

**PENINGKATAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS
MELALUI PENDEKATAN *OPEN-ENDED* PADA SISWA SMP
DITINJAU DARI PERBEDAAN *GENDER***

Skripsi

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



Disusun oleh :

Zulaicha Ranum Frastica

08600047

Kepada

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

2013



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-07/R0

PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/744/2013

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis melalui Pendekatan *Open-Ended* pada Siswa SMP Ditinjau dari Perbedaan Gender

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Zulaicha Ranum Frastica
NIM : 08600047
Telah dimunaqasyahkan pada : 19 Februari 2013
Nilai Munaqasyah : A-
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Mohammad Farhan Qudratullah, M.Si
NIP. 19790922 200801 1 011

Penguji I

Suparni, S.Pd., M.Pd.
NIP.19710417 200801 2 007

Penguji II

Dr. Ibrahim, M.Pd.
NIP.19791031 200801 1 008

Yogyakarta, 08 Maret 2013
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Dekan



Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D
NIP. 19580919 198603 1 002

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Zulaicha Ranum Frastica
NIM : 08600047
Prodi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Sains dan Teknologi
Judul : **Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Melalui Pendekatan *Open-Ended* pada Siswa SMP Ditinjau dari Perbedaan Gender**

menyatakan bahwa karya ilmiah ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri. Sepanjang sepengetahuan saya, karya ilmiah ini tidak berisi materi-materi yang ditulis oleh orang lain, kecuali bagian-bagian tertentu yang saya ambil sebagai acuan dengan mengikuti tata cara dan etika penulisan karya ilmiah yang lazim. Apabila terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Yogyakarta, 1 Februari 2013

Yang Menyatakan,



Zulaicha Ranum Frastica
NIM. 08600047



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp :

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 : Zulaicha Ranum Frastica

NIM : 08600047

Judul Skripsi : Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Melalui Pendekatan *Open-Ended* pada Siswa SMP Ditinjau dari Perbedaan Gender

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

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

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 22 Januari 2013

Pembimbing

M. Farhan Qudratullah, S.Si, M.Si

NIP. 197909222008011011



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp :

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 : Zulaicha Ranum Frastica

NIM : 08600047

Judul Skripsi : Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Melalui Pendekatan *Open-Ended* pada Siswa SMP Ditinjau dari Perbedaan Gender

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi 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 dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 30 Januari 2013

Pembimbing

Dr. Ibrahim

NIP. 19791031200811008

MOTTO

" Sukses itu sering kali bukan karena berhasil meraih sesuatu tetapi karena berhasil dalam menyelesaikan tantangan dan kesulitan "

"Orangtuaku menggantungkan harapan besar padaku, aku tak boleh membuat mereka kecewa"

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini ku persembahkan untuk :

Bapakku Amin Yusupadi, Ibuku Yuliasri NK, dan

Kakakku Taufiq Dany Prasetya

Terima kasih untuk do'a, semangat, kasih sayang, dan pengorbanan yang telah diberikan tanpa pamrih. Semoga Allah memberikan balasan pahala yang berlipat. Aamiin.

Almamaterku :

UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji bagi Allah SWT Tuhan semesta alam. Shalawat dan salam bagi Rasulullah Muhammad s.a.w, seluruh keluarganya, sahabat-sahabatnya, dan siapa saja yang mengikuti ajarannya. Atas kehendak Allah SWT penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Drs. Akh. Minhaji, MA, Ph.D., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Ibrahim, M.Pd, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta sekaligus sebagai Pembimbing II yang begitu sabar memberikan bimbingan, nasehat, saran, dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Mohammad Farhan Qudratullah, M.Si, selaku Pembimbing I yang juga begitu sabar dalam memberikan bimbingan, nasehat, motivasi, dan saran dalam penulisan skripsi ini.
4. Bapak Danuri, M.Pd yang telah bersedia membantu penulis untuk memvalidasi instrument penelitian ini.

5. Bapak/Ibu Dosen Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu kepada penulis.
6. Bapak Drs. Suwarso, M.Pd selaku Kepala SMP N 1 Karangpandan yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.
7. Bapak Tri Joko Santoso, S.Pd selaku guru matematika serta segenap keluarga besar SMP N 1 Karangpandan yang telah membantu dan bekerjasama dengan penulis dalam melaksanakan penelitian.
8. Seluruh siswa SMP N 1 Karangpandan, khususnya kelas VIII D dan VIII E tahun pelajaran 2012/2013.
9. Bapakku, Ibuku, Mas Taufik Dany Prasetya, dan Mbak Astri Megasari, serta seluruh keluarga yang senantiasa memberikan do'a, dukungan, serta semangat untuk segera menyelesaikan studi.
10. Mas Gilang Mesia Sandhi, terimakasih karena telah berada di sisiku.
11. Sahabat-sahabat termanisku di SMP N 1 Karanganyar (vina, farida, tya, ganis), SMA N 1 Karanganyar (vina, farida, ima, nindy, juwita, retno, mbak ayu) terimakasih karena telah menjadi bagian dari hidupku.
12. Keluarga baruku di Jogja, yuli, yaya, mbak arin, agustina, wiwin, amel, puspa, rosi, ilma, debita, bu rika, dan mar'atus terimakasih karena telah melengkapi hidupku.

13. Teman-teman seperjuangan Prodi Pendidikan Matematika angkatan 2008 yang senantiasa memberikan semangat, semoga kesuksesan menyertai kita semua dan silaturahmi selalu terjalin.

14. Semua pihak yang telah memberikan dorongan dan do'a kepada penulis dalam penulisan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Teriring do'a semoga Allah SWT memberikan balasan pahala dan kebaikan pada semua pihak yang telah membantu dan mendukung penulis. Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari sempurna. Akhirnya, penulis mengharap saran dan kritik yang bersifat membangun demi kebaikan dan kesempurnaan skripsi ini. Semoga apa yang terdapat dalam skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Aamiin.

Yogyakarta, Januari 2013

Penulis,

Zulaicha Ranum Frastica

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	iv
MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
ABSTRAK	xxii
 BAB I : PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Batasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan penelitian	8
F. Manfaat Penelitian	9
G. Definisi Operasional	10

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA	12
A. Landasan Teori	12
1. Koneksi Matematis	12
2. Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan <i>Open-Ended</i>	14
3. <i>Gender</i>	19
4. Teorema Pythagoras	22
B. Penelitian yang Relevan	27
C. Kerangka Berpikir	29
D. Hipotesis penelitian	31
 BAB III : METODE PENELITIAN	 32
A. Tempat dan Waktu Penelitian	32
B. Populasi dan Sampel	32
1. Populasi	32
2. Sampel	33
C. Variabel Penelitian	34
1. Variabel Independen (bebas)	34
2. Variabel Dependen (terikat)	34
D. Jenis dan desain Penelitian	35
E. Prosedur Penelitian	36
F. Instrumen Penelitian	37
G. Perangkat Pembelajaran	38

H. Analisis Instrumen	39
1. Validitas Instrumen	39
2. Reliabilitas Instrumen	40
3. Daya beda Soal	41
4. Tingkat Kesukaran Soal	43
I. Teknik Analisis Data	45
1. Uji Normalitas	45
2. Uji Homogenitas	46
3. Uji Hipotesis	46
 BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	 47
A. Hasil Penelitian	48
1. Profil Pembelajaran	48
2. Kemampuan Koneksi Matematis	49
a. Analisis Data Skor <i>Pretest</i> Kemampuan Koneksi Matematis	 49
1) Analisis Data Skor <i>Pretest</i> Kemampuan Koneksi Matematis Berdasarkan Kelas	 49
2) Analisis Data Skor <i>Pretest</i> Kemampuan Koneksi Matematis Berdasarkan <i>Gender</i>	 52
3) Uji Anova Dua jalur Data Skor <i>Pretest</i>	55
b. Analisis Data <i>N-Gain</i> Kemampuan Koneksi Matematis	 59

1) Analisis Data <i>N-Gain</i> Kemampuan Koneksi Matematis Berdasarkan Kelas	59
2) Analisis Data <i>N-Gain</i> Kemampuan Koneksi Matematis Berdasarkan <i>Gender</i>	64
3) Uji Anova Dua Jalur Data Skor <i>N-Gain</i>	66
c. Profil Perbedaan Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa	71
B. Pembahasan	73
1. Kemampuan Koneksi Matematis Siswa pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	73
2. Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Berdasarkan Perbedaan <i>Gender</i>	79
3. Interaksi antara Kemampuan Koneksi Matematis pada Kelas eksperimen maupun Kelas Kontrol dengan <i>Gender</i>	82
BAB V : PENUTUP	90
DAFTAR PUSTAKA	92
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Jadwal Pembelajaran Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	32
Tabel 3.2 Desain Penelitian	36
Tabel 3.3 Kriteria Besarnya Koefisien reliabilitas	40
Tabel 3.4 Klasifikasi Daya Pembeda	42
Tabel 3.5 Hasil Daya Beda <i>Pretest</i>	42
Tabel 3.6 Hasil Daya Beda <i>Posttest</i>	43
Tabel 3.7 Klasifikasi Tingkat Kesukaran	44
Tabel 3.8 Hasil Taraf Kesukaran Soal <i>Pretest</i>	44
Tabel 3.9 Hasil Taraf Kesukaran Soal <i>Posttest</i>	45
Tabel 4.1 Deskripsi Data <i>Pretest</i> Kemampuan Koneksi Matematis Berdasarkan Kelas	50
Tabel 4.2 Hasil Uji <i>Kolmogrov-Smirnov</i> Kemampuan Awal Koneksi Matematis Berdasarkan Kelas	52
Tabel 4.3 Deskripsi Data <i>Pretest</i> Kemampuan Koneksi Matematis Berdasarkan <i>Gender</i>	53
Tabel 4.4 Hasil Uji <i>Kolmogrov-Smirnov</i> Kemampuan Awal Koneksi Matematis Berdasarkan <i>Gender</i>	54
Tabel 4.5 Hasil Uji Anova Dua Jalur Kemampuan Awal Koneksi Matematis Berdasarkan Kelas	56
Tabel 4.6 Hasil Uji Anova Dua Jalur Kemampuan Awal Koneksi Matematis Berdasarkan <i>Gender</i>	57
Tabel 4.7 Hasil Uji Anova Dua Jalur Interaksi antara Kemampuan Awal	

Koneksi Matematis pada Kelas dengan <i>Gender</i>	59
Tabel 4.8 Deskripsi Data <i>N-Gain</i> Tes Kemampuan Koneksi Matematis	
Berdasarkan Kelas	60
Tabel 4.9 Hasil Uji <i>Kolmogrov-Smirnov</i> Kemampuan Koneksi Matematis	
Berdasarkan Kelas	62
Tabel 4.10 Hasil Uji Homogenitas Kemampuan Koneksi Matematis	
Berdasarkan Kelas	63
Tabel 4.11 Deskripsi Data <i>N-Gain</i> Tes Kemampuan Koneksi Matematis	
Berdasarkan <i>Gender</i>	64
Tabel 4.12 Hasil Uji <i>Kolmogrov-Smirnov</i> Kemampuan Koneksi Matematis	
Berdasarkan <i>Gender</i>	66
Tabel 4.13 Hasil Anova Dua Jalur: Peningkatan Kemampuan Koneksi	
Matematis Berdasarkan Kelas.....	68
Tabel 4.14 Hasil Anova Dua Jalur: Peningkatan Kemampuan Koneksi	
Matematis Berdasarkan <i>Gender</i>	69
Tabel 4.15 Hasil Anova Dua Jalur: Interaksi Peningkatan Kemampuan	
Koneksi Matematis.....	71
Tabel 4.16 Mean Kemampuan Koneksi Matematis Berdasarkan Kelas	77
Tabel 4.17 Mean Kemampuan Koneksi Matematis Berdasarkan <i>Gender</i> ...	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Persegi ABCD	22
Gambar 2.2 Persegi Panjang ABCD	22
Gambar 2.3 Persegi	22
Gambar 2.4 Segitiga Siku-siku ABC	23
Gambar 2.5 Segitiga Siku-siku ABC	25
Gambar 2.6 Segitiga Sama Sisi BCD	25
Gambar 2.7 Segitiga Siku-siku ABC	26
Gambar 2.8 Segitiga Siku-siku ABC	26
Gambar 2.9 Segitiga Siku-siku ABC	26
Gambar 2.10 Segitiga Siku-siku ABC	27
Gambar 4.1 Grafik Interaksi Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis	72

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 Pra Penelitian	95
Lampiran 1.1 Kisi-kisi Soal Studi Pendahuluan	96
Lampiran 1.2 Soal Studi Pendahuluan	97
Lampiran 1.3 Alternatif Penyelesaian	98
Lampiran 1.4 Pedoman Penskoran Studi Pendahuluan	100
Lampiran 1.5 Data Hasil Studi Pendahuluan	101
LAMPIRAN 2 Instrumen Penelitian	103
Lampiran 2.1 RPP Kelas Eksperimen Pertemuan 1	104
Lampiran 2.2 RPP Kelas Eksperimen Pertemuan 2	110
Lampiran 2.3 RPP Kelas Eksperimen Pertemuan 3	116
Lampiran 2.4 RPP Kelas Eksperimen Pertemuan 4	122
Lampiran 2.5 RPP Kelas Kontrol Pertemuan 1	129
Lampiran 2.6 RPP Kelas Kontrol Pertemuan 2	134
Lampiran 2.7 RPP Kelas Kontrol Pertemuan 3	139
Lampiran 2.8 RPP Kelas Kontrol Pertemuan 4	144
Lampiran 2.9 Lembar Kerja Siswa 1	150
Lampiran 2.10 Pembahasan Lembar Kerja Siswa 1	151
Lampiran 2.11 Lembar Kerja Siswa 2	156
Lampiran 2.12 Pembahasan Lembar Kerja Siswa 2	157
Lampiran 2.13 Lembar Kerja Siswa 3	160

Lampiran 2.14 Pembahasan Lembar Kerja Siswa 3	161
Lampiran 2.15 Lembar Kerja Siswa 4	165
Lampiran 2.16 Pembahasan Lembar Kerja Siswa 4	166
 LAMPIRAN 3 Instrumen Penelitian	 169
Lampiran 3.1 Kisi –kisi <i>Pretest</i>	170
Lampiran 3.2 Soal <i>Pretest</i>	173
Lampiran 3.3 Kunci Jawaban <i>Pretest</i>	175
Lampiran 3.4 Pedoman Penskoran <i>Pretest</i>	180
Lampiran 3.5 Kisi-kisi <i>Posttest</i>	182
Lampiran 3.6 Soal <i>Posttest</i>	185
Lampiran 3.7 Kunci Jawaban <i>Posttest</i>	187
Lampiran 3.8 Pedoman Penskoran <i>Posttest</i>	193
 LAMPIRAN 4 Analisis Instrumen Penelitian	 195
Lampiran 4.1 Soal Uji Coba <i>Pretes</i>	196
Lampiran 4.2 Soal Uji Coba <i>Posttes</i>	198
Lampiran 4.3 Hasil Uji Reliabilitas Tes	200
Lampiran 4.4 Hasil Daya Beda Tes	201
Lampiran 4.5 Hasil Tingkat Kesukaran Tes	204
 LAMPIRAN 5 Data dan Output	 205
Lampiran 5.1 Nilai UTS	206

Lampiran 5.2 Analisis Statistik Nilai UTS Kelas Eksperimen dan Kontrol	207
Lampiran 5.3 Data <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol	210
Lampiran 5.4 Data <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol	211
Lampiran 5.5 Deskripsi Data <i>Pretest</i> Kemampuan Koneksi Matematis Berdasarkan Kelas	212
Lampiran 5.6 Uji Normalitas Data <i>Pretest</i> Berdasarkan Kelas	213
Lampiran 5.7 Deskripsi Data Skor Awal Kemampuan Koneksi Matematis Berdasarkan <i>Gender</i>	213
Lampiran 5.8 Uji Normalitas Data <i>Pretest</i> Berdasarkan <i>Gender</i>	214
Lampiran 5.9 Uji Anova Dua Jalur Data <i>Pretest</i>	214
Lampiran 5.10 Deskripsi Data <i>N-Gain</i> Kemampuan Koneksi Matematis Berdasarkan Kelas	215
Lampiran 5.11 Uji Normalitas Data <i>N-Gain</i> Berdasarkan Kelas	216
Lampiran 5.12 Uji Homogenitas Data <i>N-Gain</i> Berdasarkan Kelas	216
Lampiran 5.13 Deskripsi Data <i>N-Gain</i> Kemampuan Koneksi Matematis Berdasarkan <i>Gender</i>	217
Lampiran 5.14 Uji Normalitas Data <i>N-Gain</i> Berdasarkan <i>Gender</i>	219
Lampiran 5.15 Uji Anova Dua Jalur Data <i>N-Gain</i>	219
Lampiran 5.16 Contoh Pekerjaan Siswa	221
 LAMPIRAN 6 Curriculum Vitae dan Surat-Surat	 224
Lampiran 6.1 Curriculum Vitae	225
Lampiran 6.2 Surat Keterangan Validasi Instrumen Penelitian	226

Lampiran 6.3 Surat Keterangan Tema Skripsi	228
Lampiran 6.4 Surat Penunjukan Pembimbing	229
Lampiran 6.5 Surat Bukti Seminar Proposal	231
Lampiran 6.6 Surat Ijin Penelitian dari Fakultas	232
Lampiran 6.7 Surat Ijin Keterangan Penelitian	233

**PENINGKATAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS MELALUI
PENDEKATAN *OPEN-ENDED* PADA SISWA SMP DITINJAU DARI
PERBEDAAN GENDER**

**Zulaicha Ranum Frastica
08600047**

ABSTRAK

Hasil studi pendahuluan menunjukkan kemampuan koneksi matematis siswa di SMP N 1 Karangpandan masih rendah, hal ini mendorong peneliti untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah (1) Mengetahui bahwa peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* lebih baik dari siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. (2) Mengetahui bahwa peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa laki-laki sama dengan siswa perempuan baik di kelas dengan pembelajaran *open-ended* maupun kelas konvensional. (3) Mengetahui bahwa ada interaksi antara peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol dengan *gender*.

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen dengan *the non-equivalent control group design*. Variabel bebas berupa pembelajaran matematika dengan pendekatan *open-ended* dan perbedaan *gender*, variabel terikat yaitu kemampuan koneksi matematis siswa. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMP Negeri 1 Karangpandan kelas VIII tahun ajaran 2012/2013. Sampel pada penelitian ini yaitu kelas VIII D sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII E sebagai kelas kontrol. Metode pengumpulan data dilakukan dengan teknik tes. Data yang dianalisis dalam penelitian ini adalah gain, pengujian dilakukan dengan bantuan *Mixrosoft Excel 2007* dan *software SPSS 16*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara keseluruhan nilai rata-rata *n-gain* tes kemampuan koneksi matematis siswa kelas eksperimen lebih meningkatkan dari nilai rata-rata *n-gain* siswa kelas kontrol. Siswa laki-laki memiliki kemampuan koneksi matematis yang sama dengan siswa perempuan. Tidak ada interaksi antara kemampuan koneksi matematis siswa pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol dengan *gender*.

Kata kunci: pendekatan *open ended*, kemampuan koneksi matematis, dan *gender*.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern. Selain itu, matematika juga memiliki peranan penting dalam berbagai disiplin ilmu serta memiliki peranan untuk mengembangkan daya pikir manusia. Perkembangan pesat di bidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini juga dilandasi oleh perkembangan matematika di bidang teori bilangan, aljabar, analisis, teori peluang, dan matematika diskrit. Untuk menguasai dan menciptakan teknologi di masa depan, diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini (Much Masykur dan Abdul Halim, 2009: 52).

Matematika adalah ilmu tentang struktur yang terorganisasikan, sebab berkembang mulai dari unsur yang tidak terdefiniskan, ke unsur yang didefinisikan, ke postulat atau aksioma, lalu ke teorema. Sebagai sebuah struktur matematika terdiri dari beberapa komponen yang membentuk sistem yang saling berhubungan dan terorganisir dengan baik (Ibrahim dan Suparni, 2008: 9).

Materi dalam matematika memiliki keterkaitan antara satu unit dengan unit yang lain, oleh karena itu kemampuan seseorang dalam mengkoneksikan antar unit sangat diperlukan dalam memecahkan masalah matematika. Mata pelajaran matematika diberikan pada peserta didik sejak dari sekolah dasar sekolah menengah pertama, sekolah menengah atas, hingga perguruan tinggi.

Hal ini tentu memiliki tujuan agar peserta didik mampu berpikir kritis, logis, kreatif, serta mampu mengkaitkan masalah-masalah matematika yang sedang dihadapinya.

Tinggi rendahnya kemampuan siswa mengkoneksikan masalah-masalah matematika menjadi salah satu indikator penting pada pengajaran matematika di sekolah, khususnya sekolah menengah pertama. Untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika pada siswa harus memperhatikan faktor internal dan eksternal. Faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam diri siswa, misalnya kemampuan intelektual. Faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar siswa, misalnya pendekatan pembelajaran yang dipergunakan oleh guru dalam menyampaikan materi pada pelajaran matematika.

Kegiatan belajar mengajar di kelas khususnya pada saat pelajaran matematika masih memiliki beberapa kendala. Diantaranya adalah kegiatan belajar yang masih bersifat *teacher centered* yang menjadikan guru sebagai pusat atau sumber pembelajaran di kelas, sedangkan siswa sebagai objek pembelajaran. Kegiatan pembelajaran yang bersifat *teacher centered* juga lebih berorientasi pada hasil belajar dan menyampingkan proses dari belajar itu sendiri. Pembelajaran *teacher center* akan menjadikan proses belajar menjadi kurang bermakna bagi siswa, kekuatan memori materi yang telah diajarkan oleh gurupun tidak akan bertahan dalam waktu yang lama, selain itu siswa juga kurang dapat mengembangkan ilmunya.

Proses pembelajaran setidaknya memiliki dua komponen utama yang terlibat yaitu siswa dan guru. Keyakinan siswa dan guru tentang matematika tentu sangat berpengaruh terhadap proses pembelajaran matematika itu sendiri. Kebanyakan siswa berkeyakinan bahwa masalah matematika hanya memiliki satu jawaban benar dan hanya ada satu cara yang benar untuk menyelesaikan masalah matematika. Cara itu biasanya adalah cara yang sering diajarkan guru di kelas. Padahal pada kenyataannya ada suatu masalah matematika yang dapat memiliki banyak penyelesaian. Memberikan kebebasan siswa untuk menemukan sendiri penyelesaian masalahnya akan meningkatkan kemampuan siswa serta memberikan pengalaman belajar yang lebih lama tertanam pada siswa.

Menurut Erman Suherman (2001: 123) guru matematika seringkali merasa kesulitan dalam menjelaskan kepada siswa cara menyelesaikan masalah matematika. Kesulitan itu lebih disebabkan oleh pandangan yang menyatakan bahwa jawaban akhir dari suatu permasalahan merupakan tujuan utama dari pembelajaran. Prosedur siswa dalam menyelesaikan permasalahan kurang bahkan tidak diperhatikan oleh guru karena pembelajaran terlalu berorientasi pada kebenaran jawaban akhir. Padahal perlu kita sadari bahwa proses penyelesaian suatu masalah yang dikemukakan siswa merupakan tujuan utama dalam pemecahan masalah matematika.

SMP N 1 Karangpandan merupakan salah satu sekolah menengah pertama yang berada di Kabupaten Karanganyar, Surakarta. SMP N 1 Karangpandan memiliki 18 kelas dengan rata-rata jumlah siswa adalah 35

orang. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP N 1 Karangpandan tahun ajaran 2011/2012. Pihak sekolah merekomendasikan kelas VIII D sebagai sampel untuk studi pendahuluan, dengan pertimbangan kelas VIII D telah mewakili kemampuan akademik SMP N 1 Karangpandan. Studi pendahuluan yang peneliti lakukan pada tanggal 2 April 2012, memperoleh hasil bahwa pada indikator koneksi antar topik matematika dan indikator koneksi dengan dunia nyata menunjukkan kemampuan koneksi matematis yang rendah, sedangkan indikator koneksi dengan disiplin ilmu lain menunjukkan kemampuan koneksi yang sedang (*Perhitungan selengkapnya dalam lampiran 1.5*). Terjadinya perbedaan yang signifikan antara dua indikator yang rendah dan satu indikator yang tinggi disebabkan karena siswa belum terbiasa mengerjakan soal koneksi antar topik matematika dan koneksi dengan dunia nyata serta jarang mendapatkannya dalam pembelajaran. Hal tersebut membuat peneliti tertarik untuk bereksperimentasi menggunakan pendekatan *open-ended* untuk mengetahui peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa SMP N 1 Karangpandan ditinjau dari perbedaan *gender*.

Selain itu Erman Suherman (2001: 124) menyatakan bahwa pendekatan pembelajaran merupakan salah satu faktor yang penting untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa, sehingga diperlukan adanya pendekatan baru yang tepat dalam pelaksanaan pembelajaran matematika di kelas. Pembelajaran matematika hendaknya mengupayakan agar siswa dapat memahami ide-ide atau konsep-konsep abstrak yang tersusun secara hirarkis pada materi matematika. Pendekatan *open-ended* adalah pendekatan dalam

pembelajaran yang mampu menjadi solusi dari permasalahan yang sering dihadapi guru dan siswa di kelas. Pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* biasanya dimulai dengan memberikan masalah terbuka kepada siswa. Kegiatan pembelajaran harus membawa siswa dalam menjawab permasalahan dengan banyak cara sehingga mengundang potensi intelektual dan pengalaman siswa dalam menemukan sesuatu yang baru.

Keberagaman cara penyelesaian dan jawaban dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan *open-ended* akan mendorong respon yang luas dari siswa dalam memecahkan suatu masalah matematika. Guru yang menerapkan pendekatan *open-ended* dalam pembelajaran matematika perlu memikirkan prediksi respon siswa atas masalah yang diberikan guru serta antisipasinya, hal ini perlu dilakukan untuk memperlancar jalannya proses pembelajaran matematika.

Kemampuan pemecahan masalah matematika dapat diperoleh siswa dengan membiasakan siswa mengerjakan soal pemecahan masalah. Semakin siswa berpengalaman dalam memecahkan beragam masalah, semakin baik pula kemampuan pemecahan masalah siswa. Akan lebih baik apabila siswa tidak hanya dilatih untuk menggunakan satu strategi dalam memecahkan masalah, akan tetapi siswa diberikan kebebasan untuk melakukan dugaan dan pembuktian sendiri berdasarkan konsep-konsep matematika yang dimilikinya. Siswa hendaknya memiliki keterampilan untuk memilih sendiri strategi dan cara apa yang tepat untuk masalah matematika yang dihadapinya, siswa juga hendaknya dapat menggunakan strategi dan cara tersebut pada beragam

masalah yang melibatkan konteks yang berbeda dan bagian yang berbeda dari matematika.

Dalam rangka untuk mengoptimalkan pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* yang dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa, guru juga perlu memperhatikan respon siswa yang ditinjau dari perbedaan gender. Eric Jensen (2008: 81) menyatakan bahwa perbedaan-perbedaan hormonal pada laki-laki dan perempuan punya andil dalam perbedaan beberapa pembelajaran, dan sudah pasti mempengaruhi suasana hati dan motivasi. Sedangkan menurut Graham Richards (2010: 303) seksualitas merujuk pada orientasi dan preferensi seksual seseorang, sedangkan *gender* merujuk pada identitas biologis sebagai laki-laki, perempuan, atau hemaprodit. Dewasa ini guru memberikan perlakuan yang sama kepada siswa-siswanya, baik siswa laki-laki maupun siswa perempuan dengan azas kesetaraan *gender*. Tentu saja kesetaraan gender pada pembelajaran sangatlah penting, tetapi perlakuan yang sama mungkin adalah hal yang tidak sesuai. Anak laki-laki dan perempuan umumnya berkembang pada kecepatan yang berbeda dan variasi yang lebih banyak di lintas gender daripada dalam satu kelompok *gender*.

Dari pengamatan peneliti saat melakukan studi pendahuluan, peneliti menemukan bahwa kebanyakan siswa laki-laki memilih untuk duduk di bangku belakang saat pembelajaran di kelas. Hal ini menarik bagi peneliti, karena posisi duduk siswa juga mempengaruhi prestasi siswa itu sendiri. Dalam penelitian ini perbedaan *gender* akan diteliti sebagai indikator yang

mempengaruhi peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa melalui pendekatan *open-ended* dipertimbangkan oleh peneliti.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka identifikasi permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Pembelajaran matematika di SMP N 1 Karangpandan masih menerapkan pembelajaran yang bersifat *teacher centered* dan menggunakan tipe soal tertutup.
2. Kemampuan koneksi matematis siswa di SMP N 1 Karangpandan dalam pembelajaran matematika masih rendah.
3. Pembelajaran matematika di kelas perlu adanya inovasi pembelajaran dan siswa perlu diberikan kebebasan untuk memilih strategi dan cara untuk memecahkan masalah matematika.
4. Posisi duduk siswa mempengaruhi prestasi siswa itu sendiri, biasanya sebagian besar siswa laki-laki memilih untuk duduk di bangku belakang saat mengikuti proses pembelajaran.

C. Batasan Masalah

Agar masalah yang dikaji tidak meluas, maka dalam penelitian ini penulis memfokuskan untuk mengetahui peningkatan kemampuan koneksi matematis melalui pendekatan *open-ended* pada siswa SMP ditinjau dari perbedaan *gender*. Penelitian ini dilaksanakan di kelas VIII SMP N 1 Karangpandan dengan materi Teorema Pythagoras.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah, dan batasan masalah yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Apakah kemampuan koneksi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* lebih tinggi dari siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?
2. Apakah kemampuan koneksi matematis siswa laki-laki sama dengan siswa perempuan baik di kelas dengan pembelajaran *open-ended* maupun kelas konvensional?
3. Apakah ada interaksi antara kemampuan koneksi matematis siswa pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol dengan *gender*?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah:

1. Mengetahui bahwa kemampuan koneksi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* lebih tinggi dari siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
2. Mengetahui bahwa kemampuan koneksi matematis siswa laki-laki sama dengan siswa perempuan baik di kelas dengan pembelajaran *open-ended* maupun kelas konvensional.
3. Mengetahui bahwa ada interaksi antara kemampuan koneksi matematis siswa pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol dengan *gender*.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Praktis

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memberi sumbangan dalam pembelajaran matematika, terutama pada peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII SMP N 1 Karangpandan.

2. Manfaat Teoritis

- a. Bagi pendidik, diharapkan penelitian ini dapat memberikan alternatif pendekatan pembelajaran baru untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa, khususnya siswa di SMP N 1 Karangpandan.
- b. Bagi siswa, dapat memberikan pengalaman pembelajaran matematika yang bervariasi kepada siswa serta dengan pendekatan *open-ended* diharapkan siswa dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematisnya.
- c. Bagi peneliti, dapat memotivasi dan menambah wawasan untuk melakukan dan atau mengembangkan penelitian dalam memajukan dunia pendidikan, khususnya pembelajaran matematika. Selain itu juga untuk memberikan motivasi untuk berinovasi dalam proses pembelajaran serta menambah kesiapan dalam mengajar.
- d. Bagi peneliti lain, memberikan informasi tentang pelaksanaan pembelajaran matematika dengan pendekatan *open-ended* yang dibandingkan dengan pembelajaran konvensional untuk mengetahui

peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa SMP ditinjau dari perbedaan *gender*.

G. Definisi Operasional

Definisi operasional dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Peningkatan dalam penelitian ini diketahui dari skor *normalized gain* (*g*) yaitu :

$$g = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maks} - \text{skor pretest}}$$

Peningkatan kemampuan koneksi matematis kemudian dibandingkan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

2. Kemampuan koneksi matematis yaitu meliputi mencari hubungan antar topik matematika, hubungan matematika dengan disiplin ilmu lain atau mata pelajaran lain, dan hubungan matematika dengan kehidupan sehari-hari atau dunia nyata. Koneksi dimunculkan dengan melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran.
3. Pendekatan *open-ended* pada pembelajaran matematika proses pembentukan pola pikir siswa untuk menguasai makna ilmu mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu sama lainnya, selain itu mempelajari matematika berfungsi untuk membantu manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan sosial, ekonomi, dan alam, serta hubungan dalam interaksi dengan lingkungannya yang dipelajari sebagai hasil pengalamannya sendiri. Pembelajaran matematika diformulasikan memiliki multi jawaban yang benar dan juga disebut dengan problem tak lengkap. Tujuan utama siswa diberikan pembelajaran dengan pendekatan

open-ended bukanlah untuk mendapatkan jawaban benar, tetapi lebih menekankan pada cara bagaimana sampai pada suatu jawaban.

4. *Gender* adalah dimensi sosiokultural dan psikologis dari siswa laki-laki dan siswa perempuan.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis terhadap uji yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

Profil perbedaan peningkatan tersebut sebagai berikut.

Rata-rata peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa pada kelas eksperimen adalah 0,51 lebih tinggi secara signifikan dibandingkan dengan kelas kontrol yaitu 0,12. Variansi data *n-gain* kelas eksperimen memiliki variansi 0,09 dan kelas kontrol variansinya 0,01, sehingga skor peningkatan kemampuan koneksi matematis pada kelas eksperimen lebih heterogen dari pada kelas kontrol.

2. Tidak ada perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis antara siswa laki-laki dan siswa perempuan

Profil perbedaan peningkatan tersebut sebagai berikut.

Rata-rata peningkatan kemampuan koneksi matematis pada siswa laki-laki adalah 0,27 tidak berbeda secara signifikan dengan siswa perempuan yang memiliki rata-rata 0,36. Variansi data *n-gain* siswa laki-laki adalah 0,07 dan siswa perempuan variansinya 0,11, sehingga skor peningkatan kemampuan koneksi matematis pada siswa perempuan lebih heterogen dari pada siswa laki-laki.

3. Tidak terdapat interaksi antara kemampuan koneksi matematis siswa pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol dengan *gender*

Profil perbedaan peningkatan tersebut sebagai berikut.

Berdasarkan hasil pengujian menggunakan *software SPSS 16*, diperoleh nilai probabilitas (*Sig.*) $0,40 > 0.05$ maka H_0 diterima atau tidak ada interaksi antara kemampuan koneksi matematis siswa pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol dengan *gender*. Dengan kata lain, dapat disimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematis pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol tidak dipengaruhi oleh perbedaan *gender*.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, peneliti menyampaikan saran sebagai berikut.

1. Pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* perlu terus dikembangkan pada materi lain yang relevan dengan pendekatan pembelajaran ini.
2. Perlu adanya penelitian lebih lanjut sebagai pengembangan dari penelitian ini untuk mengetahui kemampuan-kemampuan matematika yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, Mohammad. 1987. *Penelitian Kependidikan Prosedur dan Strategi*. Bandung: Angkasa
- Ali, Mohammad. 2011. *Memahami Riset Prilaku dan Sosial*. Bandung: CV. Pustaka Cendikia Utama
- Arikunto, Suharsimi. 2002. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: RinekaCipt
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan: Edisi Revisi Cetakan Kesebelas*. Jakarta: Bumi Aksara
- Arliana, Nur. 2009. (Skripsi yang brjudul: *Upaya Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematika siswa Kelas IX SMP N 4 Depok Sleman melalui Pembelajaran Dengan Pendekatan Open-Ended*, Universitas Negeri Yogyakarta)
- Heinemann. 2008. *Why Use Open-Ended Question?* [online] tersedia di <http://books.heinemann.com/math/reasons.cfm> diakses pada tanggal 19 Mei 2012
- Herdian. 2010. *Kemampuan Koneksi Matematika Siswa* [online] tersedia di <http://herdy07.wordpress.com/2010/05/27/kemampuan-koneksi-matematik-siswa/> diakses pada tanggal 16 Mei 2012
- Herman Hudojo. 2001. *Pembelajaran Menurut Pandangan Konstruktivisme*. (Makalah Semlok Konstruktivisme sebagai Rangkaian Kegiatan Piloting JICA. FMIPA UM)
- Ibrahim dan Suparni. 2008. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Sukses Offset
- Ibrahim. 2009. *HO Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika*. Yogyakarta: Program Studi Pendidikan Matematika Fak.Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga
- Illich, Ivan. *Matinya Gender*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar Offset
- Jensen, Eric. 2008. *Brain-Based Learning (Pembelajaran Berbasis Kemampuan Otak): Cara Baru dalam Pengajaran dan Pelatihan Edisi Revisi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Jihad, Asep dan Abdul Haris. 2008. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multipresindo

- Jogiyanto. 2006. *Pembelajaran Metode Kasus: untuk Dosen dan Mahasiswa*. Yogyakarta: Andi Offset
- Kerlinger, Fred N.. 2006. *Asas-Asas Penelitian Behavioral*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Kusuma, Mega. 2011. (Skripsi yang berjudul: *Upaya Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Kelas VIII A SMP N 15 Yogyakarta melalui Model Pembelajaran Learning Cycle "5E"*, Universitas Negeri Yogyakarta)
- Linche, Aries, dan Bernadette N. Setiadi. 2011. *Psikologi Eksperimen*. Jakarta: PT Indeks
- Mahmudi, Ali. 2008. *Mengembangkan Soal Terbuka (Open-Ended Problem) dalam Pembelajaran Matematika*, (Makalah Disampaikan Pada Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika yang Diselenggarakan oleh Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY Yogyakarta Jumat, 28 Nopember 2008)
- Meltzer, David E.. 2002. *The Relationship Between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gains in Physics: A Possible "Hidden Variable" in Diagnostic Pretest Scores*. Iowa: Iowa State University.
- Much. Masykur dan Abdul H F. 2009. *Mathematical Intelegence: Cara Cerdas Melatih Otak dan Menanggulangi Kesulitan Belajar*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media
- Nurhaeni, Ismi D. A.. 2009. *Kebijakan Publik Pro Gender*. Surakarta: LPP UNS dan UNS Press
- Richards, Graham. 2010. *Psikologi: Serial Konsep-Konsep Kunci*. Yogyakarta: Baca!
- Santrock, John W.. 2009. *Psikologi Pendidikan Edisi 3 Buku 1*. Jakarta: Salemba Humanika
- Shobron, Sudarno. 2003. *Studi Islam 3*. Surakarta: Lembaga Studi Islam (LSI) UMS
- Sihite, Romany. 2007. *Perempuan, Kesetaraan, dan keadilan*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Suherman, Erman. (dkk.). 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA-FPMIPA

- Suherman, Erman. 2008. *Model Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Kompetensi Siswa*. [online] tersedia di http://educare.e-fkipunla.net/index.php?option=com_content&task=view&id=60&Itemid=7 diakses pada tanggal 8 Mei 2012
- Sukardi. 2010. *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Surapranata, Sumarna. 2004. *Analisis, Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes Implementasi Kurikulum 2004*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Syaban, Mumun. 2008. *Menumbuhkembangkan Daya Matematis Siswa*. [online] tersedia di http://educare.e-fkipunla.net/index.php?option=com_content&task=view&id=62 diakses pada tanggal 8 Mei 2012
- The National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM
- Widhiarso, Wahyu. 2010. *Asumsi-Asumsi dalam Pengujian ANOVA*. [online] tersedia di <http://blog.ugm.ac.id/2010/08/15/asumsi-asumsi-dalam-pengujian-anova/> diakses pada tanggal 1 Januari 2013
- Widyatama, Rendra. 2006. *Bias Gender dalam Iklan televisi*. Yogyakarta: Media Pressindo
- Winarsunu, Tulus. 2006. *Statistik dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang

Lampiran 1

Pra Penelitian

Lampiran 1.1 Kisi-kisi Soal Studi Pendahuluan

Lampiran 1.2 Soal Studi Pendahuluan

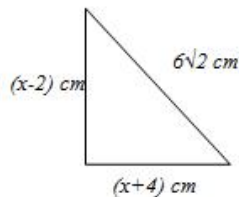
Lampiran 1.3 Alternatif Penyelesaian

Lampiran 1.4 Pedoman Penskoran Studi Pendahuluan

Lampiran 1.5 Data Hasil Studi Pendahuluan

Lampiran 1.1

KISI-KISI SOAL

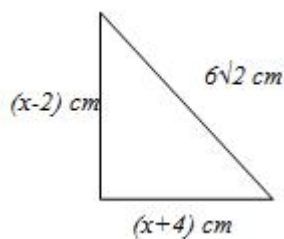
No soal	Indikator Kemampuan Koneksi Matematis	Indikator Soal	Soal	Skor
1	Koneksi antar topik matematika	Peserta didik dapat menentukan luas segitiga dengan mengaplikasikan rumus pythagoras	Tentukan luas segitiga di bawah ini! 	0-40
2	Koneksi dengan disiplin ilmu lain (bidang studi lain)	Peserta didik dapat mengidentifikasi keterkaitan antara t dan h , kemudian dapat menentukan nilai h tersebut.	Sebuah bola dilempar vertikal ke atas. Ketinggian bola setelah t detik dinyatakan dengan rumus $h(t) = 25t - 5t^2$. Berapakah tinggi bola setelah 3 detik?	0-30
3	Koneksi dengan dunia nyata atau kehidupan sehari-hari	Peserta didik dapat mengidentifikasi keterkaitan antara jarak yang ditempuh doni, banyaknya putaran, dan besarnya uang sewa	Doni akan menyewa mobil gokart di kids fun. Dengan tarif sewa Rp 15.000,00 per putaran. Panjang lintasan untuk sekali putaran adalah 2,5 km. Doni mengendarai mobil gokart dengan kecepatan rata-rata 60 km/jam selama 20 menit. Berapakah uang sewa yang harus dibayarkan oleh Doni?	0-30

Lampiran 1.2

PETUNJUK.

1. Kerjakan soal-soal berikut dengan penuh percaya diri.
2. Kerjakan mulai dari soal yang kalian anggap mudah terlebih dahulu.
3. Waktu untuk mengerjakan adalah 30 menit.
4. Selamat mengerjakan ^^

1. Tentukan luas segitiga di bawah ini !



2. Sebuah bola dilempar vertikal ke atas. Ketinggian bola setelah t detik dinyatakan dengan rumus $h(t) = 25t - 5t^2$. Berapakah tinggi bola setelah 3 detik?
3. Doni akan menyewa mobil gokart di kids fun. Dengan tarif sewa Rp 15.000,00 per putaran. Panjang lintasan untuk sekali putaran adalah 2,5 km. Doni mengendarai mobil gokart dengan kecepatan rata-rata 60 km/jam selama 20 menit. Berapakah uang sewa yang harus dibayarkan oleh Doni?

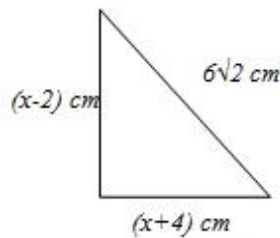


~Good Luck~

Lampiran 1.3

**ALTERNATIF PENYELESAIAN
TES KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS**

1. Diket:



Misalkan: $a = 6\sqrt{2} \text{ cm}$

$$b = (x-2) \text{ cm}$$

$$c = (x+4) \text{ cm}$$

dengan mempergunakan rumus pythagoras

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

$$(6\sqrt{2})^2 = (x-2)^2 + (x+4)^2$$

$$36 \cdot 2 = x^2 - 4x + 4 + x^2 + 8x + 16$$

$$72 = 2x^2 + 4x + 20 \text{ (kedua ruas dibagi 2)}$$

$$36 = x^2 + 2x + 10 \text{ (kedua ruas dikurangi 10)}$$

$$26 = x^2 + 2x$$

$$x^2 + 2x = 26 \dots\dots\dots (i)$$

$$\text{Luas segitiga} = \frac{1}{2} b \cdot c$$

$$= \frac{1}{2} (x-2) (x+4)$$

$$= \frac{1}{2} (x^2 + 2x - 8)$$

(substitusikan (i) ke dalam persamaan)

$$= \frac{1}{2} (26 - 8)$$

$$= \frac{1}{2} (18)$$

$$= 9 \text{ cm}^2$$

Jadi, luas segitiga adalah 9 cm^2

2. Diketahui :

$$t = 3 \text{ detik}$$

$$h(t) = 25t - 5t^2$$

Ditanyakan :

$$h(t) \text{ bola saat } t = 3 \text{ ??}$$

Jawab :

$$\begin{aligned} h(t) &= 25t - 5t^2 \\ &= 25(3) - 5(3^2) \end{aligned}$$

$$= 75 - 5(9)$$

$$= 75 - 45$$

$$= 30 \text{ meter}$$

Jadi, tinggi bola saat 3 detik adalah 30 meter.

3. Diket :

Sewa : Rp 15.000,00

Jarak lintasan : 2,5 km

Kecepatan (v) : 60 km/jam

Waktu (t) : 20 menit = $\frac{20}{60}$ jam = $\frac{1}{3}$ jam

Ditanya : Besar uang sewa?

Jawab :

Jarak yang ditempuh Doni (s) = kecepatan (v) x waktu (t)

$$= 60 \text{ km/jam} \times \frac{1}{3} \text{ jam}$$

$$= 20 \text{ km}$$

$$\text{Banyak putaran} = \frac{\text{jarak yang ditempuh Doni}}{\text{jarak lintasan}}$$

$$= \frac{20}{2,5}$$

$$= 8 \text{ kali putaran}$$

Besar uang sewa = banyak putaran x sewa per putaran

$$= 8 \times \text{Rp } 15.000,00$$

$$= \text{Rp } 120.000,00$$

Jadi, besar uang sewa gokart yang harus dibayarkan oleh Doni adalah Rp

120.000,00

Lampiran 1.4**PEDOMAN PENSKORAN****1. Indikator : Koneksi antar topik matematika**

Presentase	Skor	Keterangan
0%	0	Siswa tidak mampu menyebutkan rumus phytagoras
33%	13,2	Siswa mampu menyebutkan rumus phytagoras
66%	26,5	Siswa mampu menggunakan rumus phytagoras dengan langkah yang benar sampai menghasilkan persamaan $x^2+2x = 26$ (i)
100%	40	Siswa mampu menentukan luas segitiga dengan mensubsitusikan persamaan (i) dengan langkah yang tepat

2. Indikator : Koneksi dengan disiplin ilmu lain (bidang studi lain)

Presentase	Skor	Keterangan
0%	0	Siswa tidak mampu menentukan nilai $t=3$
33%	9,9	Siswa mampu menentukan nilai $t=3$
66%	19,8	Siswa mampu menentukan hubungan antara t dengan persamaan $h = 25t - 5t^2$
100%	30	Siswa mampu mensubsitusikan nilai $t=3$ terhadap $h = 25t - 5t^2$ dan langkahnya tepat

3. Indikator : Koneksi dengan dunia nyata atau kehidupan sehari-hari

Presentase	Skor	Keterangan
0%	0	Siswa tidak mampu menentukan jarak yang ditempuh Doni
33%	9,9	Siswa mampu menentukan jarak yang ditempuh Doni
66%	19,8	Siswa mampu menentukan banyak putaran yang dilalui Doni
100%	30	Siswa mampu menentukan berapa uang sewa yang harus dibayarkan oleh Doni

Lampiran 1.5

Hasil Studi Pendahuluan
Tes Kemampuan Koneksi Matematis

NO	NAMA	SOAL 1	SOAL 2	SOAL 3	NILAI TOTAL
1	Aan ariyanto	0	30	9.9	39.9
2	Adik Eko N	0	30	9.9	39.9
3	Agung Wibowo	0	30	9.9	39.9
4	Ahmad Bashori	0	30	9.9	39.9
5	Ahan Nurjayanto	0	30	9.9	39.9
6	Aynun Rizky	0	0	0	0
7	Danis Eko S	0	19.8	0	19.8
8	Deny Setiawan	0	30	0	30
9	Dwi Romli R	0	19.8	0	19.8
10	Edi Triyanto	0	19.8	0	19.8
11	Eko Prasetyo	0	30	0	30
12	Endah Kisni R	0	19.8	0	19.8
13	Erni Wahyu M	0	30	0	30
14	Irfan Noto S	0	19.8	0	19.8
15	Jimmy Bagus C	0	30	9.9	39.9
16	Kartika Yuni f	0	0	0	0
17	Kiki amalia	0	30	0	30
18	Komar Rudin	0	19.8	0	19.8
19	Levi Nurulia	0	19.8	0	19.8
20	Lilis Haryanti	0	19.8	0	19.8
21	Mul Pujiyanto	0	30	9.9	39.9
22	Nanda Martiya W	0	19.8	0	19.8
23	Nur Fairus M	0	9.9	0	9.9
24	Qoirul Huda R	0	30	9.9	39.9
25	Qomariyah	-	-	-	-
26	Rara Suci R	0	0	0	0
27	Ravita Janingrum	0	19.8	0	19.8
28	Risqi Agung N	0	30	9.9	39.9
29	Rizqi Khumairah	0	30	0	30
30	Syahrul Romadhani	0	19.8	0	19.8
31	Tri Wahyuningsih	0	30	0	30
32	Ulfia Istikhomah	0	19.8	0	19.8
33	Waliudin	0	19.8	0	19.8
34	Willa Anggraini	0	19.8	0	19.8
35	Yeni Yuli H	0	19.8	0	19.8

36	Yosi Fandrianto	0	19.8	0	19.8
37	Yuni Aswari	0	19.8	0	19.8
38	Arif Wahyudi	0	19.8	0	19.8
Skor rata-rata		0	22.06216	2.408108	24.47027027
Skor rata-rata dalam persen		0	73.54054	0.08027	0.244702703
Kategori tiap indikator		RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH

Kategori Kemampuan Koneksi Matematis	
Skor	Kategori
Skor < 55%	RENDAH
$55\% \leq \text{Skor} < 75\%$	SEDANG
Skor > 75%	TINGGI

Lampiran 2

Instrumen Penelitian

- Lampiran 2.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen Pertemuan 1
- Lampiran 2.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen Pertemuan 2
- Lampiran 2.3 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen Pertemuan 3
- Lampiran 2.4 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen Pertemuan 4
- Lampiran 2.5 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol Pertemuan 1
- Lampiran 2.6 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol Pertemuan 2
- Lampiran 2.7 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol Pertemuan 3
- Lampiran 2.8 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol Pertemuan 4
- Lampiran 2.9 Lembar Kerja Siswa 1
- Lampiran 2.10 Pembahasan Lembar Kerja Siswa 1
- Lampiran 2.11 Lembar Kerja Siswa 2
- Lampiran 2.12 Pembahasan Lembar Kerja Siswa 2
- Lampiran 2.13 Lembar Kerja Siswa 3
- Lampiran 2.14 Pembahasan Lembar Kerja Siswa 3
- Lampiran 2.15 Lembar Kerja Siswa 4
- Lampiran 2.16 Pembahasan Lembar Kerja Siswa 4

Lampiran 2.1

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah : SMP N 1 KARANGPANDAN
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Teorema Pythagoras
 Kelas / Semester : VIII (Delapan) / I
 Pertemuan ke : I (Satu)
 Alokasi Waktu : 80 Menit

I. Standar Kompetensi

5. Menggunakan Teorema Pythagoras dalam pemecahan masalah

II. Kompetensi Dasar

5.1 Menggunakan Teorema Pythagoras untuk menentukan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku

III. Indikator

- 5.1.1 Menghitung Luas Persegi dan Luas Segitiga
 5.1.2 Menemukan Teorema Pythagoras

IV. Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran yaitu siswa dapat:

1. Menentukan penyelesaian permasalahan yang berkenaan dengan luas persegi dan segitiga
2. Menemukan teorema pythagoras dengan persegi-persegi

Karakter siswa yang diharapkan : Disiplin

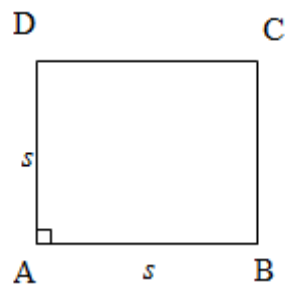
Rasa hormat dan perhatian

Tekun Tanggung jawab

Percaya Diri

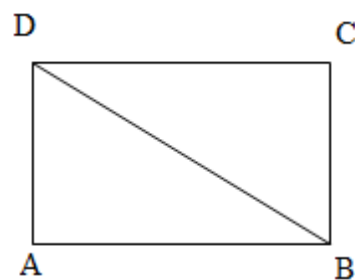
V. Materi Pembelajaran**1. Luas Persegi dan Luas Segitiga Siku-siku**

Luas persegi adalah perkalian antara panjang sisi dan panjang sisi.
 Jika luas persegi adalah L , sedangkan sisi persegi dilambangkan dengan s maka:



Luas persegi yaitu

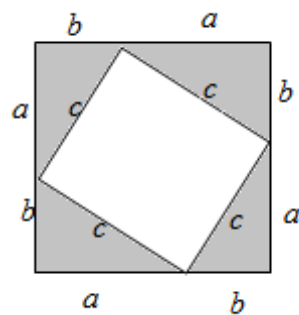
$$\begin{aligned} L &= \text{sisi} \times \text{sisi} \\ L &= AB \times BC \\ L &= s \times s \\ L &= s^2 \end{aligned}$$



Luas segitiga siku-siku yaitu :

$$\begin{aligned} L &= \frac{1}{2} \times \text{luas persegi} \\ L &= \frac{1}{2} \times p \times l \\ L &= \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi} \end{aligned}$$

2. Menemukan Teorema Pythagoras



Persegi dengan panjang sisi $(a+b)$ dibuat empat segitiga siku-siku yang identik seperti pada gambar disamping.

$$\text{Luas daerah persegi luar} = 4 \times \text{luas segitiga} + \text{luas persegi dalam}$$

Dengan menjabarkan luas persegi, diperoleh:

$$\text{Luas persegi} = \text{luas daerah persegi luar}$$

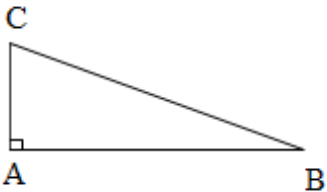
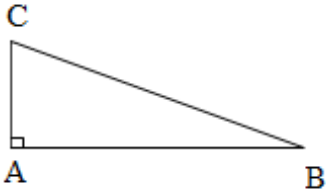
$$\text{sisi} \times \text{sisi} = 4 \times \text{luas segitiga} + \text{luas segitiga dalam}$$

$$(a+b)(a+b) = 4\left(\frac{1}{2}ab\right) + c^2$$

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

$$a^2 + b^2 = c^2 \quad (\text{Teorema Pythagoras})$$

VI. Langkah-langkah Pembelajaran

No	Kegiatan Guru	Kegiatan siswa	Waktu
1	Pendahuluan Guru mengucapkan salam pembuka	Pendahuluan Siswa menjawab salam guru	
	Guru mengkondisikan siswa	Siswa mengkondisikan diri untuk siap menerima pelajaran	
	Guru menjelaskan manfaat setelah mempelajari materi yaitu dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari (misal: mengetahui luas kolam yang berberntuk segitiga siku-siku).	Siswa menjawab pertanyaan guru dan menyimak penjelasan guru.	
	Guru menjelaskan mekanismenya metode pembelajaran yang akan digunakan.	Memperhatikan penyampaian dari guru.	
2	Kegiatan Inti Guru menyajikan permasalahan terbuka	Kegiatan Inti Siswa mencoba mencari penyelesaian dari permasalahan terbuka yang diberikan guru	
	Guru memberikan contoh soal  Diketahui panjang $AB = 15$ cm. Berapakah luas segitiga ABC? Sebelumnya tentukan panjang sisi AC terlebih dahulu, dengan syarat panjang AC berupa bilangan positif.	Siswa mencari penyelesaian dari contoh soal  Diketahui panjang $AB = 15$ cm. Berapakah luas segitiga ABC? Sebelumnya tentukan panjang sisi AC terlebih	

		dahulu, dengan syarat panjang AC berupa bilangan positif.	
	Penemuan hubungan dan sifat-sifat persoalan 1. Guru meminta siswa berdiskusi dengan teman sebangku. 2. Guru membimbing dan memantau siswa dalam menyelesaikan soal. 3. Guru menunjuk meminta siswa untuk mempresentasikan hasil pemikirannya.	Penemuan hubungan dan sifat-sifat persoalan 1. Siswa berdiskusi dengan teman sebangku untuk mencari penyelesaian soal. 2. Siswa mencoba mencari hubungan dari materi untuk menemukan lebih dari satu penyelesaian jawaban. 3. Siswa yang terpilih presentasi di depan kelas dan menjawab pertanyaan apabila ada siswa lain bertanya.	
	Latihan Soal Guru memberi klarifikasi atas jawaban siswa berdasarkan hasil diskusi.	Latihan Soal Siswa menyimak klarifikasi dari guru dan siswa mencatat hasil diskusi.	
3	Kegiatan Penutup Generalisasi Permasalahan Guru memimpin siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dibahas.	Kegiatan Penutup Generalisasi Permasalahan Siswa bersama-sama menyimpulkan materi yang telah dibahas.	
	Guru memberikan salam penutup	Siswa menjawab salam	

VII. Perangkat Pembelajaran

Model : Pembelajaran dengan pendekatan *open-ended*

Metode : Ceramah, diskusi, tanya jawab

Media : White board, spidol, kertas

Sumber Belajar:

- Adinawan, M Cholik dan Sugijono. 2005. *Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta: PT Gelora Aksara Pratama.
- Rahaju, Endah B, dkk. *BSE Contextual Teaching and Learning Matematika SMP Kelas VIII*. Departemen Pendidikan Nasional.
- Simangunsong, Wilson dan Sukino. 2007. *Matematika untuk SMP kelas VIII*. Jakarta: PT Gelora Aksara Pratama

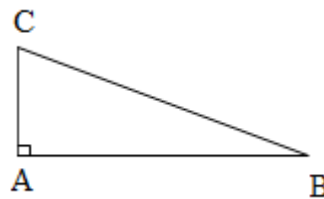
VIII. Penilaian

Teknik : Tertulis

Bentuk Instrumen : Uraian

Kunci Jawaban pada Contoh Soal

Diket:



$AB = 15 \text{ cm}$

Ditanya: Luas segitiga siku-siku ABC?

Jawab:

Cara I

Menghitung Luas segitiga siku-siku jika diketahui panjang kedua sisi siku-siku.

Luas segitiga siku-siku = $\frac{1}{2} \times \text{sisi siku} - \text{siku} \times \text{sisi siku} - \text{siku lainnya}$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{1}{2} \times AB \times AC \\
 &= \frac{1}{2} \times 15 \times 10 \\
 &= 75 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

Luas segitiga siku-siku adalah 75 cm^2 .

Cara II

Mengetahui panjang salah satu sisi siku-siku apabila diketahui luas segitiga siku-siku dan panjang sisi siku-siku lainnya.

Luas segitiga siku-siku = $\frac{1}{2} \times \text{sisi siku} - \text{siku} \times \text{sisi siku} - \text{siku lainnya}$

$$= \frac{1}{2} \times AB \times AC$$

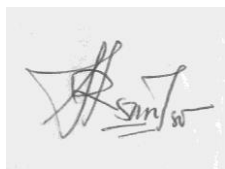
$$= \frac{1}{2} \times 15 \times 20$$

$$= 150 \text{ cm}^2$$

Luas segitiga siku-siku ABC adalah 150 cm²

(*kemungkinan lain dengan jawaban yang sama)

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran



Tri Joko Santoso, S.Pd
NIP. 196905181998021004

Yogyakarta, 1 Oktober 2012
Mahasiswa

Zulaicha Ranum Frastica

Lampiran 2.2**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN****(RPP)**

Sekolah : SMP N 1 KARANGPANDAN

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Teorema Pythagoras

Kelas / Semester : VIII (Delapan) / I

Pertemuan ke : II (Dua)

Alokasi Waktu : 80 Menit

I. Standar Kompetensi

5. Menggunakan Teorema Pythagoras dalam pemecahan masalah

II. Kompetensi Dasar

5.1 Menggunakan Teorema Pythagoras untuk menentukan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku

III. Indikator

5.1.3 Menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika kedua sisi lainnya diketahui

IV. Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran yaitu siswa dapat:

Menentukan penyelesaian permasalahan yang berkenaan dengan menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika kedua sisi lainnya diketahui

Karakter siswa yang diharapkan : Disiplin

Rasa hormat dan perhatian

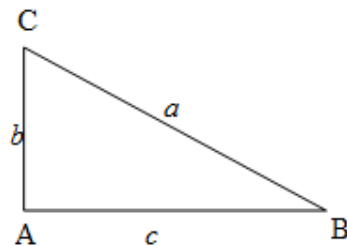
Tekun Tanggung jawab

Percaya Diri

I. Materi Pembelajaran

3. Menggunakan teorema pythagoras untuk menghitung panjang salah satu sisi segitiga siku-siku jika kedua sisi lainnya diketahui

Menggunakan teorema pythagoras untuk menghitung panjang salah satu sisi segitiga siku-siku jika panjang kedua sisi lainnya diketahui.



Jika ABC adalah segitiga siku-siku dengan a panjang sisi miring, sedangkan b dan c panjang sisi siku-sikunya maka berlaku :

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

Pernyataan di atas jika diubah ke bentuk pengurangan menjadi

$$b^2 = a^2 - c^2 \text{ atau}$$

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

II. Langkah-langkah Pembelajaran

No	Kegiatan Guru	Kegiatan siswa	Waktu
1	Pendahuluan	Pendahuluan	
	Guru mengucapkan salam pembuka	Siswa menjawab salam guru	
	Guru mengkondisikan siswa	Siswa mengkondisikan diri untuk siap menerima pelajaran	
	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	Siswa menjawab pertanyaan guru dan menyimak penjelasan guru.	
	Guru menjelaskan manfaat setelah mempelajari materi yaitu dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari (misal: mengetahui jarak	Memusatkan perhatian pada penjelasan guru.	

	terpendek dari sebuah taman yang berbentuk persegi).		
2	Kegiatan Inti Guru menyajikan permasalahan terbuka	Kegiatan Inti Siswa mencoba mencari penyelesaian dari permasalahan terbuka yang diberikan guru	
	Guru memberikan contoh soal Sebuah segitiga siku-siku memiliki panjang sisi 26 cm dan 10 cm. Berapakah panjang satu sisi lainnya?	Siswa mencari penyelesaian dari contoh soal Sebuah segitiga siku-siku memiliki panjang sisi 26 cm dan 10 cm. Berapakah panjang satu sisi lainnya?	
	Penemuan hubungan dan sifat-sifat persoalan 1. Guru meminta siswa berdiskusi dengan teman sebangku. 2. Guru membimbing dan memantau siswa dalam menyelesaikan soal. 3. Guru menunjuk siswa untuk mempresentasikan hasil pemikirannya.	Penemuan hubungan dan sifat-sifat persoalan 1. Siswa berdiskusi dengan teman sebangku untuk mencari penyelesaian soal. 2. Siswa mencoba mencari hubungan dari materi untuk menemukan lebih dari satu penyelesaian jawaban. 3. Siswa yang terpilih presentasi di depan kelas dan menjawab pertanyaan apabila ada siswa lain bertanya.	
	Latihan Soal Guru memberi klarifikasi atas	Latihan Soal Siswa menyimak klarifikasi	

	jawaban siswa berdasarkan hasil diskusi.	dari guru dan siswa mencatat hasil diskusi.	
3	Kegiatan Penutup Generalisasi Permasalahan Guru memimpin siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dibahas.	Kegiatan Penutup Generalisasi Permasalahan Siswa bersama-sama menyimpulkan materi yang telah dibahas.	
	Guru memberikan salam penutup	Siswa menjawab salam	

III. Perangkat Pembelajaran

Model : Pembelajaran dengan pendekatan *open-ended*

Metode : Ceramah, diskusi, tanya jawab

Media : White board, spidol, kertas

Sumber Belajar:

- Adinawan, M Cholik dan Sugijono. 2005. Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII. Jakarta: PT Gelora Aksara Pratama.
- Rahaju, Endah B, dkk. BSE Contextual Teaching and Learning Matematika SMP Kelas VIII. Departemen Pendidikan Nasional.
- Simangunsong, Wilson dan Sukino. 2007. Matematika untuk SMP kelas VIII. Jakarta: PT Gelora Aksara Pratama

IV. Penilaian

Teknik : Tertulis

Bentuk Instrumen : Uraian

Kunci Jawaban pada Contoh Soal

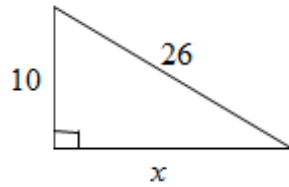
Diket :

Segitiga siku-siku memiliki panjang sisi 26 cm dan 10 cm.

Ditanya :

Berapa panjang satu sisi lainnya?

Jawab :

Cara I

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

Misalnya $c = 26$, $a = 10$, $b = x$

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

$$10^2 + b^2 = 26^2$$

$$100 + b^2 = 676$$

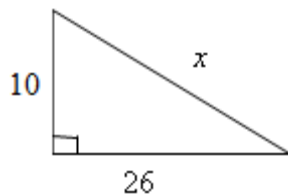
$$b^2 = 676 - 100$$

$$b^2 = 576$$

$$b = 24$$

$$x = 24$$

Jadi, panjang satu sisi lainnya adalah 24 cm.

Cara II

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

Misalnya $a = 10$, $b = 26$, $c = x$

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

$$10^2 + 26^2 = c^2$$

$$100 + 676 = c^2$$

$$776 = c^2$$

$$c^2 = 776$$

$$c = 27,86$$

$$x = 27,86$$

Jadi, panjang satu sisi lainnya adalah 27,86 cm.

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Tri Joko Santoso', with a stylized flourish at the end.

Tri Joko Santoso, S.Pd
NIP. 196905181998021004

Yogyakarta, 1 Oktober 2012
Mahasiswa

Zulaicha Ranum Frastica

Lampiran 2.3**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN****(RPP)**

Sekolah : SMP N 1 KARANGPANDAN

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Teorema Pythagoras

Kelas / Semester : VIII (Delapan) / I

Pertemuan ke : III (Tiga)

Alokasi Waktu : 80 Menit

I. Standar Kompetensi

5. Menggunakan Teorema Pythagoras dalam pemecahan masalah

II. Kompetensi Dasar

5.1 Menggunakan Teorema Pythagoras untuk menentukan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku

III. Indikator

5.1.4 Menentukan jenis segitiga berdasarkan teorema pythagoras

IV. Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran yaitu siswa dapat:

Menentukan penyelesaian permasalahan yang berkenaan dengan menentukan jenis segitiga berdasarkan teorema Pythagoras

Karakter siswa yang diharapkan : Disiplin

Rasa hormat dan perhatian

Tekun Tanggung jawab

Percaya Diri

V. Materi Pembelajaran

4. Kebalikan Teorema Pythagoras untuk Menentukan Jenis Suatu Segitiga

Dalam ΔABC , apabila a adalah sisi hadapan sudut A , b hadapan sudut B , c adalah sisi 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

Kebalikan teorema Pythagoras menyatakan bahwa:

Untuk setiap segitiga, jika kuadrat sisi terpanjang dalam sebuah segitiga sama dengan jumlah kuadrat sisi-sisi lainnya, maka segitiga itu disebut segitiga siku-siku, dengan sudut siku-siku berada di hadapan sisi terpanjang.

Bila diketahui panjang ketiga sisi suatu segitiga, bagaimana caramu menyimpulkan bahwa segitiga tersebut merupakan segitiga siku-siku bukan? Ikuti langkah-langkah berikut.

- a. Gambar tiga buah segitiga lancip ABC dengan ukuran yang berbeda
- b. Dengan bantuan penggaris, ukur panjang setiap sisi pada masing-masing segitiga
- c. Tentukan sisi terpanjang pada masing-masing segitiga
- d. Bandingkan kuadrat sisi terpanjang dan jumlah kuadrat dua sisi yang lainnya untuk masing-masing segitiga
- e. Kesimpulan apa yang diperoleh?
- f. Gambar tiga buah segitiga tumpul ABC dengan ukuran yang berbeda
- g. Dengan bantuan penggaris, ukur panjang setiap sisi pada masing-masing segitiga
- h. Tentukan sisi terpanjang pada masing-masing segitiga
- i. Bandingkan kuadrat sisi terpanjang dan jumlah kuadrat dua sisi yang lainnya untuk masing-masing segitiga.
- j. Kesimpulan apa yang kamu peroleh?

Dengan melihat kuadrat sisi-sisi suatu segitiga, berapa jenis segitiga yang dapat kamu temukan? Jelaskan!

- 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

VI. Langkah-langkah Pembelajaran

No	Kegiatan Guru	Kegiatan siswa	Waktu
1	Pendahuluan Guru mengucapkan salam pembuka	Pendahuluan Siswa menjawab salam guru	
	Guru mengkondisikan siswa	Siswa mengkondisikan diri untuk siap menerima pelajaran	
	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	Siswa menjawab pertanyaan guru dan menyimak penjelasan guru.	
	Guru menjelaskan manfaat setelah mempelajari materi yaitu dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari (misal: mengetahui jenis segitiga).	Memusatkan perhatian pada penjelasan guru.	
2	Kegiatan Inti Guru menyajikan permasalahan terbuka	Kegiatan Inti Siswa mencoba mencari penyelesaian dari permasalahan terbuka yang diberikan guru	
	Guru memberikan contoh soal Apakah segitiga yang berukuran 4 cm, 3 cm, dan 5 cm merupakan segitiga lancip?	Siswa mencari penyelesaian dari contoh soal Apakah segitiga yang berukuran 4 cm, 3 cm, dan 5 cm merupakan segitiga lancip?	
	Penemuan hubungan dan sifat-sifat persoalan 1. Guru meminta siswa berdiskusi dengan teman sebangku. 2. Guru membimbing dan memantau	Penemuan hubungan dan sifat-sifat persoalan 1. Siswa berdiskusi dengan teman sebangku untuk mencari penyelesaian soal.	

	siswa dalam menyelesaikan soal. 3. Guru menunjuk siswa untuk mempresentasikan hasil pemikirannya.	2. Siswa mencoba mencari hubungan dari materi untuk menemukan lebih dari satu penyelesaian jawaban. 3. Siswa yang terpilih presentasi di depan kelas dan menjawab pertanyaan apabila ada siswa lain bertanya.	
	Latihan Soal Guru memberi klarifikasi atas jawaban siswa berdasarkan hasil diskusi.	Latihan Soal Siswa menyimak klarifikasi dari guru dan siswa mencatat hasil diskusi.	
3	Kegiatan Penutup Generalisasi Permasalahan Guru memimpin siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dibahas.	Kegiatan Penutup Generalisasi Permasalahan Siswa bersama-sama menyimpulkan materi yang telah dibahas.	
	Guru memberikan salam penutup	Siswa menjawab salam	

VII. Perangkat Pembelajaran

Model : Pembelajaran dengan pendekatan *open-ended*

Metode : Ceramah, diskusi, tanya jawab

Media : White board, spidol, kertas

Sumber Belajar:

- Adinawan, M Cholik dan Sugijono. 2005. Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII. Jakarta: PT Gelora Aksara Pratama.
- Rahaju, Endah B, dkk. BSE Contextual Teaching and Learning Matematika SMP Kelas VIII. Departemen Pendidikan Nasional.
- Simangunsong, Wilson dan Sukino. 2007. Matematika untuk SMP kelas VIII. Jakarta: PT Gelora Aksara Pratama

VIII. Penilaian

Teknik : Tertulis

Bentuk Instrumen : Uraian

Kunci Jawaban pada Contoh Soal

Diket:

Segitiga berukuran 4 cm, 3 cm, dan 5 cm.

Ditanya:

Apakah merupakan segitiga lancip?

Jawab:

Cara I :

Untuk setiap segitiga, jika kuadrat sisi terpanjang dalam sebuah segitiga sama dengan jumlah kuadrat sisi-sisi lainnya, maka segitiga itu disebut segitiga siku-siku, dengan sudut siku-siku berada di hadapan sisi terpanjang.

Sisi miring dari segitiga biasanya merupakan sisi terpanjang, sisi terpanjang dari ketiga sisi adalah 5 cm serta kedua sisi lainnya yaitu 3 cm dan 4 cm.

Misalnya : $a = 5$, $b = 4$, $c = 3$

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

$$\begin{aligned} b^2 + c^2 &= 4^2 + 3^2 \\ &= 16 + 9 \\ &= 25 \end{aligned}$$

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

Cara II :

Sisi miring dari suatu segitiga merupakan sisi terpanjang, sisi terpanjang dari ketiga sisi adalah 5 cm serta kedua sisi lainnya yaitu 3 cm dan 4 cm.

Misalnya : $a = 5$, $b = 4$, $c = 3$

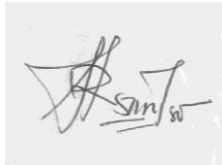
Jika ΔABC merupakan segitiga lancip, maka $a^2 < b^2 + c^2$

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

$$\begin{aligned} b^2 + c^2 &= 4^2 + 3^2 \\ &= 16 + 9 \\ &= 25 \end{aligned}$$

Karena $a^2 = b^2 + c^2$ maka $a^2 < b^2 + c^2$ tidak berlaku, oleh karena itu $\triangle ABC$ bukan merupakan segitiga lancip tetapi merupakan segitiga siku-siku.

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran



Tri Joko Santoso, S.Pd
NIP. 196905181998021004

Yogyakarta, 1 Oktober 2012
Mahasiswa

Zulaicha Ranum Frastica

Lampiran 2.4

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Sekolah : SMP N 1 KARANGPANDAN
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Teorema Pythagoras
 Kelas / Semester : VIII (Delapan) / I
 Pertemuan ke : IV (Empat)
 Alokasi Waktu : 80 Menit

I. Standar Kompetensi

5. Menggunakan Teorema Pythagoras dalam pemecahan masalah

II. Kompetensi Dasar

5.1 Menggunakan Teorema Pythagoras untuk menentukan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku

III. Indikator

5.1.5 Menerapkan Teorema Pythagoras pada Segitiga Siku-Siku dengan Sudut Istimewa

IV. Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran yaitu siswa dapat:

Menentukan penyelesaian permasalahan yang berkenaan dengan penerapan teorema pythagoras pada segitiga siku-siku dengan sudut istimewa

Karakter siswa yang diharapkan : Disiplin

Rasa hormat dan perhatian

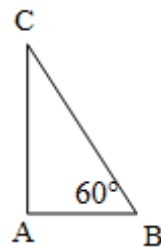
Tekun Tanggung jawab

Percaya Diri

V. Materi Pembelajaran

5. Perbandingan Sisi-Sisi Segitiga Siku-Siku dengan Sudut Istimewa

- a. Segitiga siku-siku dengan sudut lancip 30° dan 60°



Perhatikan $\triangle ABC$ siku-siku di A di samping.

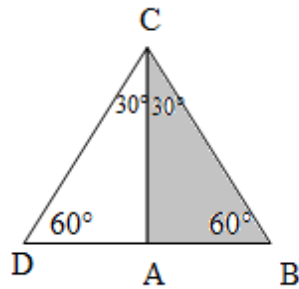
Jika

$\angle B = 60^\circ$, maka

$$\angle C = 180^\circ - (\angle A + \angle B)$$

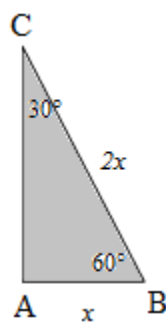
$$\angle C = 180^\circ - (60^\circ + 90^\circ)$$

$$\angle C = 30^\circ$$



Jika pada sisi AC diletakkan segitiga siku-siku yang identik dengan $\triangle ABC$ yaitu $\triangle DAC$, akan diperoleh segitiga sama sisi DBC, maka dapat disimpulkan:

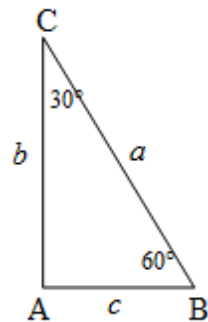
Pada setiap segitiga siku-siku yang salah satu sudutnya 30° , panjang sisi di hadapannya sama dengan $\frac{1}{2}$ dari sisi



Perhatikan kembali $\triangle ABC$ dengan menggunakan teorema pythagoras kita dapat menentukan panjang sisi AC:

$$AC^2 = BC^2 - AB^2 = (2x)^2 - x^2 = 4x^2 - x^2 = 3x^2$$

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



Dari uraian di atas, kita dapat menyimpulkan sebagai berikut.

Pada $\triangle ABC$, $\angle A = 90^\circ$, $\angle B = 60^\circ$, $\angle C = 30^\circ$, diperoleh perbandingan:

$$AB : BC : AC = 1 : 2 : \sqrt{3} \text{ atau}$$

$$c : a : b = 1 : 2 : \sqrt{3}$$

b. Segitiga siku-siku dengan sudut lancip 45°

$\triangle ABC$ siku-siku di A dan $\angle B = 45^\circ$

Maka $\angle C = 180^\circ - (\angle A + \angle B) = 180^\circ - (45^\circ + 90^\circ)$

$$\angle C = 180^\circ - 135^\circ = 45^\circ$$

Hal ini berarti $\triangle ABC$ siku-siku sama kaki dengan $\angle B = \angle C$ dan $AB = AC = x$, maka panjang BC dapat dihitung dengan teorema pythagoras.

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

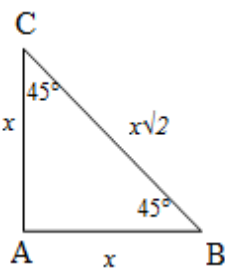
$$BC = \sqrt{2x^2} = \sqrt{x^2} \sqrt{2} = x\sqrt{2}$$

Dari uraian di atas, kita dapat menyimpulkan sebagai berikut.

Pada $\triangle ABC$, $\angle A = 90^\circ$, $\angle B = \angle C = 45^\circ$, diperoleh perbandingan:

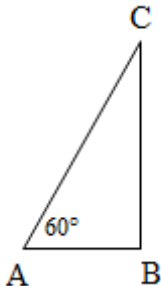
$$AB : BC : AC = 1 : \sqrt{2} : 1 \text{ atau}$$

$$c : a : b = 1 : \sqrt{2} : 1$$



VI. Langkah-langkah Pembelajaran

No	Kegiatan Guru	Kegiatan siswa	Waktu
1	Pendahuluan Guru mengucapkan salam pembuka	Pendahuluan Siswa menjawab salam guru	
	Guru mengkondisikan siswa	Siswa mengkondisikan diri untuk siap menerima pelajaran	
	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	Siswa menjawab pertanyaan guru dan menyimak	

		penjelasan guru.	
	Guru menjelaskan manfaat setelah mempelajari materi yaitu dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari (misal: mengetahui tinggi suatu gedung dengan hanya mengetahui besar sudutnya).	Memperhatian penyampaian dari guru.	
2	Kegiatan Inti Guru menyajikan permasalahan terbuka	Kegiatan Inti Siswa mencoba mencari penyelesaian dari permasalahan terbuka yang diberikan guru	
	Guru memberikan contoh soal  Perhatikan gambar di atas. Segitiga ABC siku-siku di B dan panjang AB 20 m. Apakah benar bahwa panjang AC = 40 m dan keliling segitiga tersebut $60 + 20\sqrt{3}$ m?	Siswa mencari penyelesaian dari contoh soal  Perhatikan gambar di atas. Segitiga ABC siku-siku di B dan panjang AB 20 m. Apakah keliling segitiga tersebut $60 + 20\sqrt{3}$ m?	
	Penemuan hubungan dan sifat-sifat persoalan 1. Guru meminta siswa berdiskusi dengan teman sebangku. 2. Guru membimbing dan memantau siswa dalam menyelesaikan soal.	Penemuan hubungan dan sifat-sifat persoalan 1. Siswa berdiskusi dengan teman sebangku untuk mencari penyelesaian soal. 2. Siswa mencoba mencari	

	3. Guru menunjuk meminta siswa untuk mempresentasikan hasil pemikirannya.	hubungan dari materi untuk menemukan lebih dari satu penyelesaian jawaban. 3. Siswa yang terpilih presentasi di depan kelas dan menjawab pertanyaan apabila ada siswa lain bertanya.	
	Latihan Soal Guru memberi klarifikasi atas jawaban siswa berdasarkan hasil diskusi.	Latihan Soal Siswa menyimak klarifikasi dari guru dan siswa mencatat hasil diskusi.	
3	Kegiatan Penutup Generalisasi Permasalahan Guru memimpin siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dibahas.	Kegiatan Penutup Generalisasi Permasalahan Siswa bersama-sama menyimpulkan materi yang telah dibahas.	
	Guru memberikan salam penutup	Siswa menjawab salam	

VII. Perangkat Pembelajaran

Model : Pembelajaran dengan pendekatan *open-ended*

Metode : Ceramah, diskusi, tanya jawab

Media : White board, spidol, kertas

Sumber Belajar:

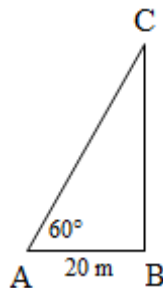
- Adinawan, M Cholik dan Sugijono. 2005. Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII. Jakarta: PT Gelora Aksara Pratama.
- Rahaju, Endah B, dkk. BSE Contextual Teaching and Learning Matematika SMP Kelas VIII. Departemen Pendidikan Nasional.
- Simangunsong, Wilson dan Sukino. 2007. Matematika untuk SMP kelas VIII. Jakarta: PT Gelora Aksara Pratama

VIII. Penilaian

Teknik : Tertulis
Bentuk Instrumen : Uraian

Kunci Jawaban pada Contoh Soal

Diket:



Ditanya:

Apakah benar bahwa panjang $AC = 40$ m dan keliling segitiga tersebut $60 + 20\sqrt{3}$ m?

Jawab:

Cara I

Misal $AC = 40$ m dan keliling Δ

$ABC = 60 + 20\sqrt{3}$ m, maka:

$BC = \text{keliling } \Delta ABC - (AB + AC)$

$BC = 60 + 20\sqrt{3} - (20 + 40)$

$BC = 60 + 20\sqrt{3} - 60$

$BC = 20\sqrt{3}$ m

Dengan $AC = 40$ m, $BC = 20\sqrt{3}$

m, akan dibuktikan $AB = 20$ m

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

$AB^2 = 40^2 - (20\sqrt{3})^2$

$AB^2 = 1600 - 1200$

$AB^2 = 400$

$AB = 20$

Dari uraian di atas, terbukti bahwa panjang $AC = 40$ m dan keliling segitiga tersebut adalah $60 + 20\sqrt{3}$ m.

Cara II

$AB = 20$ m, $\angle A = 60^\circ$, $\angle C = 180^\circ - (90^\circ + 60^\circ) = 30^\circ$

Keliling segitiga = $AB + BC + AC$

$= 20 + 20\sqrt{3} + 40$

$$BC = \dots? \qquad \qquad \qquad = 60 + 20\sqrt{3} \text{ m}$$

$$AB : BC = 1 : \sqrt{3} \leftrightarrow BC = AB\sqrt{3}$$

$$BC = 20\sqrt{3} \text{ m}$$

$$AC = \dots?$$

$$AB : AC = 1 : 2 \leftrightarrow AC = 2 \times AB$$

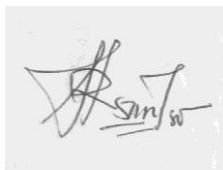
$$AC = 2 \times 20$$

$$AC = 40 \text{ m}$$

Dari perhitungan di atas, terbukti bahwa panjang $AC = 40 \text{ m}$ dan keliling segitiga tersebut adalah $60 + 20\sqrt{3} \text{ m}$.

*(*kemungkinan lain dengan jawaban yang sama)*

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran



Tri Joko Santoso, S.Pd
NIP. 196905181998021004

Yogyakarta, 1 Oktober 2012
Mahasiswa

Zulaicha Ranum Frastica

Lampiran 2.5

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah : SMP N 1 KARANGPANDAN
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Teorema Pythagoras
 Kelas / Semester : VIII (Delapan) / I
 Pertemuan ke : I (Satu)
 Alokasi Waktu : 80 Menit

I. Standar Kompetensi

5. Menggunakan Teorema Pythagoras dalam pemecahan masalah

II. Kompetensi Dasar

5.1 Menggunakan Teorema Pythagoras untuk menentukan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku

III. Indikator

5.1.1 Menghitung Luas Persegi dan Luas Segitiga

5.1.2 Menemukan Teorema Pythagoras

IV. Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran yaitu siswa dapat:

1. Menentukan penyelesaian permasalahan yang berkenaan dengan luas persegi dan segitiga
2. Menemukan teorema pythagoras dengan persegi-persegi

Karakter siswa yang diharapkan : Disiplin

Rasa hormat dan perhatian

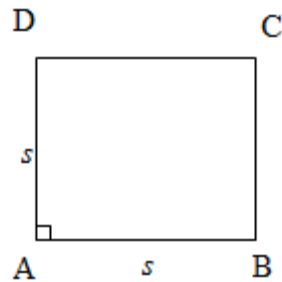
Tekun Tanggung jawab

Percaya Diri

V. Materi Pembelajaran

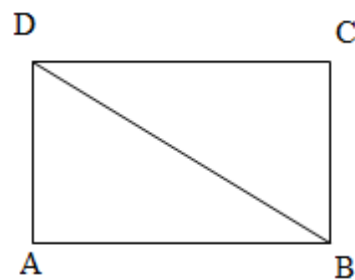
1. Luas Persegi dan Luas Segitiga Siku-siku

Luas persegi adalah perkalian antara panjang sisi dan panjang sisi. Jika luas persegi adalah L , sedangkan sisi persegi dilambangkan dengan s maka:



Luas persegi yaitu:

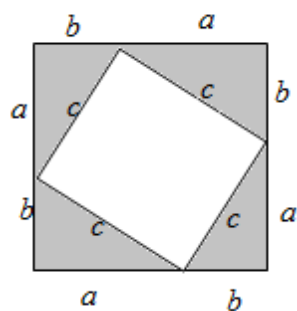
$$\begin{aligned} L &= \text{sisi} \times \text{sisi} \\ L &= AB \times BC \\ L &= s \times s \\ L &= s^2 \end{aligned}$$



Luas segitiga siku-siku yaitu :

$$\begin{aligned} L &= \frac{1}{2} \times \text{luas persegi} \\ L &= \frac{1}{2} \times p \times l \\ L &= \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi} \end{aligned}$$

3. Menemukan Teorema Pythagoras



Persegi dengan panjang sisi $(a+b)$ dibuat empat segitiga siku-siku yang identik seperti pada gambar disamping.

$$\text{Luas daerah persegi luar} = 4 \times \text{luas segitiga} + \text{luas persegi dalam}$$

Dengan menjabarkan luas persegi, diperoleh:

$$\text{Luas persegi} = \text{luas daerah persegi luar}$$

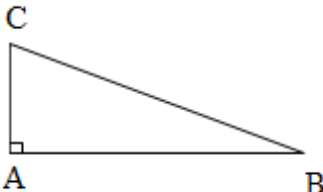
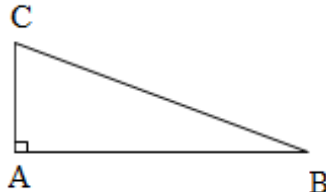
$$\text{sisi} \times \text{sisi} = 4 \times \text{luas segitiga} + \text{luas persegi dalam}$$

$$(a + b)(a + b) = 4\left(\frac{1}{2}ab\right) + c^2$$

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

$$a^2 + b^2 = c^2 \quad (\text{Teorema Pythagoras})$$

VI. Langkah-langkah Pembelajaran

No	Kegiatan Guru	Kegiatan siswa	Waktu
1	Pendahuluan Guru mengucapkan salam pembuka	Pendahuluan Siswa menjawab salam guru	
	Guru mengkondisikan siswa	Siswa mengkondisikan diri untuk siap menerima pelajaran	
	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	Memusatkan perhatian pada penjelasan guru.	
2	Kegiatan Inti Guru menyampaikan materi pembelajaran	Kegiatan Inti Siswa memperhatikan penjelasan guru	
	Guru memberikan contoh soal 	Siswa mencari penyelesaian dari contoh soal 	
	Diketahui panjang AB = 15 cm dan AC = 10 cm. Berapa luas segitiga ABC tersebut	Diketahui panjang AB = 15 cm dan AC = 10 cm. Berapa luas segitiga ABC tersebut?	
	Guru menjawab permasalahan pada contoh soal yang diberikan	Siswa memperhatikan dan menyimak saat guru menyelesaikan permasalahan pada contoh soal tersebut	
	Guru memberi kesempatan siswa untuk bertanya	Siswa bertanya pada guru tentang materi yang sedang diajarkan	

	Guru memberikan latihan soal kepada siswa	Siswa mencatat dan mengerjakan latihan soal yang diberikan oleh guru	
	Guru mempersilahkan beberapa siswa untuk menuliskan jawabannya di papan tulis	Beberapa siswa menuliskan jawabannya di papan tulis	
	Guru bersama siswa membahas jawaban latihan soal	Siswa bersama guru membahas jawaban latihan soal	
3	Kegiatan Penutup Guru menyimpulkan materi yang telah dibahas	Kegiatan Penutup Siswa menyimak dan menulis kesimpulan guru	
	Guru memberikan salam penutup	Siswa menjawab salam	

VII. Perangkat Pembelajaran

Motode : Kombinasi ceramah dan Tanya jawab

Media : White board, spidol, kertas

Sumber Belajar:

- Adinawan, M Cholik dan Sugijono. 2005. Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII. Jakarta: PT Gelora Aksara Pratama.
- Rahaju, Endah B, dkk. BSE Contextual Teaching and Learning Matematika SMP Kelas VIII. Departemen Pendidikan Nasional.
- Simangunsong, Wilson dan Sukino. 2007. Matematika untuk SMP kelas VIII. Jakarta: PT Gelora Aksara Pratama

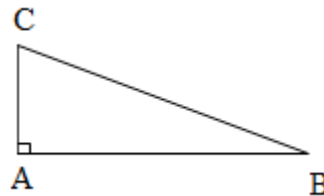
VIII. Penilaian

Teknik : Tertulis

Bentuk Instrumen : Uraian

Kunci Jawaban pada Contoh Soal

Diket:



$$AB = 15 \text{ cm}$$

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

Ditanya: Berapa luas segitiga ABC tersebut?

Jawab:

Menghitung Luas segitiga siku-siku jika diketahui panjang kedua sisi siku-siku.

Luas segitiga siku-siku = $\frac{1}{2} \times \text{sisi siku} - \text{siku} \times \text{sisi siku} - \text{siku lainnya}$

$$= \frac{1}{2} \times AB \times AC$$

$$= \frac{1}{2} \times 15 \times 10$$

$$= 75 \text{ cm}^2$$

Luas segitiga siku-siku adalah 75 cm².

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Tri Joko Santoso, S.Pd
NIP. 196905181998021004

Yogyakarta, 1 Oktober 2012
Mahasiswa

Zulaicha Ranum Frastica

Lampiran 2.6**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN****(RPP)**

Sekolah : SMP N 1 KARANGPANDAN

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Teorema Pythagoras

Kelas / Semester : VIII (Delapan) / I

Pertemuan ke : II (Dua)

Alokasi Waktu : 80 Menit

I. Standar Kompetensi

5. Menggunakan Teorema Pythagoras dalam pemecahan masalah

II. Kompetensi Dasar

5.1 Menggunakan Teorema Pythagoras untuk menentukan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku

III. Indikator

5.1.3 Menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika kedua sisi lainnya diketahui

IV. Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran yaitu siswa dapat:

Menentukan penyelesaian permasalahan yang berkenaan dengan menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika kedua sisi lainnya diketahui

Karakter siswa yang diharapkan : Disiplin

Rasa hormat dan perhatian

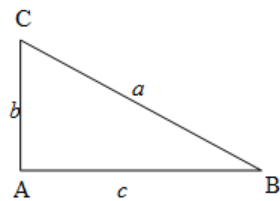
Tekun Tanggung jawab

Percaya Diri

V. Materi Pembelajaran

3. Menggunakan teorema pythagoras untuk menghitung panjang salah satu sisi segitiga siku-siku jika kedua sisi lainnya diketahui

Menggunakan teorema pythagoras untuk menghitung panjang salah satu sisi segitiga siku-siku jika panjang kedua sisi lainnya diketahui.



Jika ABC adalah segitiga siku-siku dengan a panjang sisi miring, sedangkan b dan c panjang sisi siku-sikunya maka berlaku :

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

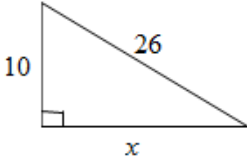
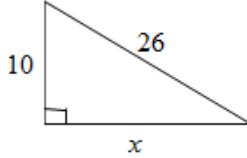
Pernyataan di atas jika diubah ke bentuk pengurangan menjadi

$$b^2 = a^2 - c^2 \text{ atau}$$

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

VI. Langkah-langkah Pembelajaran

No	Kegiatan Guru	Kegiatan siswa	Waktu
1	Pendahuluan Guru mengucapkan salam pembuka	Pendahuluan Siswa menjawab salam guru	
	Guru mengkondisikan siswa	Siswa mengkondisikan diri untuk siap menerima pelajaran	
	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	Memusatkan perhatian pada penjelasan guru.	
2	Kegiatan Inti Guru menyampaikan materi pembelajaran	Kegiatan Inti Siswa memperhatikan penjelasan guru	

	Guru memberikan contoh soal Berapakah nilai x? 	Siswa mencari penyelesaian dari contoh soal Berapakah nilai x? 	
	Guru menjawab permasalahan pada contoh soal yang diberikan	Siswa memperhatikan dan menyimak saat guru menyelesaikan permasalahan pada contoh soal tersebut	
	Guru memberi kesempatan siswa untuk bertanya	Siswa bertanya pada guru tentang materi yang sedang diajarkan	
	Guru memberikan latihan soal kepada siswa	Siswa mencatat dan mengerjakan latihan soal yang diberikan oleh guru	
	Guru mempersilahkan beberapa siswa untuk menuliskan jawabannya di papan tulis	Beberapa siswa menuliskan jawabannya di papan tulis	
	Guru bersama siswa membahas jawaban latihan soal	Siswa bersama guru membahas jawaban latihan soal	
3	Kegiatan Penutup Guru menyimpulkan materi yang telah dibahas	Kegiatan Penutup Siswa menyimak dan menulis kesimpulan guru	
	Guru memberikan salam penutup	Siswa menjawab salam	

VII. Perangkat Pembelajaran

Metode : Kombinasi ceramah dan Tanya jawab

Media : White board, spidol, kertas

Sumber Belajar:

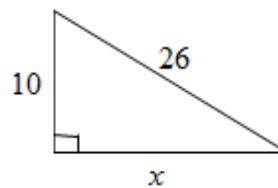
- Adinawan, M Cholik dan Sugijono. 2005. Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII. Jakarta: PT Gelora Aksara Pratama.
- Rahaju, Endah B, dkk. BSE Contextual Teaching and Learning Matematika SMP Kelas VIII. Departemen Pendidikan Nasional.
- Simangunsong, Wilson dan Sukino. 2007. Matematika untuk SMP kelas VIII. Jakarta: PT Gelora Aksara Pratama

VIII. Penilaian

Teknik : Tertulis
Bentuk Instrumen : Uraian

Kunci Jawaban pada Contoh Soal

Diket:



Ditanya:

Berapa nilai x ?

Jawab:

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

Misalnya $c = 26$, $a = 10$

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

$$10^2 + b^2 = 26^2$$

$$100 + b^2 = 676$$

$$b^2 = 676 - 100$$

$$b^2 = 576$$

$$b = 24$$

$$x = 24$$

Jadi, nilai x adalah 24 cm.

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Tri Joko Santoso', is written over a light gray rectangular background.

Tri Joko Santoso, S.Pd
NIP. 196905181998021004

Yogyakarta, 1 Oktober 2012
Mahasiswa

Zulaicha Ranum Frastica

Lampiran 2.7

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah : SMP N 1 KARANGPANDAN
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Teorema Pythagoras
 Kelas / Semester : VIII (Delapan) / I
 Pertemuan ke : III (Tiga)
 Alokasi Waktu : 80 Menit

I. Standar Kompetensi

5. Menggunakan Teorema Pythagoras dalam pemecahan masalah

II. Kompetensi Dasar

5.1 Menggunakan Teorema Pythagoras untuk menentukan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku

III. Indikator

5.1.4 Menentukan jenis segitiga berdasarkan teorema pythagoras

IV. Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran yaitu siswa dapat:

Menentukan penyelesaian permasalahan yang berkenaan dengan menentukan jenis segitiga berdasarkan teorema Pythagoras

Karakter siswa yang diharapkan : Disiplin

Rasa hormat dan perhatian

Tekun Tanggung jawab

Percaya Diri

V. Materi Pembelajaran

4. Kebalikan Teorema Pythagoras untuk Menentukan Jenis Suatu Segitiga

Dalam ΔABC , apabila a adalah sisi hadapan sudut A , b hadapan sudut B , c adalah sisi 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

Kebalikan teorema Pythagoras menyatakan bahwa:

Untuk setiap segitiga, jika kuadrat sisi terpanjang dalam sebuah segitiga sama dengan jumlah kuadrat sisi-sisi lainnya, maka segitiga itu disebut segitiga siku-siku, dengan sudut siku-siku berada di hadapan sisi terpanjang.

Bila diketahui panjang ketiga sisi suatu segitiga, bagaimana caramu menyimpulkan bahwa segitiga tersebut merupakan segitiga siku-siku bukan? Ikuti langkah-langkah berikut.

- a. Gambar tiga buah segitiga lancip ABC dengan ukuran yang berbeda
- b. Dengan bantuan penggaris, ukur panjang setiap sisi pada masing-masing segitiga
- c. Tentukan sisi terpanjang pada masing-masing segitiga
- d. Bandingkan kuadrat sisi terpanjang dan jumlah kuadrat dua sisi yang lainnya untuk masing-masing segitiga
- e. Kesimpulan apa yang diperoleh?
- f. Gambar tiga buah segitiga tumpul ABC dengan ukuran yang berbeda
- g. Dengan bantuan penggaris, ukur panjang setiap sisi pada masing-masing segitiga
- h. Tentukan sisi terpanjang pada masing-masing segitiga
- i. Bandingkan kuadrat sisi terpanjang dan jumlah kuadrat dua sisi yang lainnya untuk masing-masing segitiga.
- j. Kesimpulan apa yang kamu peroleh?

Dengan melihat kuadrat sisi-sisi suatu segitiga, berapa jenis segitiga yang dapat kamu temukan? Jelaskan!

- 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

VI. Langkah-langkah Pembelajaran

No	Kegiatan Guru	Kegiatan siswa	Waktu
1	Pendahuluan Guru mengucapkan salam pembuka	Pendahuluan Siswa menjawab salam guru	
	Guru mengkondisikan siswa	Siswa mengkondisikan diri untuk siap menerima pelajaran	
	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	Memusatkan perhatian pada penjelasan guru.	
2	Kegiatan Inti Guru menyampaikan materi pembelajaran	Kegiatan Inti Siswa memperhatikan penjelasan guru	
	Guru memberikan contoh soal Apakah segitiga yang berukuran 4 cm, 3 cm, dan 5 cm merupakan segitiga siku-siku?	Siswa mencari penyelesaian dari contoh soal Apakah segitiga yang berukuran 4 cm, 3 cm, dan 5 cm merupakan segitiga siku-siku?	
	Guru menjawab permasalahan pada contoh soal yang diberikan	Siswa memperhatikan dan menyimak saat guru menyelesaikan permasalahan pada contoh soal tersebut	
	Guru memberi kesempatan siswa untuk bertanya	Siswa bertanya pada guru tentang materi yang sedang diajarkan	
	Guru memberikan latihan soal kepada siswa	Siswa mencatat dan mengerjakan latihan soal yang diberikan oleh guru	
	Guru mempersilahkan beberapa siswa untuk menuliskan jawabannya di papan tulis	Beberapa siswa menuliskan jawabannya di papan tulis	

	Guru bersama siswa membahas jawaban latihan soal	Siswa bersama guru membahas jawaban latihan soal	
3	Kegiatan Penutup Guru menyimpulkan materi yang telah dibahas	Kegiatan Penutup Siswa menyimak dan menulis kesimpulan guru	
	Guru memberikan salam penutup	Siswa menjawab salam	

VII. Perangkat Pembelajaran

Metode : Kombinasi ceramah dan Tanya jawab

Media : White board, spidol, kertas

Sumber Belajar:

- Adinawan, M Cholik dan Sugijono. 2005. Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII. Jakarta: PT Gelora Aksara Pratama.
- Rahaju, Endah B, dkk. BSE Contextual Teaching and Learning Matematika SMP Kelas VIII. Departemen Pendidikan Nasional.
- Simangunsong, Wilson dan Sukino. 2007. Matematika untuk SMP kelas VIII. Jakarta: PT Gelora Aksara Pratama

VIII. Penilaian

Teknik : Tertulis

Bentuk Instrumen: Uraian

Kunci Jawaban pada Contoh Soal

Diket:

Segitiga berukuran 4 cm, 3 cm, dan 5 cm.

Ditanya:

Apakah merupakan segitiga siku-siku?

Jawab:

Untuk setiap segitiga, jika kuadrat sisi terpanjang dalam sebuah segitiga sama dengan jumlah kuadrat sisi-sisi lainnya, maka segitiga itu disebut segitiga siku-siku, dengan sudut siku-siku berada di hadapan sisi terpanjang.

Sisi miring dari segitiga biasanya merupakan sisi terpanjang, sisi terpanjang dari ketiga sisi adalah 5 cm serta kedua sisi lainnya yaitu 3 cm dan 4 cm.

Misalnya : $a = 5, b = 4, c = 3$

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

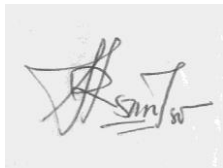
$$b^2 + c^2 = 4^2 + 3^2$$

$$= 16 + 9$$

$$= 25$$

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

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran



Tri Joko Santoso, S.Pd
NIP. 196905181998021004

Yogyakarta, 1 Oktober 2012
Mahasiswa

Zulaicha Ranum Frastica

Lampiran 2.8**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN****(RPP)**

Sekolah : SMP N 1 KARANGPANDAN

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Teorema Pythagoras

Kelas / Semester : VIII (Delapan) / I

Pertemuan ke : IV (Empat)

Alokasi Waktu : 80 Menit

I. Standar Kompetensi

5. Menggunakan Teorema Pythagoras dalam pemecahan masalah

II. Kompetensi Dasar

5.1 Menggunakan Teorema Pythagoras untuk menentukan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku

III. Indikator

5.1.5 Menerapkan Teorema Pythagoras pada Segitiga Siku-Siku dengan Sudut Istimewa

IV. Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran yaitu siswa dapat:

Menentukan penyelesaian permasalahan yang berkenaan dengan penerapan teorema pythagoras pada segitiga siku-siku dengan sudut istimewa

Karakter siswa yang diharapkan : Disiplin

Rasa hormat dan perhatian

Tekun Tanggung jawab

Percaya Diri

V. Materi Pembelajaran

5. Perbandingan Sisi-Sisi Segitiga Siku-Siku dengan Sudut Istimewa

- a. Segitiga siku-siku dengan sudut lancip 30° dan 60°



Perhatikan $\triangle ABC$ siku-siku di A di samping.

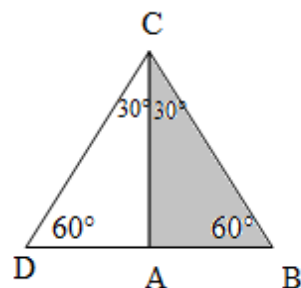
Jika

$\angle B = 60^\circ$, maka

$$\angle C = 180^\circ - (\angle A + \angle B)$$

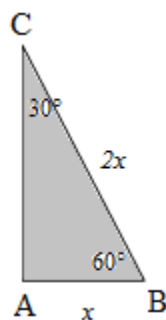
$$\angle C = 180^\circ - (60^\circ + 90^\circ)$$

$$\angle C = 30^\circ$$



Jika pada sisi AC diletakkan segitiga siku-siku yang identik dengan $\triangle ABC$ yaitu $\triangle DAC$, akan diperoleh segitiga sama sisi DBC, maka dapat disimpulkan:

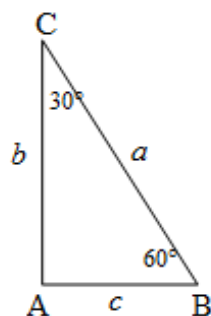
Pada setiap segitiga siku-siku yang salah satu sudutnya 30° , panjang sisi di hadapannya sama dengan $\frac{1}{2}$ dari sisi miring (*hipotenusa*)



Perhatikan kembali $\triangle ABC$ dengan menggunakan teorema pythagoras kita dapat menentukan panjang sisi AC:

$$AC^2 = BC^2 - AB^2 = (2x)^2 - x^2 = 4x^2 - x^2 = 3x^2$$

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



Dari uraian di atas, kita dapat menyimpulkan sebagai berikut.

Pada $\triangle ABC$, $\angle A = 90^\circ$, $\angle B = 60^\circ$, $\angle C = 30^\circ$, diperoleh perbandingan:

$$AB : BC : AC = 1 : 2 : \sqrt{3} \text{ atau}$$

$$c : a : b = 1 : 2 : \sqrt{3}$$

b. Segitiga siku-siku dengan sudut lancip 45°

$\triangle ABC$ siku-siku di A dan $\angle B = 45^\circ$

Maka $\angle C = 180^\circ - (\angle A + \angle B) = 180^\circ - (45^\circ + 90^\circ)$

$$\angle C = 180^\circ - 135^\circ = 45^\circ$$

Hal ini berarti $\triangle ABC$ siku-siku sama kaki dengan

$\angle B = \angle C$ dan $AB = AC = x$, maka panjang BC dapat dihitung dengan teorema pythagoras.

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

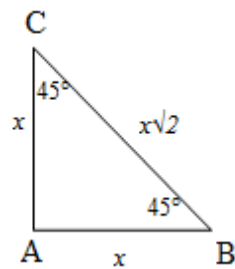
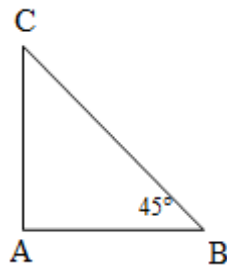
$$BC = \sqrt{2x^2} = \sqrt{x^2} \sqrt{2} = x\sqrt{2}$$

Dari uraian di atas, kita dapat menyimpulkan sebagai berikut.

Pada $\triangle ABC$, $\angle A = 90^\circ$, $\angle B = \angle C = 45^\circ$, diperoleh perbandingan:

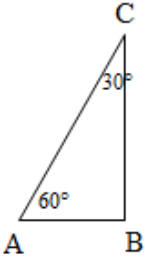
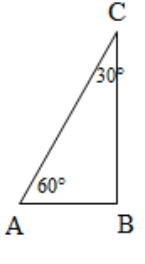
$$AB : BC : AC = 1 : \sqrt{2} : 1 \text{ atau}$$

$$c : a : b = 1 : \sqrt{2} : 1$$



VI. Langkah-langkah Pembelajaran

No	Kegiatan Guru	Kegiatan siswa	Waktu
1	Pendahuluan Guru mengucapkan salam pembuka	Pendahuluan Siswa menjawab salam guru	
	Guru mengkondisikan siswa	Siswa mengkondisikan diri untuk siap menerima pelajaran	
	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	Memusatkan perhatian pada penjelasan guru.	
2	Kegiatan Inti Guru menyampaikan materi pembelajaran	Kegiatan Inti Siswa memperhatikan penjelasan guru	
	Guru memberikan contoh soal	Siswa mencari penyelesaian dari contoh soal	

	 Perhatikan gambar di atas. Segitiga ABC siku-siku di B dan panjang AB 20 m. Berapakah panjang AC dan berapa keliling segitiga tersebut?	 Perhatikan gambar di atas. Segitiga ABC siku-siku di B dan panjang AB 20 m. Berapakah panjang AC dan berapa keliling segitiga tersebut?	
	Guru menjawab permasalahan pada contoh soal yang diberikan	Siswa memperhatikan dan menyimak saat guru menyelesaikan permasalahan pada contoh soal tersebut	
	Guru memberi kesempatan siswa untuk bertanya	Siswa bertanya pada guru tentang materi yang sedang diajarkan	
	Guru memberikan latihan soal kepada siswa	Siswa mencatat dan mengerjakan latihan soal yang diberikan oleh guru	
	Guru mempersilahkan beberapa siswa untuk menuliskan jawabannya di papan tulis	Beberapa siswa menuliskan jawabannya di papan tulis	
	Guru bersama siswa membahas jawaban latihan soal	Siswa bersama guru membahas jawaban latihan soal	
3	Kegiatan Penutup Guru menyimpulkan materi yang telah dibahas	Kegiatan Penutup Siswa menyimak dan menulis kesimpulan guru	
	Guru memberikan salam penutup	Siswa menjawab salam	

VII. Perangkat Pembelajaran

Metode : Kombinasi ceramah dan Tanya jawab

Media : White board, spidol, kertas

Sumber Belajar:

- Adinawan, M Cholik dan Sugijono. 2005. Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII. Jakarta: PT Gelora Aksara Pratama.
- Rahaju, Endah B, dkk. BSE Contextual Teaching and Learning Matematika SMP Kelas VIII. Departemen Pendidikan Nasional.
- Simangunsong, Wilson dan Sukino. 2007. Matematika untuk SMP kelas VIII. Jakarta: PT Gelora Aksara Pratama

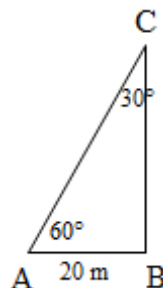
VIII. Penilaian

Teknik : Tertulis

Bentuk Instrumen : Uraian

Kunci Jawaban pada Contoh Soal

Diket:



Ditanya:

Berapakah panjang AC? Berapa keliling segitiga tersebut

Jawab:

$$AB = 20 \text{ m}, \angle A = 60^\circ, \angle C = 30^\circ$$

$$BC = \dots?$$

$$AB : BC = 1 : \sqrt{3} \leftrightarrow BC = AB\sqrt{3}$$

$$BC = 20\sqrt{3} \text{ m}$$

$$AC = \dots?$$

$$\text{Keliling segitiga} = AB + BC + AC$$

$$= 20 + 20\sqrt{3} + 40$$

$$= 60 + 20\sqrt{3} \text{ m}$$

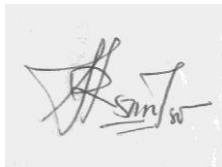
$$AB : AC = 1 : 2 \leftrightarrow AC = 2 \times AB$$

$$AC = 2 \times 20$$

$$AC = 40 \text{ m}$$

Dari perhitungan di atas, terbukti bahwa panjang $AC = 40 \text{ m}$ dan keliling segitiga tersebut adalah $60 + 20\sqrt{3} \text{ m}$.

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran



Tri Joko Santoso, S.Pd
NIP. 196905181998021004

Yogyakarta, 1 Oktober 2012
Mahasiswa

Zulaicha Ranum Frastica

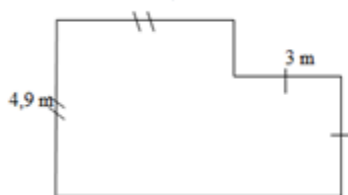
Lampiran 2.9

- Perhatikan susunan titik 4 x 6 (satuan cm) berikut!



Gambarlah sebanyak tiga buah segitiga siku-siku dengan panjang sisi yang berbeda-beda sesuai susunan titik 4 x 6 diatas, kemudian hitunglah luas salah satu bangun segitiga yang kamu gambar dan jelaskan mengapa segitiga tersebut memenuhi kondisi tersebut!

- Pak Hasan ingin membeli sebuah karpet baru untuk melapisi lantai ruangan tengah rumahnya yang berbentuk huruf L. Pak Hasan melihat bahwa ruangan itu dapat dibagi menjadi dua bagian bangun datar.

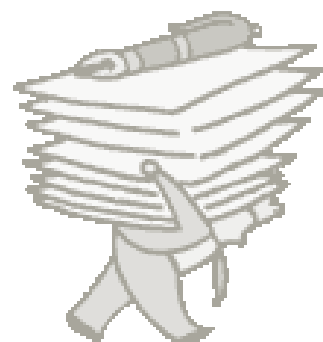


Berapakah biaya yang harus dikeluarkan Pak Hasan untuk membeli keseluruhan karpet jika harga 1 meter persegi karpet adalah Rp 50.000,00?

- Gambarlah 3 buah segitiga siku-siku ABC dengan tiga ukuran yang berbeda, yaitu:
 - $AB = 3$ satuan, $BC = 4$ satuan
 - $AB = 5$ satuan, $BC = 12$ satuan
 - $AB = 9$ satuan, $BC = 12$ satuan

Ukurlah sisi ketiga dari setiap segitiga, lengkapi tabel, dan beri kesimpulan!

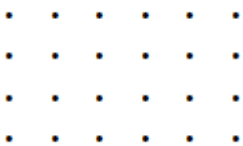
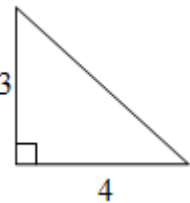
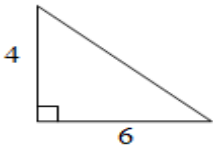
ΔABC	AB^2	BC^2	AC^2
I	...	...	...
Ii	...	...	...
Iii	...	...	...

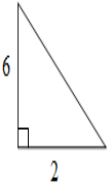
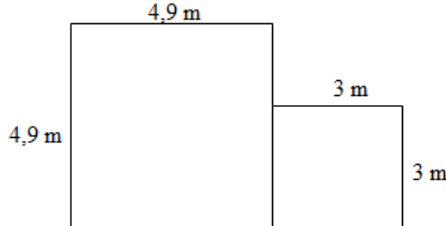


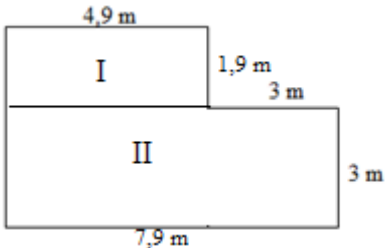
Lampiran 2.10

Alternatif Penyelesaian

Lembar Kerja Siswa 1

No	Penyelesaian	Skor
1	Diket:  Ditanya: Kemungkinan gambar segitiga siku-siku dan berapa luasnya? Jawab: Kemungkinan segitiga siku-siku yang digambar siswa, yaitu Cara 1  Luas segitiga siku-siku = $\frac{1}{2} \times \text{sisi siku} - \text{siku} \times \text{sisi siku} - \text{siku lainnya}$ $= \frac{1}{2} \times 3 \times 4$ $= 6 \text{ cm}^2$ Segitiga tersebut disebut segitiga siku-siku karena segitiga tersebut memiliki dua sisi siku-siku yang saling tegak lurus. Cara 2  Luas segitiga siku-siku = $\frac{1}{2} \times \text{sisi siku} - \text{siku} \times \text{sisi siku} - \text{siku lainnya}$ $= \frac{1}{2} \times 4 \times 6$ $= 12 \text{ cm}^2$	1 1 1 atau 1 1

	Segitiga tersebut disebut segitiga siku-siku karena segitiga tersebut memiliki dua sisi siku-siku yang saling tegak lurus. Cara 3  Luas segitiga siku-siku = $\frac{1}{2} \times \text{sisi siku} - \text{siku} \times \text{sisi siku} - \text{siku lainnya}$ $= \frac{1}{2} \times 2 \times 6$ $= 6 \text{ cm}^2$ Segitiga tersebut disebut segitiga siku-siku karena segitiga tersebut memiliki dua sisi siku-siku yang saling tegak lurus.	1 atau 1 1 1
	Jumlah skor	3
2	Diket:  Ditanya: Berapa biaya untuk membeli karpet? Jawab:  Cara I Luas lantai ruang tengah = Luas persegi besar + Luas persegi kecil $= (4,9 \times 4,9) + (3 \times 3)$ $= 24,01 + 9$	1

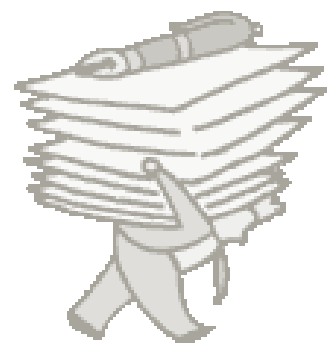
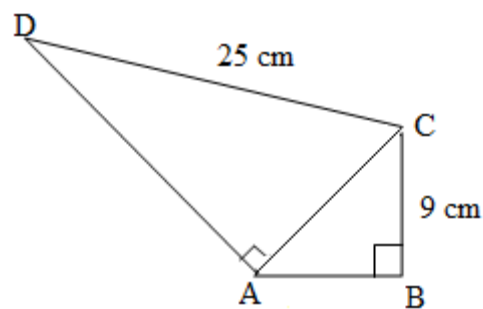
	$= 33,01$ Biaya membeli karpet = Luas lantai ruang tengah $\times$ harga karpet per m^2 $= 33,01 \times \text{Rp } 50.000,00$ $= \text{Rp } 1.650.500,00$ Jadi, biaya yang harus dikeluarkan Pak Hasan untuk membeli karpet ruangan tengah adalah Rp 1.650.500,00. Cara II  Luas lantai ruang tengah = Luas daerah I + Luas daerah II $= (4,9 \times 1,9) + (7,9 \times 3)$ $= 9,31 + 23,7$ $= 33,01$ Biaya membeli karpet = Luas lantai ruang tengah $\times$ harga karpet per m^2 $= 33,01 \times \text{Rp } 50.000,00$ $= \text{Rp } 1.650.500,00$ Jadi, biaya yang harus dikeluarkan Pak Hasan untuk membeli karpet ruangan tengah adalah Rp 1.650.500,00.	2 1 atau 1 2 1
	Jumlah Skor	4
3	Diket: Tiga buah segitiga siku-siku ABC dengan tiga ukuran yang berbeda, yaitu: - AB = 3 satuan, BC = 4 satuan - AB = 5 satuan, BC = 12 satuan - AB = 9 satuan, BC = 12 satuan Ditanya: Ukuran sisi ketiga dari setiap segitiga dan apa kesimpulannya? Jawab: Cara I :	

$AC^2 = AB^2 + BC^2, AC = \sqrt{AC^2}$	i.	$AC^2 = 5^2 + 12^2$ $= 25 + 144$ $= 169$ $AC = \sqrt{169}$ $= 13$																	
i. $AC^2 = 3^2 + 4^2$ $= 25$ $AC = \sqrt{25}$ $= 5$			1																
iii. $AC^2 = 9^2 + 12^2$ $= 81 + 144$ $= 225$ $AC = \sqrt{225}$ $= 15$			1																
<table><tr><td>ΔABC</td><td>AB^2</td><td>BC^2</td><td>AC^2</td></tr><tr><td>I</td><td>9</td><td>16</td><td>25</td></tr><tr><td>Ii</td><td>25</td><td>144</td><td>168</td></tr><tr><td>Iii</td><td>81</td><td>144</td><td>225</td></tr></table>			ΔABC	AB^2	BC^2	AC^2	I	9	16	25	Ii	25	144	168	Iii	81	144	225	1
ΔABC	AB^2	BC^2	AC^2																
I	9	16	25																
Ii	25	144	168																
Iii	81	144	225																
Dari mengamati tabel dan hasil perhitungan maka saya menyimpulkan bahwa: $AC^2 = AB^2 + BC^2, AC = \sqrt{AC^2}$ Dimana AC sebagai sisi miring, sedangkan AB dan BC adalah sisi-sisi siku-siku.			1																
Cara II :			atau																
$AC^2 = AB^2 + BC^2, AC = \sqrt{AC^2}$	i.	$AC = \sqrt{AB^2 + BC^2}$ $= \sqrt{5^2 + 12^2}$ $= \sqrt{169}$ $= 13$																	
i. $AC = \sqrt{AB^2 + BC^2}$ $= \sqrt{3^2 + 4^2}$ $= \sqrt{25}$ $= 5$																			
iii. $AC = \sqrt{AB^2 + BC^2}$ $= \sqrt{9^2 + 144^2}$ $= \sqrt{225}$ $= 15$			1																

	<table><tr><th>ΔABC</th><th>AB^2</th><th>BC^2</th><th>AC^2</th></tr><tr><td>I</td><td>9</td><td>16</td><td>25</td></tr><tr><td>Ii</td><td>25</td><td>144</td><td>168</td></tr><tr><td>Iii</td><td>81</td><td>144</td><td>225</td></tr></table>	ΔABC	AB^2	BC^2	AC^2	I	9	16	25	Ii	25	144	168	Iii	81	144	225	1
ΔABC	AB^2	BC^2	AC^2															
I	9	16	25															
Ii	25	144	168															
Iii	81	144	225															
	Mengetahui panjang salah satu sisi pada segitiga siku-siku harus diketahui panjang kedua sisi lainnya. Sisi terpanjang pada segitiga siku-siku adalah sisi yang berada dihadapan sudut siku-siku.	1																
Jumlah Skor		3																
Jumlah Skor Total		10																

Lampiran 2.11

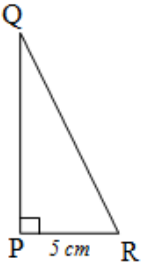
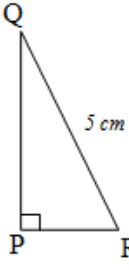
1. Diketahui segitiga PQR siku-siku di P, dengan salah satu sisinya yaitu 5 cm. Tentukan panjang satu sisi dengan syarat panjang sisi > 0 . Gambar dan hitung panjang sisi lainnya!
2. Pada gambar di bawah ini, diketahui panjang $BC = 9$ cm dan $CD = 25$ cm. Tentukan panjang sisi AB dengan syarat panjang sisi > 0 . Berapakah panjang sisi AD?

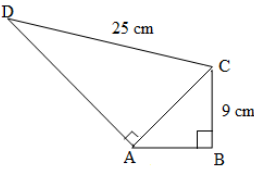


Lampiran 2.12

Alternatif Penyelesaian

Lembar Kerja Siswa 2

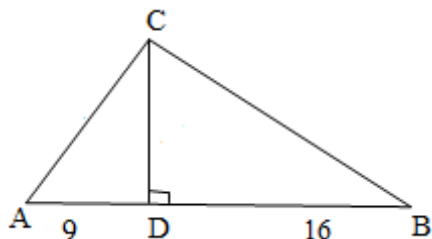
No	Penyelesaian	Skor
1	Diket: Diketahui segitiga PQR siku-siku di P, dengan salah satu sisinya yaitu 5 cm. Ditanya: Gambar dan tentukan besar sisi-sisi lainnya! Jawab: Cara I Kemungkinan segitiga yang digambar siswa yaitu:  PR adalah sisi terpendek dari segitiga siku-siku tersebut, maka sisi-sisi lainnya yaitu 13 cm dan 12 cm. (3) (2) Cara II Kemungkinan segitiga yang digambar siswa yaitu:  Segitiga PQR memiliki 2 sisi siku-siku dan satu sisi miring. Karena siku-siku terletak di P maka otomatis QR merupakan sisi miring dari segitiga sekaligus sebagai sisi terpanjang. Maka dua sisi lainnya yaitu 3 cm dan 4 cm. ...(2)	3 2 atau 2 3

Jumlah skor		5
2	Diket:  Ditanya: Berapa panjang sisi AD? Jawab: Cara I $\triangle ABC$ Misalnya panjang AB = 12 cm Panjang sisi BC = 9 cm. $AC = \sqrt{AB^2 + BC^2}$ $AC = \sqrt{12^2 + 9^2}$ $AC = \sqrt{144 + 81}$ $AC = \sqrt{225}$ $AC = 15 \dots\dots\dots(2)$ $\triangle ACD$ Panjang CD = 25 cm, panjang AC = 15 cm. maka panjang AD $\triangle ACD$ $AD = \sqrt{CD^2 - AC^2}$ $AD = \sqrt{25^2 - 15^2}$ $AD = \sqrt{625 - 225}$ $AD = \sqrt{400}$ $AD = 20 \dots\dots\dots(2)$ Jadi, benar bahwa panjang sisi AD adalah 20 cm. Cara II $\triangle ABC$ Misalnya panjang AB = 3 cm Panjang sisi BC = 9 cm. $AC = \sqrt{AB^2 + BC^2}$ $AC = \sqrt{3^2 + 9^2}$ $AC = \sqrt{9 + 81}$ $AC = \sqrt{90}$ $AC = 3\sqrt{10} \dots\dots\dots(2)$ $\triangle ACD$ Panjang CD = 25 cm, panjang AC = 15 cm. maka panjang AD $\triangle ACD$ $AD = \sqrt{CD^2 - AC^2}$ $AD = \sqrt{25^2 - (3\sqrt{10})^2}$ $AD = \sqrt{625 - 90}$ $AD = \sqrt{535} \dots\dots\dots(2)$	4 1 atau 4

	Jadi, panjang sisi AD adalah $\sqrt{535}$ cm~23,13 cm.	1
Jumlah Skor		5
Jumlah Skor Total		10

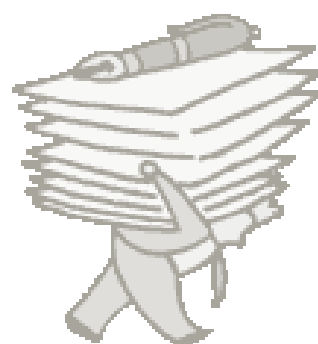
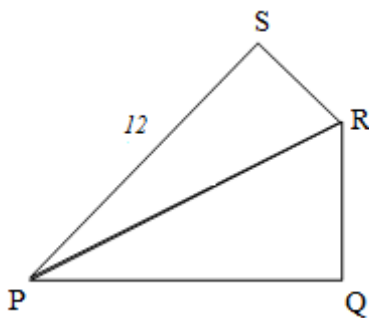
Lampiran 2.13

1. Pada gambar $\triangle ABC$ berikut, $BD = 16$ cm, dan $AD = 9$ cm.



Tentukan panjang salah satu sisi pada $\triangle ADC$, kemudian tentukan panjang sisi CB dan jenis segitiga apa $\triangle ABC$ di atas?

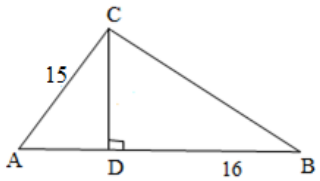
2. Perhatikan bidang empat PQRS berikut! Diketahui panjang $PS = 12$ cm. Berapakah panjang sisi-sisi lainnya dengan menentukan panjang salah satu sisi pada $\triangle PSR$ terlebih dahulu kemudian tunjukkan bahwa $\triangle PQR$ siku-siku di Q ?

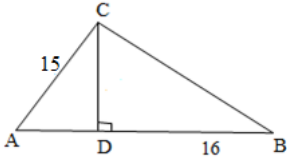


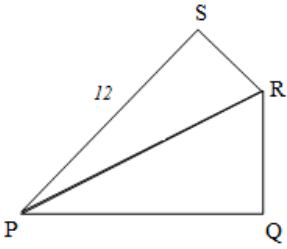
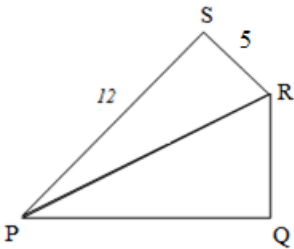
Lampiran 2.14

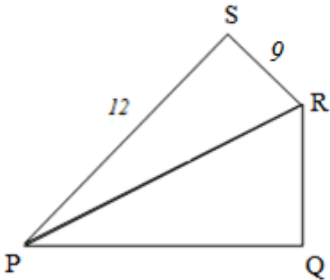
Alternatif Penyelesaian

Lembar Kerja Siswa 3

No	Penyelesaian	Skor
1	Diket:  Ditanya: Tentukan panjang salah satu sisi pada $\triangle ADC$, kemudian tentukan panjang sisi CB dan jenis segitiga apa $\triangle ABC$ di atas? Jawab: Cara I Lihat $\triangle ADC$ Panjang AC = 15 cm. Misal panjang AD = 9 $DC = \sqrt{AC^2 - AD^2}$ $DC = \sqrt{15^2 - 9^2}$ $DC = \sqrt{225 - 81}$ $DC = \sqrt{144}$ $DC = 12 \dots\dots\dots(2)$ Lihat $\triangle BDC$ $BC^2 = BD^2 + DC^2$ $= 16^2 + 12^2$ $= 256 + 144$ $= 400$ $BC = 20 \dots\dots\dots(1)$ Suatu segitiga dikatakan sebuah segitiga siku-siku apabila kuadrat sisi miring = jumlah kuadrat sisi yang lainnya. Lihat $\triangle ABC$ $AB = AD + DB$ $AB = 12 + 16$ $AB = 28$ Jika sudut ACB adalah sudut siku-siku maka AB merupakan sisi miring dari segitiga siku-siku tersebut.	3

	Kuadrat sisi miring = $AB^2 = 28^2 = 784$ Jumlah kuadrat sisi lainnya = $AC^2 + BC^2$ $= 15^2 + 20^2$ $= 225 + 400$ $= 625$ Karena $AB^2 > AC^2 + BC^2$ maka sudut ACB adalah sudut lancip dan ΔABC merupakan segitiga tumpul. Cara II  Lihat ΔADC Panjang AC = 15 cm. Misal panjang AD = 10 cm $DC = \sqrt{AC^2 - AD^2}$ $DC = \sqrt{15^2 - 10^2}$ $DC = \sqrt{225 - 100}$ $DC = \sqrt{125}$ $DC = 5\sqrt{5} \dots\dots\dots(2)$ Lihat ΔBDC $BC^2 = BD^2 + DC^2$ $= 16^2 + (5\sqrt{5})^2$ $= 256 + 125$ $= 381$ $BC = \sqrt{381} \sim 19,51 \dots\dots(1)$ Maka terbukti bahawa panjang BC adalah 20 cm. Suatu segitiga dikatakan sebuah segitiga siku-siku apabila kuadrat sisi miring = jumlah kuadrat sisi yang lainnya. $AB = AD + DB$ $AB = 10 + 16$ $AB = 26$ Jika sudut ACB adalah sudut siku-siku maka sisi di hadapan sudut ACB merupakan <i>hipotenusa</i> dari segitiga siku-siku tersebut, yaitu sisi AB. $AB^2 = 26^2 = 676$ $AC^2 + BC^2 = 15^2 + (\sqrt{381})^2$	2 atau 3
--	--	-------------------------------

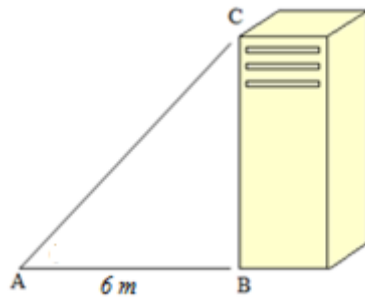
	$= 225 + 381$ $= 606$ Karena $AB^2 > AC^2 + BC^2$ maka sudut ACB adalah sudut lancip dan ΔABC merupakan segitiga tumpul.	2
Jumlah skor		5
2	Diket:  Ditanya: Berapakah panjang sisi-sisi lainnya dengan menentukan panjang salah satu sisi pada ΔPSR terlebih dahulu kemudian tunjukkan bahwa ΔPQR siku-siku di Q? Jawab: Cara I  ΔPSR $PQ = 12 \text{ cm}$ Misal panjang $QR = 5 \text{ cm}$ $PR = \sqrt{PS^2 + SR^2}$ $PR = \sqrt{12^2 + 5^2}$ $PR = \sqrt{144 + 25}$ $PR = \sqrt{169}$ $PR = 13 \text{ cm}$ ΔPQR $PR = 13 \text{ cm}$ Misal panjang $QR = 5 \text{ cm}$ $PR = \sqrt{PQ^2 + QR^2}$ $13 = \sqrt{PQ^2 + 5^2}$ $PQ = \sqrt{169 - 25}$ $PQ = \sqrt{144}$ $PQ = 12 \text{ cm}$	1
		3

	$PQ^2 = 13^2 = 169$ $PR^2 + QR^2 = 12^2 + 5^2$ $= 144 + 25$ $= 169$ $PR^2 = PQ^2 + QR^2$ Jadi, terbukti bahwa ΔPQR siku-siku di Q. Cara II  ΔPSR $PQ = 12 \text{ cm}$ Misal panjang $QR = 9 \text{ cm}$ $PR = \sqrt{PS^2 + SR^2}$ $PR = \sqrt{12^2 + 9^2}$ $PR = \sqrt{144 + 81}$ $PR = \sqrt{225}$ $PR = 15 \text{ cm}$ ΔPQR $PR = 15 \text{ cm}$ Misal panjang $QR = 9 \text{ cm}$ $PR = \sqrt{PQ^2 + QR^2}$ $15 = \sqrt{PQ^2 + 9^2}$ $PQ = \sqrt{225 - 81}$ $PQ = \sqrt{144}$ $PQ = 12 \text{ cm}$ Kuadrat sisi miring = $PR^2 = 15^2 = 225$ Jumlah kuadrat sisi lainnya: $PQ^2 + QR^2 = 12^2 + 9^2$ $= 144 + 81$ $= 225$ Dari perhitungan di atas diperoleh kesimpulan bahwa $PR^2 = PQ^2 + QR^2$, maka terbukti bahwa ΔPQR siku-siku di Q.	1 atau 1 3 1
Jumlah Skor		5
Jumlah Skor Total		10

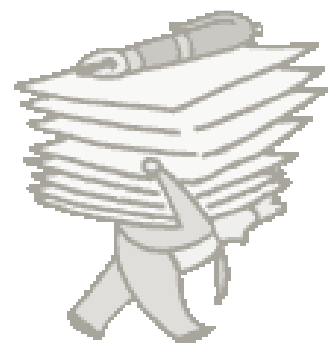
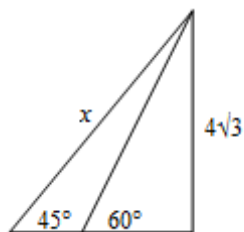
Lampiran 2.15

1. Jarak titik A ke kaki gedung adalah 6 m. Besar salah satu sudutnya adalah 60° .

Tentukan tinggi gedung!



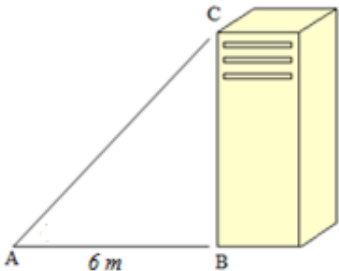
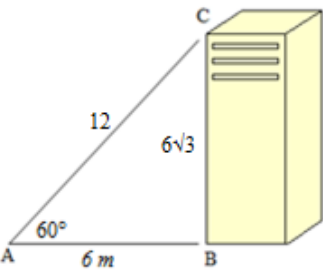
2. Diketahui sebuah bangun datar dalam satuan centimeter. Buktikan bahwa nilai x pada bangun di bawah ini adalah $4\sqrt{6}$ cm!



Lampiran 2.16

Alternatif Penyelesaian

Lembar Kerja Siswa 4

No	Penyelesaian	Skor
1	Diket:  Ditanya: Berapa tinggi gedung? Jawab: Cara I Misal $\angle A = 60^\circ$ Maka $\angle C = 180^\circ - (\angle A + \angle B)$ $\angle C = 180^\circ - (60^\circ + 90^\circ)$ $\angle C = 180^\circ - (150^\circ)$ $\angle C = 30^\circ$ Dengan, AB adalah sisi di hadapan $\angle C = 30^\circ$ BC adalah sisi dihadapan $\angle A = 60^\circ$  Jadi, panjang gedung adalah $6\sqrt{3}$ m Cara II Misal $\angle C = 60^\circ$ Maka $\angle A = 180^\circ - (\angle C + \angle B)$	1 1 2 1 atau 1 1

$AB = 4\sqrt{3}$ Karena $\angle A = 45^\circ$, $\angle B = 90^\circ$, maka $\angle C = 180^\circ - (45^\circ + 90^\circ)$ $\angle C = 180^\circ - 135^\circ$ $\angle C = 45^\circ$ Panjang sisi di hadapan sudut 45° adalah sama besar, maka terbukti bahwa panjang x pada bangun tersebut adalah $4\sqrt{6}$ cm.	1
Cara II <u>Pandang $\triangle DBC$</u> $BD : BC : CD = 1 : \sqrt{3} : 2$ $BD : BC = 1 : \sqrt{3} = BD : 4\sqrt{3} \Rightarrow \sqrt{3} BD = 4\sqrt{3}$ $BD = 4$ cm $AD = 4\sqrt{3} - 4$ cm, maka $AB = AD + DB = 4\sqrt{3} - 4 + 4 = 4\sqrt{3}$ cm $AB : AC : BC = 1 : \sqrt{2} : 1 = 4\sqrt{3} : x : 4\sqrt{3}$ $AB : AC = 1 : \sqrt{2} = 4\sqrt{3} : x \Rightarrow x = 4\sqrt{3} \times \sqrt{2}$ $x = 4\sqrt{6}$ cm Jadi, terbukti bahwa panjang x pada bangun tersebut adalah $4\sqrt{6}$ cm.	2 atau 1
Cara III <u>Pandang $\triangle ABC$</u> $AB : AC : BC = 1 : \sqrt{2} : 1$ $AB : BC = 1 : 1 = AB : 4\sqrt{3} \Rightarrow AB = 4\sqrt{3}$ cm $AC : BC = \sqrt{2} : 1 = AC : 4\sqrt{3} \Rightarrow AC = 4\sqrt{3} \times \sqrt{2}$ $AC = 4\sqrt{6}$ cm. Jadi, terbukti bahwa panjang x pada bangun tersebut adalah $4\sqrt{6}$ cm.	1 2 1
Jumlah Skor	5
Jumlah Skor Total	10

Lampiran 3

Instrumen Penelitian

Lampiran 3.1 Kisi –kisi *Pretest*

Lampiran 3.2 Soal *Pretest*

Lampiran 3.3 Kunci Jawaban *Pretest*

Lampiran 3.4 Pedoman Penskoran *Pretest*

Lampiran 3.5 Kisi-kisi *Posttest*

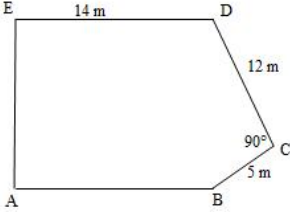
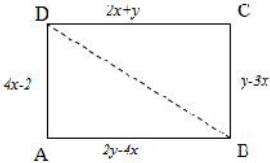
Lampiran 3.6 Soal *Posttest*

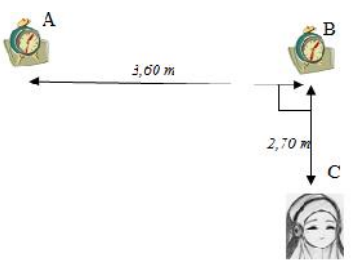
Lampiran 3.7 Kunci Jawaban *Posttest*

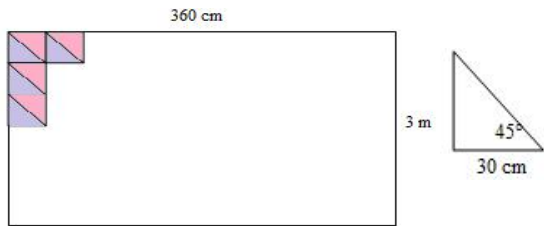
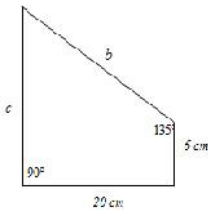
Lampiran 3.8 Pedoman Penskoran *Posttest*

Lampiran 3.1

KISI-KISI SOAL PRETEST

Kompetensi Dasar	Indikator Kemampuan Koneksi Matematis	Indikator Soal	Soal	Bentuk Soal	No Soal
5.1 Menggunakan Teorema Pythagoras untuk menentukan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku	Koneksi antar topik matematika	○ Peserta didik dapat menentukan biaya membeli benih dengan mengaplikasikan rumus Pythagoras, luas segitiga dan persegi panjang, dan aritmatika.	Pak Budi memiliki sebuah kebun seperti gambar di bawah ini. Kebun tersebut akan ditanami jagung. Setiap meter persegi lahan diperlukan 5 gram benih jagung dengan harga Rp 7.000,00 tiap 1 kg. Berapakah biaya yang dikeluarkan Pak Budi untuk membeli benih jagung? 	Uraian	1
		○ Peserta didik dapat menentukan luas segitiga siku-siku	Gambar berikut menunjukkan panjang sisi sebuah persegi panjang dalam centimeter. Berapakah luas segitiga siku-siku ABD? 	Uraian	2

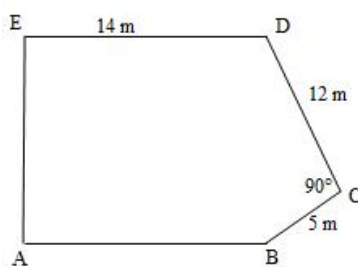
		dengan mengaplikasikan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel			
	Koneksi dengan disiplin ilmu lain (bidang studi lain)	o Peserta didik dapat mengidentifikasi keterkaitan antara jarak pendengar dengan sumber bunyi, serta beda lintasan kedua gelombang bunyi.	Dua jam beker suara koheren, A dan B, dipisahkan pada jarak 3,60 m. seorang pendengar berada sejauh 2,70 m dari pengeras suara B. Segitiga ABC adalah segitiga siku-siku, berapa beda lintasan kedua gelombang bunyi yang bertemu di C? 	Uraian	3
		o Peserta didik dapat menentukan jarak terpendek yang ditempuh	Sebuah kapal dari pelabuhan A berlayar ke arah Utara menuju pelabuhan B dengan menempuh jarak 3.000 km. Setelah tiba di pelabuhan B kapal berlayar lagi ke arah timur menuju pelabuhan C dengan menempuh jarak 4.000 km. Berapa jarak yang ditempuh	Uraian	4

		kapal	kapal apabila kapal untuk kembali ke pelabuhan A langsung dari pelabuhan C?		
	Koneksi dengan dunia nyata atau kehidupan sehari-hari	○ Peserta didik dapat mengidentifikasi keterkaitan antara keramik, luas lantai, dan biaya membeli keramik.	Lita sangat menyukai warna pink dan ungu, dia ingin mengganti warna lantai di kamarnya dengan keramik warna pink dan ungu yang berbentuk segitiga siku-siku. Harga satu keramik segitiga siku-siku berwarna ungu Rp 3.000,00, sedangkan warna pink Rp 2.500,00 per buah. Bantulah lita menghitung berapa biaya yang dia perlukan untuk membeli keramik lantai kamarnya? 	Uraian	5
		○ Peserta didik dapat menentukan luas dan keliling kebun Pak Hasan.	Pak Hasan ingin menjual kebun warisan miliknya yang berbentuk seperti gambar di bawah ini. Namun dia tidak mengetahui berapa luas dan keliling kebun tersebut, bantulah Pak Hasan menemukan luas dan keliling kebunnya ! 	Uraian	6

Lampiran 3.2

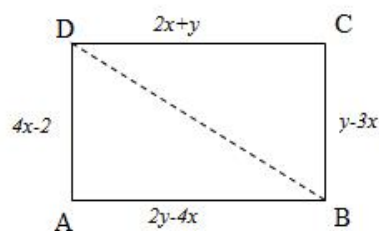
PETUNJUK.

1. Kerjakan soal-soal berikut dengan penuh percaya diri.
2. Kerjakan mulai dari soal yang kalian anggap mudah terlebih dahulu.
3. Waktu untuk mengerjakan adalah 75 menit.



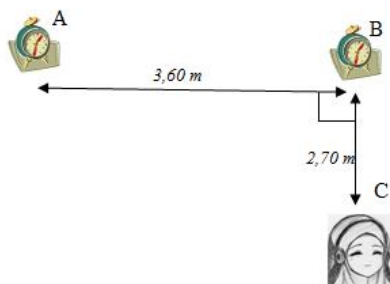
Kebun tersebut akan ditanami jagung. Setiap meter persegi lahan diperlukan 5 gram benih jagung dengan harga Rp 7.000,00 tiap 1 kg. Berapakah biaya yang dikeluarkan Pak Budi untuk membeli benih jagung?

2. Perhatikan gambar di bawah ini.



Gambar berikut menunjukkan panjang sisi sebuah persegi panjang dalam centimeter. Berapakah luas segitiga siku-siku ABD?

3. Dua jam beker suara koheren, A dan B, dipisahkan pada jarak 3,60 m.

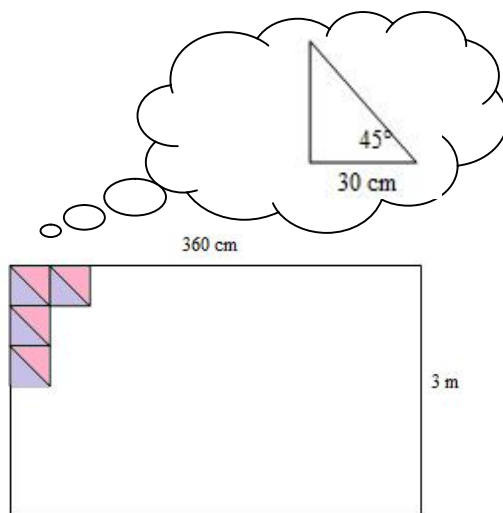


Seorang pendengar berada sejauh 2,70 m dari pengeras suara B. Segitiga ABC adalah segitiga siku-siku, berapa beda lintasan kedua gelombang bunyi yang bertemu di C?

4. Sebuah kapal dari pelabuhan A berlayar ke arah Utara menuju pelabuhan B dengan menempuh jarak 3.000 km. Setelah tiba di pelabuhan B kapal berlayar

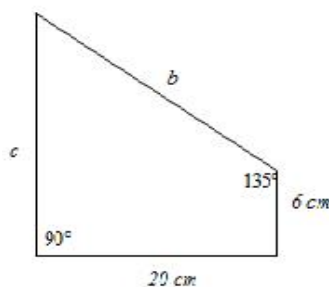
lagi ke arah timur menuju pelabuhan C dengan menempuh jarak 4.000 km. Berapa jarak yang ditempuh kapal apabila kapal untuk kembali ke pelabuhan A langsung dari pelabuhan C?

5. Lita sangat menyukai warna pink dan ungu, dia ingin mengganti warna lantai di kamarnya dengan keramik warna pink dan ungu yang berbentuk segitiga siku-siku.



Harga satu keramik segitiga siku-siku berwarna ungu Rp 3.000,00, sedangkan warna pink Rp 2.500,00 per buah. Bantulah lita menghitung berapa biaya yang dia perlukan untuk membeli keramik lantai kamarnya?

6. Pak Hasan ingin menjual kebun warisan miliknya yang berbentuk seperti gambar di bawah ini.

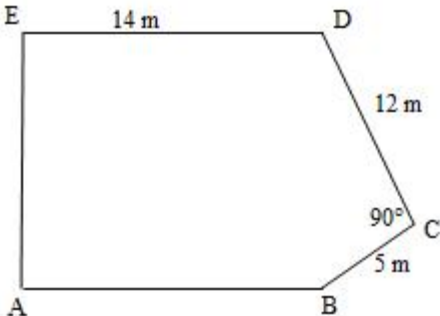
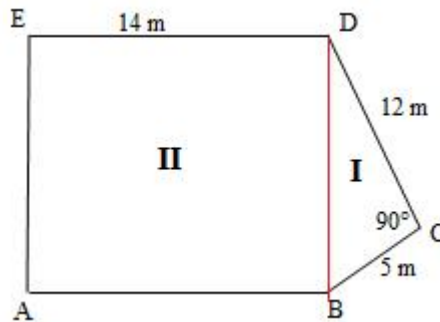


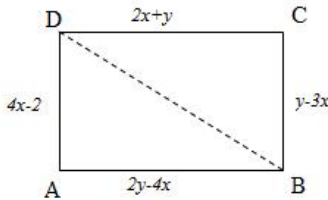
Namun dia tidak mengetahui berapa luas dan keliling kebun tersebut, bantulah Pak Hasan menemukan luas dan keliling kebunnya !

Lampiran 3.3

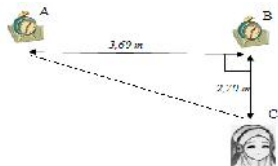
KUNCI JAWABAN

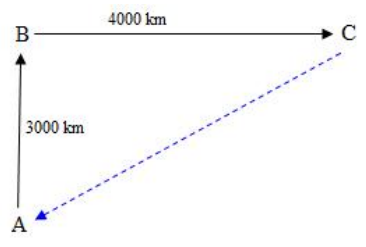
Koneksi antar topik matematika

No	Penyelesaian	Skor
1	Diket :  Setiap meter persegi lahan diperlukan 5 gram benih jagung dengan harga Rp 7.000,00 tiap 1 kg. Jadi harga per 5 gr benih jagung adalah Rp 35,00. Ditanya : Berapakah biaya yang dikeluarkan Pak Budi untuk membeli benih jagung? Jawab :  <u>Luas daerah I (Luas $\triangle BCD$)</u> $BD^2 = BC^2 + CD^2$ $= 5^2 + 12^2$ $= 169$ $BD = 13 \text{ m}$ <u>Luas daerah II (Luas ABDE)</u> $\text{Luas ABDE} = AB \times BD$ $= 14 \times 13$ $= 182 \text{ m}^2$ Luas Lahan = Luas I + Luas II $= 30 + 182$ Luas $\triangle BCD = \frac{1}{2} \times BC \times CD$ $= \frac{1}{2} \times 5 \times 12$ $= 30 \text{ m}^2$	1 1

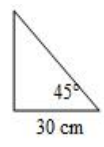
	$= 212 \text{ m}^2$ Biaya membeli benih $= 212 \times \text{Rp } 35,00 = \text{Rp } 7.420,00$ Jadi, biaya yang dikeluarkan Pak Budi untuk membeli benih jagung adalah Rp 7.420,00.	1
Jumlah Skor		3
2	Diket :  Ditanya : Berapakah luas segitiga siku-siku ABD? Jawab : $AB = DC$ $2y-4x = 2x+y$ $2y-y = 2x+4x$ $y = 6x$ $AD = BC$ $4x-2 = y-3x$ $4x+3x = y+2$ $7x = (6x)+2$ $7x-6x = 2$ $x = 2$ maka $y = 6(2) = 12 \dots (1)$ $AB = 2y-4x$ $= 2(12)-4(2)$ $= 24-8$ $= 16 \text{ cm}$ $AD = 4x-2$ $= 4(2)-2$ $= 6 \text{ cm} \dots (1)$ $\text{Luas } \triangle ABD = \frac{1}{2} \times AB \times AD$ $= \frac{1}{2} \times 16 \times 6$ $= 48 \text{ cm}^2 \dots (1)$ Jadi luas segitiga siku-siku ABD adalah 48 cm^2 .	3
Jumlah Skor		3

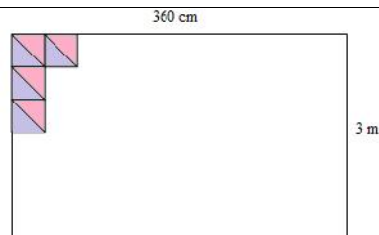
Koneksi dengan disiplin ilmu lain (bidang studi lain)

No	Penyelesaian	Skor
3	Diket :  Ditanya : Berapa beda lintasan kedua gelombang bunyi yang bertemu di C? Jawab : Kita hitung dahulu jarak AC dengan menggunakan teorema Pythagoras dalam	

	segitiga siku-siku ABC $AC^2 = AB^2 + BC^2$ $= 3,60^2 + 2,70^2$ $= 12,96 + 7,29$ $= 20,25$ $AC = \sqrt{20,25} = 4,5 \text{ m}$ Beda lintasan kedua gelombang bunyi yang bertemu di C adalah $\Delta s = AC - BC$ $= 4,5 - 2,70 = 1,80 \text{ m}$ Jadi, beda lintasan kedua gelombang bunyi yang bertemu di C adalah 1,80 m.	2
		1
Jumlah Skor		3
4	Diket :  Ditanya : Berapa jarak yang ditempuh kapal apabila kapal untuk kembali ke pelabuhan A langsung dari pelabuhan C? Jawab : Jarak yang ditempuh kapal untuk kembali ke pelabuhan A langsung ke pelabuhan C = panjang AC $AC^2 = AB^2 + BC^2$ $= 3000^2 + 4000^2$ $= 25.000.000$ $AC = 5000 \text{ km}$ Jadi, jarak yang ditempuh kapal apabila kapal untuk kembali ke pelabuhan A langsung dari pelabuhan C adalah 5000 km.	1
		2
Jumlah Skor		3

Koneksi dengan dunia nyata atau kehidupan sehari-hari

No	Penyelesaian	Skor
5	Diket : 	



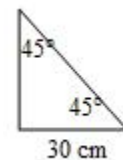
Harga satu keramik segitiga siku-siku berwarna ungu Rp 3.000,00, sedangkan warna pink Rp 2.500,00 per buah.

Ditanya :

Berapa biaya yang diperlukan untuk membeli keramik lantai kamar Lita?

Jawab :

Lantai terdiri dari keramik berbentuk segitiga siku-siku sama kaki, sudut sama kakinya yaitu masing-masing 45° . Panjang sisi di hadapan sudut 45° adalah sama besar yaitu 30 cm. jumlah keramik berwarna pink dan ungu adalah sama.

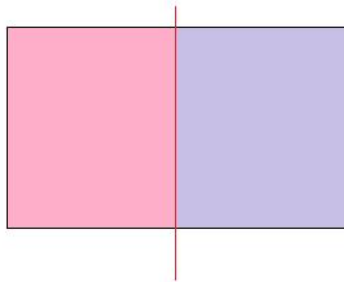


$$\begin{aligned} \text{Luas } \Delta &= \frac{1}{2} \times \text{sama.} \quad ; \quad \text{alas} \times \text{tinggi} \\ \text{Luas } \Delta &= \frac{1}{2} \times 30 \times 30 \\ \text{Luas } \Delta &= \frac{1}{2} \times 900 \\ \text{Luas } \Delta &= 450 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Luas persegi panjang = alas $\times$ tinggi

Luas persegi panjang = 360×300

Luas persegi panjang = 108.000 cm^2



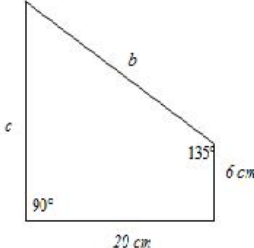
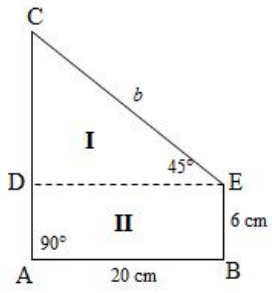
$$\begin{aligned} \text{Banyaknya segitiga warna pink} &= \frac{1}{2} \times \frac{\text{Luas lantai}}{\text{Luas keramik segitiga siku-siku}} \\ &= \frac{1}{2} \times \frac{\text{Luas persegi panjang}}{\text{Luas segitiga siku-siku}} \\ &= \frac{1}{2} \times \frac{108.000}{450} \\ &= \frac{1}{2} \times 240 \\ &= 120 \text{ buah} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Total biaya} &= \text{Jumlah keramik pink} \times 2.500 + \text{Jumlah keramik ungu} \times 3.000 \\ &= 120 \times 2.500 + 120 \times 3.000 \\ &= 300.000 + 360.000 \end{aligned}$$

2

1

1

	$= 660.000$ Jadi, total biaya untuk membeli keramik adalah Rp 660.000,00.	
	Jumlah Skor	4
6	Diket:  Ditanya: Luas dan keliling kebun Pak Hasan? Jawab: Kebun yang berbentuk trapesium di bagi menjadi dua bagian bangun datar  $\angle_{\text{bagi}} = \angle_{\text{bagi}} - \angle_{\text{bagi}} = 135^\circ - 90^\circ$ $\angle_{DEC} = 45^\circ$ Karena $\angle_{DEC} = 45^\circ$, maka $\triangle DEC$ merupakan segitiga siku-siku sama kaki. $DE = DC = AB = 20 \text{ cm}$ Menurut perbandingan panjang CE adalah $20\sqrt{2} \text{ cm}$ $\angle_{\text{bagi}} = \angle_{\text{bagi}} - \angle_{\text{bagi}} = 135^\circ - 90^\circ$ $\angle_{DEC} = 45^\circ$ Karena $\angle_{DEC} = 45^\circ$, maka $\triangle DEC$ merupakan segitiga siku-siku sama kaki. $DE = DC = AB = 20 \text{ cm}$ Menurut perbandingan panjang CE adalah $20\sqrt{2} \text{ cm}$ Luas I $L_{\triangle DEC} = \frac{1}{2} DE \cdot DC$ $L_{\triangle DEC} = \frac{1}{2} 20^2$ $L_{\triangle DEC} = 200 \text{ cm}^2$ Luas II $L_{ABED} = AB \cdot AD$ $L_{ABED} = 20 \cdot 6$ $L_{ABED} = 120 \text{ cm}^2$ Luas Kebun = Luas I + Luas II = $200 + 120 = 320 \text{ cm}^2$ Jadi, luas kebun Pak Hasan adalah 320 cm^2. Keliling total = $AB + BE + EC + CD + DA = 20 + 6 + 20\sqrt{2} + 20 + 6 = 52 + 20\sqrt{2} \text{ cm}$. Jadi, keliling kebun Pak Hasan adalah $52 + 20\sqrt{2} \text{ cm}$.	1
	Jumlah Skor	4

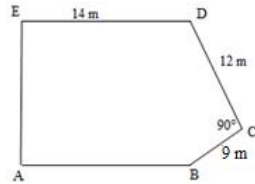
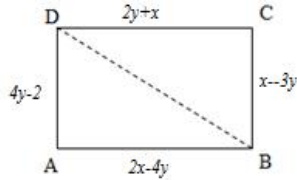
*Lampiran 3.4***PEDOMAN PENSKORAN**

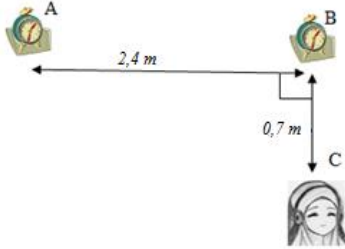
No Soal	Indikator Koneksi Matematis	Skor				Skor Maks.
		0	1	2	3	
1	Koneksi antar topik matematika	Tidak mampu membagi gambar lahan menjadi dua bangun	Mampu membagi gambar lahan menjadi dua bangun dan menghitung luas kedua bangun	Mampu menghitung luas total lahan yang akan ditanami jagung	Dapat menentukan biaya untuk membeli benih jagung	3
2		Tidak dapat menentukan bahwa panjang AB = DC dan AD = BC	Dapat menentukan nilai x dan y	Dapat menghitung panjang dari sisi-sisinya dengan mensubstitusikan nilai x dan y	Dapat menentukan luas segitiga siku-siku ABD	
3	Koneksi dengan disiplin ilmu lain (bidang studi lain)	Tidak dapat menyebutkan cara untuk mencari jarak AC		Dapat menghitung jarak AC dengan teorema Pythagoras	Dapat menghitung beda lintasan kedua gelombang bunyi yang bertemu di C	3
4		Tidak dapat menyebutkan	Dapat menyimpulkan		Dapat menghitung	

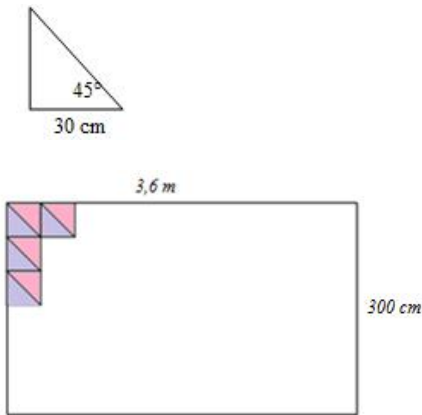
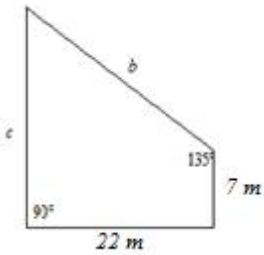
		n jarak terpendek yang ditempuh kapal untuk kembali ke pelabuhan A	bahwa jarak terpendek yang ditempuh kapal untuk kembali ke pelabuhan A		jarang terpendek menggunakan rumus pythagoras.	
No Soal	Indikator Koneksi Matematis	Skor				Skor Maks.
		0	2	3	4	
5	Koneksi dengan dunia nyata atau kehidupan sehari-hari	Tidak dapat menyebutkan panjang sisi-sisi pada segitiga	Dapat menghitung luas hiasan keramik dan luas lantai ruangan	Dapat menentukan banyak hiasan keramik yang berwarna ungu dan pink	Dapat menghitung biaya yang dibutuhkan untuk merenovasi lantai ruangan	4
No Soal	Indikator Koneksi Matematis	Skor				Skor Maks.
		0	1	3		
6	Koneksi dengan dunia nyata atau kehidupan sehari-hari	Tidak dapat membagi kebun yang berbentuk trapesium menjadi dua bangun datar	Dapat menentukan panjang sisi-sisi pada kedua bangun datar	Dapat menghitung luas kedua bangun, luas kebun, dan keliling kebun		4

Lampiran 3.5

KISI-KISI SOAL *POSTTEST*

Kompetensi Dasar	Indikator Kemampuan Koneksi Matematis	Indikator Soal	Soal	Bentuk Soal	No Soal
5.1 Menggunakan Teorema Pythagoras untuk menentukan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku	Koneksi antar topik matematika	○ Peserta didik dapat menentukan biaya membeli benih dengan mengaplikasikan rumus pythagoras, luas segitiga dan persegi panjang, dan aritmatika.	Pak Budi memiliki sebuah kebun seperti gambar di bawah ini. Kebun tersebut akan ditanami jagung. Setiap meter persegi lahan diperlukan 4 gram benih jagung dengan harga Rp 8.000,00 tiap 1 kg. Berapakah biaya yang dikeluarkan Pak Budi untuk membeli benih jagung? 	Uraian	1
		○ Peserta didik dapat menentukan luas segitiga siku-siku dengan mengaplikasikan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel	Gambar berikut menunjukkan panjang sisi sebuah persegi panjang dalam centimeter. Berapakah luas segitiga siku-siku ABD? 	Uraian	2
	Koneksi dengan disiplin ilmu	○ Peserta didik dapat mengidentifikasi keterkaitan antara	Dua jam beker suara koheren, A dan B, dipisahkan pada jarak 2,40 m. Seorang pendengar	Uraian	3

	lain (bidang studi lain)	jarak pendengar dengan sumber bunyi, serta beda lintasan kedua gelombang bunyi.	berada sejauh 0,70 m dari pengeras suara B. Segitiga ABC adalah segitiga siku-siku, berapa beda lintasan kedua gelombang bunyi yang bertemu di C? 		
		○ Peserta didik dapat menentukan jarak terpendek yang ditempuh kapal	Sebuah kapal dari pelabuhan A berlayar ke arah Utara menuju pelabuhan B dengan menempuh jarak 6.000 km. Setelah tiba di pelabuhan B kapal berlayar lagi ke arah timur menuju pelabuhan C dengan menempuh jarak 8.000 km. Berapa jarak yang ditempuh kapal apabila kapal untuk kembali ke pelabuhan A langsung dari pelabuhan C?	Uraian	4
	Koneksi dengan dunia nyata atau kehidupan sehari-hari	○ Peserta didik dapat mengidentifikasi keterkaitan antara keramik, luas lantai, dan biaya membeli keramik.	Lita sangat menyukai warna pink dan ungu, dia ingin mengganti warna lantai di kamarnya dengan keramik warna pink dan ungu yang berbentuk segitiga siku-siku. Harga satu keramik segitiga siku-siku berwarna ungu Rp 2.500,00, sedangkan warna pink Rp 3.000,00 per buah. Bantulah lita menghitung berapa biaya	Uraian	5

			yang dia perlukan untuk membeli keramik lantai kamarnya? 		
	○ Peserta didik dapat menentukan luas dan keliling kebun Pak Hasan.	Pak Hasan ingin menjual kebun warisan miliknya yang berbentuk seperti gambar di bawah ini. Namun dia tidak mengetahui berapa luas dan keliling kebun tersebut, bantulah Pak Hasan menemukan luas dan keliling kebunnya ! 	Uraian	6	

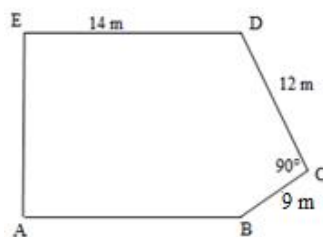
Lampiran 3.6

PETUNJUK.

1. Kerjakan soal-soal berikut dengan penuh percaya diri.
2. Kerjakan mulai dari soal yang kalian anggap mudah terlebih dahulu.
3. Waktu untuk mengerjakan adalah 75 menit.

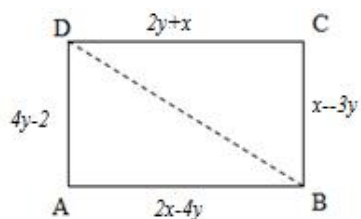
TES MATEMATIKA

1. Pak Budi memiliki sebuah kebun seperti gambar di bawah ini. Kebun tersebut akan ditanami jagung.



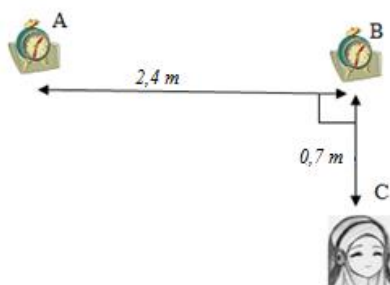
Setiap meter persegi lahan diperlukan 4 gram benih jagung dengan harga Rp 8.000,00 tiap 1 kg. Berapakah biaya yang dikeluarkan Pak Budi untuk membeli benih jagung?

2. Perhatikan gambar berikut.



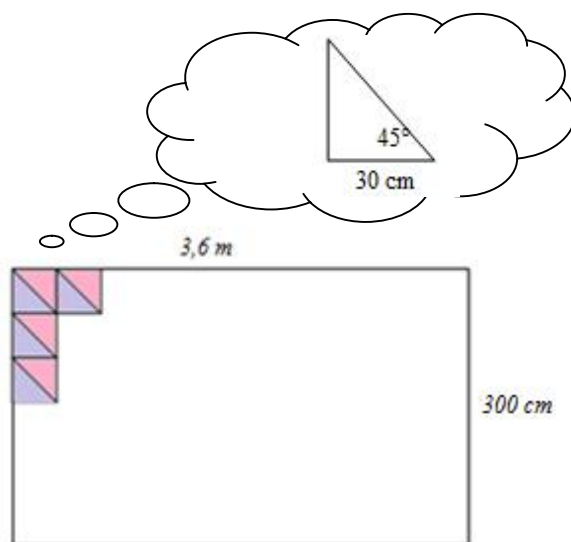
Gambar berikut menunjukkan panjang sisi sebuah persegi panjang dalam centimeter. Berapakah luas segitiga siku-siku ABD?

3. Dua jam beker suara koheren, A dan B, dipisahkan pada jarak 2,40 m.



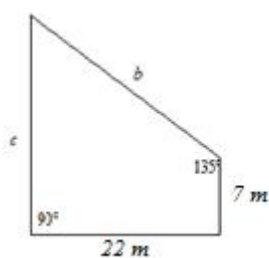
Seorang pendengar berada sejauh 0,70 m dari pengeras suara B. Segitiga ABC adalah segitiga siku-siku, berapa beda lintasan kedua gelombang bunyi yang bertemu di C?

4. Sebuah kapal dari pelabuhan A berlayar ke arah Utara menuju pelabuhan B dengan menempuh jarak 6.000 km. Setelah tiba di pelabuhan B kapal berlayar lagi ke arah timur menuju pelabuhan C dengan menempuh jarak 8.000 km. Berapa jarak yang ditempuh kapal apabila kapal untuk kembali ke pelabuhan A langsung dari pelabuhan C?
5. Lita sangat menyukai warna pink dan ungu, dia ingin mengganti warna lantai di kamarnya dengan keramik warna pink dan ungu yang berbentuk segitiga siku-siku.



Harga satu keramik segitiga siku-siku berwarna ungu Rp 2.500,00, sedangkan warna pink Rp 3.000,00 per buah. Bantulah lita menghitung berapa biaya yang dia perlukan untuk membeli keramik lantai kamarnya?

6. Pak Hasan ingin menjual kebun warisan miliknya yang berbentuk seperti gambar di bawah ini.

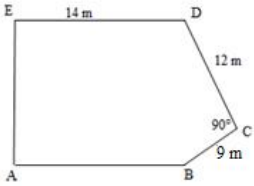
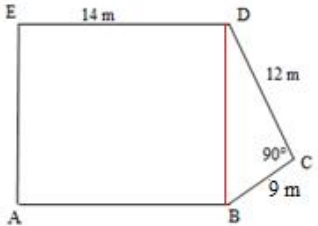


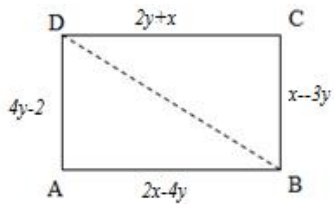
Namun dia tidak mengetahui berapa luas dan keliling kebun tersebut, bantulah Pak Hasan menemukan luas dan keliling kebunnya !

Lampiran 3.7

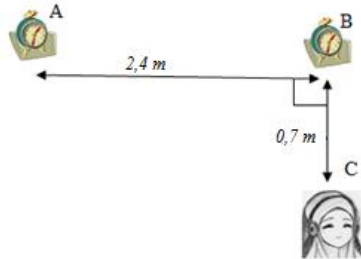
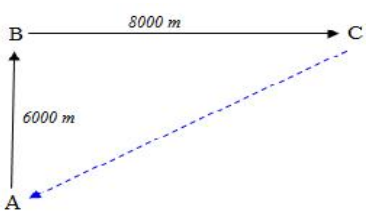
KUNCI JAWABAN

Koneksi antar topik matematika

No	Penyelesaian	Skor
1	Diket :  Setiap meter persegi lahan diperlukan 4 gram benih jagung dengan harga Rp 8.000,00 tiap 1 kg. Jadi harga per 4 gr benih jagung adalah Rp 32,00. Ditanya : Berapakah biaya yang dikeluarkan Pak Budi untuk membeli benih jagung? Jawab :  <u>Luas daerah I (Luas $\triangle BCD$)</u> $BD^2 = BC^2 + CD^2$ $= 9^2 + 12^2$ $= 225$ $BD = 15 \text{ m}$ <u>Luas daerah II (Luas ABDE)</u> $\text{Luas ABDE} = AB \times BD$ $= 14 \times 15$ $= 210 \text{ m}^2$ Luas Lahan = Luas I + Luas II $= 36 + 210$ $= 246 \text{ m}^2$ $\text{Luas } \triangle BCD = \frac{1}{2} \times BC \times CD$ $= \frac{1}{2} \times 9 \times 12$ $= 54 \text{ m}^2$	1 1

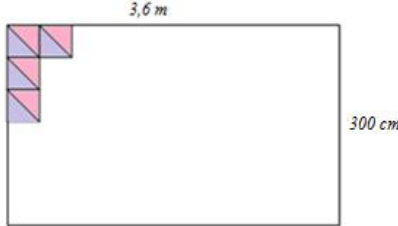
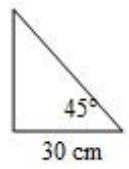
	Biaya membeli benih = $264 \times \text{Rp } 32,00 = \text{Rp } 8.448,00$ Jadi, biaya yang dikeluarkan Pak Budi untuk membeli benih jagung adalah Rp 8.448,00.	1
Jumlah Skor		3
2	Diket :  Ditanya : Berapakah luas segitiga siku-siku ABD? Jawab : $AB = DC$ $2x-4y = 2y+x$ $2x-x = 2y+4y$ $x=6y$ $AD = BC$ $4y-2 = x-3y$ $4y+3y = x+2$ $7y=(6y)+2$ $7y-6y=2$ $y=2$ $\text{maka } x=6(2)=12 \dots (1)$ $AB = 2x-4y$ $= 2(12)-4(2)$ $= 24-8$ $= 16 \text{ cm}$ $AD = 4y-2$ $= 4(2)-2$ $= 6 \text{ cm} \dots (1)$ $\text{Luas } \triangle ABD = \frac{1}{2} \times AB \times AD$ $= \frac{1}{2} \times 16 \times 6$ $= 48 \text{ cm}^2 \dots (1)$ Jadi luas segitiga siku-siku ABD adalah 48 cm².	
Jumlah Skor		3

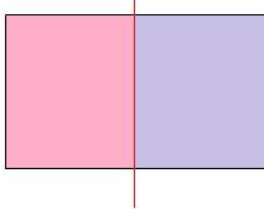
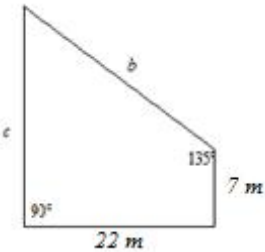
Koneksi dengan disiplin ilmu lain (bidang studi lain)

No	Penyelesaian	Skor
3	Diket :  Ditanya : Berapa beda lintasan kedua gelombang bunyi yang bertemu di C? Jawab : Kita hitung dahulu jarak AC dengan menggunakan teorema Pythagoras dalam segitiga siku-siku ABC $AC^2 = AB^2 + BC^2$ $= 2,40^2 + 0,70^2$ $= 5,76 + 0,49$ $AC = \sqrt{6,25} = 2,5 \text{ m}$ Beda lintasan kedua gelombang bunyi yang bertemu di C adalah $\Delta s = BC - AC$ $= 2,5 - 0,70 = 1,80 \text{ m}$ Jadi, beda lintasan kedua gelombang bunyi yang bertemu di C adalah 1,80 m.	2 1
Jumlah Skor		3
4	Diket :  Ditanya : Berapa jarak yang ditempuh kapal apabila kapal untuk kembali ke pelabuhan A langsung dari pelabuhan C?	

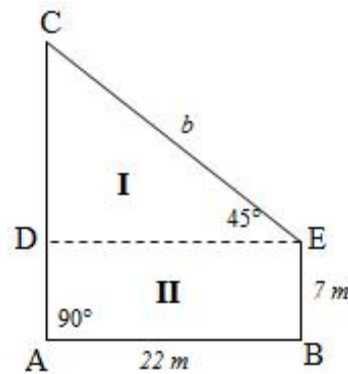
	Jawab : Jarak yang ditempuh kapal untuk kembali ke pelabuhan A langsung ke pelabuhan C = panjang AC $AC^2 = AB^2 + BC^2$ $= 6000^2 + 8000^2$ $= 100.000.000$ $BD = 10.000 \text{ km}$ Jadi, jarak yang ditempuh kapal apabila kapal untuk kembali ke pelabuhan A langsung dari pelabuhan C adalah 10.000 km.	1 2
	Jumlah Skor	3

Koneksi dengan dunia nyata atau kehidupan sehari-hari

No	Penyelesaian	Skor
5	Diket :   Harga satu keramik segitiga siku-siku berwarna ungu Rp 2.500,00, sedangkan warna pink Rp 3.000,00 per buah. Ditanya : Berapa biaya yang diperlukan untuk membeli keramik lantai kamar Lita? Jawab : Lantai terdiri dari keramik berbentuk segitiga siku-siku sama kaki, sudut sama kakinya yaitu masing-masing 45°. Panjang sisi di hadapan sudut 45° adalah sama besar yaitu 30 cm. jumlah keramik berwarna pink dan ungu adalah sama. $\text{Luas } \Delta = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$ Luas persegi panjang = alas $\times$ tinggi Luas persegi panjang = 360×300	

	$\text{Luas } \Delta = \frac{1}{2} \times 30 \times 30$ $\text{Luas } \Delta = \frac{1}{2} \times 900$ $\text{Luas } \Delta = 450 \text{ cm}^2 \dots\dots(1)$  $\text{Banyaknya segitiga warna pink} = \frac{1}{2} \times \frac{\text{Luas lantai}}{\text{Luas keramik segitiga siku-siku}}$ $= \frac{1}{2} \times \frac{\text{Luas persegi panjang}}{\text{Luas segitiga siku-siku}}$ $= \frac{1}{2} \times \frac{108.000}{450}$ $= \frac{1}{2} \times 240$ $= 120 \text{ buah}$ $\text{Total biaya} = \text{Jumlah keramik pink} \times 3.000 + \text{Jumlah keramik ungu} \times 2.500$ $= 120 \times 3.000 + 120 \times 2.500$ $= 360.000 + 300.000$ $= 660.000$ Jadi, total biaya untuk membeli keramik adalah Rp 660.000,00.	Luas persegi panjang = 108.000 cm²(1) 2 1 1
	Jumlah Skor	4
6	Diket:  Ditanya: Luas dan keliling kebun Pak Hasan? Jawab:	

Kebun yang berbentuk trapesium di bagi menjadi dua bagian bangun datar



$$\angle_{\text{bagi}}^{DEC} = 135^\circ - \angle_{\text{bagi}}^{BED} = 135^\circ - 90^\circ = 45^\circ$$

Karena $\angle DEC = 45^\circ$, maka $\triangle DEC$ merupakan segitiga siku-siku sama kaki.

$$DE = DC = AB = 22 \text{ cm}$$

Menurut perbandingan panjang CE adalah $22\sqrt{2} \text{ cm}$

Luas I

$$L_{\triangle DEC} = \frac{1}{2} DE \cdot DC$$

$$L_{\triangle DEC} = \frac{1}{2} 22^2$$

$$L_{\triangle DEC} = 242 \text{ cm}^2$$

Luas II

$$L_{ABED} = AB \cdot AD$$

$$L_{ABED} = 22 \cdot 7$$

$$L_{ABED} = 154 \text{ cm}^2$$

$$\text{Luas Kebun} = \text{Luas I} + \text{Luas II} = 242$$

$$+ 154 = 396 \text{ cm}^2$$

Jadi, luas kebun Pak Hasan adalah 396 cm^2 .

$$\text{Keliling total} = AB + BE + EC +$$

$$CD + DA = 22 + 7 + 22\sqrt{2} + 22 + 7$$

$$= 58 + 22\sqrt{2} \text{ cm.}$$

Jadi, keliling kebun Pak Hasan

$$\text{adalah } 58 + 22\sqrt{2} \text{ cm.}$$

1

3

Jumlah Skor

4

*Lampiran 3.8***PEDOMAN PENSKORAN**

No Soal	Indikator Koneksi Matematis	Skor				Skor Maks.
		0	1	2	3	
1	Koneksi antar topik matematika	Tidak mampu membagi gambar lahan menjadi dua bangun	Mampu membagi gambar lahan menjadi dua bangun dan menghitung luas kedua bangun	Mampu menghitung luas total lahan yang akan ditanami jagung	Dapat menentukan biaya untuk membeli benih jagung	3
2		Tidak dapat menentukan bahwa panjang AB = DC dan AD = BC	Dapat menentukan nilai x dan y	Dapat menghitung panjang dari sisi-sisinya dengan mensubstitusi nilai x dan y	Dapat menentukan luas segitiga siku-siku ABD	
3	Koneksi dengan disiplin ilmu lain (bidang studi lain)	Tidak dapat menyebutkan cara untuk mencari jarak AC		Dapat menghitung jarak AC dengan teorema Pythagoras	Dapat menghitung beda lintasan kedua gelombang bunyi yang bertemu di C	3
4		Tidak dapat	Dapat		Dapat	

		menyebutkan jarak terpendek yang ditempuh kapal untuk kembali ke pelabuhan A	menyimpulkan bahwa jarak terpendek yang ditempuh kapal untuk kembali ke pelabuhan A		menghitung jarak terpendek menggunakan rumus phytagoras.	
No Soal	Indikator Koneksi Matematis	Skor				Skor Maks.
		0	2	3	4	
5	Koneksi dengan dunia nyata atau kehidupan sehari-hari	Tidak dapat menyebutkan panjang sisi-sisi pada segitiga	Dapat menghitung luas hiasan keramik dan luas lantai ruangan	Dapat menentukan banyak hiasan keramik yang berwarna ungu dan pink	Dapat menghitung biaya yang dibutuhkan untuk merenovasi lantai ruangan	4
No Soal	Indikator Koneksi Matematis	Skor				Skor Maks.
		0	1	3		
6	Koneksi dengan dunia nyata atau kehidupan sehari-hari	Tidak dapat membagi kebun yang berbentuk trapesium menjadi dua bangun datar	Dapat menentukan panjang sisi-sisi pada kedua bangun datar	Dapat menghitung luas kedua bangun, luas kebun, dan keliling kebun		4

Lampiran 4

Analisis Instrumen Penelitian

Lampiran 4.1 Soal Uji Coba *Pretes*

Lampiran 4.2 Soal Uji Coba *Posttes*

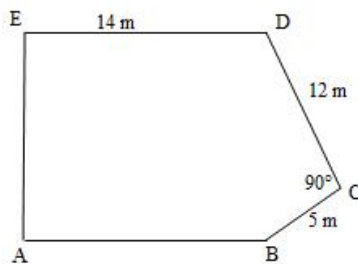
Lampiran 4.3 Hasil Uji Reliabilitas Tes

Lampiran 4.4 Hasil Daya Beda Tes

Lampiran 4.5 Hasil Tingkat Kesukaran Tes

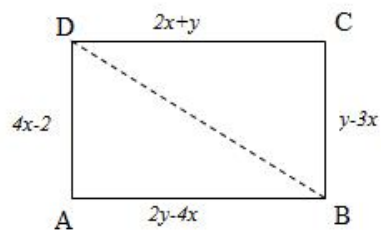
Lampiran 4.1**SOAL UJI COBA PRETEST**

1. Pak Budi memiliki sebuah kebun seperti gambar di bawah ini.



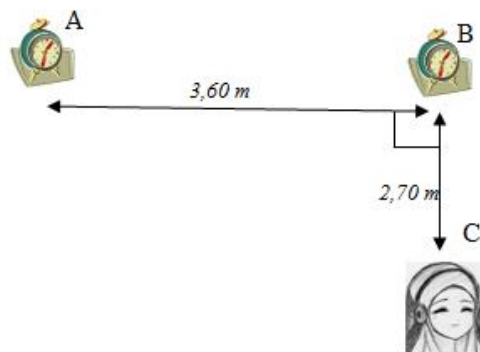
Kebun tersebut akan ditanami jagung. Setiap meter persegi lahan diperlukan 5 gram benih jagung dengan harga Rp 7.000,00 tiap 1 kg. Berapakah biaya yang dikeluarkan Pak Budi untuk membeli benih jagung?

2. Perhatikan gambar di bawah ini.



Gambar berikut menunjukkan panjang sisi sebuah persegi panjang dalam centimeter. Berapakah luas segitiga siku-siku ABD?

3. Dua jam beker suara koheren, A dan B, dipisahkan pada jarak 3,60 m.

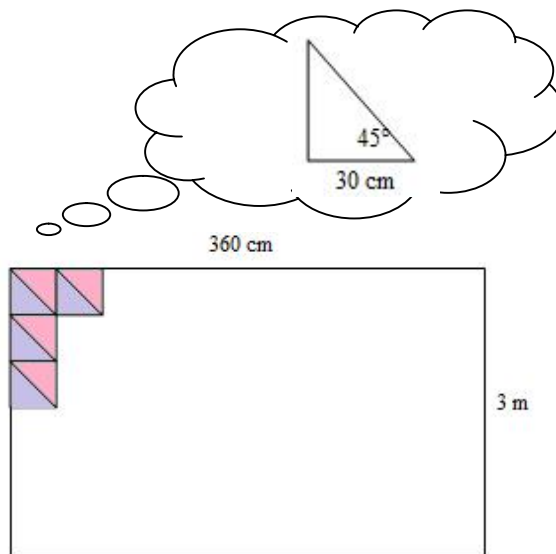


Seorang pendengar berada sejauh 2,70 m dari pengeras suara B. Segitiga ABC adalah segitiga siku-siku, berapa beda lintasan kedua gelombang bunyi yang bertemu di C?

4. Sebuah kapal dari pelabuhan A berlayar ke arah Utara menuju pelabuhan B dengan menempuh jarak 3.000 km. Setelah tiba di pelabuhan B kapal berlayar lagi ke arah timur menuju pelabuhan C dengan menempuh jarak 4.000 km.

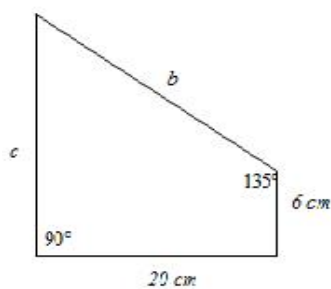
Berapa jarak yang ditempuh kapal apabila kapal untuk kembali ke pelabuhan A langsung dari pelabuhan C?

5. Lita sangat menyukai warna pink dan ungu, dia ingin mengganti warna lantai di kamarnya dengan keramik warna pink dan ungu yang berbentuk segitiga siku-siku.



Harga satu keramik segitiga siku-siku berwarna ungu Rp 3.000,00, sedangkan warna pink Rp 2.500,00 per buah. Bantulah lita menghitung berapa biaya yang dia perlukan untuk membeli keramik lantai kamarnya?

6. Pak Hasan ingin menjual kebun warisan miliknya yang berbentuk seperti gambar di bawah ini.

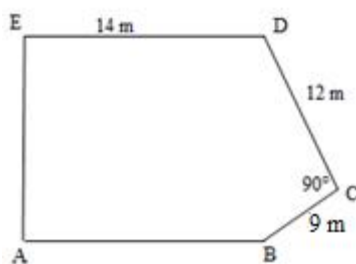


Namun dia tidak mengetahui berapa luas dan keliling kebun tersebut, bantulah Pak Hasan menemukan luas dan keliling kebunnya !

Lampiran 4.2

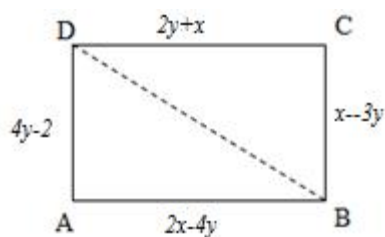
SOAL UJI COBA POSTTEST

1. Pak Budi memiliki sebuah kebun seperti gambar di bawah ini. Kebun tersebut akan ditanami jagung.



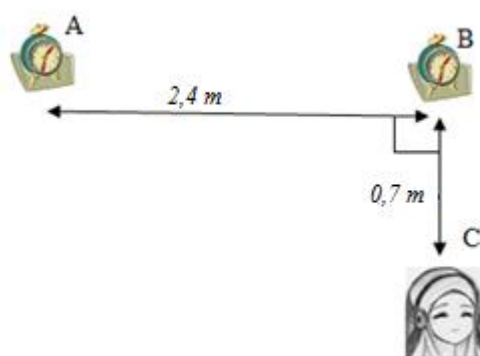
Setiap meter persegi lahan diperlukan 4 gram benih jagung dengan harga Rp 8.000,00 tiap 1 kg. Berapakah biaya yang dikeluarkan Pak Budi untuk membeli benih jagung?

2. Perhatikan gambar berikut.



Gambar berikut menunjukkan panjang sisi sebuah persegi panjang dalam centimeter. Berapakah luas segitiga siku-siku ABD?

3. Dua jam beker suara koheren, A dan B, dipisahkan pada jarak 2,40 m.

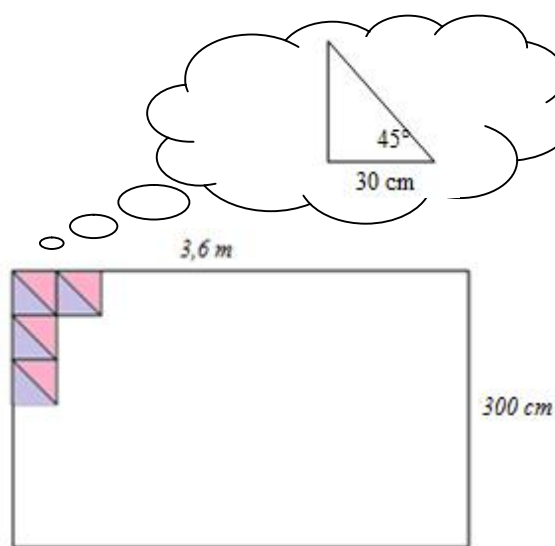


Seorang pendengar berada sejauh 0,70 m dari pengeras suara B. Segitiga ABC adalah segitiga siku-siku, berapa beda lintasan kedua gelombang bunyi yang bertemu di C?

4. Sebuah kapal dari pelabuhan A berlayar ke arah Utara menuju pelabuhan B dengan menempuh jarak 6.000 km. Setelah tiba di pelabuhan B kapal berlayar

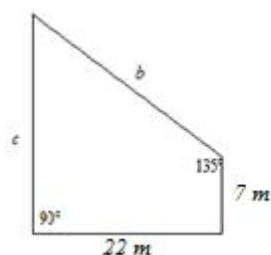
lagi ke arah timur menuju pelabuhan C dengan menempuh jarak 8.000 km. Berapa jarak yang ditempuh kapal apabila kapal untuk kembali ke pelabuhan A langsung dari pelabuhan C?

5. Lita sangat menyukai warna pink dan ungu, dia ingin mengganti warna lantai di kamarnya dengan keramik warna pink dan ungu yang berbentuk segitiga siku-siku.



Harga satu keramik segitiga siku-siku berwarna ungu Rp 2.500,00, sedangkan warna pink Rp 3.000,00 per buah. Bantulah lita menghitung berapa biaya yang dia perlukan untuk membeli keramik lantai kamarnya?

6. Pak Hasan ingin menjual kebun warisan miliknya yang berbentuk seperti gambar di bawah ini.



Namun dia tidak mengetahui berapa luas dan keliling kebun tersebut, bantulah Pak Hasan menemukan luas dan keliling kebunnya !

Lampiran 4.3

Hasil Perhitungan Uji Reliabilitas Instrumen Tes

Output Reliabilitas:

a. Reliabilitas *Pretest*

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	17	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	17	100.0

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

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.882	6

b. Reliabilitas *Posttest*

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	17	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	17	100.0

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

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.812	6

Lampiran 4.4**Hasil Perhitungan Daya Beda Instrumen Tes****a. Daya Beda *Pretest*****Correlations**

		NO1	NO2	NO3	NO4	NO5	NO6	TOTAL_PRE
NO1	Pearson Correlation	1	.369	.303	.601 [*]	.599 [*]	.561 [*]	.690 ^{**}
	Sig. (2-tailed)		.145	.236	.011	.011	.019	.002
	N	17	17	17	17	17	17	17
NO2	Pearson Correlation	.369	1	.167	.240	.457	.327	.502 [*]
	Sig. (2-tailed)	.145		.521	.353	.065	.201	.040
	N	17	17	17	17	17	17	17
NO3	Pearson Correlation	.303	.167	1	.625 ^{**}	.739 ^{**}	.681 ^{**}	.759 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	.236	.521		.007	.001	.003	.000
	N	17	17	17	17	17	17	17
NO4	Pearson Correlation	.601 [*]	.240	.625 ^{**}	1	.850 ^{**}	.765 ^{**}	.874 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	.011	.353	.007		.000	.000	.000
	N	17	17	17	17	17	17	17
NO5	Pearson Correlation	.599 [*]	.457	.739 ^{**}	.850 ^{**}	1	.893 ^{**}	.974 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	.011	.065	.001	.000		.000	.000
	N	17	17	17	17	17	17	17
NO6	Pearson Correlation	.561 [*]	.327	.681 ^{**}	.765 ^{**}	.893 ^{**}	1	.915 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	.019	.201	.003	.000	.000		.000
	N	17	17	17	17	17	17	17
TOTAL PRE	Pearson Correlation	.690 ^{**}	.502 [*]	.759 ^{**}	.874 ^{**}	.974 ^{**}	.915 ^{**}	1
	Sig. (2-tailed)	.002	.040	.000	.000	.000	.000	
	N	17	17	17	17	17	17	17

b. Daya Beda *Posttest*

Correlations

		SOAL1	SOAL2	SOAL3	SOAL4	SOAL5	SOAL6	TOTAL_POST
SOAL1	Pearson Correlation	1	.612**	.277	.635**	.624**	.654**	.848**
	Sig. (2-tailed)		.009	.282	.006	.007	.004	.000
	N	17	17	17	17	17	17	17
SOAL2	Pearson Correlation	.612**	1	-.232	.037	.215	.235	.403
	Sig. (2-tailed)	.009		.369	.887	.408	.363	.109
	N	17	17	17	17	17	17	17
SOAL3	Pearson Correlation	.277	-.232	1	.751**	.519*	.272	.620**
	Sig. (2-tailed)	.282	.369		.001	.033	.290	.008
	N	17	17	17	17	17	17	17
SOAL4	Pearson Correlation	.635**	.037	.751**	1	.775**	.472	.858**
	Sig. (2-tailed)	.006	.887	.001		.000	.056	.000
	N	17	17	17	17	17	17	17
SOAL5	Pearson Correlation	.624**	.215	.519*	.775**	1	.655**	.891**
	Sig. (2-tailed)	.007	.408	.033	.000		.004	.000
	N	17	17	17	17	17	17	17
SOAL6	Pearson Correlation	.654**	.235	.272	.472	.655**	1	.730**
	Sig. (2-tailed)	.004	.363	.290	.056	.004		.001
	N	17	17	17	17	17	17	17

TOTAL_P	Pearson							
OST	Correlation	.848**	.403	.620**	.858**	.891**	.730**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.109	.008	.000	.000	.001	
	N	17	17	17	17	17	17	17

** . Correlation is significant at the 0.01 level
(2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level
(2-tailed).

Lampiran 4.5

Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Instrumen Tes

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{\text{Jumlah testi gagal}}{\text{Jumlah peserta test}} \times 100\%$$

a. Tingkat Kesukaran *Pretest*

No Butir Soal	Skor total tiap butir siswa	Skor maks	Skor Maks n=17	P
1	37	3	51	0.73
2	32	3	51	0.63
3	33	3	51	0.65
4	34	3	51	0.67
5	41	4	68	0.60
6	34	4	68	0.50

b. Tingkat Kesukaran *Posttest*

No Butir Soal	Skor total tiap butir siswa	Skor maks	Skor Maks n=17	P
1	32	3	51	0.63
2	33	3	51	0.65
3	29	3	51	0.57
4	25	3	51	0.49
5	31	4	68	0.45
6	24	4	68	0.35

Lampiran 5

Data dan Output

Lampiran 5.1	Nilai UTS
Lampiran 5.2	Analisis Statistik Nilai UTS Kelas Eksperimen dan Kontrol
Lampiran 5.3	Data <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol
Lampiran 5.4	Data <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol
Lampiran 5.5	Deskripsi Data <i>Pretest</i> Kemampuan Koneksi Matematis Berdasarkan Kelas
Lampiran 5.6	Uji Normalitas Data <i>Pretest</i> Berdasarkan Kelas
Lampiran 5.7	Uji Homogenitas Data <i>Pretest</i> Berdasarkan Kelas
Lampiran 5.8	Deskripsi Data Skor Awal Kemampuan Koneksi Matematis Berdasarkan Gender
Lampiran 5.9	Uji Normalitas Data <i>Pretest</i> Berdasarkan Gender
Lampiran 5.10	Uji Homogenitas Data <i>Pretest</i> Berdasarkan Gender
Lampiran 5.11	Uji Anova Dua Jalur Data <i>Pretest</i>
Lampiran 5.12	Deskripsi Data <i>N-Gain</i> Kemampuan Koneksi Matematis Berdasarkan Kelas
Lampiran 5.13	Uji Normalitas Data <i>N-Gain</i> Berdasarkan Kelas
Lampiran 5.14	Uji Homogenitas Data <i>N-Gain</i> Berdasarkan Kelas
Lampiran 5.15	Deskripsi Data <i>N-Gain</i> Kemampuan Koneksi Matematis Berdasarkan Gender
Lampiran 5.16	Uji Normalitas Data <i>N-Gain</i> Berdasarkan Gender
Lampiran 5.17	Uji Homogenitas Skor <i>N-Gain</i> Berdasarkan Gender
Lampiran 5.18	Uji Anova Dua Jalur Data <i>N-Gain</i>
Lampiran 5.19	Contoh Pekerjaan Siswa

*Lampiran 5.1***Daftar Nilai UTS Semester 1**

No	8 D	8 E
1	75	40
2	75	77
3	90	77
4	56	80
5	40	40
6	40	40
7	40	68
8	85	40
9	40	40
10	40	50
11	45	60
12	40	40
13	100	40
14	70	40
15	40	60
16	40	70
17	40	100
18	60	40
19	40	40
20	50	40
21	40	40
22	90	40
23	40	90
24	40	40
25	50	95
26	50	65
27	55	40
28	50	70
29	60	40
30	40	40
31	65	60
32	100	40
33	100	40
34	70	40
35	40	
36	65	

Lampiran 5.2

Analisis Statistik Nilai UTS Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

1. Normalitas

Hipotesis pertama:

H_0 : Nilai kelas 8 D berdistribusi normal

H_1 : Nilai kelas 8 D tidak berdistribusi normal

Hipotesis kedua:

H_0 : Nilai kelas 8 E berdistribusi normal

H_1 : Nilai kelas 8 E tidak berdistribusi normal

Analisis uji normalitas dengan bantuan *software SPSS 16*, dengan langkah *Analyze* → *Descriptives Statistics* → *Explore*. Diperoleh output sebagai berikut.

Tests of Normality							
kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
nilai	8D	.220	36	.000	.812	36	.000
	8E	.353	34	.000	.744	34	.000

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan uji normalitas dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* diperoleh hasil data, bahwa kelas 8 D memiliki nilai probabilitas (*sig.*) = 0,000 < α . Dengan tingkat kepercayaan 95% dan taraf nyata $\alpha = 0,05$ dapat disimpulkan bahwa kelas 8 D tidak berdistribusi normal. Pada kelas 8 E memiliki nilai

probabilitas ($sig.$) = 0,000 < α . Dengan tingkat kepercayaan 95% dan taraf nyata $\alpha = 0,05$ dapat disimpulkan bahwa kelas 8 E tidak berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan *software SPSS 16*.

Hipotesisnya sebagai berikut.

$H_0 = \sigma_1^2 = \sigma_2^2$: variansi nilai UTS kelas 8 D dan kelas 8 E homogen

$H_1 = \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$: variansi nilai UTS kelas 8 D dan kelas 8 E homogen

Analisis uji normalitas dengan bantuan *software SPSS 16*, dengan langkah *Analyze* → *Descriptives Statistics* → *Explore*. Diperoleh output sebagai berikut.

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
nilai	Based on Mean	.076	1	68	.783
	Based on Median	.326	1	68	.570
	Based on Median and with adjusted df	.326	1	63.367	.570
	Based on trimmed mean	.088	1	68	.768

Berdasarkan analisis kesamaan variansi dengan bantuan *SPSS 16* memiliki nilai $sig. = 0,783 > \alpha$. Dengan tingkat kepercayaan 95% dan taraf nyata $\alpha = 0,05$ dapat disimpulkan bahwa variansi nilai UTS kelas 8 D dan kelas 8 E homogen.

3. Uji Kesamaan Rata-rata

Uji parametrik menggunakan *T-test* memiliki persyaratan data harus berdistribusi normal dan homogen, karena data nilai UTS kelas 8 D dan kelas 8

E tidak berdistribusi normal, dengan demikian maka uji-T tidak bisa dilakukan. Solusinya adalah menggunakan uji nonparametrik yaitu uji *Mann-Whitney U* untuk mengetahui kesamaan rata-rata nilai UTS kelas 8 D dan kelas 8 E. Hipotesisnya adalah sebagai berikut.

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$: rata-rata nilai UTS antara kelas 8 D dan kelas 8 E sama

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$: rata-rata nilai UTS antara kelas 8 D dan kelas 8 E berbeda

Analisis uji normalitas dengan bantuan *software SPSS 16*, dengan langkah *Analyze → Nonparametric Test → 2 Independent Samples*. Diperoleh output sebagai berikut.

Test Statistics ^a	
	nilai
Mann-Whitney U	531.500
Wilcoxon W	1.126E3
Z	-1.012
Asymp. Sig. (2-tailed)	.312

a. Grouping Variable: kelas

Berdasarkan uji *Mann-Whitney U* diperoleh hasil data nilai *Asymp. Sig.* = 0,312 > α . Dengan tingkat kepercayaan 95% dan taraf nyata $\alpha = 0,05$ dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai UTS antara kelas 8 D dan kelas 8 E sama.

*Lampiran 5.3***Data Pretest Kelas Eksperimen dan Kontrol**

No	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	3	6
2	3	3
3	3	11
4	3	3
5	1	3
6	1	3
7	2	3
8	3	2
9	2	3
10	1	3
11	2	4
12	2	3
13	3	3
14	2	9
15	3	7
16	1	5
17	2	6
18	3	1
19	3	3
20	3	2
21	3	2
22	3	2
23	1	10
24	1	1
25	1	7
26	1	1
27	3	1
28	1	2
29	3	1
30	2	1
31	2	1
32	3	1
33	3	1
34	3	3
35	3	
36	3	

*Lampiran 5.4***Data Posttest Kelas Eksperimen dan Kontrol**

No	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	6	6
2	10	5
3	6	13
4	7	5
5	11	8
6	18	3
7	8	6
8	16	3
9	13	8
10	5	3
11	10	4
12	4	6
13	18	3
14	13	13
15	15	11
16	10	9
17	5	9
18	5	3
19	19	6
20	17	4
21	11	2
22	18	6
23	6	13
24	5	3
25	14	9
26	8	3
27	15	2
28	7	1
29	15	3
30	5	2
31	8	2
32	20	3
33	17	0
34	17	3
35	2	
36	20	

Lampiran 5.5

Deskripsi Data *Pretest* Kemampuan Koneksi Matematis Berdasarkan Kelas

Descriptives				
Kelas			Statistic	Std. Error
pretest	eksperimen	Mean	2.2778	.14148
		95% Confidence Interval for Mean		
		Lower Bound	1.9906	
		Upper Bound	2.5650	
		5% Trimmed Mean	2.3086	
		Median	3.0000	
		Variance	.721	
		Std. Deviation	.84890	
		Minimum	1.00	
		Maximum	3.00	
		Range	2.00	
		Interquartile Range	1.75	
		Skewness	-.583	.393
		Kurtosis	-1.368	.768
	kontrol	Mean	3.4412	.46094
		95% Confidence Interval for Mean		
		Lower Bound	2.5034	
		Upper Bound	4.3790	
		5% Trimmed Mean	3.1797	
		Median	3.0000	
		Variance	7.224	
		Std. Deviation	2.68770	
		Minimum	1.00	
		Maximum	11.00	
		Range	10.00	
		Interquartile Range	3.25	
		Skewness	1.437	.403
		Kurtosis	1.460	.788

Lampiran 5.6**Uji Normalitas Data *Pretest* Berdasarkan Kelas**

Tests of Normality							
kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pretest	eksperimen	.330	36	.000	.733	36	.000
	kontrol	.300	34	.000	.807	34	.000

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 5.7**Deskripsi Data Skor Awal Kemampuan Koneksi Matematis Berdasarkan*****Gender***

Descriptives					Statistic	Std. Error
Gender						
pretest	laki-laki	Mean			2.6364	.34766
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound		1.9282	
			Upper Bound		3.3445	
		5% Trimmed Mean			2.3838	
		Median			2.0000	
		Variance			3.989	
		Std. Deviation			1.99716	
		Minimum			1.00	
		Maximum			10.00	
		Range			9.00	
		Interquartile Range			2.00	
		Skewness			2.142	.409
		Kurtosis			5.304	.798
	perempuan	Mean			3.0270	.34329
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound		2.3308	
			Upper Bound		3.7233	
		5% Trimmed Mean			2.7477	

Median	3.0000	
Variance	4.360	
Std. Deviation	2.08815	
Minimum	1.00	
Maximum	11.00	
Range	10.00	
Interquartile Range	1.00	
Skewness	2.323	.388
Kurtosis	6.604	.759

Lampiran 5.8

Uji Normalitas Data *Pretest* Kemampuan Koneksi Matematis

Tests of Normality							
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pretest	laki-laki	.307	33	.000	.731	33	.000
	perempuan	.370	37	.000	.689	37	.000

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 5.9

Uji Anova Dua Jalur Data *Pretest* Kemampuan Koneksi Matematis

Between-Subjects Factors			
		Value Label	N
gender	1	laki-laki	33
	2	perempuan	37
Kelas	1	eksperimen	36
	2	kontrol	34

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: pretest

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	30.307 ^a	3	10.102	2.595	.060
Intercept	567.892	1	567.892	145.860	.000
Gender	3.777	1	3.777	.970	.328
Kelas	23.636	1	23.636	6.071	.016
gender * kelas	3.010	1	3.010	.773	.382
Error	256.965	66	3.893		
Total	853.000	70			
Corrected Total	287.271	69			

a. R Squared = .105 (Adjusted R Squared = .065)

Lampiran 5.10

Deskripsi Data *N-Gain* Kemampuan Koneksi Matematis Berdasarkan Kelas

Descriptives

Kelas			Statistic	Std. Error
gain	eksperimen	Mean	.5087	.05012
		95% Confidence Interval for Mean		
		Lower Bound	.4070	
		Upper Bound	.6105	
		5% Trimmed Mean	.5087	
		Median	.4721	
		Variance	.090	
		Std. Deviation	.30071	
		Minimum	-.06	
		Maximum	1.00	
		Range	1.06	
		Interquartile Range	.59	
		Skewness	.058	.393
	Kurtosis	-1.264	.768	
Kontrol	Mean	.1219	.01957	

95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	.0821	
	Upper Bound	.1618	
5% Trimmed Mean		.1196	
Median		.1053	
Variance		.013	
Std. Deviation		.11413	
Minimum		-.06	
Maximum		.36	
Range		.42	
Interquartile Range		.22	
Skewness		.386	.403
Kurtosis		-.794	.788

Lampiran 5.11

Uji Normalitas Data *N- Gain* Berdasarkan Kelas

Tests of Normality						
Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk	
		Statistic	df	Sig.	Statistic	Sig.
gain	eksperimen	.109	36	.200*	.944	.36
	Kontrol	.133	34	.137	.945	.34

a. Lilliefors Significance Correction

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

Lampiran 5.12

Uji Homogenitas Data *N- Gain* Berdasarkan Kelas

Test of Homogeneity of Variance				
		Levene Statistic	df1	Sig.
gain	Based on Mean	42.730	1	.000
	Based on Median	37.772	1	.000

Based on Median and with adjusted df	37.772	1	48.896	.000
Based on trimmed mean	42.816	1	68	.000

Lampiran 5.13

Deskripsi Data *N-Gain* Kemampuan Koneksi Matematis Berdasarkan

Gender

Descriptives

Gender			Statistic	Std. Error
gain	laki-laki	Mean	.2736	.04570
		95% Confidence Interval for Mean		
		Lower Bound	.1805	
		Upper Bound	.3666	
		5% Trimmed Mean	.2626	
		Median	.1765	
		Variance	.069	
		Std. Deviation	.26253	
		Minimum	-.06	
		Maximum	.82	
		Range	.88	
		Interquartile Range	.35	
		Skewness	.865	.409
		Kurtosis	-.541	.798
	perempuan	Mean	.3630	.05387
		95% Confidence Interval for Mean		
		Lower Bound	.2538	
		Upper Bound	.4723	
		5% Trimmed Mean	.3495	
		Median	.2667	
		Variance	.107	
		Std. Deviation	.32767	
		Minimum	-.06	
		Maximum	1.00	
		Range	1.06	
		Interquartile Range	.43	
		Skewness	.769	.388

Descriptives

Gender			Statistic	Std. Error
gain	laki-laki	Mean	.2736	.04570
		95% Confidence Interval for Mean		
		Lower Bound	.1805	
		Upper Bound	.3666	
		5% Trimmed Mean	.2626	
		Median	.1765	
		Variance	.069	
		Std. Deviation	.26253	
		Minimum	-.06	
		Maximum	.82	
		Range	.88	
		Interquartile Range	.35	
		Skewness	.865	
		Kurtosis	-.541	
	perempuan	Mean	.3630	.05387
		95% Confidence Interval for Mean		
		Lower Bound	.2538	
		Upper Bound	.4723	
		5% Trimmed Mean	.3495	
		Median	.2667	
		Variance	.107	
		Std. Deviation	.32767	
		Minimum	-.06	
		Maximum	1.00	
		Range	1.06	
		Interquartile Range	.43	
		Skewness	.769	
		Kurtosis	-.688	

Lampiran 5.14**Uji Normalitas Data *N-Gain* Berdasarkan Gender**

Tests of Normality							
Gender		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
gain	laki-laki	.194	33	.003	.869	33	.001
	perempuan	.162	37	.016	.879	37	.001

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 5.15**Uji Anova Dua Jalur Data *N-Gain* Kemampuan Koneksi Matematis**

Between-Subjects Factors			
		Value Label	N
Gender	1	laki-laki	33
	2	perempuan	37
Kelas	1	eksperimen	36
	2	kontrol	34

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: gain

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	2.734 ^a	3	.911	17.298	.000
Intercept	6.775	1	6.775	128.612	.000
Gender	.078	1	.078	1.486	.227
Kelas	2.516	1	2.516	47.757	.000
gender * kelas	.037	1	.037	.708	.403
Error	3.477	66	.053		
Total	13.417	70			
Corrected Total	6.210	69			

Between-Subjects Factors

		Value Label	N
Gender	1	laki-laki	33
	2	perempuan	37
Kelas	1	eksperimen	36
	2	kontrol	34

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: gain

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	2.734 ^a	3	.911	17.298	.000
Intercept	6.775	1	6.775	128.612	.000
Gender	.078	1	.078	1.486	.227
Kelas	2.516	1	2.516	47.757	.000
gender * kelas	.037	1	.037	.708	.403
Error	3.477	66	.053		
Total	13.417	70			

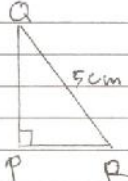
a. R Squared = .440 (Adjusted R Squared = .415)

Lampiran 5.16

Contoh Pekerjaan Siswa

- LKS ke-2 nomor 1

Diketahui :



- Panjang QR : 5 cm
 - Panjang PQ : 4 cm

Ditanya : Panjang PR

Jawab :

$$PR^2 = QR^2 - PQ^2$$

$$PR^2 = 5^2 - 4^2$$

$$PR^2 = 25 - 16$$

$$PR^2 = 9$$

$$PR = \sqrt{9}$$

$$PR = 3 \text{ cm}$$

Diketahui :

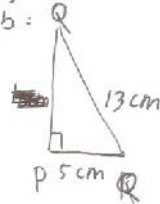


Panjang satu sisi lainnya bebas
 QR = 13 cm

Ditanyakan:

Panjang PQ ?

Jawab :



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

$$PQ^2 + 5^2 = 13^2$$

$$PQ^2 = 169 - 25$$

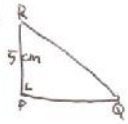
$$PQ^2 = 144$$

$$PQ = \sqrt{144}$$

$$= 12 \text{ cm}$$

Jadi panjang PQ adalah 12 cm.

1. Diket :
 segitiga PQR siku-siku di P, dengan salah satu sisinya
 yaitu 5 cm
 Ditanya : Gambar dan panjang sisi lainnya
 Jawab :



Misalkan panjang PQ = 10 cm maka panjang QR =

$$\begin{aligned}
 QR^2 &= PR^2 + PQ^2 \\
 &= 5^2 + 10^2 \\
 &= 25 + 100 \\
 &= 125 \\
 QR &= \sqrt{125} \\
 &= \sqrt{25 \times 5} \\
 &= \sqrt{25} \times \sqrt{5} \\
 &= 5 \times \sqrt{5} \\
 &= 5\sqrt{5} \text{ cm}
 \end{aligned}$$

• *Posttest* nomor 1

1. Benih jagung trap 1 kg $\Rightarrow$ Rp. 8.000,00
 1 kg = 1000 gram
 = 8.000,00 = Rp. 8,00
 1000
 4 gram = 4 x 0 = Rp. 22,00
 Luas I = $\frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$
 = $\frac{1}{2} \times 9 \times 12$
 = 54 m
 $BD^2 = BC^2 + CD^2$
 = $9^2 + 12^2$
 = $81 + 144$
 = $\sqrt{225} = 15 \text{ m}$
 Luas II = $P \times l$
 = $14 \times 15 = 210 \text{ m}$
 Luas lahan = $L_I + L_{II}$
 = $54 + 210 = 264$
 Total biaya = $264 \times \text{Rp. } 37,00$
 = Rp. 9.748,00

- *Posttest* nomor 5

5. diketahui: - sudut sama kakinya yaitu masing-masing 45°
 - panjang sisi di hadapan sudut 45° adalah sama besar yaitu 30 cm.

Jawab:

$$L_{\Delta} = \frac{1}{2} \times a \times b$$

$$= \frac{1}{2} \times 30 \times 30$$

$$= \frac{1}{2} \times 900$$

$$= 450 \text{ cm}^2$$

$$L_{\square} = a \times b$$

$$= 360 \times 300 \text{ cm}$$

$$= 108.000 \text{ cm}^2$$

Banyaknya Δ warna pink = $\frac{1}{2} \times \frac{\text{luas lantai}}{\text{luas keramik}}$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{L_{\square}}{L_{\Delta}}$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{108.000}{450}$$

$$= \frac{1}{2} \times 240$$

$$= 120 \text{ buah}$$

total biaya = Jumlah keramik pink $\times$ Rp 2000 + keramik ubin $\times$ 2500

$$= 120 \times 3000 + 120 \times 2.500$$

$$= 360.000 + 300.000$$

$$= 660.000$$

Lampiran 6

Curriculum Vitae dan Surat-surat

Lampiran 6.1 Curriculum Vitae

Lampiran 6.2 Surat Keterangan Validasi Instrumen Penelitian

Lampiran 6.3 Surat Keterangan Tema Skripsi

Lampiran 6.4 Surat Penunjukan Pembimbing

Lampiran 6.5 Surat Bukti Seminar Proposal

Lampiran 6.6 Surat Ijin Penelitian dari Fakultas

Lampiran 6.1**Curriculum Vitae**

Nama : Zulaicha Ranum Frastica
 Fak/Prodi : Sains dan Teknologi, Pendidikan Matematika
 TTL : Karanganyar, 22 Maret 1990
 Golongan Darah : -
 No. HP : 085733336055
 Alamat Asal : Doplang RT 02/X, Doplang, Karangpandan, Karanganyar,
 Jawa Tengah
 Alamat Yogyakarta : Perum Polri Gowok Blok F2 No. 59, Caturtunggal, Depok,
 Sleman, Yogyakarta
 Nama Ayah : Amin Yusupadi, S.Ag, M.Pd
 Nama Ibu : Yuliasri NK, S.Pd
 Email : zolarf@ymail.com
 Moto Hidup : *“Orangtuaku menggantungkan harapan besar padaku, aku
 tak boleh membuat mereka kecewa”*

Riwayat Pendidikan

Nama Sekolah	Tahun
SD N 2 Karangpandan	1996 - 2002
SMP N 1 Karanganyar	2002 - 2005
SMA N 1 Karanganyar	2005 – 2008

Lampiran 6.2

Surat Keterangan Validasi Instrumen Penelitian

SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Danuri, M.Pd

Telah memberikan pengamatan dan masukan terhadap instrument penelitian yang berupa soal pretest, soal posttest, dan LKS untuk kelengkapan penelitian yang berjudul :

Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Melalui Pendekatan *Open-Ended* pada Siswa SMP Ditinjau dari Perbedaan Gender

Yang disusun oleh :

Nama : Zulaicha Ranum Frastica
 NIM : 08600047
 Program Studi : Pendidikan Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi,
 Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

Adapun masukan yang telah diberikan adalah sebagai berikut.

1. "Selamat Mengerjakan" pada petunjuk pembelajaran sebaiknya dihilangkan, karena tidak termasuk petunjuk mengerjakan
2. Peletakan gambar pada soal sebaiknya tidak diletakkan di bawah soal, karena akan mengakibatkan ruang kosong pada soal dan tampak kurang rapi.

Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas instrument yang baik.

Yogyakarta, November 2012

Validator

 Danuri, M.Pd

SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Tri Joko Santoso, S.Pd

Telah memberikan pengamatan dan masukan terhadap instrument penelitian yang berupa soal *pretest*, soal *posttest*, dan LKS untuk kelengkapan penelitian yang berjudul :

Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Melalui Pendekatan *Open-Ended* pada Siswa SMP Ditinjau dari Perbedaan Gender

Yang disusun oleh :

Nama : Zulaicha Ranum Frastica

NIM : 08600047

Program Studi : Pendidikan Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi,
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

Adapun masukan yang telah diberikan adalah sebagai berikut.

1. Peletakan gambar pada soal sebaiknya tidak diletakkan di bawah soal, karena akan mengakibatkan ruang kosong pada soal dan tampak kurang rapi.
2. Pedoman penskoran perlu di perbaiki

Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas instrument yang baik.

Karangpandan, November 2012



Tri Joko Santoso, S.Pd

NIP. 196905181998021004

Lampiran 6.3

Surat Keterangan Tema Skripsi

 Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga	FM-STUINSK-BM-05-A/R0
---	-----------------------

SURAT KETERANGAN TEMA SKRIPSI / TUGAS AKHIR

Berdasarkan rapat koordinasi dosen program studi **Pendidikan Matematika (P MAT)** pada tanggal **14 April 2011**, maka mahasiswa:

Nama : Zulaicha Ranum Frastica
NIM : 08600047
Prodi/smt : P MAT/ VI
Fakultas : Sains & Teknologi

Mendapatkan persetujuan skripsi / tugas akhir dengan tema:

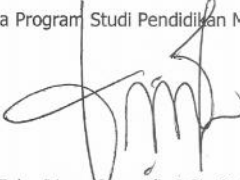
"Peningkatan dan Retensi Kemampuan Koneksi Matematis Melalui Pendekatan *Open-Ended* pada Siswa SMP ditinjau dari Perbedaan Gender"

Dengan pembimbing:

Pembimbing I : M. Farhan Quadratullah, S.Si., M.Si.
Pembimbing II : Ibrahim, S.Pd., M.Pd.

Demikian pemberitahuan ini dibuat, agar mahasiswa yang bersangkutan segera berkonsultasi dengan pembimbing.

Yogyakarta, 29 April 2011
 Plt. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika


Epha Diana Supandi, S.Si., M.Sc
 NIP. 19750912 200801 2 015

NB: Mahasiswa diharapkan mempunyai arsip (fotocopy) untuk digunakan pada saat seminar proposal

Lampiran 6.4

Surat Penunjukan Pembimbing

 Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga	FM-STUINSK-BM-05-B/R0
PENUNJUKAN PEMBIMBING SKRIPSI / TUGAS AKHIR	
Hal : Penunjukan Pembimbing	
Kepada Yth. Bapak / Ibu M. Farhan Qudratullah, S.Si., M.Si.	
<i>Assalamu'alaikum Wr.Wb.</i>	
Dengan hormat,	
Berdasarkan rapat koordinasi dosen program studi Pendidikan Matematika (P MAT) , pada tanggal 14 April 2011 tentang Skripsi / Tugas Akhir, kami meminta Bapak / Ibu untuk dapat menjadi pembimbing I Skripsi / Tugas Akhir mahasiswa:	
Nama	: Zulaicha Ranum Frastica
NIM	: 08600047
Prodi/smt	: P MAT/ VI
Fakultas	: Sains & Teknologi
Tema	: "Peningkatan dan Retensi Kemampuan Koneksi Matematis Melalui Pendekatan <i>Open-Ended</i> pada Siswa SMP ditinjau dari Perbedaan Gender"
Demikian surat ini dibuat, kami berharap Bapak / Ibu dapat segera mengarahkan dan membimbing mahasiswa tersebut untuk menyusun Skripsi / Tugas Akhir. Atas perhatiannya, kami mengucapkan terima kasih.	
<i>Wassalamu'alaikum Wr.Wb.</i>	
Yogyakarta, 29 April 2011 Plt. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika	
 	
Epha Diana Supandi, S.Si., M.Sc NIP. 19750912 200801 2 015	

NB: Mahasiswa diharapkan mempunyai arsip (fotocopy) untuk digunakan pada saat seminar proposal



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-STUINSK-BM-05-B/R0

PENUNJUKAN PEMBIMBING SKRIPSI / TUGAS AKHIR

Hal : Penunjukan Pembimbing

Kepada Yth.

Bapak / Ibu **Ibrahim, S.Pd., M.Pd.**

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Dengan hormat,

Berdasarkan rapat koordinasi dosen program studi **Pendidikan Matematika (P MAT)**, pada tanggal **14 April 2011** tentang Skripsi / Tugas Akhir, kami meminta Bapak / Ibu untuk dapat menjadi pembimbing II Skripsi / Tugas Akhir mahasiswa:

Nama : Zulaicha Ranum Frastica

NIM : 08600047

Prodi/smt : P MAT/ VI

Fakultas : Sains & Teknologi

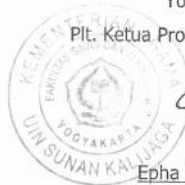
Tema : "Peningkatan dan Retensi Kemampuan Koneksi Matematis Melalui Pendekatan *Open-Ended* pada Siswa SMP ditinjau dari Perbedaan Gender"

Demikian surat ini dibuat, kami berharap Bapak / Ibu dapat segera mengarahkan dan membimbing mahasiswa tersebut untuk menyusun Skripsi / Tugas Akhir. Atas perhatiannya, kami mengucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Yogyakarta, 29 April 2011

Plt. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika



Epha Diana Supandi, S.Si., M.Sc
NIP. 19750912 200801 2 015

NB: Mahasiswa diharapkan mempunyai arsip (fotocopy) untuk digunakan pada saat seminar proposal

*Lampiran 6.5***Surat Bukti Seminar Proposal**

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-STUINSK-BM-05-H/R0

BUKTI SEMINAR PROPOSAL

Nama : Zulaicha Ranum Frastica
 NIM : 08600047
 Semester : IX
 Jurusan/Program Studi : Pendidikan Matematika
 Tahun Akademik : 2011 / 2012

Telah melaksanakan seminar proposal Skripsi pada tanggal 10 Oktober 2012 dengan judul:

Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis melalui Pendekatan Open-Ended pada Siswa SMP Ditinjau dari Perbedaan Gender

Selanjutnya kepada mahasiswa tersebut supaya berkonsultasi kepada pembimbing berdasarkan hasil-hasil seminar untuk menyempurnakan proposal.

Yogyakarta, 10 Oktober 2012

Pembimbing

Moh. Farhan Qudratullah, M.Si

NIP. 19790922 200801 1 011

Lampiran 6.6

Surat Ijin Penelitian dari Fakultas



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI



Alamat : Jl. Marsda Adisucipto, No. 1 Tlp. (0274) 519739 Fax (0274) 540971 Yogyakarta 55281

Nomor : UIN.02/DST.1/TL.00/3608/2012 ;
 Lamp : 1 bendel Proposal
 Perihal : Permohonan Izin riset

Yogyakarta, 1 November 2012

Kepada
 Yth Kepala SMP N 1 Karangpandan
 di Karangpandan

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Kami beritahukan bahwa untuk kelengkapan penyusunan skripsi dengan judul :

**PENINGKATAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS MELALUI
 PENDEKATAN *OPEN-ENDED* PADA SISWA SMP DITINJAU DARI PERBEDAAN
 GENDER**

diperlukan riset. Oleh karena itu, kami mengharap kiranya Bapak/Ibu berkenan memberi izin kepada mahasiswa kami:

Nama : Zulaicha Ranum Frastica
 NIM : 08600047
 Semester : IX (Sembilan)
 Program studi : Pendidikan Matematika
 Alamat : Perum Polri Blok F1 No.42, Gowok, Depok, Sleman, Yogyakarta

Untuk mengadakan penelitian di : SMP N 1 Karangpandan
 Metode pengumpulan data : Tes
 Adapun waktunya mulai tanggal : November 2012 s.d Selesai

Kemudian atas perkenan Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

a.n. Dekan
 Pembantu Dekan Bidang Akademik,

 Drs. H. Nurul Wardati, M.Si.
 NIP. 19660731 200003 2 001

Tembusan :
 - Dekan (Sebagai Laporan)

Lampiran 6.7

Surat Keterangan Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN KARANGANYAR
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAH RAGA
SMP NEGERI 1 KARANGPANDAN
SEKOLAH STANDAR NASIONAL (SSN) TERAKREDITASI A
Alamat : Jl. TP. Jokosongo, Karangpandan ☎ (0271) 662876 ✉ 57791
website : www.smpn1karangpandan.siap-sekolah.com e-mail : smpn1_karangpandan@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : 000 / 533 / 2012

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	: Drs. Suwarso, M.Pd
NIP	: 19620710 199512 1 001
Pangkat / Gol. Ruang	: Pembina (IV/a)
Jabatan	: Kepala SMP Negeri 1 Karangpandan Kabupaten Karanganyar

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa:

Nama	: ZULAICHA RANUM FRASTICA
NIM	: 08600047
Semester	: IX (Sembilan)
Program Studi	: Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

Saudara tersebut di atas telah melakukan riset di SMP Negeri 1 Karangpandan guna penyusunan skripsi dengan judul " **PENINGKATAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS MELALUI PENDEKATAN *OPEN-ENDED* PADA SISWA SMP** **DITINJAU DARI PERBEDAAN GENDER** "

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Karangpandan, 20 Nopember 2012
Kepala SMP N 1 Karangpandan

Drs. SUWARSO, M.Pd
Pembina
NIP. 19620710 199512 1 001

