggi sekaligus garis bagi $\angle C$!

Jawab:



2. Cermatilah gambar yang telah kalian buat tersebut!

- Besar $\angle ACD = \angle BCD = 30^\circ$
- Besar $\angle ADC = \angle BDC = 90^\circ$
- Titik D adalah titik tengah AB, di mana $AB = 2x$ cm, sehingga panjang $BD = x$ cm.

3. Perhatikan $\triangle CBD$!

Dengan menggunakan teorema Pythagoras, hitunglah panjang CD!

Jawab:

$$CD^2 = BC^2 - BD^2$$

$$CD = \sqrt{BC^2 - BD^2}$$

$$CD = \sqrt{(2x)^2 - x^2}$$

$$CD = \sqrt{4x^2 - x^2}$$

$$CD = \sqrt{3x^2}$$

$$CD = x\sqrt{3}$$

4. Bandingkanlah panjang sisi di depan sudut 30° , panjang sisi di depan sudut 60° dan sisi miring (hipotenusa) $\triangle CBD$!

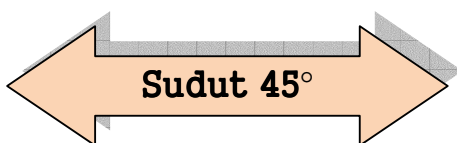
Jawab:

$$\begin{aligned} \text{Perbandingan yang diperoleh yaitu } BD : CD : BC &= x : x\sqrt{3} : 2x \\ &= 1 : \sqrt{3} : 2. \end{aligned}$$

Kesimpulan apa yang kalian peroleh dari kegiatan tersebut mengenai perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku dengan sudut 30° dan 60° ?

Jawab:

Kesimpulan yang diperoleh yaitu perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku dengan sudut 30° dan 60° adalah $1 : \sqrt{3} : 2$



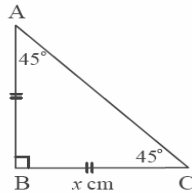
Bagaimana menentukan Perbandingan Sisi-Sisi Segitiga Siku-Siku dengan Sudut 45° ?

Diskusi

Lakukanlah kegiatan berikut ini bersama kelompokmu!

1. Gambarlah sebuah segitiga siku-siku sama kaki ABC dengan panjang $AB = BC = x$ cm dan $\angle A = \angle C = 45^\circ$

Jawab:



2. Perhatikan $\triangle ABC$ tersebut!

Dengan menggunakan teorema Pythagoras, hitunglah panjang AC!

Jawab:

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

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

$$AC = \sqrt{x^2 + x^2}$$

$$AC = \sqrt{2x^2}$$

$$AC = x\sqrt{2}$$

3. Bandingkanlah kedua panjang sisi di depan sudut 45° dan panjang sisi di depan sisi miring (hipotenusa) $\triangle ABC$!

Jawab:

$$\text{Perbandingan yang diperoleh yaitu } AB : BC : AC = x : x : x\sqrt{2}$$

$$= 1 : 1 : \sqrt{2}$$

Kesimpulan apa yang kalian peroleh dari kegiatan tersebut mengenai perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku dengan sudut 45° ?

Jawab:

Kesimpulan yang diperoleh yaitu perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku dengan sudut 45° adalah $1 : 1 : \sqrt{2}$

JAWABAN LEMBAR AKTIVITAS SISWA 4

KELOMPOK:

ANGGOTA KELOMPOK:

- | | |
|---------|---------|
| 1. | 4. |
| 2. | 5. |
| 3. | 6. |

Standar Kompetensi

3. Menggunakan Teorema Pythagoras dalam pemecahan masalah

Kompetensi Dasar

3. 2 Memecahkan masalah pada bangun datar yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras

Indikator

3. 2. 1 Mengidentifikasi masalah sehari-hari yang mempunyai keterkaitan dengan tripel Pythagoras
3. 2. 2 Merumuskan model matematika dari suatu masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan teorema Pythagoras
3. 2. 3 Menyelesaikan model matematika dari suatu masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan teorema Pythagoras
3. 2. 4 Menafsirkan penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan teorema Pythagoras

Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat mengidentifikasi masalah sehari-hari yang mempunyai keterkaitan dengan tripel Pythagoras
2. Siswa dapat merumuskan model matematika dari suatu masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan teorema Pythagoras
3. Siswa dapat menyelesaikan model matematika dari suatu masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan teorema Pythagoras
4. Siswa dapat menafsirkan penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan teorema Pythagoras



TEOREMA PYTHAGORAS

H. Penerapan

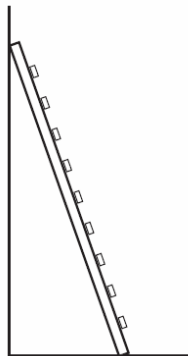
Teorema

Banyak permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang disajikan dalam soal cerita dan dapat diselesaikan dengan menggunakan teorema Pythagoras. Untuk mempermudah perhitungan, alangkah baiknya jika permasalahan tersebut dituangkan dalam bentuk gambar (sketsa).

Bagaimanakah Cara Menerapkan teorema Pythagoras untuk Menyelesaikan Masalah dalam Kehidupan Sehari-hari?



Perhatikan gambar di bawah ini!

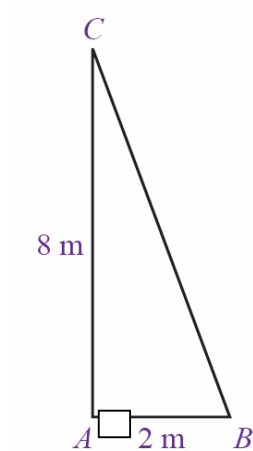


Sebuah tangga bersandar pada tembok dengan posisi seperti pada gambar. Jarak antara kaki tangga dengan tembok 2 meter dan jarak antara tanah dan ujung atas tangga 8 meter.

Berapakah panjang tangga tersebut?

- Gambarlah apa yang diceritakan dalam soal ke sebuah segitiga siku-siku dengan memperhatikan ukuran panjang masing-masing sisi!

Jawab:



Gambar di atas menunjukkan sebuah segitiga siku-siku ABC yang memiliki panjang AC (jarak tanah ke ujung atas tangga) 8 meter, panjang AB (jarak kaki tangga ke tembok) 2 meter, dan BC dimisalkan tangga yang hendak dicari panjangnya.

- Gunakanlah teorema Pythagoras untuk menyelesaikan permasalahan tersebut!

Jawab:

Dengan menggunakan teorema Pythagoras diperoleh hubungan:

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

$$BC^2 = 2^2 + 8^2$$

$$= 4 + 64$$

$$= 68$$

$$BC = \sqrt{68}$$

$$BC = \sqrt{4 \times 17}$$

$$BC = \sqrt{4} \times \sqrt{17}$$

$$BC = 2\sqrt{17}$$

- Apa yang dapat kalian tafsirkan terhadap hasil yang kalian peroleh dari langkah sebelumnya?

Jawab:

Jadi, panjang tangga adalah $2\sqrt{17}$ m.

LAMPIRAN 3

Instrumen Pengumpulan Data

Lampiran 3.1 *Kisi-kisi Post-test*

Lampiran 3.2 *Soal Post-test*

Lampiran 3.3 *Pedoman Penskoran Post-test*

Lampiran 3.4 *Kunci Jawaban Post-test*

Lampiran 3.5 *Kisi-kisi Angket Motivasi*

Lampiran 3.6 *Angket Motivasi*

KISI-KISI SOAL PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA

Jenis Sekolah	: MTsN LAB UIN	Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit
Mata Pelajaran	: Matematika	Jumlah Soal	: 6
Kelas/Semester	: VIII/Gasal	Penulis	: Umu Azizah
Standar Kompetensi	: 3. Menggunakan teorema Pythagoras dalam pemecahan masalah		
Kompetensi Dasar	: 3. 1 Menggunakan teorema Pythagoras untuk menentukan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku 3. 2 Menggunakan Teorema Pythagoras dalam pemecahan masalah		

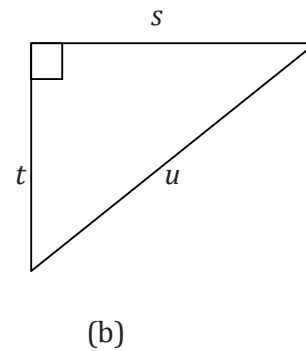
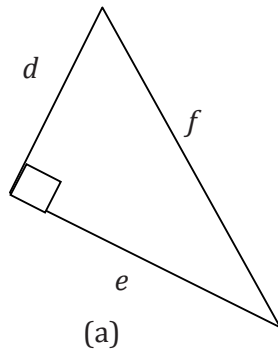
No.	Indikator Soal	Aspek yang diukur	Bentuk Tes	Nomor Soal
1	Siswa dapat menyatakan salah satu persamaan yang berlaku pada segitiga siku-siku dengan menggunakan konsep teorema Pythagoras	Menyatakan ulang sebuah konsep	Uraian	1a, 1b
2	Siswa dapat menghitung panjang salah satu sisi segitiga siku-siku jika kedua sisi lain diketahui	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu	Uraian	2a, 2b
3	Siswa dapat menunjukkan letak sudut siku-siku dengan menggunakan kebalikan teorema Pythagoras	Menyatakan ulang sebuah konsep dan mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep	Uraian	2c
4	Siswa dapat menentukan jenis suatu segitiga jika diketahui panjang ketiga sisinya	Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)	Uraian	3a
5	Siswa dapat menjelaskan tentang tripel Pythagoras	Memberi contoh dan non-contoh dari konsep	Uraian	3b

No.	Indikator Soal	Aspek yang diukur	Bentuk Tes	Nomor Soal
6	Siswa dapat menyatakan hubungan antara sisi segitiga siku- siku yang salah satu sudutnya 30° dan sisi miring (hipotenusanya)	Menyatakan ulang sebuah konsep	Uraian	4a
7	Siswa dapat mengilustrasikan gambar suatu segitiga siku-siku yang kedua sudutnya 45° serta perbandingan sisi-sisinya	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	Uraian	4b
8	Siswa dapat mengilustrasikan suatu segitiga siku-siku jika diketahui panjang salah satu sisinya dan besar salah satu sudutnya	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	Uraian	5a
9	Siswa dapat menghitung panjang suatu sisi jika diketahui panjang salah satu sisi dan salah satu besar sudutnya	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu	Uraian	5b
10	Siswa dapat mengaplikasikan suatu permasalahan ke dalam konsep teorema Pythagoras sebagai solusi pemecahannya	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah	Uraian	6

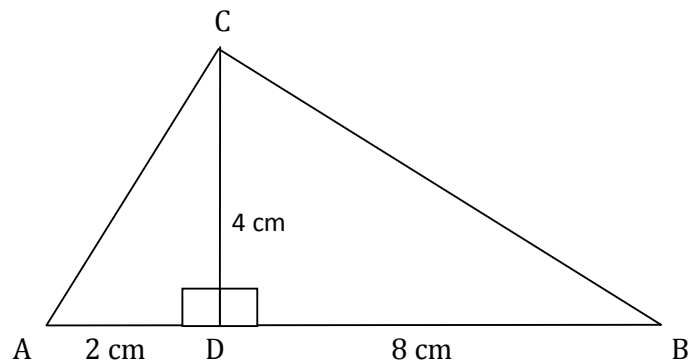
SOAL TES PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA**Satuan Pendidikan : MTsN LAB UIN****Mata Pelajaran : Matematika****Kelas/Semester : VIII/Gasal****Alokasi Waktu : 2 X 40 menit****Jumlah Soal : 6**

Kerjakan soal di bawah ini dengan benar dan jelas pada lembar jawaban yang tersedia!

1. Gunakan teorema Pythagoras untuk menyatakan salah satu persamaan dari ketiga buah sisi yang berlaku pada segitiga berikut!



2. Perhatikan gambar $\triangle ABC$ berikut ini!



Pada gambar di atas, diketahui panjang $AD = 2$ cm, panjang $BD = 8$ cm, dan panjang $CD = 4$ cm.

- a. Hitunglah panjang AC !
 - b. Hitunglah panjang BC !
 - c. Tunjukkan bahwa $\triangle ABC$ siku-siku di C !
3. Diketahui kelompok bilangan ukuran panjang sisi-sisi segitiga di bawah ini.
- i. 4 cm, 5 cm, 6 cm
 - ii. 6 cm, 8 cm, 10 cm
 - iii. 8 cm, 9 cm, 13 cm
- dari pasangan-pasangan tersebut, tentukanlah:
- a. jenis segitiga yang terbentuk!
 - b. pasangan yang merupakan tripel Pythagoras!
4. a. Apakah yang anda dapat kemukakan tentang hubungan antara sisi segitiga siku-siku di hadapan sudut 30° dan sisi miring (hipotenusanya)?
- b. Gambarlah suatu segitiga siku-siku yang kedua sudutnya 45° serta perbandingan sisi-sisinya!
5. Diketahui $\triangle PQR$ siku-siku di P , jika panjang sisi PQ adalah $12\sqrt{3}$ cm dan $\angle PQR$ adalah 30° , maka:
- a. sketsalah $\triangle PQR$!
 - b. hitunglah panjang PR !
6. Sebidang tanah berbentuk persegi panjang berukuran (32×24) m. Sepanjang keliling dan kedua diagonal tanah tersebut akan dibuat pagar. Berapakah panjang pagar yang dibutuhkan?

Lampiran 3.3

PEDOMAN PENSKORAN TES PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

No	Nomor Soal	Kriteria Jawaban	Skor Maksimal
1	1a	Siswa mampu menentukan mana sisi miring dan mana dua sisi siku-siku yang lain misalnya jika f sisi miring maka kedua sisi siku-siku yang lain yaitu d dan e	1
		Siswa mampu menemukan formula dengan menggunakan teorema Pythagoras untuk menyatakan persamaan-persamaan yang berlaku pada segitiga siku-siku jika sisi-sisinya sudah diketahui	2
2	1b	Siswa mampu menentukan mana sisi miring (hipotenusanya) dan mana dua sisi siku-siku yang lain misalnya jika u sisi miring maka kedua sisi siku-siku yang lain yaitu s dan t	1
		Siswa mampu menemukan formula dengan menggunakan teorema Pythagoras untuk menyatakan persamaan-persamaan yang berlaku pada segitiga siku-siku jika sisi-sisinya sudah diketahui	2
Jumlah			6
3	2a	Siswa mampu menyajikan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal	1
		Siswa mampu menemukan formula yang tepat untuk menghitung panjang sisi AC	2
		Siswa mampu menyelesaikan perhitungan sampai akhir yaitu ditemukannya panjang AC	3
		Siswa memberikan kesimpulan pada bagian terakhir pekerjaannya	1
4	2b	Siswa mampu menemukan formula yang tepat untuk menghitung panjang sisi BC	2
		Siswa mampu menyelesaikan perhitungan sampai akhir yaitu ditemukannya panjang BC	3
		Siswa memberikan kesimpulan pada	1

No	Nomor Soal	Kriteria Jawaban	Skor Maksimal
		bagian terakhir pekerjaannya	
5	2c	Siswa mampu menentukan mana sisi terpanjang dan mana sisi yang lebih pendek, misalnya jika c sisi terpanjang dan kedua sisi yang lain yaitu a, b merupakan sisi yang lebih pendek	2
		Siswa mampu melakukan perhitungan dengan formula teorema Pythagoras sampai di dapat $c^2 = a^2 + b^2$	3
		Siswa memberikan kesimpulan pada bagian terakhir pekerjaannya yaitu menurut kebalikan teorema Pythagoras jika $c^2 = a^2 + b^2$ maka segitiga tersebut siku-siku di C	1
Jumlah			19
6	3a	Siswa mampu menyajikan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal	1
		Siswa mampu menentukan mana sisi terpanjang dan mana sisi yang lebih pendek dari ketiga pasangan bilangan yang telah diketahui	1
		Siswa mampu menemukan formula yang tepat untuk menentukan jenis suatu segitiga dengan menggunakan teorema Pythagoras	2
		Siswa mampu menyelesaikan perhitungan sampai akhir untuk menentukan jenis dari suatu segitiga jika telah diketahui ukuran ketiga sisinya	3
		Siswa memberikan kesimpulan pada bagian terakhir pekerjaannya tentang jenis dari suatu segitiga	1
7	3b	Siswa mampu menentukan mana sisi terpanjang dan mana sisi yang lebih pendek dari ketiga pasangan bilangan yang telah diketahui	1
		Siswa mampu menemukan formula yang tepat untuk menentukan pasangan yang termasuk tripel Pythagoras dan mana yang bukan dengan menggunakan teorema Pythagoras	2
		Siswa mampu menyelesaikan perhitungan sampai akhir untuk menentukan apakah pasangan-pasangan bilangan tersebut dapat disajikan dalam $a^2 = b^2 + c^2$ atau	3

No	Nomor Soal	Kriteria Jawaban	Skor Maksimal
		tidak	
		Siswa memberikan kesimpulan pada bagian terakhir pekerjaannya yaitu apakah pasangan bilangan yang telah diketahui termasuk dalam tripel Pythagoras	1
Jumlah			15
8	4a	Siswa dapat mengemukakan hubungan antara sisi segitiga siku-siku yang salah satu sudutnya 30^0 dan sisi miring (hipotenusanya)	3
9	4b	Siswa mampu menyajikan gambar suatu segitiga siku-siku yang kedua sudutnya 45^0 serta perbandingan sisi-sisinya	3
Jumlah			6
10	5a	Siswa mampu menyajikan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal	1
		Siswa mampu menyajikan gambar suatu segitiga siku-siku yang telah diketahui panjang salah satu sisinya dan besar salah satu sudutnya	2
11	5b	Siswa mampu memilih dua sisi dan perbandingannya secara tepat untuk menghitung panjang salah satu sisi dari dua sisi tersebut	2
		Siswa mampu menyelesaikan perhitungan sampai akhir hingga diketahui panjang sisinya	3
		Siswa memberikan kesimpulan pada bagian terakhir pekerjaannya	1
Jumlah			9
12	6	Siswa mampu menyajikan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal	2
		Siswa mampu menemukan formula yang tepat untuk menghitung keliling dan panjang diagonal	2
		Siswa mampu menyelesaikan perhitungan sampai diketahui keliling dan panjang diagonal dengan tepat	2
		Siswa mampu menemukan formula yang tepat untuk dapat menghitung panjang pagar	2
		Siswa mampu menyelesaikan perhitungan sampai diketahui panjang pagar dengan	2

		tepat	
No	Nomor Soal	Kriteria Jawaban	Skor Maksimal
		Siswa memberikan penafsiran terhadap permasalahan yang disajikan	1
Jumlah			11
Skor Total			
1		1a, 1b	6
2		2a, 2b, 2c	19
3		3a, 3b	15
4		4a, 4b	6
5		5a, 5b	9
6		6	11
Jumlah			66

Lampiran 3.4

KUNCI JAWABAN TES PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

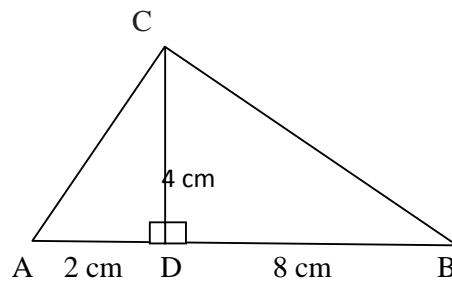
1. a. Jika segitiga tersebut adalah segitiga siku-siku dengan f panjang sisi miring, sedangkan d dan e panjang sisi siku-sikunya maka berlaku:

<i>alternatif jawaban 1</i> $f^2 = d^2 + e^2$ $f = \sqrt{d^2 + e^2}$	<i>alternatif jawaban 2</i> $d^2 = f^2 - e^2$ $d = \sqrt{f^2 - e^2}$	<i>alternatif jawaban 3</i> $e^2 = f^2 - d^2$ $e = \sqrt{f^2 - d^2}$
--	--	--

- b. Jika segitiga tersebut adalah segitiga siku-siku dengan u panjang sisi miring, sedangkan s dan t panjang sisi siku-sikunya maka berlaku:

<i>alternatif jawaban 1</i> $u^2 = s^2 + t^2$ $u = \sqrt{s^2 + t^2}$	<i>alternatif jawaban 2</i> $s^2 = u^2 - t^2$ $s = \sqrt{u^2 - t^2}$	<i>alternatif jawaban 3</i> $t^2 = u^2 - s^2$ $t = \sqrt{u^2 - s^2}$
--	--	--

2. Diketahui:



ΔABC dengan panjang $AD = 2$ cm, panjang $BD = 8$ cm, dan panjang $CD = 4$ cm.

Ditanya:

- a. Hitunglah panjang AC;
- b. Hitunglah panjang BC;
- c. Tunjukkan bahwa ΔABC siku-siku di C.

Jawab:

- a. Untuk menghitung panjang AC digunakan teorema Pythagoras, sehingga berlaku:

$$AC^2 = AD^2 + CD^2$$

$$= (2 \text{ cm})^2 + (4 \text{ cm})^2$$

$$= 4 \text{ cm}^2 + 16 \text{ cm}^2$$

$$= 20 \text{ cm}^2$$

$$\text{AC} = \sqrt{20 \text{ cm}^2}$$

$$= \sqrt{4 \times 5 \text{ cm}^2}$$

$$= 2\sqrt{5} \text{ cm}$$

Jadi, panjang AC = $2\sqrt{5}$ cm.

- b. Untuk menghitung panjang BC digunakan teorema Pythagoras, sehingga berlaku:

$$\text{BC}^2 = \text{BD}^2 + \text{CD}^2$$

$$= (8 \text{ cm})^2 + (4 \text{ cm})^2$$

$$= 64 \text{ cm}^2 + 16 \text{ cm}^2$$

$$= 80 \text{ cm}^2$$

$$\text{BC} = \sqrt{80 \text{ cm}^2}$$

$$= \sqrt{16 \times 5 \text{ cm}^2}$$

$$= 4\sqrt{5} \text{ cm}$$

Jadi, panjang BC = $4\sqrt{5}$ cm.

- c. Misal sisi AB adalah c dan menghadap $\angle C$, sisi BC adalah a dan menghadap $\angle A$, dan sisi AC adalah b dan menghadap $\angle B$

$$a = 4\sqrt{5} \text{ cm}, b = 2\sqrt{5} \text{ cm}, c = 10 \text{ cm}$$

$$c^2 = (10 \text{ cm})^2 = 100 \text{ cm}^2$$

$$a^2 + b^2 = (4\sqrt{5} \text{ cm})^2 + (2\sqrt{5} \text{ cm})^2$$

$$= 16(5) \text{ cm}^2 + 4(5) \text{ cm}^2$$

$$= 80 \text{ cm}^2 + 20 \text{ cm}^2$$

$$= 100 \text{ cm}^2$$

Karena $c^2 = a^2 + b^2$, maka segitiga yang terbentuk adalah siku-siku. Menurut kebalikan teorema Pythagoras berlaku:

jika $c^2 = a^2 + b^2$ maka ΔABC siku-siku di C.

Jadi, terbukti bahwa ΔABC siku-siku di C.

3. Diketahui:

pasangan ukuran panjang sisi-sisi segitiga di bawah ini.

i. 4 cm, 5 cm, 6 cm

ii. 6 cm, 8 cm, 10 cm

iii. 8 cm, 9 cm, 13 cm

Ditanya:

- jenis segitiga yang terbentuk;
- pasangan yang merupakan tripel pythagoras.

Jawab:

- Misalkan a adalah panjang sisi miring (sisi terpanjang), sedangkan b dan c panjang sisi yang lain, maka diperoleh:

- 4 cm, 5 cm, 6 cm

Alternatif jawaban 1

$$a = 6 \text{ cm}, b = 4 \text{ cm}, c = 5 \text{ cm}$$

$$a^2 = (6 \text{ cm})^2 = 36 \text{ cm}^2$$

$$b^2 + c^2 = (4 \text{ cm})^2 + (5 \text{ cm})^2$$

$$= 16 \text{ cm}^2 + 25 \text{ cm}^2$$

$$= 41 \text{ cm}^2$$

Alternatif jawaban 2

$$a = 6 \text{ cm}, b = 5 \text{ cm}, c = 4 \text{ cm}$$

$$a^2 = (6 \text{ cm})^2 = 36 \text{ cm}^2$$

$$b^2 + c^2 = (5 \text{ cm})^2 + (4 \text{ cm})^2$$

$$= 25 \text{ cm}^2 + 16 \text{ cm}^2$$

$$= 41 \text{ cm}^2$$

Karena $a^2 < b^2 + c^2$, maka segitiga yang terbentuk adalah segitiga lancip.

- 6 cm, 8 cm, 10 cm

Alternatif jawaban 1

$$a = 10 \text{ cm}, b = 6 \text{ cm}, c = 8 \text{ cm}$$

Alternatif jawaban 2

$$a = 10 \text{ cm}, b = 8 \text{ cm}, c = 6 \text{ cm}$$

$$\begin{array}{ll}
 a^2 = (10 \text{ cm})^2 = 100 \text{ cm}^2 & a^2 = (10 \text{ cm})^2 = 100 \text{ cm}^2 \\
 b^2 + c^2 = (6 \text{ cm})^2 + (8 \text{ cm})^2 & b^2 + c^2 = (8 \text{ cm})^2 + (6 \text{ cm})^2 \\
 = 36 \text{ cm}^2 + 64 \text{ cm}^2 & = 64 \text{ cm}^2 + 36 \text{ cm}^2 \\
 = 100 \text{ cm}^2 & = 100 \text{ cm}^2
 \end{array}$$

Karena $a^2 = b^2 + c^2$, maka segitiga yang terbentuk adalah segitiga siku-siku.

iii. 8 cm, 9 cm, 13 cm

Alternatif jawaban 1

$$a = 13 \text{ cm}, b = 8 \text{ cm}, c = 9 \text{ cm}$$

$$a^2 = (13 \text{ cm})^2 = 169 \text{ cm}^2$$

$$b^2 + c^2 = (8 \text{ cm})^2 + (9 \text{ cm})^2$$

$$= 64 \text{ cm}^2 + 81 \text{ cm}^2$$

$$= 145 \text{ cm}^2$$

Alternatif jawaban 2

$$a = 10 \text{ cm}, b = 9 \text{ cm}, c = 8 \text{ cm}$$

$$a^2 = (10 \text{ cm})^2 = 100 \text{ cm}^2$$

$$b^2 + c^2 = (9 \text{ cm})^2 + (8 \text{ cm})^2$$

$$= 81 \text{ cm}^2 + 64 \text{ cm}^2$$

$$= 145 \text{ cm}^2$$

Karena $a^2 > b^2 + c^2$, maka segitiga yang terbentuk adalah segitiga tumpul.

b. Misalkan a adalah panjang sisi miring (sisi terpanjang), sedangkan b dan c panjang sisi yang lain, maka diperoleh:

i. 4 cm, 5 cm, 6 cm

Alternatif jawaban 1

$$a = 6 \text{ cm}, b = 4 \text{ cm}, c = 5 \text{ cm}$$

$$a^2 = (6 \text{ cm})^2 = 36 \text{ cm}^2$$

$$b^2 + c^2 = (4 \text{ cm})^2 + (5 \text{ cm})^2$$

$$= 16 \text{ cm}^2 + 25 \text{ cm}^2$$

$$= 41 \text{ cm}^2$$

Alternatif jawaban 2

$$a = 6 \text{ cm}, b = 5 \text{ cm}, c = 4 \text{ cm}$$

$$a^2 = (6 \text{ cm})^2 = 36 \text{ cm}^2$$

$$b^2 + c^2 = (5 \text{ cm})^2 + (4 \text{ cm})^2$$

$$= 25 \text{ cm}^2 + 16 \text{ cm}^2$$

$$= 41 \text{ cm}^2$$

Karena $a^2 \neq b^2 + c^2$, maka 4 cm, 5 cm, 6 cm tidak termasuk tripel Pythagoras.

ii. 6 cm, 8 cm, 10 cm

Alternatif jawaban 1

$$\begin{aligned} a &= 10 \text{ cm, } b = 6 \text{ cm, } c = 8 \text{ cm} \\ a^2 &= (10 \text{ cm})^2 = 100 \text{ cm}^2 \\ b^2 + c^2 &= (6 \text{ cm})^2 + (8 \text{ cm})^2 \\ &= 36 \text{ cm}^2 + 64 \text{ cm}^2 \\ &= 100 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Alternatif jawaban 2

$$\begin{aligned} a &= 10 \text{ cm, } b = 8 \text{ cm, } c = 6 \text{ cm} \\ a^2 &= (10 \text{ cm})^2 = 100 \text{ cm}^2 \\ b^2 + c^2 &= (8 \text{ cm})^2 + (6 \text{ cm})^2 \\ &= 64 \text{ cm}^2 + 36 \text{ cm}^2 \\ &= 100 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Karena $a^2 = b^2 + c^2$, maka 6 cm, 8 cm, 10 cm termasuk tripel Pythagoras.

iii. 8 cm, 9 cm, 13 cm

Alternatif jawaban 1

$$\begin{aligned} a &= 13 \text{ cm, } b = 8 \text{ cm, } c = 9 \text{ cm} \\ a^2 &= (13 \text{ cm})^2 = 169 \text{ cm}^2 \\ b^2 + c^2 &= (8 \text{ cm})^2 + (9 \text{ cm})^2 \\ &= 64 \text{ cm}^2 + 81 \text{ cm}^2 \\ &= 145 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

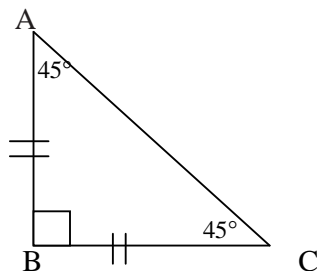
Alternatif jawaban 2

$$\begin{aligned} a &= 10 \text{ cm, } b = 9 \text{ cm, } c = 8 \text{ cm} \\ a^2 &= (13 \text{ cm})^2 = 169 \text{ cm}^2 \\ b^2 + c^2 &= (9 \text{ cm})^2 + (8 \text{ cm})^2 \\ &= 81 \text{ cm}^2 + 64 \text{ cm}^2 \\ &= 145 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Karena $a^2 \neq b^2 + c^2$, maka 8 cm, 9 cm, 13 cm tidak termasuk tripel Pythagoras.

4. a. Hubungan antara sisi segitiga siku-siku di hadapan sudut 30° dan sisi miring (hipotenusanya) adalah dalam setiap segitiga siku-siku yang salah satu sudutnya 30° , panjang sisi di hadapan sudut 30° adalah setengah dari sisi miring (hipotenusanya).

b. Gambar segitiga siku-siku yang kedua sudutnya 45°



Segitiga ABC pada gambar di atas adalah segitiga siku-siku sama kaki.
Perbandingan antara panjang sisi-sisi di hadapan sudut 45° dan sisi miring adalah $1 : 1 : \sqrt{2}$ atau perbandingan antara $AB : BC : AC = 1 : 1 : \sqrt{2}$.

5. Diketahui:

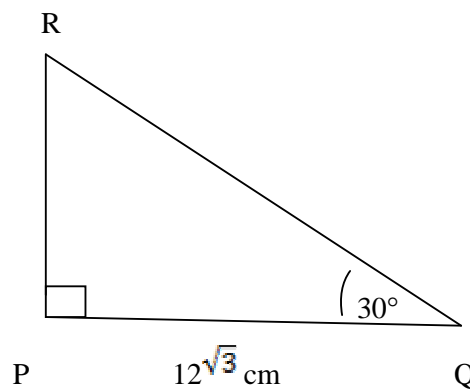
ΔPQR siku-siku di P, dengan panjang sisi PQ adalah $12\sqrt{3}$ cm dan $\angle PQR$ adalah 30° .

Ditanya:

- sketsa ΔPQR ;
- hitung panjang PR;

Jawab:

- sketsa ΔPQR



- Untuk menghitung panjang PR, lihatlah ΔPQR .

Perbandingan sisi-sisi pada ΔPQR adalah $PR : PQ : QR = 1 : \sqrt{3} : 2$

Ambil sisi PR dan PQ

$$PR : PQ = 1 : \sqrt{3}$$

$$PR : 12\sqrt{3} \text{ cm} = 1 : \sqrt{3}$$

$$\frac{PR}{12\sqrt{3} \text{ cm}} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\sqrt{3}PR = 12\sqrt{3} \text{ cm}$$

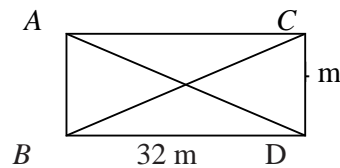
$$PR = \frac{12\sqrt{3}}{\sqrt{3}} \text{ cm}$$

$$PR = 12 \text{ cm}$$

Jadi, panjang PR adalah 12 cm.

6. Diketahui:

Sebidang tanah berbentuk persegi panjang berukuran (32 x 24) m. Sepanjang keliling dan kedua diagonal tanah tersebut akan dibuat pagar. Misalkan sebidang tanah tersebut digambarkan sebagai persegi panjang $ABCD$.



Ditanya: panjang pagar yang dibutuhkan

Jawab:

Untuk mencari panjang pagar yang dibutuhkan, terlebih dahulu mencari keliling dan panjang diagonal sebidang tanah tersebut.

$$\begin{aligned} \diamond \quad \text{Keliling} &= 2(p + l) \\ &= 2(32 + 24) \\ &= 2(56) \\ &= 112 \end{aligned}$$

Jadi, keliling tanah tersebut adalah 112 m.

❖ Untuk menentukan panjang diagonal, yaitu panjang AD dan BC , digunakan teorema Pythagoras sehingga diperoleh hubungan:

$$\begin{aligned}
 AD^2 &= AB^2 + BD^2 \\
 &= 32^2 + 24^2 \\
 &= 1024 + 576 \\
 &= 1600 \\
 AD &= \sqrt{1600} \\
 AD &= 40
 \end{aligned}$$

Jadi, panjang diagonal AD adalah 40 m.

Dari gambar terlihat bahwa panjang diagonal AD = panjang diagonal BC. Jadi panjang diagonal BC adalah 40 m.

Panjang pagar yang dibutuhkan yaitu

$$\begin{aligned}
 &= \text{Keliling } \square + 2 \text{ (panjang diagonal)} \\
 &= 112 + 2 (40) \\
 &= 112 + 80 \\
 &= 192
 \end{aligned}$$

Jadi, panjang pagar yang dibutuhkan yaitu 192 m.

KISI-KISI ANGKET MOTIVASI BELAJAR MATEMATIKA SISWA SEBELUM UJI COBA

ASPEK	INDIKATOR	ITEM POSITIF	ITEM NEGATIF	JUMLAH
Ketekunan dalam belajar	• Mengikuti PBM di kelas	1, 3	2, 4	4
	• Belajar di rumah	7	5, 6	3
Ulet dalam menghadapi kesulitan	• Sikap terhadap kesulitan	8, 11	9, 10	4
	• Usaha mengatasi kesulitan	13	12	2
Minat dan ketajaman perhatian dalam belajar	• Kebiasaan dalam mengikuti pembelajaran	14, 15	16	3
	• Semangat dalam mengikuti PBM	17, 18	19	3
Berprestasi dalam belajar	• Keinginan untuk berprestasi	21	20	2
	• Kualifikasi hasil	24	22,23	3
Mandiri dalam belajar	• Menyelesaikan tugas/PR	26	25	2
	• Menggunakan kesempatan di luar jam pelajaran	28, 29	27, 30	4
BANYAKNYA				30

KISI-KISI ANGKET MOTIVASI BELAJAR MATEMATIKA SISWA SETELAH UJI COBA

ASPEK	INDIKATOR	ITEM POSITIF	ITEM NEGATIF	JUMLAH
Ketekunan dalam belajar	• Mengikuti PBM di kelas	1, 3	2	3
	• Belajar di rumah	5	4	2
Ulet dalam menghadapi kesulitan	• Sikap terhadap kesulitan	6, 8	7	3
	• Usaha mengatasi kesulitan	10	9	2
Minat dan ketajaman perhatian dalam belajar	• Kebiasaan dalam mengikuti pembelajaran	11	12	2
	• Semangat dalam mengikuti PBM	13, 14	15	3
Berprestasi dalam belajar	• Keinginan untuk berprestasi	17	16	2
	• Kualifikasi hasil	20	18,19	3
Mandiri dalam belajar	• Menyelesaikan tugas/PR	22	21	2
	• Menggunakan kesempatan di luar jam pelajaran	24	23, 25	3
BANYAKNYA				25

**ANGKET MOTIVASI BELAJAR MATEMATIKA SISWA
SEBELUM UJI COBA**

Nama :
.....
No Absen :

Petunjuk Pengisian

1. Mulailah dengan “Basmalah”
2. Pengisian angket tidak akan mempengaruhi nilai anda
3. Berilah tanda *check list* (✓) pada jawaban yang sesuai dengan diri anda
4. Jika ada ktitik atau saran, tulislah di bagian yang telah disediakan
5. Akhirilah dengan “Hamdalah”

Keterangan Pilihan jawaban

- SL = Selalu
SR = Sering
KD = Kadang-kadang
TP = Tidak Pernah

NO	PERNYATAAN	SL	SR	KD	TP
1	Saya merasa rugi jika tidak mengikuti pelajaran matematika di kelas				
2	Saya merasa bosan selama proses pembelajaran matematika berlangsung				
3	Saya mengikuti pelajaran matematika sampai jam pelajaran selesai				
4	Jika malas belajar matematika, saya tidak masuk kelas				
5	Saya belajar matematika di rumah dengan jadwal yang teratur				

NO	PERNYATAAN	SL	SR	KD	TP
6	Saya belajar matematika di rumah, jika ada tugas atau PR saja				
7	Jika sudah tiba di rumah, saya mengulang kembali materi pelajaran yang telah diberikan oleh guru di sekolah				
8	Saya merasa tertantang untuk menyelesaikan soal-soal matematika yang sulit				
9	Saya mengabaikan materi pelajaran matematika, jika materi sulit untuk dipahami				
10	Saya membiarkan kesulitan yang saya hadapi dalam belajar matematika				
11	Saya belajar semaksimal mungkin untuk menyelesaikan tugas matematika				
12	Saya tidak bertanya pada guru atau teman pada saat mengalami kesulitan dalam belajar				
13	Saya mencari dan mempelajari sumber belajar lain untuk mendapatkan informasi lebih baik dalam belajar matematika				
14	Saya memperhatikan dengan sungguh-sungguh, saat guru menjelaskan materi dalam belajar matematika				
15	Saya mencatat apa yang disampaikan oleh guru dalam belajar matematika				
16	Saya mengerjakan pekerjaan lain pada saat guru mengajar matematika				
17	Saya bersemangat untuk mengikuti pelajaran matematika				
18	Saya merasa pelajaran matematika berlangsung dengan cepat				

No	PERNYATAAN	SL	SR	JR	TP
19	Saya susah berkonsentrasi saat pelajaran matematika berlangsung				
20	Saya tidak berkeinginan untuk mencapai prestasi atau nilai tinggi dalam pelajaran matematika				
21	Saya ingin berprestasi lebih baik dari pada sebelumnya dalam belajar matematika				
22	Saya tidak merasa kecewa jika nilai/hasil ulangan matematika saya kurang bagus				
23	Saya tidak mempunyai target dalam mencapai hasil belajar matematika				
24	Saya menerima sebarang hasil prestasi dalam belajar matematika				
25	Saya mencontek pekerjaan teman saat mengerjakan tugas atau ulangan matematika				
26	Saya dapat mengerjakan tugas atau PR matematika tanpa bantuan orang lain				
27	Saya merasa tidak perlu untuk belajar di luar jam pelajaran				
28	Saya tidak mengganggu pembelajaran di kelas lain apabila ada jam pelajaran yang kosong				
29	Saya mengisi jam pelajaran matematika yang kosong dengan mengerjakan tugas yang belum selesai atau mempelajari materi sebelumnya				
30	Saya ngobrol di kantin, jika ada jam pelajaran matematika yang kosong				

Kritik atau saran

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



terimakasih

**ANGKET MOTIVASI BELAJAR MATEMATIKA SISWA
SETELAH UJI COBA**

Nama :

No. Absen :

Petunjuk Pengisian

1. Mulailah dengan “Basmalah”
2. Pengisian angket tidak akan mempengaruhi nilai anda
3. Berilah tanda *check list* (√) pada jawaban yang sesuai dengan diri anda
4. Jika ada ktitik atau saran, tulislah di bagian yang telah disediakan
5. Akhirilah dengan “Hamdalah”

Keterangan Pilihan jawaban

- SL = Selalu
- SR = Sering
- KD = Kadang-kadang
- TP = Tidak Pernah

NO	PERNYATAAN	SL	SR	KD	TP
1	Saya merasa rugi jika tidak mengikuti pelajaran matematika di kelas				
2	Saya merasa bosan selama proses pembelajaran matematika berlangsung				
3	Saya mengikuti pelajaran matematika sampai jam pelajaran selesai				
4	Saya belajar matematika di rumah, jika ada tugas atau PR saja				
5	Jika sudah tiba di rumah, saya mengulang kembali materi pelajaran yang telah diberikan oleh guru di sekolah				

NO	PERNYATAAN	SL	SR	KD	TP
6	Saya merasa tertantang untuk menyelesaikan soal-soal matematika yang sulit				
7	Saya membiarkan begitu saja kesulitan yang saya hadapi dalam belajar matematika				
8	Saya belajar semaksimal mungkin untuk menyelesaikan tugas matematika				
9	Saya tidak bertanya pada guru atau teman pada saat mengalami kesulitan dalam belajar				
10	Saya mencari dan mempelajari sumber belajar lain untuk mendapatkan informasi lebih baik dalam belajar matematika				
11	Saya memperhatikan dengan sungguh-sungguh, saat guru menjelaskan materi dalam belajar matematika				
12	Saya mengerjakan pekerjaan lain pada saat guru mengajar matematika				
13	Saya bersemangat untuk mengikuti pelajaran matematika				
14	Saya merasa pelajaran matematika berlangsung dengan cepat				
15	Saya susah berkonsentrasi saat pelajaran matematika berlangsung				
16	Saya tidak berkeinginan untuk mencapai prestasi atau nilai tinggi dalam pelajaran matematika				
17	Saya ingin berprestasi lebih baik dari pada sebelumnya dalam belajar matematika				
18	Saya tidak merasa kecewa jika nilai/hasil ulangan matematika saya kurang bagus				

NO	PERNYATAAN	SL	SR	KD	TP
19	Saya tidak mempunyai target dalam mencapai hasil belajar matematika				
20	Saya menerima sebarang hasil prestasi dalam belajar matematika				
21	Saya mencontek pekerjaan teman saat mengerjakan tugas atau ulangan matematika				
22	Saya dapat mengerjakan tugas atau PR matematika tanpa bantuan orang lain				
23	Saya merasa tidak perlu untuk belajar di luar jam pelajaran				
24	Saya mengisi jam pelajaran matematika yang kosong dengan mengerjakan tugas yang belum selesai atau mempelajari materi sebelumnya				
25	Saya ngobrol di kantin, jika ada jam pelajaran matematika yang kosong				

Kritik atau saran

<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>



terimakasih

LAMPIRAN 4

Surat-surat dan *Curriculum Vitae*

Lampiran 4.1 *Curriculum Vitae*

Lampiran 4.2 Surat Keterangan Validasi Instrumen Penelitian

Lampiran 4.3 Surat Keterangan Tema Skripsi

Lampiran 4.4 Surat Penunjukan Pembimbing

Lampiran 4.5 Surat Bukti Seminar Proposal

Lampiran 4.6 Surat Ijin Penelitian dari Fakultas

Lampiran 4.7 Surat Ijin Penelitian dari Sekda Yogyakarta

Lampiran 4.8 Surat Ijin Penelitian dari BAPPEDA Bantul

Lampiran 4.9 Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian dari

Sekolah

Lampiran 4.10 Surat Keterangan Telah Melakukan Uji Coba

Instrumen

Lampiran 4.1

Curriculum Vitae

Nama : Umu Azizah
 Fak/prodi : Saintek/ Pendidikan Matematika angkatan 2007
 TTL : Kebumen, 03 September 1987
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Agama : Islam
 No. HP/Tlp : 0852 2831 6701/0828 9377 8887
 Alamat asal : Tlagasari, Rt: 04/Rw: 06, Kec. Ayah, Kab. Kebumen, Jawa Tengah, 54473
 Alamat Jogja : Jl. Bimokunthing No.1, Blok D.49 Rt: 31/ Rw: 09, Pengok, Gondokusuman, Yogyakarta
 Golongan darah : B
 Nama orang tua : Sarudin/Siti 'Aisyah
 Nama saudara : Ida Baroroh, Ahmad Fauzan, Khabib Ruba'i, Zaenal Abidin
 Email : azizah_umu@yahoo.co.id

Riwayat Pendidikan:

Pendidikan	Tahun
TK Al-Huda Tlagasari, Kebumen	1992-1994
MI Sultan Agung Tlagasari, Kebumen	1994-2000
MTs Sultan Agung Tlagasari, Kebumen	2000-2003
MAN Purwokerto 2	2003-2006
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta Fakultas Sains dan Teknologi, Jurusan Pendidikan Matematika	2007-2012

Pengalaman Organisasi

Nama Organisasi	Tahun	Jabatan
OSIS MTs Sultan Agung	2001-2002	Sekretaris
Pramuka MTs Sultan Agung	2001-2002	Anggota

ASPI MAN Purwokerto 2	2003-2005	Ketua
PMR Wira MAN Purwokerto 2	2003-2005	Sekretaris
Pramuka MAN Purwokerto 2	2003-2004	Anggota
KSR PMI Unit VII UIN Sunan Kalijaga	2008-2009	SDA
	2009-2010	Bendahara
	2010-2011	DPP

SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Mulin Nu'man, M. Pd.

NIP : 19800417 200912 1 002

Telah memberikan pengamatan dan masukan terhadap instrumen penelitian yang berupa soal *post-test* pemahaman konsep dan angket motivasi belajar siswa, untuk kelengkapan penelitian yang berjudul:

“EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *INQUIRY* TIPE *PICTORIAL RIDDLE* DILENGKAPI DENGAN METODE *SNOWBALL DRILLING* DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP DAN MOTIVASI BELAJAR SISWA KELAS VIII MTsN LAB UIN”.

Yang disusun oleh :

Nama : Umu Azizah

NIM : 07600069

Program Studi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

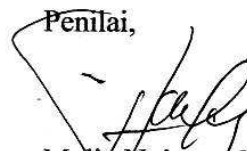
Adapun masukan yang telah diberikan adalah sebagai berikut :

1. Ada beberapa pertanyaan dalam soal *post-test* yang harus diperbaiki struktur bahasanya.
2. Jumlah pernyataan dalam instrumen angket dikurangi, karena banyak pernyataan yang berulang.

Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas instrumen yang baik.

Yogyakarta, 30 September 2011

Penilai,



Mulin Nu'man, M.Pd

NIP. 19800417 200912 1 002

SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Didik Krisdiyanto, S.Si

NIP : 19810420 200912 1 004

Telah memberikan pengamatan dan masukan terhadap instrumen penelitian yang berupa soal *post-test* pemahaman konsep untuk kelengkapan penelitian yang berjudul:

“EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *INQUIRY* TIPE *PICTORIAL RIDDLE* DILENGKAPI DENGAN METODE *SNOWBALL DRILLING* DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP DAN MOTIVASI BELAJAR SISWA KELAS VIII MTsN LAB UIN”.

Yang disusun oleh :

Nama : Umu Azizah

NIM : 07600069

Program Studi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

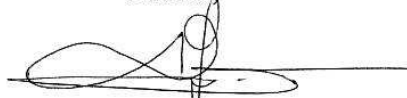
Adapun masukan yang telah diberikan adalah sebagai berikut :

1. Ada beberapa pertanyaan dalam soal *post-test* yang harus diperbaiki struktur bahasanya.

Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas instrumen yang baik.

Yogyakarta, 07 Oktober 2011

Penilai,



Didik Krisdiyanto

NIP. 19810420 200912 1 004

SURAT KETERANGAN TEMA SKRIPSI / TUGAS AKHIR

Berdasarkan rapat koordinasi dosen program studi **Pendidikan Matematika (P MAT)** pada tanggal **4 Februari 2011**, maka mahasiswa:

Nama : Umu Azizah
NIM : 07600069
Prodi/smt : P MAT/ VII
Fakultas : Sains & Teknologi

Mendapatkan persetujuan skripsi / tugas akhir dengan tema:

"Efektivitas Model Pembelajaran Inkuiri Tipe *Pictorial Riddle* Dilengkapi dengan Metode *Snowball Drilling* dalam Pembelajaran Matematika terhadap Pemahaman Konsep dan Motivasi Belajar Siswa"

Dengan pembimbing:

Pembimbing I : Suparni, S.Pd., M.Pd.
Pembimbing II : Sintha Sih Dewanti, S.Pd.Si., M.Pd.Si.

Demikian pemberitahuan ini dibuat, agar mahasiswa yang bersangkutan segera berkonsultasi dengan pembimbing.

Yogyakarta, 4 Februari 2011

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika



Sri Utami Zuliana, S.Si., M.Sc
NIP : 19741003 200003 2 002

PENUNJUKAN PEMBIMBING SKRIPSI / TUGAS AKHIR

Hal : Penunjukan Pembimbing

Kepada Yth.

Bapak / Ibu **Suparni, S.Pd., M.Pd.**

Assalaamu'alaikum wr.wb.

Dengan hormat,

Berdasarkan rapat koordinasi dosen program studi **Pendidikan Matematika (P MAT)**, pada tanggal **4 Februari 2011** tentang Skripsi / Tugas Akhir, kami meminta Bapak / Ibu untuk dapat menjadi pembimbing I Skripsi / Tugas Akhir mahasiswa:

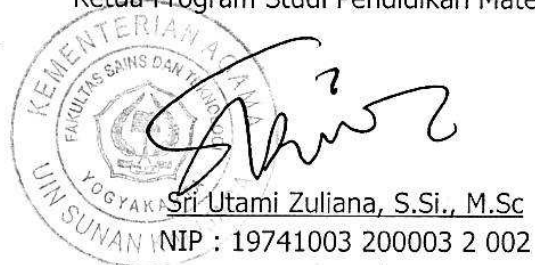
Nama : Umu Azizah
NIM : 07600069
Prodi/smt : P MAT/ VII
Fakultas : Sains & Teknologi
Tema : "Efektivitas Model Pembelajaran Inkuiri Tipe *Pictorial Riddle* Dilengkapi dengan Metode *Snowball Drilling* dalam Pembelajaran Matematika terhadap Pemahaman Konsep dan Motivasi Belajar Siswa"

Demikian surat ini dibuat, kami berharap Bapak / Ibu dapat segera mengarahkan dan membimbing mahasiswa tersebut untuk menyusun Skripsi / TA. Atas perhatiannya, kami mengucapkan terima kasih.

Wassalaamu'alaikum wr.wb.

Yogyakarta, 4 Februari 2011

Ketua-Program Studi Pendidikan Matematika


Sri Utami Zuliana, S.Si., M.Sc
NIP : 19741003 200003 2 002

PENUNJUKAN PEMBIMBING SKRIPSI / TUGAS AKHIR

Hal : Penunjukan Pembimbing

Kepada Yth.

Bapak / Ibu **Sintha Sih Dewanti, S.Pd.Si., M.Pd.Si.**

Assalaamu'alaikum wr.wb.

Dengan hormat,

Berdasarkan rapat koordinasi dosen program studi **Pendidikan Matematika (P MAT)**, pada tanggal **4 Februari 2011** tentang Skripsi / Tugas Akhir, kami meminta Bapak / Ibu untuk dapat menjadi pembimbing II Skripsi / Tugas Akhir mahasiswa:

Nama : Umu Azizah
NIM : 07600069
Prodi/smt : P MAT/ VII
Fakultas : Sains & Teknologi
Tema : "Efektivitas Model Pembelajaran Inkuiri Tipe *Pictorial Riddle* Dilengkapi dengan Metode *Snowball Drilling* dalam Pembelajaran Matematika terhadap Pemahaman Konsep dan Motivasi Belajar Siswa"

Demikian surat ini dibuat, kami berharap Bapak / Ibu dapat segera mengarahkan dan membimbing mahasiswa tersebut untuk menyusun Skripsi / TA. Atas perhatiannya, kami mengucapkan terima kasih.

Wassalaamu'alaikum wr.wb.

Yogyakarta, 4 Februari 2011

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika



Sri Utami Zuliana, S.Si., M.Sc

NIP : 19741003 200003 2 002



BUKTI SEMINAR PROPOSAL

Nama : Umu Azizah
NIM : 07600069
Semester : IX (Sembilan)
Jurusan/Program Studi : Pendidikan Matematika
Tahun Akademik : 2011 /2012

Telah melaksanakan seminar proposal Skripsi pada tanggal 12 Oktober 2011 dengan judul:

Efektivitas Model Pembelajaran *Inquiry Tipe Pictorial Riddle* dilengkapi dengan Metode *Snowball Drilling* dalam Pembelajaran Matematika terhadap Pemahaman Konsep dan Motivasi Belajar Siswa SMP kelas VIII

Selanjutnya kepada mahasiswa tersebut supaya berkonsultasi kepada pembimbing berdasarkan hasil-hasil seminar untuk menyempurnakan proposal.

Yogyakarta, 12 Oktober 2011

Pembimbing,

Suparni, S.Pd, M.Pd

NIP. 19710417 200801 2 007



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI



TÜVRheinland®
CERT
ISO 9001

Alamat : Jl. Marsda Adisucipto, No. 1 Tlp. (0274) 519739 Fax (0274) 540971 Yogyakarta 55281

Nomor : UIN.02/DST.1/TL.00/196/2011
Lamp : 1 bendel Proposal
Perihal : Permohonan Izin riset

Yogyakarta, 18 Oktober 2011

Kepada
Yth. Kepala MTsN Lab UIN
di
Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr wb.

Kami beritahukan bahwa untuk kelengkapan penyusunan skripsi dengan judul:

“Efektivitas Model Pembelajaran *Inquiry* Tipe *Pictorial Riddle* dilengkapi dengan Metode *Snowball Drilling* dalam Pembelajaran Matematika terhadap Pemahaman Konsep dan Motivasi Belajar Siswa SMP kelas VIII”

diperlukan riset. Oleh karena itu, kami mengharap kiranya Bapak/Ibu berkenan memberi izin kepada mahasiswa kami:

Nama : Umu Azizah
NIM : 07600069
Semester : IX (Sembilan)
Program studi : Pendidikan Matematika
Alamat : Jl. Bimokunthing 1, Pengok Blok D.49, Gondokusuman, Yogyakarta.

Untuk mengadakan riset di : MTsN Lab UIN Yogyakarta
Metode pengumpulan data : Tes Pemahaman Konsep (*Postest*) dan angket
Adapun waktunya mulai tanggal : 24 Oktober 2011 s.d Selesai

Kemudian atas perkenan Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr wb.

a.n. Dekan
Pembantu Dekan Bidang Akademik



Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si
NIP. 19660731 200003 2 001

Tembusan :
- Dekan (Sebagai Laporan)



PEMERINTAH PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

SEKRETARIAT DAERAH

Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814, 512243 (Hunting)
YOGYAKARTA 55213

SURAT KETERANGAN / IJIN

Nomor : 070/7277/VI/2011

Membaca Surat : Sains dan Teknologi UIN SUKA Yk

Nomor : UIN.02/DST.1/TL.00/1961/2011

Tanggal Surat : 17 OKTOBER 2011.

Perihal : IJIN/ PENELITIAN

- Mengingat :
1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam Melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
 2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 33 Tahun 2007, tentang Pedoman Penyelenggaraan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen Dalam Negeri dan Pemerintahan Daerah;
 3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.
 4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perijinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DIJINKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) kepada :

Nama : UMU AZIZAH

NIP/NIM : 07600069

Alamat : Jl.Marsda Adisucipto Yogyakarta

Judul : EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN INQUIRY TIPE PICTORIAL RIDDLE DILENGKAPI DENGAN METODE SNOWBALL DRILLING DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP DAN MOTIVASI BELAJAR SISWA SMP KELAS VIII

Lokasi : Kab Bantul

Waktu : 3 (tiga) bulan

Mulai tanggal : 20 Oktober 2011 s/d 20 Januari 2012

Dengan ketentuan :

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) dari Pemerintah Provinsi DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan **softcopy** hasil penelitiannya kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY dalam **compact disk (CD)** dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang dengan mengajukan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di : Yogyakarta

Pada tanggal : 20 Oktober 2011

An. Sekretaris Daerah
Asisten Perencanaan dan Pembangunan
Ub. Kepala Biro Administrasi Pembangunan

Tembusan disampaikan kepada Yth.

1. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (sebagai laporan);
2. Bupati Bantul, Cq. Bappeda
3. Ka. Dinas Pendidikan Pemuda dan Olah Raga Provinsi DIY
4. Sains dan Teknologi UIN SUKA Yk
5. Yang Bersangkutan.





PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH
(B A P P E D A)

Jln.Robert Wolter Monginsidi No. 1 Bantul 55711, Telp. 367533, Fax. (0274) 367796
Website: bappeda.bantulkab.go.id Webmail: bappeda@bantulkab.go.id

SURAT KETERANGAN/IZIN

Nomor : 070/1931

Menunjuk Surat : Dari : Sekretaris Daerah Prop Diy Nomor : 070/7277/V/2011
Tanggal : 20 Oktober 2011 Perihal : Ijin Penelitian

Mengingat : a. Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2007 tentang Pembentukan Oganisasi Lembaga Teknis Daerah Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Bantul sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Daerah Kabupaten Bantul Nomor 16 Tahun 2009 tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2007 tentang Pembentukan Oganisasi Lembaga Teknis Daerah Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Bantul;
b. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perijinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta;
c. Peraturan Bupati Bantul Nomor 17 Tahun 2011 tentang Ijin Kuliah Kerja Nyata (KKN) dan Praktek Lapangan (PL) Perguruan Tinggi di Kabupaten Bantul.

Diizinkan kepada :

Nama : **UMU AZIZAH**
P.Tinggi/Alamat : **UIN Suka Yk Jl Marsda Adisucipto Yk**
NIP/NIM/No. KTP : **07600069**
Tema/Judul Kegiatan : **EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN INQUIRY TIPE PICTORIAL RIDDLE DILENGKAPI DENGAN METODE SNOWBALL DRILLING DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP DAN MOTIVASI BELAJAR SISWA SMP KELAS VIII**
Lokasi : **MTs. Lab. UIN Banguntapan**
Waktu : Mulai Tanggal : 20 Oktober 2011 s.d 20 Januari 2012
Jumlah Personil : -

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Dalam melaksanakan kegiatan tersebut harus selalu berkoordinasi (menyampaikan maksud dan tujuan) dengan institusi Pemerintah Desa setempat serta dinas atau instansi terkait untuk mendapatkan petunjuk seperlunya;
2. Wajib menjaga ketertiban dan mematuhi peraturan perundangan yang berlaku;
3. Ijin hanya digunakan untuk kegiatan sesuai izin yang diberikan;
4. Pemegang izin wajib melaporkan pelaksanaan kegiatan bentuk *softcopy* (CD) dan *hardcopy* kepada Pemerintah Kabupaten Bantul c.q Bappeda Kabupaten Bantul setelah selesai melaksanakan kegiatan;
5. Ijin dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak memenuhi ketentuan tersebut di atas;
6. Memenuhi ketentuan, etika dan norma yang berlaku di lokasi kegiatan; dan
7. Ijin ini tidak boleh disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu ketertiban umum dan kestabilan pemerintah.

Dikeluarkan di : B a n t u l
Pada tanggal : 20 Okt. 2011

A.n. Kepala
Sekretaris,
Ub.
Ka. Subbag Umum



Elis Fitriyati, SIP, MPA.
NIP: 19690129-199503 2 003

Tembusan disampaikan kepada Yth.

1. Bupati Bantul
2. Ka. Kantor Kesbangpolinmas Kab. Bantul
3. Ka. Din Dikdas Kab Bantul
4. Ka. MTs.Lab.UIN Banguntapan



KEMENTERIAN AGAMA

MTs NEGERI LAB UIN YOGYAKARTA

Alamat : Jl Lingkar Timur Pranti Banguntapan Bantul Yogyakarta Telp. 0274-7461782

SURAT KETERANGAN

Nomor : MTs.12.02.09/KP.00/1068/2012

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Drs. H. Hendarto, MA

NIP : 19591020 199103 1 002

Menyatakan bahwa :

Nama : Umu Azizah

NIM : 07600069

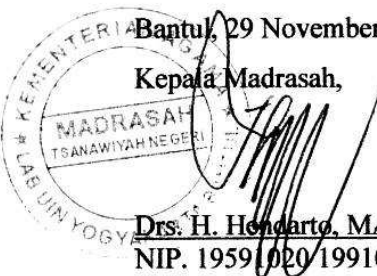
Fakultas /Prodi : Sains dan Teknologi/ Pendidikan Matematika

Telah melakukan penelitian sejak tanggal 10 s.d 23 November 2011 di MTsN LAB UIN dengan judul "Efektivitas Model Pembelajaran *Inquiry Tipe Pictorial Riddle* Dilengkapi dengan Metode *Snowball Drilling* dalam Pembelajaran Matematika terhadap Pemahaman Konsep dan Motivasi Belajar Siswa Kelas VIII MTsN LAB UIN".

Demikian Surat Keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bantul, 29 November 2011

Kepala Madrasah,


MADRASAH
TSANAWIYAH NEGERI
LAB UIN YOGYAKARTA

Drs. H. Hendarto, MA

NIP. 19591020/199103 1 002



KEMENTERIAN AGAMA

MTs NEGERI LAB UIN YOGYAKARTA

Alamat : Jl Lingkar Timur Pranti Banguntapan Bantul Yogyakarta Telp. 0274-7461782

SURAT KETERANGAN

Nomor : MTs.12.02.09/KP.00/1069/2012

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala MTsN LAB UIN Yogyakarta menerangkan bahwa:

Nama : Umu Azizah
NIM : 07600069
Semester : IX (Sembilan)
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Sains dan Teknologi
Perguruan Tinggi : UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Telah mengadakan uji coba soal *post-test* dan angket mata pelajaran matematika di MTsN LAB UIN Yogyakarta pada tanggal 02 November 2011 dan dilaksanakan di kelas IX C, pada pukul 07.40-09.00.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bantul, 29 November 2011

Mengetahui,

Kepala Madrasah,



Drs. H. Hendarto, MA
NIP. 19591026 199103 1 002

Guru yang Bersangkutan,

Noor Shofiyati, S.Pd
NIP. 19710417 199903 2 002