# PENGARUH PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA (PMRI) TERHADAP KONEKSI DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA SMP

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan**

**Mencapai derajat Sarjana S-1**

**Program Studi Pendidikan Matematika**

**Diajukan oleh:**

**Kurnia Anhar**

**NIM : 10600012**


**Kepada:**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA**

**2017**

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

# PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1374/Un.02/DST/PP.00.9/08/2017

Tugas Akhir dengan judul : Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) terhadap Koneksi dan Disposisi Matematis Siswa SMP

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

| | |
|---|---|
| Nama | : KURNIA ANHAR |
| Nomor Induk Mahasiswa | : 10600012 |
| Telah diujikan pada | : Jumat, 11 Agustus 2017 |
| Nilai ujian Tugas Akhir | : B+ |

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

## TIM UJIAN TUGAS AKHIR

Ketua Sidang

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

Penguji I

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

Penguji II

Yenni Anggreini, M.Sc
NIP. 19880122 000000 2 301

Yogyakarta, 11 Agustus 2017
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
DEKAN

Dr. Murtono, M.Si
NIP. 19691212 200003 1 001

# SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir
Lamp : 1 bendel skripsi

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

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

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

Nama : Kurnia Anhar
NIM : 10600012
Judul Skripsi : Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Terhadap Koneksi Dan Disposisi Matematis Siswa SMP

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, 2 Agustus 2017
Pembimbing

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

# SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Kurnia Anhar

NIM : 10600012

Prodi/ Semester : Pendidikan Matematika/VIII

Fakultas : Sains dan Teknologi

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) terhadap Koneksi dan Disposisi Matematis Siswa SMP" adalah benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 4 Agustus 2017

Yang menyatakan

Kurnia Anhar

NIM:10600012

**MOTTO**

*Sebaik – baik perhiasan dunia adalah*

*wanita yang shalihah*

## HALAMAN PERSEMBAHAN

**Skripsi ini ku persembahkan untuk**

**Ibu dan Bapakku**

**Serta**

**Almamater**

**Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi**

**Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta**

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Alhamdulillah, segala puji hanya untuk Allah. Semoga sholawat dan salam senantiasa tecurah untuk Nabi Muhammad *shalallahu 'alaihi wa sallam*, para sahabat, dan pengikut beliau hingga hari kiamat. Tiada daya dan kekuatan kecuali atas pertolongan Alloh. Skripsi ini bisa terselesaikan hanya atas karunia dan kemudahan dari Allah *'azza wa jalla*.

Skripsi ini pun dapat terselesaikan berkat bantuan, bimbingan serta motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menghaturkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr.Murtono, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijga.
2. Bapak Mulin Nu'man, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika sekaligus Dosen Pembimbing Akademik.
3. Bapak Dr. Ibrahim, M.Pd., selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan arahan, bimbingan, saran, dan dorongan selama persiapan penelitian, pelaksanaan penelitian hingga penulisan skripsi.

4. Ibu Yenny Anggreini, M.Sc., selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan arahan, bimbingan, saran, dan dorongan selama persiapan penelitian, pelaksanaan penelitian hingga penulisan skripsi.
5. Ibu Luluk Mauluah, M. Si, M. Pd, bapak Ilham Rizkianto, M. Sc, Ibu Maria Lucia Dri Handayani S.Pd, selaku validator instrumen yang telah memberikan masukan dalam penyusunan instrumen.
6. Bapak Dr. Ali Mahmudi, selaku pengembang instrumen skala disposisi matematis yang telah berkenan memberikan izin untuk mengadopsi skala disposisi sebagai instrumen penelitian penulis.
7. Seluruh dosen dan karyawan Fakultas Sains dan Teknologi Universtias Islam Negeri Sunan Kalijaga yang telah memberikan banyak ilmu kepada penulis.
8. Ibu Maria Lucia Dri Handayani S.Pd., selaku guru matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Kasihan yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk melaksanakan penelitian di sekolah tersebut.
9. Siswa SMP Negeri 1 Kasihan atas kerjasama dan semangatnya, khususnya siswa kelas VIII A dan VIII B.
10. Teman-teman Pendidikan Matematika UIN Sunan Kalijaga, terutama Fatimah Citra AR yang telah banyak membantu penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kesalahan, baik dalam pengetikan, pemilihan kata dan lain-lain. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi perbaikan dalam karya penulis berikutnya. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Wassalamu'alaikum warahmatulloh wabarakatuh.

Yogyakarta, Juli 2017

Penulis

# DAFTAR ISI

**HALAMAN JUDUL** ..... i

**HALAMAN PENGESAHAN** ..... ii

**HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI** ..... iii

**HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI** ..... iv

**MOTTO** .....v

**HALAMAN PERSEMBAHAN** ..... vi

**KATA PENGANTAR** ..... vii

**DAFTAR ISI** .....x

**DAFTAR TABEL** ..... xiii

**DAFTAR GAMBAR** ..... xiv

**DAFTAR LAMPIRAN** ..... xv

**ABSTRAK** ..... xvii

**BAB I PENDAHULUAN** ..... 1

A. Latar Belakang ..... 1

B. Identifikasi Masalah ..... 13

C. Batasan Masalah ..... 13

D. Rumusan Masalah ..... 14

E. Tujuan Penelitian ..... 14

F. Manfaat Penelitian ..... 14

G. Definisi Operasional .....16

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA** ..... 18

A. Landasan Teori ..... 18

1. Pembelajaran Matematika ..... 18
2. Pendekatan Matematika Realistik ..... 21
2.1. Pengertian Pendekatan Matematika Realistik ..... 21
2.2. Prinsip Utama PMRI .....24
2.3. Karakteristik PMRI ..... 28
2.4. Konsepsi PMRI ..... 32
3. Koneksi Matematis .....34
4. Disposisi Matematis .....40
5. Pokok Bahasan Teorema Pythagoras .....44
6. Pembelajaran Konvensional ..... 45
7. Pengaruh ..... 46
B. Penelitian Yang Relevan .....47
C. Kerangka Berpikir ..... 51
D. Hipotesis Penelitian ..... 52
**BAB III METODE PENELITIAN** ..... 53
A. Desain Penelitian ..... 54
B. Tempat dan Waktu Penelitian ..... 54
C. Populasi dan Sampel Penelitian ..... 55
1. Populasi Penelitian ..... 55
2. Sampel Penelitian ..... 56
D. Variabel Penelitian ..... 58
E. Faktor Yang Dikontrol .....59
F. Prosedur Penelitian ..... 59

G. Instrumen Penelitian dan Perangkat Pembelajaran ..... 61
1. Instrumen Pengumpul Data ..... 61
2. Perangkat Pembelajaran .....65
H. Teknik Analisis Instrumen ..... 66
I. Teknik Analisis Data ..... 67

**BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN** ..... 71

A. Hasil Penelitian ..... 71
1. Kemampuan Koneksi Matematis ..... 71
1.1. Data Hasil *Pre-test* Kemampuan Koneksi Matematis ..... 72
1.2. Data Hasil *Post-test* Kemampuan Koneksi Matematis .....75
2. Kemampuan Disposisi Matematis ..... 79
2.1 Data Hasil *Pre-test* Kemampuan Disposisi Matematis ..... 79
2.2 Data Hasil *Post-test* Kemampuan Disposisi Matematis ..... 83
B. Pembahasan .....86
1. Implementasi Metode Pembelajaran dengan Pendekatan Matematika Realistik Dibandingkan dengan Pembelajaran Konvensional ..... 87
2. Kemampuan Koneksi Matematis Siswa ..... 94
3. Kemampuan Disposisi Matematis Siswa ..... 105

**BAB V PENUTUP** ..... 108
A. Kesimpulan ..... 108
B. Saran ..... 108
**DAFTAR PUSTAKA** ..... 110
**LAMPIRAN – LAMPIRAN** ..... 114

# DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Relevansi dan Perbedaan Penelitian ..... 50

Tabel 3.1 Desain Penelitian *Nonequivalent Control Group Design*.....53

Tabel 3.2 Jadwal Pembelajaran Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen ..... 55

Tabel 3.3 Populasi Peelitian ..... 56

Tabel 4.1 Deskripsi Data Nilai *Pre-test* Koneksi Matematis .....72

Tabel 4.2 Deskripsi Data Nilai *Post-test* Koneksi Matematis ..... 76

Tabel 4.3 Deskripsi Data Nilai *Pre-test* Disposisi Matematis ..... 80

Tabel 4.4 Deksripsi Data Niai *Post-test* Disposisi Matematis ..... 83

# DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Jawaban Siswa 1 .....7

Gambar 1.2 Jawaban Siswa 2 ..... 8

Gambar 2.1 Matematisasi Horizontal dan Matematisasi Vertikal De Lange ..... 23

Gambar 2.2 Proses Matematisasi ..... 27

Gambar 2.3 Peta Konsep Materi Teorema Pythagoras ..... 45

Gambar 3.1 Rumus *Independent Sample Test* ..... 69

Gambar 4.1 Masalah Realistik ..... 90

Gambar 4.2 Butir Soal Nomor Satu Instrumen *Pre-test – Post-test* ..... 95

Gambar 4.3 Sampel Jawaban Siswa 1 Kelas Eksperimen pada *Pre-test* ..... 96

Gambar 4.4 Sampel Jawaban Siswa A Kelas Kontrol pada *Pre-test* ..... 97

Gambar 4.5 Sampel Jawaban Siswa Kelas Eksperimen pada *Post-test* ..... 98

Gambar 4.6 Sampel Jawaban Siswa Kelas Kontrol pada *Post-test* ..... 99

Gambar 4.7 Masalah Realistik 1 ..... 101

Gambar 4.8 Sampel Hasil Penyelesaian Masalah oleh Siswa ..... 102

# DAFTAR LAMPIRAN

**LAMPIRAN 1** ..... 115

Lampiran 1.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen .... 116

Lampiran 1.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol .. 127

Lampiran 1.3 Lembar Aktivitas Siswa (LAS) untuk Siswa ..... 134

Lampiran 1.4 Lembar Aktivitas Siswa (LAS) untuk Guru ..... 145

**LAMPIRAN 2 INSTRUMEN PENGUMPULAN DATA** ..... 160

Lampiran 2.1 Kisi – Kisi Soal *Pre-test* Koneksi Matematis ..... 161

Lampiran 2.2 Kisi – Kisi Soal *Post-test* Koneksi Matematis ..... 164

Lampiran 2.3 Soal *Pre-test* Kemampuan Koneksi Matematis ..... 172

Lampiran 2.4 Soal *Post-test* Kemampuan Koneksi Matematis ..... 176

Lampiran 2.5 Pedoman Penskoran Soal *Pre-test – Post-test* ..... 178

Lampiran 2.6 Skala Pretest dan Posttest Disposisi Matematis ..... 180

**LAMPIRAN 3 DATA DAN OUTPUT ANALISI INSTRUMEN** ..... 182

Lampiran 3.1 Lembar Validasi ..... 183

**LAMPIRAN 4 DATA DAN OUTPUT HASIL INSTRUMEN** ..... 197

Lampiran 4.1 Daftar Nilai Studi Pendahuluan Koneksi Matematis ..... 198

Lampiran 4.2 Daftar Nilai Pretest dan Postest Koneksi Matematis Kelas Eksperimen ..... 199

Lampiran 4.3 Daftar Nilai Pretest & Postest Disposisi Matematis Kelas Eksperimen .....201

Lampiran 4.4 Daftar Nilai Pretest Dan Posttest Koneksi Matematis Kelas Kontrol ..... 203

Lampiran 4.5 Daftar Nilai Pretest & Posttest Disposisi Matematis Kelas Kontrol ..... 205
Lampiran 4.6 Deskripsi Statistik, Uji Normlitas, Homogenitas, Uji-T Data Pretest Koneksi Matematis ..... 207
Lampiran 4.7 Deskripsi Statistik, Uji Normalitas, Homogenitas, Uji – T Data Posttest Koneksi Matematis ..... 209
Lampiran 4.8 Deskripsi Statistik, Uji Normalitas, Homogenitas, Uji – T Data Pretest Disposisi Matematis ..... 211
Lampiran 4.9 Deskripsi Statistik, Uji Normalitas, Homogenitas, Uji – T Data Postest Disposisi Matematis ..... 213
**LAMPIRAN 5 SURAT – SURAT & CURRICULUM VITAE** ..... 215
Lampiran 5.1 Surat Keterangan Tema Skripsi ..... 216
Lampiran 5.2 Surat Penunjukan Pembimbing Skripsi ..... 217
Lampiran 5.3 Surat Bukti Seminar Proposal ..... 219
Lampiran 5.4 Surat Keterangan Ijin Penelitian dari UIN Sunan Kalijaga .. 220
Lampiran 5.5 Surat Keterangan Ijin Penelitian dari Sekda DIY ..... 221
Lampiran 5.6 Surat Keterangan Ijin Penelitian dari Bappeda Bantul ..... 222
Lampiran 5.7 Curriculum Vitae ..... 223

# ABSTRAK

## PENGARUH PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA (PMRI) TERHADAP KONEKSI DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA SMP

Oleh :
**Kurnia Anhar**
**10600012**

## ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pembelajaran matematika menggunakan pendekatan matematika realistik terhadap koneksi matematis dan disposisi matematis siswa dibanding pembelajaran dengan metode konvensional.

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah quasi eksperimen dengan desain *nonequivalent control group*. Variabel penelitian ini terdiri dari satu variabel bebas berupa pembelajaran dengan metode pendekatan matematika realistik dan dua variabel terikat berupa kemampuan koneksi matematis dan disposisi matematis siswa. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMP N I Kasihan tahun ajaran 2015/2016, dengan sampel penelitian terdiri dari 2 kelas yang berjumlah 64 siswa. Kelas VIII A dijadikan sebagai kelas eksperimen dengan *treatment* berupa pembelajaran dengan metode pendekatan matematika realistik. Kelas VIII B dijadikan sebagai kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Instrumen pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar catatan lapangan, tes kemampuan koneksi matematis (*pretest* dan *posttest*), serta skala sikap disposisi matematis (*pretest* dan *posttest*). Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan statistik parametrik inferensial dengan *independent sample t-test* (uji-t satu pihak). Analisis data dilakukan dengan bantuan *software SPSS 21.0* dan *Microsoft Excel 2010.*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran matematika menggunakan pendekatan matematika realistik berpengaruh terhadap koneksi matematis dan disposisi matematis siswa diandingkan dengan pembelajaran dengan metode konvensional

**Kata kunci : Pengaruh, Pendekatan Matematika Realistik, Koneksi Matematis, Disposisi Matematis**

# BAB I

# PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia (Ibrahim & Suparni, 2008: 36). Berhubungan dengan hal tersebut matematika sangat penting untuk diajarkan sejak dini. Ibrahim dan Suparni (2008: 36) juga menyatakan bahwa secara umum pendidikan matematika diajarkan dari mulai Sekolah Dasar hingga Sekolah Menengah Atas bertujuan agar siswa memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif serta kemampuan bekerjasama. Kompetensi tersebut diperlukan agar siswa dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengolah, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif.

Tujuan pembelajaran terutama dalam proses pembelajaran matematika adalah untuk meningkatkan kompetensi matematika siswa. Maka dari itu diperlukan upaya yang baik dalam proses pembelajaran matematika untuk mencapai semua kompetensi matematika tersebut. Kompetensi matematika yang harus dimiliki selama proses dan sesudah pembelajaran meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotor.

Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan mata pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut :

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

Dalam pembelajaran matematika terdapat beberapa kompetensi yang muncul baik dalam ranah kognitif maupun ranah afektif. Kemampuan koneksi matematis merupakan salah satu kemampuan yang muncul dalam proses pembelajaran matematika dalam ranah kognitif. Kemampuan koneksi ini sangatlah penting untuk dimiliki siswa karena matematika merupakan disiplin ilmu yang terdiri dari berbagai konsep dan prosedur yang saling berkaitan,

bahkan konsep dalam matematika membangun konsep yang lain. Artinya materi matematika berhubungan dengan materi yang dipelajari sebelum dan sesudahnya, contohnya sebelum mempelajari materi teorema Pythagoras siswa harus sudah belajar materi bangun datar. Selain itu melalui kemampuan koneksi matematika siswa akan memandang matematika sebagai ilmu dasar yang banyak memiliki relevansi dan manfaat dengan bidang lain, baik disekolah maupun di luar sekolah. (Afrizal, 2013). Contoh dari hal tersebut adalah matematika sangat berhubungan dengan materi fisika dan di dalam kehidupan sehari-hari matematika sangat berguna dalam proses pembangunan sebuah gedung, masalah jual beli, menentukan arah kiblat, dan sebagainya.

Berdasarkan beberapa uraian di atas, dapat dikeahui bahwa kemampuan koneksi matematis dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah-masalah matematis yang terkait dengan konteks kehidupan dan ada hubungannya dengan dunia nyata yang dihadapi saat ini maupun masa depan.

Namun saat ini kemampuan koneksi matematis pada siswa masih tergolong rendah. Salah satu indikasi rendahnya kemampuan koneksi matematis siswa yaitu berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Ruspiani (Yuniawatika,2011) dalam (Afrizal, 2013) yang menyatakan bahwa nilai rata-rata nilai kemampuan koneksi matematis siswa sekolah menengah masih tergolong rendah, yaitu kurang dari 60 pada skor 100. Sekitar 22,2 % untuk koneksi matematika pada pokok bahasan lain, 44 % untuk koneksi pada bidang studi lain, dan 67,3 % untuk koneksi matematika pada kehidupan sehari-hari.

Beberapa penelitian yang mengkaji kemampuan koneksi matematis, timbul pertanyaan, mengapa kemampuan koneksi matematis siswa tergolong rendah? Apakah minat siswa terhadap pelajaran matematika rendah atau kemampuan dasar matematika yang rendah? Karena jika dibiarkan rendah akan berpengaruh terhadap kemampuan siswa dalam memanfatkan ilmu matematika yang mana ilmu matematika akan lebih bermanfaat jika dihubungkan dengan materi lain seperti fisika dan dengan kehidupan sehari-hari.

Di samping masalah koneksi matematis, ada lagi hal penting yang harus diperhatikan berkaitan dengan keinginan, kesadaran dan dedikasi yang kuat untuk melaksanakan berbagai kegiatan matematika, biasa disebut kemampuan disposisi matematis. Disposisi matematis didefinisikan sebagai dorongan, kesadaran, atau kecenderungan yang kuat untuk belajar matematika serta berperilaku positif dalam menghadapi masalah matematis (Mahmudi, 2010). Aspek-aspek disposisi matematis meliputi (1) kepercayaan diri, (2) kegigihan atau ketekunan, (3) fleksibilitas dan keterbukaan berpikir, (4) minat dan keingintahuan, dan (5) kecenderungan untuk memonitor proses berpikir dan kinerja sendiri. Menurut Sumarmo (Kesumawati, 2012) disposisi matematis diartikan sebagai keinginan, kesadaran, dan dedikasi yang kuat pada diri siswa untuk belajar matematika dan melaksanakan berbagai kegiatan matematika. Dengan adanya disposisi matematis diharapkan siswa dapat lebih berhasil dalam proses pembelajaran matematika yang pada akhirnya tujuan pembelajaran matematika bisa dicapai dengan baik.(Afrizal, 2013)

Berdasarkan penelitian Erlita (Wahidin, 2012) banyak siswa yang mencontoh hasil kerja siswa lainnya dalam mengerjakan soal latihan matematika, tanpa memiliki rasa ingin tahu yang tinggi terhadap matematika. Hal ini mengindikasikan bahwa kemampuan disposisi matematis siswa saat ini masih rendah. (Afrizal, 2013). Indikasi lain yang menunjukkan rendahnya kemampuan disposisi siswa masih rendah adalah hasil Observasi penulis di Sekolah Menengah Pertama (SMP) N 1 Kasihan pada tanggal 4 Maret 2015 memperlihatkan bahwa banyak siswa yang kurang persiapan perlengkapan belajar dalam mengikuti proses belajar mengajar di kelas. Ketika belajar materi lingkaran banyak yang tidak membawa penggaris dan jangka. Padahal pada pertemuan sebelumnya ibu guru sudah mengingatkan kepada para siswa untuk membawa jangka, penggaris dan alat tulis lain untuk mempelajari materi lingkaran.

Peneliti tertarik untuk melihat bagaimana kemampuan koneksi dan disposisi matematis siswa kelas VIII. Peneliti melaksanakan studi pendahuluan di SMP N 1 Kasihan di kelas VIII dengan memberikan soal yang dapat mengukur kemampuan koneksi dan disposisi matematis yang berhubungan dengan pokok bahasan Teorema Phytagoras yaitu soal dengan pokok bahasan Bangun Datar. Hasil dari tes yang dilaksanakan menginformasikan bahwa 14 dari 29 siswa memiliki nilai di bawah rata-rata (*keterangan lengkap dapat dilihat pada lampiran 4.1*). Soal tes terdiri dari 3 soal untuk mengukur koneksi matematis dan angket disposisi untuk mngukur disposisi matematis. Berikut disajikan sampel soal dan beberapa jawaban

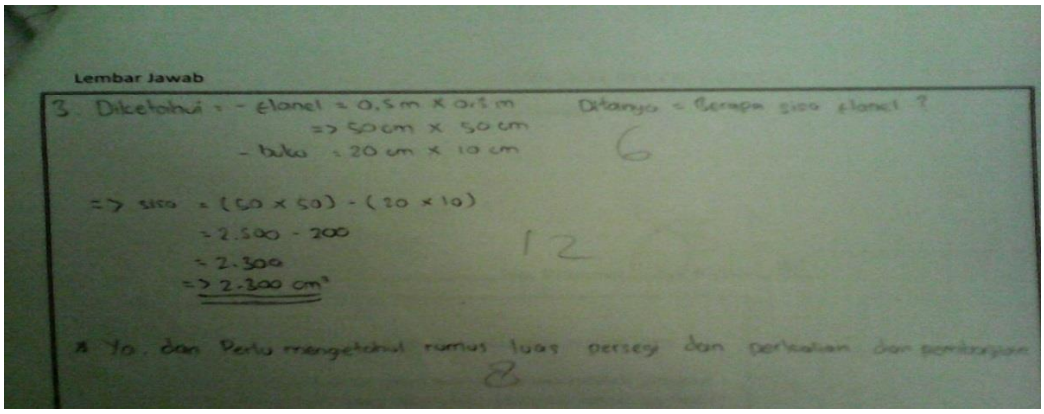
siswa yang berkaitan dengan kemampuan koneksi dan disposisi matematis. Berikut bunyi butir soal nomor tiga:

Soal:

Aisyah akan memperindah buku tulisnya dengan menutup bagian sampul depan buku menggunakan kain flanel berwarna merah. Bagian sampul depan buku Aisyah berbentuk persegi panjang dengan ukuran 20 cm x 10 cm. Flanel dijual per lembar dengan ukuran 0,5 m x 0,5 m. Jika Aisyah membeli satu lembar flanel, Aisyah ingin mengetahui berapa luas sisa flanel yang tidak ia gunakan.

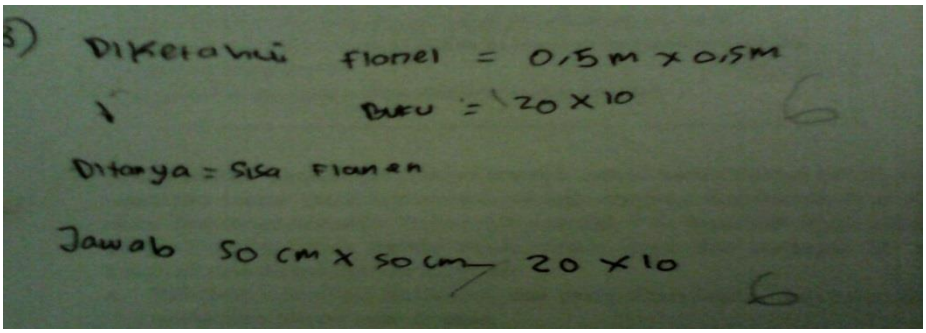
a. Tuliskan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, dan buatlah model matematika untuk menjawab soal di atas.
b. Untuk menjawab soal di atas, apakah kalian harus mengetahui tentang rumus luas persegi panjang? Sebutkan apa saja yang harus kalian ketahui?
c. Jelaskan poin b!

Soal nomor butir tiga diharapkan dapat mengukur kemampuan koneksi matematis pada materi Teorema Phytagoras yang diindikasi dari; kemampuan siswa dalam menuliskan masalah kehidupan sehari-hari dalam model matematika, menuliskan konsep matematika yang mendasari jawaban, menuliskan hubungan antar obyek dan konsep matematika. Untuk soal nomor tiga, berikut diperlihatkan contoh jawaban siswa:




**Gambar 1.1. Jawaban Siswa 1**

Gambar 1.1. memberikan informasi bahwa siswa telah mampu mengemukakan pendapatnya. Siswa telah mampu menuliskan masalah kehidupan sehari-hari dalam model matematika, bahwa diketahui ukuran sampul untuk mencari luas. Siswa sudah menuliskan konsep yang mendasari jawaban akan tetapi tidak lengkap karena langsung menuju konsep perhitungan. Siswa dapat menuliskan hubungan antara obyek dan konsep matematika akan tetapi belum tepat seharusnya bahwa yang diperlukan untuk menjawab soal tersebut diperlukan rumus luas persegi dan persegi panjang. Selanjutnya, diberikan sampel jawaban siswa lainnya untuk menijau bagaimana siswa menyelesaikan soal nomor tiga:




**Gambar 1.2. Jawaban Siswa 2**

Gambar 1.2 menunjukkan bahwa siswa memahami maksud daripada soal akan tetapi belum menjelaskan jawabannya dengan jelas. Siswa belum begitu mampu menuliskan masalah kehidupan sehari-hari dalam model matematika terlihat siswa tersebut hanya menuliskan ukuran flanel dan buku tanpa memberi keterangan bahwa 0.5 m x 0.5 m adalah luasnya. Siswa belum menuliskan konsep yang mendasari jawaban dengan jelas walaupun konsep sudah sesuai tujuan akan tetapi maksud perhitungannya belum jelas.

Tak jarang kita temui siswa yang memahami matematika sebatas apa yang disampaikan guru atau apa yang dicontohkan dalam buku pelajarannya. Siswa mencontoh dengan detail langkah-langkah pemecahan masalah persis dengan contoh pada buku pelajaran. Padahal masih banyak alternatif pemecahan masalah lain yang dapat ditempuh mampu untuk menyelesaikan suatu soal ataupun masalah dalam perhitungan matematika. Karena matematika sejatinya bukan ilmu pasti yang kaku akan tetapi matematika adalah buah dari proses berpikir yang dapat disampaikan dengan bahasa matematika yang luwes sehingga matematika menjadi pelajaran yang

mempunyai alternatif penyelesaian masalah sehingga menjadi sebuah pelajaran yang aplikatif.

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. 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.

Proses penyelesaian suatu masalah dalam pembelajaran matematika hendaknya mengupayakan agar siswa dapat memahami ide-ide atau konsep-konsep abstrak yang tersusun secara hierarkis pada materi matematika. Oleh karena itu, diperlukan suatu inovasi dalam pembelajaran yang mengantarkan siswa memahami konsep matematika dan mengasah kemampuan koneksi dan disposisi matematisnya. Salah satu pendekatan yang relevan untuk meningkatkan kemampuan koneksi dan disposisi matematis siswa adalah pendekatan matematika realistik.

Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) adalah suatu pendekatan yang diadopsi dari Belanda, yakni *Realistic Mathematic Education (RME).* Pendekatan matematika realistik yang digunakan di Indonesia dinamakan PMRI. Pendekatan matematika realistik

adalah suatu pendekatan pembelajaran matematika yang mengangkat kebermaknaan konsep matematika menjadi konsep utama. Pendekatan ini didasarkan pada pendapat Freudenthal yang mengatakan bahwa *mathematics is human activity.* Freudenthal menambahkan bahwa proses belajar siswa hanya akan terjadi jika pengetahuan *(knowledge)* yang dipelajari bermakna bagi siswa (Wijaya, 2012: 20). Pada pendekatan ini, masalah realistik digunakan sebagai fondasi dalam membangun konsep matematika atau disebut juga sebagai sumber untuk pembelajaran *(a source for learning).* Permasalahan realistik tidak harus masalah yang ada di kehidupan nyata siswa, namun juga bisa menggunakan masalah realistik yang *imaginable* atau yang bisa dibayangkan siswa.

Pendidikan matematika realistik adalah suatu pendekatan yang layak diterapkan dalam proses pembelajaran mateatika di Indonesia, terlebih lagi pembelajaran dengan pendekatan ini sangat sesuai dengan kurikulum baru, yaitu kurikulum 2013. Pembelajaran matematika dengan pendekatan matematika realistik sejalan dengan lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 65 tahun 2013 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah yang menyebutkan bahwa:

> Proses Pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Untuk itu setiap satuan pendidikan melakukan perencanaan pembelajaran, pelaksanaan proses pembelajaran serta penilaian proses pembelajaran untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas ketercapaian kompetensi lulusan.

Diharapkan pendekatan matematika realistik dapat mengubah pola pembelajaran matematika yang memberitahu siswa dan memakai matematika yang sudah siap pakai untuk memecahkan masalah, menjadi pembelajaran berbasis masalah realistik yang bermakna sebagai sarana utama untuk siswa memecahkan masalah dengan caranya sendiri. Dengan demikian, diharapkan siswa dapat menjadi partisipan aktif dalam proses pelaksanaan pembelajaran dan membantu siswa dalam membentuk pengetahuan atau konsep baru. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Widjaja and Heck (2003) bahwa kelas percobaan yang menggunakan pendekatan RME mempunyai kemajuan yang luar biasa dalam penampilan mereka pada aplikasi kinematika (waktu, jarak, kecepatan). Hal ini dapat disebabkan karena terdapat kesesuaian antara materi pelajaran dengan pendekatan pembelajaran yang dipilih (Andrijanti, Budiyono&Retno,2003: 3). Demikian pula penelitian oleh Sity Rahmy Maulidya yang mengkombinasikan pendekatan matematika realistik dengan metode *Group Investigation* (GI) pada materi himpunan menunjukkan keefektifan pembelajaran tersebut dibanding metode konvensional.

Suatu pengetahuan akan menjadi bermakna bagi siswa jika proses belajar melibatkan masalah realistik atau dilaksanakan dalam dan dengan suatu konteks. Untuk mewujudkan hal tersebut, penggunaan konteks dapat membuat siswa memaknai konsep matematika, karena konteks dapat menyajikan konsep matematika abstrak dalam bentuk representasi yang mudah dipahami siswa. Dengan demikian, siswa dapat menyelesaikan

masalah dalam kehidupan sehari-hari, memahami, dan menerapkan konsep matematika yang telah mereka pelajari (Wijaya, 2012; 31). Freudenthal juga menyatakan bahwa pembelajaran matematika secara dekontekstual (yaitu lawan dari kontekstual) dengan menempatkan matematika sebagai objek terpisah dari realita yang bisa dipahami siswa akan menyebabkan konsep matematika cepat dilupakan oleh siswa (Wijaya,2012). Menurut NCTM (2000), untuk mencapai pemahaman yang bermakna maka pembelajaran matematika harus diarahkan pada pengembangan kemampuan koneksi matematik antar berbagai ide, memahami bagaimana ide-ide matematik saling terkait satu sama lain sehingga terbangun pemahaman menyeluruh, dan menggunakan matematik dalam konteks di luar matematika.

Berdasarkan permasalahan-permasalahan yang telah diuraikan, peneliti termotivasi untuk melakukan penelitian yang berfokus pada penggunaan pendekatan matematika realistik pada pembelajaran matematika. Penelitian ini akan melihat pengaruh dari pendekatan yang diberikan pada kelas VIII SMP N 1 Kasihan terhadap kemampuan koneksi dan disposisi matematis siswa pada pokok bahasan Teorema Pythagoras. Oleh karena itu, peneliti memilih melakukan penelitian yang diberi judul "PENGARUH PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA (PMRI) TERHADAP KONEKSI DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA SMP"

## B. Identifikasi Masalah

Berdasar masalah – masalah yang melatarbelakangi penelitian ini, maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Masih lemahnya antusias siswa mengikuti pembelajaran.
2. Pembelajaran yang belum cukup berpengaruh untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam mengidentifikasi serta menggunakan dasar-dasar matematika dalam memecahkan masalah sehari-hari.
3. Pembelajaran yang dilakukan di kelas belum cukup mampu meningkatkan kemampuan koneksi matematis
4. Pembelajaran konvensional yang dilakukan guru belum berpengaruh untuk mengembangkan kemampuan penalaran siswa.

## C. Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan dan mengingat keterbatasan yang dimiliki oleh peneliti serta agar penelitian yang dilakukan bisa fokus, menghindari kesalahan persepsi dan perluasan masalah, peneliti perlu memberikan batasan terhadap masalah yang akan diteliti. Batasan masalah dilakukan dengan mempersempit ruang lingkup penelitian mengingat banyaknya aspek-aspek yang dapat mempengaruhi langsung maupun tidak langsung. Batasan masalah yang diteliti dalam penelitian ini adalah pengaruh pendekatan PMRI terhadap kemampuan koneksi dan disposisi matematis siswa.

## D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah disebutkan, maka peneliti merumuskan masalah yang akan diteliti yaitu:

1. Apakah pembelajaran matematika menggunakan pendekatan matematika realistik memberikan pengaruh terhadap koneksi matematis siswa Kelas VIII dibandingkan pembelajaran konvensional?
2. Apakah pembelajaran matematika menggunakan pendekatan matematika realistik memberikan pengaruh terhadap disposisi matematis siswa Kelas VIII dibandingkan pembelajaran konvensional?

## E. Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh pembelajaran matematika menggunakan pendekatan matematika realistik terhadap koneksi matematis siswa kelas VIII.
2. Mengetahui pengaruh pembelajaran matematika menggunakan pendekatan matematika realistik terhadap disposisi matematis siswa kelas VIII

## F. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Siswa
   a. Meningkatkan kemampuan koneksi dan disposisi matematis siswa.

b. Memotivasi siswa agar lebih aktif, interaktif, dan bersemangat dalam mempelajari matematika

2. Bagi Guru
   a. Memotivasi guru agar lebih kreatif dalam menciptakan suasana pembelajaran yang lebih menyenangkan.
   b. Memberikan alternatif pembelajaran, khususnya pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan koneksi dan disposisi matematis siswa
3. Bagi Sekolah

   Memberikan dorongan kepada guru matematika dan bidang studi lain dalam mengembangkan metode pembelajaran sehingga tercipta suasana pembelajaran yang menyenangkan
4. Bagi Mahasiswa
   a. Memotivasi dan menambah wawasan untuk melakukan atau mengembangkan penelitian untuk memajukan dunia pendidikan khususnya dalam pembelajaran matematika.
   b. Motivasi untuk melakukan dan mengembangkan penelitian lain.
   c. Hasil penelitian dapat dijadikan sebagai referensi pada penelitian selanjutnya

## G. Definisi Operasional

### 1. Pengaruh

Dalam penelitian ini yang dimaksud pengaruh dalam pembelajaran adalah pengaruh positif. Pendekatan PMRI dikatakan berpengaruh terhadap pembelajaran daripada dari pada metode konvensional, jika :

a. Hasil rata-rata pretest eksperimen dan kontrol sama kemudian dilihat hasil rata-rata post test kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.

b. Hasil rata-rata pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda maka dilihat nilai N-Gain kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol.

Jika tidak memenuhi salah satu poin di atas, maka PMRI dikatakan tidak berpengaruh terhadap koneksi dan disposisi matematis.

### 2. Koneksi Matematis

Kemampuan koneksi matematis yang dikaji dalam penelitian ini merupakan pengukuran koneksi matematika siswa yang dilakukan dengan indikator-indikator yaitu: menuliskan masalah kehidupan sehari-hari dalam bentuk model matematika, menuliskan konsep matematika yang mendasari jawaban, menuliskan hubungan antar obyek dan konsep matematika.

**3. Disposisi Matematis**

Disposisi metematis yang dikaji pada penelitian ini adalah sikap siswa terhadap matematika yang diwujudkan melalui tindakannya dalam menyelesaikan tugas matematika, mencakup aspek-aspek (1) kepercayaan diri; (2) kegigihan atau ketekunan; (3) fleksibilitas dan keterbukaan berpikir; (4) minat dan keingintahuan; dan (5) kecenderungan untuk memonitor proses berpikir dan kinerja sendiri.

**4. Pendekatan PMRI**

Pendekatan PMRI adalah pendekatan pembelajaran matematika yang menempatkan matematika sebagai suatu aktivitas manusia bukan sebagai objek dalam belajar. Pendekatan matematika realistik adalah suatu pendekatan pembelajaran matematika yang mengangkat kebermaknaan konsep matematika menjadi konsep utama

**5. Pembelajaran Konvensional**

Pembelajaran konvensional dalam penelitian ini adalah pembelajaran yang biasa diterapkan oleh guru SMP Negeri 1 Kasihan dalam pembelajaran matematika.

# BAB V

# PENUTUP

## A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dikemukakan sebelumnya, maka dapat ditulis kesimpulan sebagai berikut.

1. Pembelajaran matematika mengguakan pendekatan matematika realistik berpengaruh terhadap kemampuan koneksi matematis siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.
2. Pembelajaran matematika mengguakan pendekatan matematika realistik berpengaruh terhadap kemampuan disposisi matematis siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

## B. Saran

Berdasarkan kesimpulan tersebut di atas, dapat diajukan beberapa hal yang diharapkan bisa diimplikasikan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan dalam pengambilan kebijakan pendidikan. Diperolehnya bukti bahwa implementasi pembelajaran dengan metode pendekatan PMRI memberikan pengaruh lebih baik terhadap kemampuan koneksi dan disposisi matematis siswa, maka berdasarkan hasil penelitian ini, peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut.

1. Bagi Guru Matematika

a. Guru dapat menggunakan pembelajaran dengan pendekatan PMRI sebagai salah satu alternatif dalam mengajar.
b. Bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran dengan pendekatan PMRI didesain semenarik mungkin agar siswa dalam proses pembelajaran tidak mengalami kebosanan.

2. Saran untuk penelitian
   a. Durasi waktu penelitian sebaiknya dibuat lebih lama, terutama pada penelitian tentang disposisi matematis.
   b. Penelitian yang dilakukan ini terbatas baik subjek penelitian dan pokok bahasan. Populasi penelitian ini hanya pada siswa SMP N 1 Kasihan dan sampel yang diambil hanya dua kelas sehingga hasil penelitian ini belum tentu sesuai dengan sekolah atau daerah lain yang memiliki karakteristik dan psikologi siswa yang berbeda. Diharapkan peneliti selanjutnya agar menggunakan populasi yang lebih luas dengan kelas yang dijadikan sampel lebih banyak, dengan tujuan memperkecil kesalahan dan mendapatkan hasil yang lebih akurat.
   c. Kemampuan koneksi matematis masih jarang diteliti. Oleh karena itu peneliti dapat mengembangkan penelitian mengenai kemampuan koneksi matematis secara kualitatif atau pengembangan bahan ajar untuk memfasilitasi kemampuan koneksi matematis

# DAFTAR PUSTAKA


Afrizal,I.M.2013. *Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berkarakter Pada Materi Persegi Panjang Dan Persegi Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Koneksi Dan Disposisi Matematis Siswa Smp.* Bandung: UPI

Andrijanti, dkk. 2013. *Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Group Investigation (GI) Dan Think-Pair-Share (TPS) Pada Materi Dimensi Tiga Dengan Pendekatan matematika realistik Ditinjau Dari Kreativitas Siswa*. Surakarta.

Ariyanti, G. 2008. *Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Realistik yang Dipadu Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw pada Kelas VII SMP st.Bernandus Madiun.* Dalam http://ariyanti.feeliesta.com/ diakses tanggal 3 April 2014.

Azwar,S. 2013. *Sikap Manusia Teori dan Pengukurannya*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar

Djamarah,S.B. 2008. *Psikologi Belajar*. Jakarta : Rineka Cipta

Hadi, S. 2003. *Tinjauan Metodologi IndoMath Study*. Jurnal Kependidikan, Nomor I, tahun XXXIII, Mei 2003

Hidayah, Nurul.2014. *Peningkatan Kemampuan Generalisasi Matematis Dan Disposisi Matematis Melalui Pembelajaran Matematika Menggunakan Metode Penemuan Terbimbing.* Yogyakarta: tidak diterbitkan

Hudojo, H. 1988. *Mengajar Belajar Matematika* Jakarta : Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan Dirjendikti

Ibrahim, Suparni. 2012. *Pembelajran Matematika Teori dan Aplikasinya.* Yogyakarta: SUKA PRESS.

Istiqomah, Zahra.2012. *Pengaruh Penggunaan Pendekatan Open Ended Problem Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Disposisi Matematis Pada Pembelajaran Matematika Siswa Kelas X MAN 2 Banjarnegara*. Yogyakarta: tidak diterbitkan

Jihad, Asep dan Abdul Haris. 2008. *Evaluasi Pembelajaran.* Yogyakarta: Multi Press Indo

Johnson, E.B. 2010. *Contextual Learning Teaching*. Bandung : Kaifa

Jurnal *Pemahaman Matematis, Komunikasi Matematis, Disposisi Matematis, dan Model-Eliciting Activities.*

Lawshe, C. H. 1975. *A Quantitative Approach to Content Validity presented at Content Validity II, a conference held at Bowling Green State University, 18 July 1975*. [Online]. Tersedia: http://bwgriffin.com/. Diakses [20 Juli 2015].

Listyotami,M.K.2011. *upaya meningkatkan kemampuan koneksi matematika siswa kelas VIII A SMP N 15 Yogyakarta Melalui Model Pembelajaran Learning Cycle "5E" (Implementasi pada Materi Bangun Ruang Kubus dan Balok)*: Yogyakarta: tidak diterbitkan

Mahmudi, A. 2010. *Pengaruh Pembelajaran dengan Strategi MHM Berbasis Masalah terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif, Kemampuan Pemecahan Masalah, dan Disposisi Matematis, Serta Persepsi terhadap Kreativitas*. Bandung: Sekolah Pasca Sarjana, UPI.

Marpaung, Y. 2010. *Karakteristik PMRI (Pendidikan Matematika Realistik Indonesia).* [online]. Tersedia: http://www.p4mriusd.blogspot.com. [16 Februari 2014].

Nasution, I. 2005. *Manajemen Pembelajaran*. Jakarta : Quantum Teaching

Nila Kesumawati.*Pemahaman Konsep Matematik dalam Pembelajaran Matematika* . FKIP Program Studi Pendidikan Matematika Universitas PGRI Palembang

Poerwadarmita, WJS. 1996. *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta : Balai Pustaka

Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D.* Bandung : Alfabeta

Sarwono, J. 2006. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Yogyakarta : Graha Ilmu

Simardyono. Tanpa tahun. *Beberapa Bukti Teorema Pythagoras.* Tanpa penerbit

Sugiharto, dkk. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta : UNY Press

Suherman, E., dkk. 2001. Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer. Bandung : Jica

Suyono & Hariyanto.2012. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya

Sriyono, dkk. 1992. *Teknik Belajar-Mengajar dalam CBSA.* Jakarta : Melton Putra

Sumarmo, U. 1994. *Suatu Alternatif Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Matematik pada Guru dan Siswa SMP*. Laporan Penelitian IKIP Bandung. Tidak Dipublikasikan

Supinah, Agus, D.W. 2009. *Modul Matematika SD Program Bermutu; Stretegi Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar*. Sleman: PPPPTK Matematika.

Uno, H.B. 2008. *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar Yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta : Bumi Aksara

Van den Heuzel-Panhuizen, M., & Drijvers, P. (in press). 2006. *Realistic Mathematics Education.* (on line) File PDF [diunduh pada 1 desember 2013]

Wahidin, Nanang. 2012. *Pengaruh Penggunaan Strtategi Reciprocal Teaching Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Disposisi Matematis Siswa SMP*. S2 Thesis. Universitas Pendidikan Indonesia dalam http://repository.upi.edu diakses tanggal 23 Januari 2015

Wardani, S. 2008. *Pembelajaran Inkuiri Model Silver Untuk Mengembangkan Kreativitas dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa Sekolah Menengah Atas.* Disertasi pada PPs UPI Bandung: Tidak Diterbitkan.

Widjaja, BY & Heck, A. 2003. *How a Realistic Mathematics Education Approach and Microcomputer-Based Laboratory Worked in Lesson on Graphing at an Indonesian Junior High School*. Journal of Science and Mathematics Education in South East Asia, vol. 26 no. 2

Wijaya, Ariyadi. 2012. *Pendidikan Matematika Realistik, Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Zain, Badudu. 1996. *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta : Pustaka Sinar Harapan

Zulkardi. 2010. *How to Design Mathematics Lessons based in The Realistic Approach?* [Online] diakses pada April 2014 www.reocities.com/ratuilma/rme.html

# LAMPIRAN - LAMPIRAN

# LAMPIRAN 1

# INSTRUMEN PEMBELAJARAN

**1.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen**
**1.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol**
**1.3 Lembar Aktivitas Siswa (LAS) untuk Siswa**
**1.4 Lembar Aktivitas Siswa (LAS) untuk Guru**

**Lampiran 1.1**

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS EKSPERIMEN

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

| | |
|---|---|
| Nama Sekolah | : SMP Negeri 1 Kasihan |
| Mata Pelajaran | : Matematika |
| Kelas | : VIII (Delapan)/ Kelas Eksperimen |
| Semester | : I (Satu) |
| Materi Pokok | : Teorema Pythagoras |
| Alokasi Waktu | : 3 pertemuan (6 x 40 menit) |

### A. Kompetensi inti

KI 2 :Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata

KI 4 : Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di skeolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori

### B. Kompetensi Dasar

2.2 menunjukkan perilaku ingin tahu dalam melakukan aktivitas di rumah, sekolah, dan masyarakat sebagai wujud implementasi penyelidikan sifat-sifat kubus, balok, prisma, dan limas serta bagian-bagiannya melalui alat peraga.

2.3 menunjukkan perilaku jujur dan bertanggung jawab sebagai wujud implementasi kejujuran dalam melaporkan data pengamatan.

3.8 Memahami Teorema Pythagoras melalui alat peraga dan penyelidikan berbagai pola bilangan

4.1 Menggunakan pola dan generalisasi untuk menyelesaikan masalah nyata

4.4 Menggunakan Teorema Pythagoras untuk menyelesaikan berbagai masalah

## C. Indikator

1. Menuliskan teorema Pythagoras yang berlaku untuk suatu segitiga.
2. Menghitung panjang sisi segitiga seku-siku jika diketahui panjang dua sisi yang lain.
3. Menggunakan kebalikan teorema Pythagoras untuk menentukan jenis segitiga berdasarkan besar sudutnya.
4. menentukan bilangan yang merupakan tripel Pythagoras
5. menghitung panjang si sisi-sisi segitiga siku-siku dengan menggunakan perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku sudut khusus.
6. menghitung panjang diagonal sisi pada bangun datar.
7. menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan kteorema Pythagoras.
8. menuliskan teorema Pythagoras yang berlaku untuk suatu setgitiga.
9. menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika diketahui panjang dua sisi yang lain
10. menggunakan kebalikan teorema Pythagoras untuk menentukan jenis segitiga berdasarkan besar sudutnya.

## D. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan I

1. Siswa dapat menuliskan teorema Pythagoras yang berlaku untuk suatu segitiga
2. Siswa dapat menhitung panjang sisi segitiga siku-siku jika diketahui panjang dua sisi yang lain.
3. Siswa dapat menggunakan kebalikan teorema Pythagoras untuk menentukan jenis segitiga berdasarkan besar sudutnya.

Pertemuan II

1. Siswa dapat menentukan bilangan yang merupakan tripel Pythagoras
2. Siswa dapat menghitug panjang sisi-sisi segitiga siku-siku dengan menggunakan perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku sudut khusus.

Pertemuan III

1. Siswa dapat menghitung panjang diagonal sisi pada bangun datar.
2. Siswa dapat menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan teorema pythagoras.

Pertemuan IV

1. menuliskan teorema Pythagoras yang berlaku untuk suatu segitiga

2. menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika diketahui panjang dua sisi yang lain.

3. menggunakan kebalikan teorema Pythagoras untuk menentukan jenis segitiga berdasarkan besar sudutnya.

## E. Materi Pembelajaran

Materi dalam penelitian ini termuat dalam 4 rincian, yakni :

**Fakta**

Masalah kontekstual yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras

**Konsep**

1. Unsur yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras
2. Jenis segitiga
3. Tripel Pythagoras
4. Segitiga siku-siku sudut khusus

**Prinsip**

1. Jenis segitiga = siku-siku, lancip, tumpul
2. Teorema pythagoras = $a^2 + b^2 = c^2$
3. Tripel Pythagoras = kelipatan suatu tripel pythagoras adalah tripel pythagoras juga. Artinya jika a-b-c suatu tripel pythagoras, maka ka-kb-kc untuk suatu k bilangan asli, adalah tripel pythagoras juga.
4. Perbandingan sisi segitiga sudut khusus adalah 1 : 2 : $\sqrt{3}$

**Prosedur**

1. Langkah-langkah menemukan konsep teorema pythagoras
2. Langkah-langkah menemukan jenis segitiga
3. Langkah-langkah menemukan mengetahui konsep tripel pythagoras
4. Langkah-langkah menngetahui perbandingan panjang sisi pada segitiga sudut khusus
5. Langkah-langkah menyelesaikan masalah nyata dengan menggunakan konsep pythagoras, tripel pythagoras, perbandingan sisi segitiga sudut khusus.

## F. Metode Pembelajaran

Pendekatan pembelajaran yang digunakan adalah pendekatan matematika realistk

Metode : NHT *( Number Head Togather)*

## G. Alat/Media/Bahan

1. Alat/media : papan tulis, spidol, penghapus, penggaris, kertas karton, busur, pensil, bulpoin
2. Bahan ajar : Buku Matematika yang diterbikan oleh Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia
   LAS pendekatan pendidikan matematika realistik

## H. Langkah-langkah pembelajaran

Pertemuan I (2 x 40 menit)

| No | Kegiatan Guru | Kegiatan siswa | Alokasi Waktu |
|---|---|---|---|
| | **Kegiatan Pendahuluan** | | |
| 1 | Membuka pelajaran dengan salam dan doa | Menyimak apa yang disampaikan guru | 2 menit |
| 2 | Pengkondisian kelas:<br>Menyiapkan LAS kemudian mengecek kehadiran siswa | Menyiapkan fisik dan sarana belajar seperti alat tulis. | 5 menit |
| | **Kegiatan inti** | | |
| 3 | **Menanya :**<br>Guru membagi siswa menjadi 6 kelompok, setiap kelompok ada yang terdiri dari 5 siswa dan 6 siswa.<br><br>Mempersilahkan siswa untuk mengemukakan beberapa pertanyaan tentang isi LAS | Bertanya tentang isi LAS yang kurang dipahami siswa | 5 menit |
| 4 | **Mengamati :**<br>Guru memberi waktu kepada siswa untuk mengerjakan LAS | Siswa mengamati alat peraga yang sudah tersedia | 5 menit |
| 5 | **Mencoba:**<br>Guru memberi waktu kepada siswa untuk mengerjakan LAS | Siswa mencoba mengerjakan LAS | 3 menit |
| 6 | **Menanya dan menalar:**<br>• Guru mengajak siswa memahami pembuktian teorema Pythagoras dengan meminta siswa membuat pernyataan tentang teorema Pythagoras<br><br>Tanggapan Atas Hipotesis:<br>• Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok kemudian setiap siswa diberi nomor masing-masing<br>• Guru meminta siswa | Pernyataan yang diharapkan muncul dari siswa adalah : pada segitiga siku-siku, jumlah kuadrat sisi siku-sikunya sama dengan kuadrat sisi miring (apotema)<br><br>Hipotesis jawaban siswa :<br>• Siswa bertanya terkait dengan segitiga atau sisi segitiga<br>• Siswa ada yang | 2 5 menit |

| No | Kegiatan Guru | Kegiatan siswa | Alokasi Waktu |
|---|---|---|---|
| | mengajukan pertanyaan seputar kegiatan yang sudah dilakukan.<br>• Jika tidak ada yang mau bertanya, berikan pertanyaan pancingan pada siswa misalnya, segitiga apa sajakah yang dapat dikelompokkan ? mengapa kalian yakin itu menjadi tiga kelompok?<br>• Guru menjunjuk satu atau dua kelompok untuk menjawab dan memberikan jawaban<br>• Guru menunjuk kelompok lain untuk memberikan komentar<br>• Guru membimbing siswa dengan bertanya,"apa perbedaan antara kelompok-kelompok bangun segitiga? Bagaimana kalian bisa tau perbedaan tersebut?sebutkan penjelasannya!"<br>• Guru menginstruksikan agar semua anggota kelompok memahami perbedaan pada setiap kelompok bangun segitiga. | menyatakan bahwa segitiga-segitiga tersebut dapat dikelompokkan menjadi tiga, yaitu segitiga siku-siku, lancip dan tumpul.<br>• Ada siswa yang tidak memakai busur dalam mengelompokkan segitiga<br>• Ada siswa yang belum paham dalam membedakan antara segitiga siku-siku, lancip dan tumpul<br>• Ada kelompok yang tepat dalam mengelompokkan segitiga<br>• Ada siswa yang mengukur panjang segitiga namun kurang tepat<br>• Ada kelompok yang belum benar dalam membuat tabel data hasil pengukuran segitiga<br>• Ada kelompok yang mendekati benar dalam membuat tabel<br>• Ada kelompok yang belum bisa membandingkan sisi terpanjang dengan jumlah kuadrat sisi penyiku<br>• Ada kelompok yang sudah dapat membandingkan dengan cara yang benar. | |
| 7 | **Mencoba dan menalar :**<br>• Guru memanggil dua nomor siswa sekaligus untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas satu per satu.<br>• Guru mempersilahkan kelompok lain untuk memberikan taggapan.<br>• Guru menanyakan kepada siswa apakah masih ada yang belum paham? Dan mengarahkan siswa kepada pemahaman yang benar jika ada yang kurang pas dalam penyampaian hasil diskusi dengan | • Siswa yang nomornya dipanggil oleh guru, mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas<br>• Siswa lain memberikan tanggapan hasil diskusi yang telah dijelaskan di depan kelas<br>• Siswa memperhatikan dan menjawab pertanyaan-pertanyaan guru<br>• Siswa mengerjakan soal<br>• Siswa yang ditunjuk guru menuliskan dan | 20 menit |

| No | Kegiatan Guru | Kegiatan siswa | Alokasi Waktu |
|---|---|---|---|
| | cara memberi pertanyaan yang menggiring pada pemahaman konsep yang benar agar siswa segera mengetahui konsep yang benar dan tidak berlanjut dalam pemahaman yang salah.<br>• Guru memberikan soal kepada siswa untuk dikerjakan secara individu<br>• Guru menunjuk salah satu siswa secara acak untuk menuliskan dan menjelaskan hasil pekerjaannya di depan kelas. | menjelaskan hasil pekerjaannya. | |
| 8 | **Mengkomunikasikan :**<br>Guru memberi pertanyaan-pertanyaan kepada siswa agar siswa mampu menyimpulkan materi yang telah dipelajari yaitu tentang Teorema Pythagoras untuk menemukan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku. | • Siswa menunjukkan kelompokan segitiga yaitu segitiga siku-siku, lancip dan tumpul<br>• Siswa menyebutkan contoh ukuran masing-masing jenis segitiga<br>• Siswa menyebutkan hasil perbandingan sisi terpanjang dengan jumlah kuadrat sisi sedang dan sisi terpendek untuk setiap jenis segitiga<br>• Siswa menyimpulkan bahwa teorema Pythagoras adalah untuk setiap segitiga siku-siku berlaku kuadrat panjang sisi miring sama dengan jumlah kuadrat sisi siku-sikunya | 10 menit |
| **Kegiatan penutup** | | | |
| 9 | Guru menginformasikan kepada siswa materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya | Siswa mendengarkan penjelasan guru | 3 menit |
| 10 | Guru menutup pembelajaran dengan doa dan salam | Siswa berdoa bersama dan menjawab salam dari guru | 2 menit |

**Pertemuan II** (2 x 40 menit)

| No | Kegiatan Guru | Kegiatan siswa | Alokasi Waktu |
|---|---|---|---|
| **Kegiatan Pendahuluan** | | | |
| 1 | Membuka pembelajaran dengan salam dan doa | Menjawab salam dan berdoa bersama | **2** |
| 2 | Pengkondisian kelas : | Menyiapkan fisik depan sarana | **5** |

| No | Kegiatan Guru | Kegiatan siswa | Alokasi Waktu |
|---|---|---|---|
| | Menyiapkan LAS kemudian mengecek kehadiran siswa dan membagikan LAS seusai kegiatan menanya dan mencoba kemudian membagi siswa dalam kelompok | belajar seperti alat tulis. | |
| **Kegiatan Inti** | | | |
| 3 | **Menanya :**<br>Mempersilahkan siswa untuk mengemukakan beberapa pertanyaan tentang isi LAS | Siswa bertanya tentang kegiatan LAS yang belum dipahami | **5** |
| **4** | **Mencoba:**<br>Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok seperti pada pertemuan sebelumnya.<br><br>Guru mengarahkan siswa untuk mencoba mengerjakan LAS | Siswa mencoba mengerjakan LAS | **5** |
| **5** | **Mengamati:**<br>Guru menginstruksikan siswa mengamati dan mengidentifikasi 16 persegi, berdasarkan ukuran dan luasnya | siswa mengamati dan mengidentifikasi 16 persegi, berdasarkan ukuran dan luasnya | **3** |
| **6** | **Menanya dan menalar :**<br>Guru menanyakan apa yang kurang jelas dari kegiatan di LAS<br><br>Tanggapan atas Hipotesis:<br>• Guru memantau kinerja settiap kelompok<br>• Jika terdapat kelompk yang menemukan segitiga yang bukan siku-siku, guru meminta siswa mengecek ulang ukuran sudut pada segitiga tersebut. Sehingga pada akhirnya setiap kelompok bisa menemukan 8 segitiga siku-siku<br>• Guru meminta siswa untuk mengidentifikasi pajang sisi segitiga siku-siku yang mereka temukan dan luas setiap persegi yang membentuk segitiga tersebut | Siswa bekerjasama dan berdiskusi dalam mengerjakan LAS<br><br>Hipotesis jawaban siswa:<br>• Siswa menyusun persegi-persegi tersebut menjadi bentuk segitiga siku-siku<br>• Ada kelompok yang bisa menemukan 8 dan ada yang belum menemukan.<br>• siswa mengidentifikasi pajang sisi segitiga siku-siku yang mereka temukan dan luas setiap persegi yang membentuk segitiga tersebut | **25** |
| **7** | **Mencoba dan menalar :**<br>• Guru memanggil dua nomor siswa sekaligus untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas satu per satu. | • Siswa yang nomornya dipanggil oleh guru, mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas<br>• Siswa lain memberikan tanggapan hasil diskusi yang telah dijelaskan di | **20** |

| No | Kegiatan Guru | Kegiatan siswa | Alokasi Waktu |
|---|---|---|---|
| | • Guru mempersilahkan kelompok lain memberikan tanggapan<br>• Jika tidak ada yang menanggapi, guru memancing diskusi siswa dengan pertanyaan spontan atau menunjuk salah satu nomor siswa secara acak<br>• Guru menanyakan kepada siswa apakah masih ada yang belum paham? Dan mengarahkan siswa kepada pemahaman yang benar jika ada yang kurang pas dalam penyampaian hasil diskusi dengan cara memberi pertanyaan yang menggiring pada pemahaman konsep yang benar agar siswa segera mengetahui konsep yang benar dan tidak berlanjut dalam pemahaman yang salah.<br>• Guru memberikan soal kepada siswa untuk dikerjakan secara individu<br>• Guru menunjuk salah satu siswa secara acak untuk menuliskan dan menjelaskan hasil pekerjaannya di depan kelas. | depan kelas<br>• Siswa memperhatikan dan menjawab pertanyaan-pertanyaan guru<br>• Siswa mengerjakan soal<br>• Siswa yang ditunjuk guru menuliskan dan menjelaskan hasil pekerjaannya. | |
| **8** | **Mengkomunikasikan:**<br>Guru memberi pertanyaan-pertanyaan kepada siswa agar siswa mampu menyimpulkan materi yang telah dipelajari yaitu tentang Tripel Pythagoras. | • Siswa menunjukkan pengukuran segitiga<br>• Siswa menunjukkan cara dan hasil pembuktian tripel pythagoras<br>• Siswa menyimpulkan bahwa tripel Pythagoras adalah kelompok tiga bilangan bulat positif yang memenuhi kuadrat bilangan terbesar sama dengan jumlah kuadrat tiga bilangan. | **10** |
| **Kegiatan penutup** | | | |
| **9** | Guru menginformasikan kepada siswa materi yang akan dipelajari | Siswa mendengarkan penjelasan guru | 3 menit |

| No | Kegiatan Guru | Kegiatan siswa | Alokasi Waktu |
|---|---|---|---|
| | pada pertemuan berikutnya | | |
| **10** | Guru menutup pembelajaran dengan doa dan salam | Siswa berdoa bersama dan menjawab salam dari guru | 2 menit |

**Pertemuan III** (2 x 40 menit)

| No | Kegiatan Guru | Kegiatan siswa | Alokasi Waktu |
|---|---|---|---|
| | **Kegiatan Pendahuluan** | | |
| 1 | Membuka pembelajaran dengan salam dan doa | Menjawab salam dan berdoa bersama | **2** |
| 2 | Pengkondisian kelas :<br>Menyiapkan LAS kemudian mengecek kehadiran siswa | Menyiapkan fisik depan sarana belajar seperti alat tulis. | **5** |
| | **Kegiatan Inti** | | |
| 3 | **Menanya**<br>Mempersilahkan siswa untuk mengemukakan beberapa pertanyaan tentang isi LAS | Bertanya tentang isi LAS yang kurang dipahami siswa | **5** |
| **4** | **Mencoba:**<br>Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok seperti pada pertemuan sebelumnya.<br><br>Guru mengarahkan siswa untuk mencoba mengerjakan LAS | Siswa mencoba mengerjakan LAS | **5** |
| **5** | **Mengamati:**<br>Guru meminta siswa berdiskusi untuk mengerjakan langkah-langkah pada kegiatan LAS<br><br>Jika ada kelompok yang kesulitan dalam mengerjakan langkah-langkah kegaitan, guru membantu mengarahkan. | siswa berdiskusi kelompok | **3** |
| **6** | **Menanya dan menalar :**<br>Guru memberi waktu untuk siswa menjawab pertanyaan pada LAS<br><br>Tanggapan atas Hipotesis:<br>• Guru memantau kinerja settiap kelompok<br>• Guru menunjuk satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya<br>• Guru memanggil beberapa nomor siswa satu per satu untuk | Siswa bekerjasama dan berdiskusi dalam menjawab pertanyaan dalam LAS<br><br>Hipotesis jawaban siswa:<br>• Siswa membuat segitiga siku-siku sama kaki<br>• Ada kelompok yang bisa membuat dengan tepat dan ada yang masih bingung cara memakai busur.<br>• siswa menghitung sisi | **25** |

| No | Kegiatan Guru | Kegiatan siswa | Alokasi Waktu |
|---|---|---|---|
| | memberikan komentar atas presentasi kelompok lain | miring dan menuliskan hasilnya dalam tabel | |
| **7** | **Mencoba dan menalar :**<br>• Guru memberi waktu kepada siswa untuk mengerjakan soal-soal pada LAS 4<br>• Guru memanggil dua nomor siswa sekaligus untuk menuliskan jawaban dari dua nomor yang berbeda di papan tulis<br>• Guru bersama siswa membahas jawaban dan mengecek kebenarannya dan memperbaiki jika ada yang kurang tepat<br>• Guru mempersilahkan siswa lain yang tidak maju untuk mencocokkan hasil jawaban individu<br>• Guru memberi kesempatan bertanya bagi yang belum paham | • Siswa mengerjakan LAS 4 secara individu tetapi boleh berdiskusi<br>• Siswa yang nomornya dipanggil oleh guru, menuliskan hasil diskusinya di depan kelas<br>• Bersama guru membahas jawaban yang telah di tulis di papan tulis<br>• Siswa lain mencocokan dengan jawabannya masing-masing<br>• Siswa bertanya tentang masalah dan jawaban yang telah dibahas di kelas tetapi belum dipahami | **20** |
| **8** | **Mengkomunikasikan:**<br>Guru memberi pertanyaan-pertanyaan kepada siswa agar siswa mampu menyimpulkan materi yang telah dipelajari yaitu tentang penyelesaian masalah sehari-hari dengan teorema pythagoras. | • Siswa menyimpulkan bahwa teorema pythagoras sangat bermanfaat dan penting untuk menyelesaikan masalah kehdupan sehari-hari | **10** |
| **Kegiatan penutup** | | | |
| **9** | Guru menginformasikan kepada siswa materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya | Siswa mendengarkan penjelasan guru | 3 menit |
| **10** | Guru menutup pembelajaran dengan doa dan salam | Siswa berdoa bersama dan menjawab salam dari guru | 2 menit |

## I. Penilaian

1. Teknik : Pengamatan, Tes tertulis (individu)
2. Prosedur Penilaian

| No | Aspek yang dinilai | Teknik Penilaian | Waktu Penilaian |
|---|---|---|---|
| 1. | **Sikap** | pengamatan | Selama proses diskusi |

| No | Aspek yang dinilai | Teknik Penilaian | Waktu Penilaian |
|---|---|---|---|
| | a. Terlibat aktif dalam pembajaran teorema pythagoras.<br>b. Menunjukkan kerjasama dalam kegiatan kelompok.<br>**c.** Toleran terhadap penemuan konsep teorema pythagoras. | | |
| 2 | Pegetahuan<br><br>a. Menemukan konsep teorema pythagoras menggunakan bahan berbentuk segi empat<br>b. Menggunakan konsep teorema pythagoras untuk mengetahui trigonometri, panjang sisi yang lain jika salah satu sisi diketahui, menentukan jenis segitiga, perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku sudut khusus, panjang diagonal sisi pada bangun datar,<br>c. Menggunakan teorema pythagoras untuk menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan teorema pythagoras | Pengamatan dan tes | Penyelesaian tugas individu dan kelompok |

Yogyakarta, 28 Oktober 2015

Mengetahui

Guru Mata Pelajaran Matematika

Maria Lucia Dri Handayani, S. Pd.
NIP. 195607151977112002

Peneliti

Kurnia Anhar

**Lampiran 1.2**

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS KONTROL

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

| | |
|---|---|
| Nama Sekolah | : SMP Negeri 1 Kasihan |
| Mata Pelajaran | : Matematika |
| Kelas | : VIII (Delapan) / Kelas Kotrol |
| Semester | : I (Satu) |
| Materi Pokok | : Teorema Pythagoras |
| Alokasi Waktu | : 3 pertemuan (6 x 40 menit) |

**B. Kompetensi inti**

KI 2 :Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata

KI 4 : Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di skeolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori

**B. Kompetensi Dasar**

2.2 menunjukkan perilaku ingin tahu dalam melakukan aktivitas di rumah, sekolah, dan masyarakat sebagai wujud implementasi penyelidikan sifat-sifat kubus, balok, prisma, dan limas serta bagian-bagiannya melalui alat peraga.

2.3 menunjukkan perilaku jujur dan bertanggung jawab sebagai wujud implementasi kejujuran dalam melaporkan data pengamatan.

3.9 Memahami Teorema Pythagoras melalui alat peraga dan penyelidikan berbagai pola bilangan
4.2 Menggunakan pola dan generalisasi untuk menyelesaikan masalah nyata
4.5 Menggunakan Teorema Pythagoras untuk menyelesaikan berbagai masalah

## C. Indikator

1. Menuliskan teorema Pythagoras yang berlaku untuk suatu segitiga.
2. Menghitung panjang sisi segitiga seku-siku jika diketahui panjang dua sisi yang lain.
3. Menggunakan kebalikan teorema Pythagoras untuk menentukan jenis segitiga berdasarkan besar sudutnya.
4. menentukan bilangan yang merupakan tripel Pythagoras
5. menghitung panjang si sisi-sisi segitiga siku-siku dengan menggunakan perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku sudut khusus.
6. menghitung panjang diagonal sisi pada bangun datar.
7. menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan kteorema Pythagoras.
8. menuliskan teorema Pythagoras yang berlaku untuk suatu setgitiga.
9. menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika diketahui panjang dua sisi yang lain
10. menggunakan kebalikan teorema Pythagoras untuk menentukan jenis segitiga berdasarkan besar sudutnya.

## D. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan I

4. Siswa dapat menuliskan teorema Pythagoras yang berlaku untuk suatu segitiga
5. Siswa dapat menhitung panjang sisi segitiga siku-siku jika diketahui panjang dua sisi yang lain.

6. Siswa dapat menggunakan kebalikan teorema Pythagoras untuk menentukan jenis segitiga berdasarkan besar sudutnya.

Pertemuan II

3. Siswa dapat menentukan bilangan yang merupakan tripel Pythagoras
4. Siswa dapat menghitug panjang sisi-sisi segitiga siku-siku dengan menggunakan perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku sudut khusus.

Pertemuan III

3. Siswa dapat menghitung panjang diagonal sisi pada bangun datar.
4. Siswa dapat menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan teorema pythagoras.

Pertemuan IV

1. menuliskan teorema Pythagoras yang berlaku untuk suatu segitiga

2. menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika diketahui panjang dua sisi yang lain.

3. menggunakan kebalikan teorema Pythagoras untuk menentukan jenis segitiga berdasarkan besar sudutnya.

## E. Materi Pembelajaran

Materi dalam penelitian ini termuat dalam 4 rincian, yakni :

**Fakta**

Masalah kontekstual yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras

**Konsep**

5. Unsur yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras
6. Jenis segitiga
7. Tripel Pythagoras
8. Segitiga siku-siku sudut khusus

**Prinsip**

5. Jenis segitiga = siku-siku, lancip, tumpul
6. Teorema pythagoras = $a^2 + b^2 = c^2$

7. Tripel Pythagoras = kelipatan suatu tripel pythagoras adalah tripel pythagoras juga. Artinya jika a-b-c suatu tripel pythagoras, maka ka-kb-kc untuk suatu k bilangan asli, adalah tripel pythagoras juga.
8. Perbandingan sisi segitiga sudut khusus adalah 1 : 2 : $\sqrt{3}$

**Prosedur**

6. Langkah-langkah menemukan konsep teorema pythagoras
7. Langkah-langkah menemukan jenis segitiga
8. Langkah-langkah menemukan mengetahui konsep tripel pythagoras
9. Langkah-langkah menngetahui perbandingan panjang sisi pada segitiga sudut khusus
10. Langkah-langkah menyelesaikan masalah nyata dengan menggunakan konsep pythagoras, tripel pythagoras, perbandingan sisi segitiga sudut khusus.

## F. Metode Pembelajaran

Pendekatan pembelajaran yang digunakan adalah pendekatan matematika realistk
Metode : ceramah, tanya jawab, pemberian tugas

## G. Alat/Media/Bahan

3. Alat/media : papan tulis, spidol, penghapus, alat tulis siswa
4. Bahan ajar : Buku Matematika yang diterbikan oleh Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia

## H. Langkah-langkah pembelajaran

Pertemuan I (2 x 40 menit)

| No | Kegiatan Guru | Kegiatan siswa | Alokasi Waktu |
|---|---|---|---|
| **Kegiatan Pendahuluan** | | | |
| 1 | Membuka pelajaran dengan salam, doa mengecek kehadiran siswa | Menjawab salam dan memperhatikan hal yang disampaikan guru | 7 menit |
| 2 | Memberikan motivasi tentang manfaat dan aplikasi materi yang akan dipelajari | | |
| 3 | Menyampaikan tujuan pembelajaran | | |
| **Kegiatan inti** | | | |
| 4 | **Mengamati :**<br>✓ Menuliskan materi di papan tulis | ✓ Mencermati dan mencatat materi yang diberikan guru di papan tulis | 40 menit |
| 5 | **Menanya, mengeksplorasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan :**<br>✓ Menjelaskan materi yang ada di | ✓ Memperhatikan penjelasan | 65 menit |

| No | Kegiatan Guru | Kegiatan siswa | Alokasi Waktu |
|---|---|---|---|
| | papan tulis.<br>✓ Memberikan latihan soal.<br>✓ Menjawab pertanyaan dari siswa | guru.<br>✓ Mengerjakan latihan soal.<br>✓ Bertranya pada guru jika ada materi / soal yang belum dimengerti | |
| **Kegiatan penutup** | | | |
| 6 | Menarik kesimpulan bersama siswa | Menarik kesimpulan bersama guru | 15 menit |
| 7 | Memberikan apresiasi dan motivasi pada siswa. | | |
| 8 | Memberi PR | | |
| 9 | Mengakhiri pembelajaran dengan salam dan doa | Menjawab salam dan berdoa | |

**Pertemuan II** (2 x 40 menit)

| No | Kegiatan Guru | Kegiatan siswa | Alokasi Waktu |
|---|---|---|---|
| **Kegiatan Pendahuluan** | | | |
| 1 | Membuka pembelajaran dengan salam, doa dan presensi siswa | Menjawab salam dan berdoa bersama | **25 enit** |
| 2 | Meminta siswa untuk mengumpulkan PR | Mengumpulkan PR | |
| 3 | Memberikan kesempatan siswa untuk menanyakan PR yang dianggap sulit | Bertanya jika ada PR yang dianggap sulit | |
| **4** | Menyampaikan tujuan pembelajaran | | |
| **5** | Mengingatkan tentang tripel pythagoras | Mengingat kembali tripel pythagoras | |
| **6** | Meminta siswa menyebutkan contoh tripel pythagoras | Menyebutkan contoh tripel pythagoras | |
| **Kegiatan Inti** | | | |
| **7** | **Mengamati :**<br>✓ Menuliskan materi di papan tulis. | Mencermati dan mencatat materi yang diberikan guru di papan tulis. | 10 menit |
| **8** | **Menanya, mengeksplorasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan :**<br>✓ Menjelaskan materi yang ada di papan tulis.<br>✓ Memberikan latihan soal.<br>Menjawab pertanyaan dari siswa | ✓ Memperhatikan penjelasan guru.<br>✓ Mengerjakan latihan soal.<br>✓ Bertanya pada guru jika ada materi / soal yang belum dimengerti | 35 menit |
| **Kegiatan penutup** | | | |
| **9** | Menarik kesimpulan bersama siswa | Menarik kesimpulan bersama | 15 menit |

| No | Kegiatan Guru | Kegiatan siswa | Alokasi Waktu |
|---|---|---|---|
| | | guru | |
| **10** | Memberikan apresiasi dan motivasi pada siswa. | | |
| **11** | Memberi PR | | |
| **12** | Mengakhiri pembelajaran dengan salam dan doa | Menjawab salam dan berdoa | |

**Pertemuan III** (2 x 40 menit)

| No | Kegiatan Guru | Kegiatan siswa | Alokasi Waktu |
|---|---|---|---|
| **Kegiatan Pendahuluan** | | | |
| 1 | Membuka pembelajaran dengan salam, doa dan presensi siswa | Menjawab salam dan berdoa bersama | **25 menit** |
| 2 | Meminta siswa untuk mengumpulkan PR | Mengumpulkan PR | |
| 3 | Memberikan kesempatan siswa untuk menanyakan PR yang dianggap sulit | Bertanya jika ada PR yang dianggap sulit | |
| 4 | Menyampaikan tujuan pembelajaran | | |
| 5 | Mengingatkan tentang perbandingan panjang sisi segitiga siku-siku sudut khusus | | |
| **Kegiatan Inti** | | | |
| 6 | **Mengamati :**<br>✓ Menuliskan materi di papan tulis. | Mencermati dan mencatat materi yang diberikan guru di papan tulis. | 20 menit |
| 7 | **Menanya, mengeksplorasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan :**<br>✓ Menjelaskan materi yang ada di papan tulis.<br>✓ Memberikan latihan soal.<br>✓ Menjawab pertanyaan dari siswa | ✓ Memperhatikan penjelasan guru.<br>✓ Mengerjakan latihan soal.<br>✓ Bertanya pada guru jika ada materi / soal yang belum dimengerti | 70 menit |
| **Kegiatan penutup** | | | |
| **8** | Menarik kesimpulan bersama siswa | Menarik kesimpulan bersama guru | 15 menit |
| **9** | Memberikan apresiasi dan motivasi pada siswa. | | |
| **10** | Mengakhiri pembelajaran dengan salam dan doa | Menjawab salam dan berdoa | |

**I. Penilaian**

3. Teknik : Pengamatan, Tes tertulis (individu)
4. Prosedur Penilaian

| No | Aspek yang dinilai | Teknik Penilaian | Waktu Penilaian |
|---|---|---|---|
| 1. | **Sikap**<br><br>d. Terlibat aktif dalam pembajaran teorema pythagoras.<br>e. Menunjukkan kerjasama dalam kegiatan kelompok.<br>**f.** Toleran terhadap penemuan konsep teorema pythagoras. | pengamatan | Selama proses diskusi |
| 2 | Pegetahuan<br><br>d. Menemukan konsep teorema pythagoras menggunakan bahan berbentuk segi empat<br>e. Menggunakan konsep teorema pythagoras untuk mengetahui trigonometri, panjang sisi yang lain jika salah satu sisi diketahui, menentukan jenis segitiga, perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku sudut khusus, panjang diagonal sisi pada bangun datar,<br>f. Menggunakan teorema pythagoras untuk menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan teorema pythagoras | Pengamatan dan tes | Penyelesaian tugas individu dan kelompok |

Yogyakarta, 28 Oktober 2015

Mengetahui

Guru Mata Pelajaran Matematika

Maria Lucia Dri Handayani, S. Pd.
NIP. 195607151977112002.

Peneliti

Kurnia Anhar

**Lampiran 1.3.**

**LEMBAR AKTIVITAS SISWA (LAS) UNTUK SISWA**

# LEMBAR AKTIVITAS SISWA 1

## Pengelompokan Segitiga

**Untuk memahaminya, lakukan langkah-langkah berikut ini secara berurutan!**

- Ambillah semua bangun segitiga yang tersedia, kemudian kelompokkan segitiga tersebut menjadi segitiga siku-siku, segitiga lancip, dan segitiga tumpul. Jika diperlukan kamu boleh menggunakan busur derajat. Gambarkan tiap kelompok segitiga pada kotak di bawah ini.

1. Ukurlah panjang sisi-sisi setiap segitiga (gunakan penggaris yang telah kamu bawa)
2. Tuliskan panjang sisi-sisi masing-masing segitiga asli, kemudian beri nama sisi terpanjang dengan $a$ dan kedua sisi lainnya dengan $b$ dan $c$. (masukkan dalam tabel)
3. Kuadratkan panjang setiap sisi segitiga tersebut.
4. Jumlahkan kuadrat sisi $b$ dan $c$ untuk setiap jenis segitiga
5. Bandingkan kuadrat sisi $a$ dengan jumlah kuadrat sisi $b$ dan $c$ untuk setiap jenis segitiga. Gunakan tanda <, =, atau > untuk membandingkan.

| Sisi | Segitiga Siku-siku | Segitiga Lancip | Segitiga Tumpul |
|---|---|---|---|
| $a$ | | | |
| $a^2$ | | | |
| $b$ | | | |
| $b^2$ | | | |
| $c$ | | | |
| $c^2$ | | | |

Dari kegiatan di atas, apa yang dapat kalian simpulkan?

Sekarang mari berlatih menyelesaikan permasalahan dibawah ini...!

Ingat..setiap soal dikerjakan dengan lengkap dan jelaskan juga alasanmu ya!

1. Ilyas adalah anak yang suka mengoleksi buku, diapun punya ide untuk memanfaatkan ruang kosong dibawah tangga rumahnya yang lurus, bersandar di tembok. Akhirnya Ilyas dibantu ayahnya membuat rak buku dibawah tangga dengan tangga tersebut sebagai bagian paling atas dari rak buku . Dengan ukuran alas 4 meter dan tinggi 3 meter. Berapa panjang tangga yang dipakai untuk atap rak buku ?

   jawab :

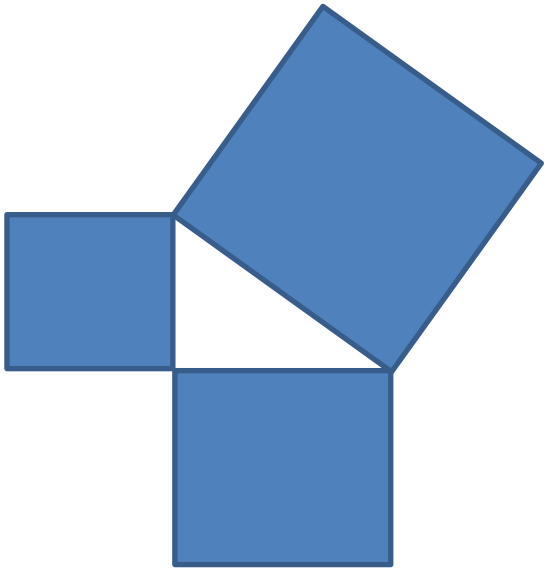
# LEMBAR AKTIVITAS SISWA 2

## Tripel Pythagoras

Segitiga siku-siku yang ketiga sisinya adalah bilagan bulat disebut Triple Pythagoras. Untuk mengenal lebih jauh tentang Triple Pythagoras mari melakukan kegiatan berikut.

Langkah-langkah kegiatan

1. Ambilah enam belas model persegi dengan berbagai ukuran, n x n diantaranya : 3 x 3, 4 x 4, 5 x 5, 6 x 6, 7 x 7, 8 x 8,..., 25 x 25 yang disediakan oleh guru.
2. Dari enambelas model persegi tersebut, pilih tiga persegi kemudian susun sehingga terbentuk suatu segitiga seperti gambar di bawah ini



3. Ukurlah besar sudut tersebut pada segitiga yang terbentuk dengan menggunakan busur derajat
4. Tentukan segitiga apa yang terbentuk catatlah panjang sisi segitiga-segitiga tersebut.
5. Lakukan langkah nomor 2, 3, dan 4 secara berulang sehingga kalian dapat menemukan delapan segitiga dengan berbagai ukuran.

Dari keenam segitiga yang dihasilkan pada kegiatan mengamati, mungkin beberapa diantaranya adalah segitiga siku-siku. Untuk selanjutnya kita akan membahas segitiga-segitiga yang siku-siku sebagai syarat berlakunya teorema Pythagoras. Catatlah berapa saja sisi-sisi segitiga yang menghasilkan segitiga siku-siku. Jika kalian masih belum menemukan pasangan sisi segitiga yang menghasilkan segitiga siku-siku, silakan kalian coba kembali untuk menemukan pasangan tersebut.

Berikut diberikan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku. Lengkapi tabel berikut

**Tabel hubungan sisi-sisi segitiga siku-siku**

| No | a | b | c | $a^2$ | $b^2$ | $c^2$ | $a^2+b^2$ | $a^2+c^2$ | $b^2+c^2$ | $a^2+b^2 = c^2$ | $a^2+c^2 = b^2$ | $b^2+c^2 = a^2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3 | 4 | 5 | 9 | 16 | 25 | 25 | 34 | 41 | Ya | Tidak | tidak |
| 2 | 5 | 12 | 13 | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | |

Dari kegiatan di atas, apa yang dapat kalian simpulkan mengenai tripel Pithagoras?

# LEMBAR AKTIVITAS SISWA 3

Menemukan Hubungan Antar Panjang Sisi Pada Segitiga Khusus

- (masalah 1)

**Ada sebuah masalah yang harus kalian pecahkan**

Diketahui suatu segitiga dengan besar sudutnya adalah $90^0$ dan $45^0$. Jika salah satu sisi pengapit sudut siku-sikunya adalah 10 cm. Tentukan panjang kedua sisi yang lain!

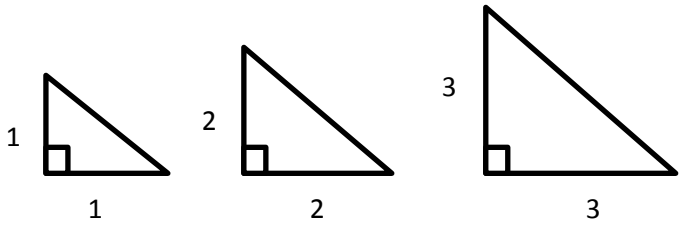
**Alternatif Pemecahan Masalah**

Untuk menyelesaikan permasalahan ini kalian sebaiknya memahami terlebih dahulu segitiga apakah yang terbentuk tersebut.

Ayo kita amati

Langkah-langkah :

1. Buatlah 10 segitiga siku-siku samakaki yang panjang siku-sikunya berturut-turut 1 cm, 2 cm, 3 cm, ..., 10 cm.




2. Berapakah ukuran sudut pada masing-masing segitiga tersebut?
3. Dengan menggunakan teorema Pythagoras yang telah kalian dapatkan pada kegiatan 1, tentukan panjang sisi miring semua segitiga siku-siku tersebut. Sederhanakan setiap bentuk akar kuadrat-nya.

4. Salin, kemudian lengkapi tabel berikut.

| Panjang sisi siku-siku | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Panjang sisi miring | | | | | | | | | |

- Apakah kalian melihat pola diantara panjang sisi siku-siku dan panjang sisi miring? Jika ya, bagaimana polanya?
- Apakah pola tersebut juga terjadi pada sembarang segitiga samakaki?
- Diketahui hipotenusa segitiga siku-siku samakaki adalah 20 cm. Tentukan panjang sisi yang lain.
- Tentukan penyelesaian dari Masalah pada lembar LAS halaman sebelumnaya

**(masalah 2)**

Berikut adalah tabel yang berisi tentang panjang sisi-sisi pada segitiga siku-siku $30^0 - 60^0 - 90^0$ . gunakan teorema Pythagoras untuk melengkapi tabel berikut.

| **Panjang sisi siku-siku terpendek** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Panjang sisi miring** | | | | | | | | | | |
| **Panjang sisi siku-siku yang lain** | | | | | | | | | | |

Setelah melengkapi tabel di atas, jawab pertanyaan berikut.

1. Apakah kalian melihat pola pada panjan g sisi segitiga siku-siku $30^0$ – $60^0$ – $90^0$ ? jika ya, bagaimanakah polanya?
2. Jika panjang sisi terpendek segitiga siku-siku $30^0$ – $60^0$ – $90^0$ adalah $a$ satuan, berapakah panjang sisi miring dan siku-siku yang lain?
3. Apakah pola tersebut juga bisa berlaku untuk segitiga siku-siku yang lain? Jelaskan!

# LEMBAR AKTIVITAS SISWA 4

## Menyelesaikan Masalah yang Berkaitan dengan Teorema Pythagoras

Sebelumnya kalian telah mempelajari teorema pythagoras dan kegunaannya kan? Nah, sekarang bagaimana pemanfaatan teorema Pythagoras dalam kehidupan sehari-hari? Yuk, lakukan kegiatan berikut agar kalian dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras.

Ingat...semua permasalahan wajib dikerjakan lengkap dengan langkah-langkah dan penjelasannya ya....!!!

- **Permasalahan 1**

Dari pelabuhan sebuah kapal pesiar bergerak ke arah timur sejauh 12 km, kemudian kapal tersebut berbelok ke arah utara sejauh 16 km dan berhenti. Dari pelabuhan yang sama sebuah kapal patroli akan menyusul kapal pesiar tersebut.

a. gambarkan lintasan kapal pesiar tersebut!

***jawab :***

b. jika kapal patroli ingin menyusul kapal pesiar dengan jalur yang sama dilalui oleh kapal pesiar, berapakah jarak yang ditempuh?

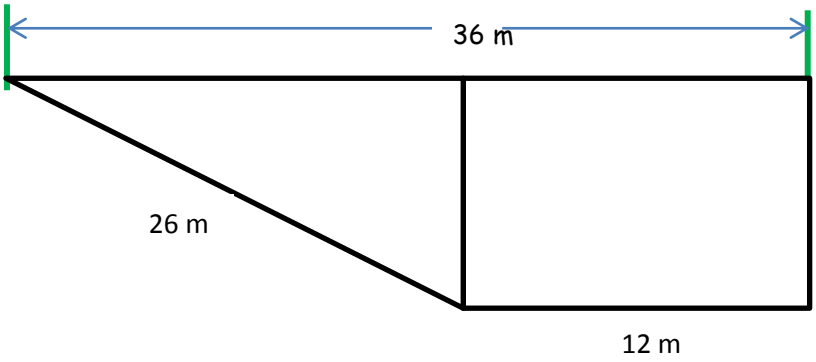
jawab:

c. jika ternyata kapal pesiar mengalami gangguan dan membutuhkan bantuan segera dari awak kapal patroli maka berapa jarak terdekat antara pelabuhan dengan tempat berhenti kapal pesiar tersebut yang akan dilalui kapal patroli?

***jawab:***

- **Permasalahan 2**

Pak Toni menjual sebidang tanah seharga Rp. 36.000.000,00. Tanah tersebut berbentuk trapesium, seperti gambar di bawah.




*Berapa harga tanah tersebut tiap meter perseginya?*

**Penyelesaian**

**Lampiran 1.4**

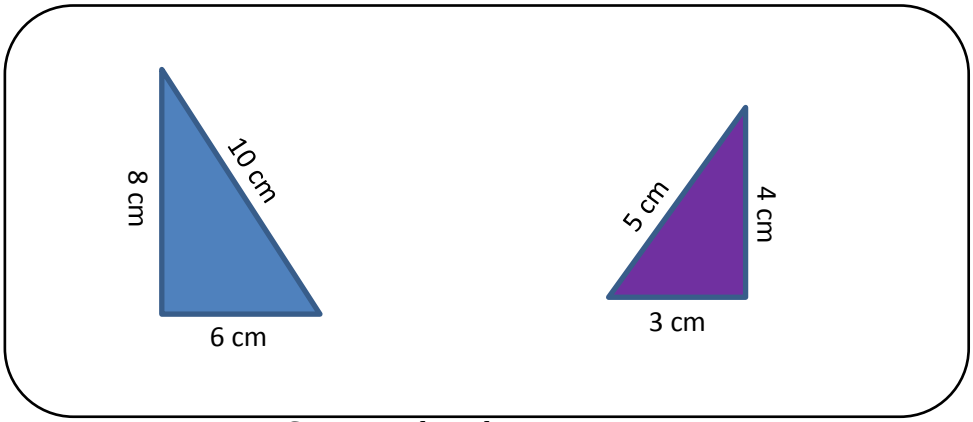
**LEMBAR AKTIVITAS SISWA (LAS) UNTUK GURU**

# LEMBAR AKTIVITAS SISWA 1

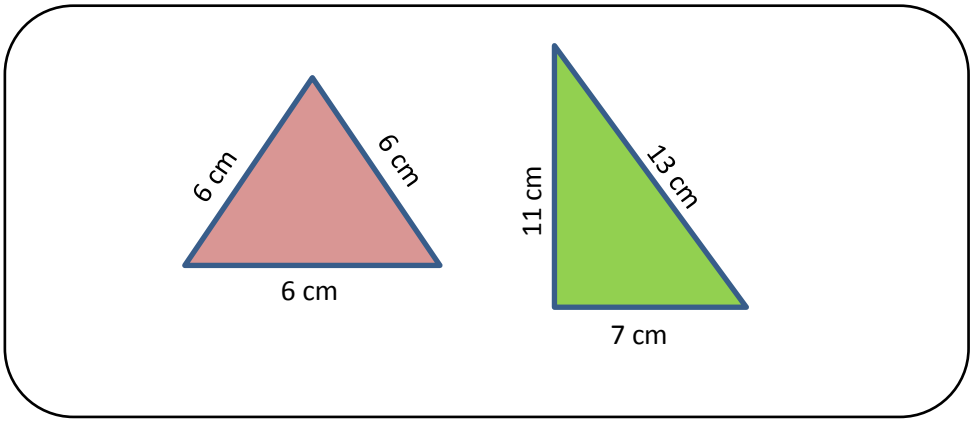
## Pengelompokan Segitiga

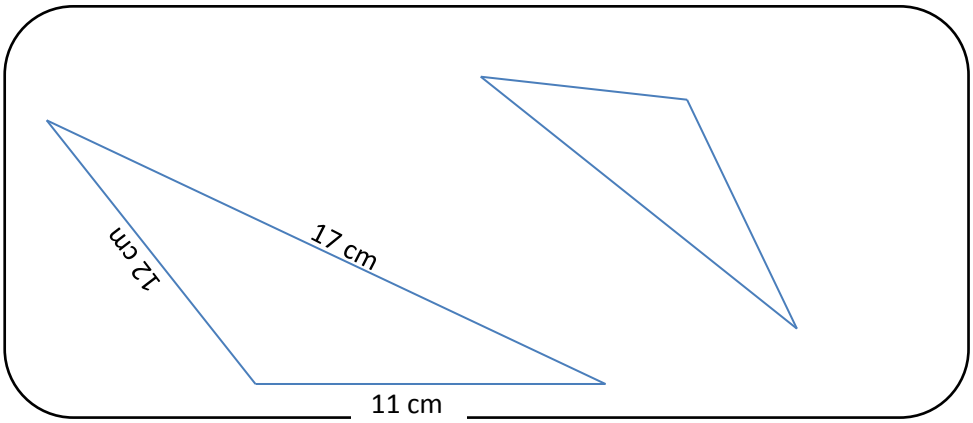
**Untuk memahaminya, lakukan langkah-langkah berikut ini secara berurutan!**

- Ambillah semua bangun segitiga yang tersedia, kemudian kelompokkan segitiga tersebut menjadi segitiga siku-siku, segitiga lancip, dan segitiga tumpul. Jika diperlukan kamu boleh menggunakan busur derajat. Gambarkan tiap kelompok segitiga pada kotak di bawah ini.




Segitiga siku-siku






Segitiga tumpul

1. Ukurlah panjang sisi-sisi setiap segitiga (gunakan penggaris yang telah kamu bawa)
2. Tuliskan panjang sisi-sisi masing-masing segitiga asli, kemudian beri nama sisi terpanjang dengan $a$ dan kedua sisi lainnya dengan $b$ dan $c$. (masukkan dalam tabel)
3. Kuadratkan panjang setiap sisi segitiga tersebut.
4. Jumlahkan kuadrat sisi $b$ dan $c$ untuk setiap jenis segitiga
5. Bandingkan kuadrat sisi $a$ dengan jumlah kuadrat sisi $b$ dan $c$ untuk setiap jenis segitiga. Gunakan tanda <, =, atau > untuk membandingkan.

| Sisi | Segitiga Siku-siku | Segitiga Lancip | Segitiga Tumpul |
|---|---|---|---|
| $a$ | 5 cm | 13 cm | 17 cm |
| $a^2$ | 25 cm | 169 cm | 289 cm |
| $b$ | 4 cm | 11 cm | 12 cm |
| $b^2$ | 16 cm | 121 cm | 144 cm |
| $c$ | 3 cm | 7 cm | 11 cm |
| $c^2$ | 9 cm | 49 cm | 121 cm |

- Jumlahkan kuadrat sisi sedang dan sisi terpendek untuk setiap jenis segitiga pada kolom berikut.

| Sisi | Segitiga Siku-siku | Segitiga Lancip | Segitiga Tumpul |
|---|---|---|---|
| $b^2$ | 16 cm | 121 cm | 144 cm |
| $c^2$ | 9 cm | 49 cm | 121 cm |
| **Jumlah** | 25 cm | 170 cm | 265cm |

| | | |
|---|---|---|
| $b^2 + c^2 = 25\ cm.$ | $b^2 + c^2 = 170\ cm.$ | $b^2 + c^2 = 265\ cm.$ |
| $a^2 = 25$ cm. | $a^2 = 169$ cm. | $a^2 = 289$ cm. |
| $a^2 = b^2 + c^2$ | $a^2 < b^2 + c^2$ | $a^2 > b^2 + c^2$ |
| Segitiga siku-siku | Segitiga lancip | Segitiga tumpul |

Untuk setiap segitiga siku-siku berlaku kuadrat panjang sisi miring **sama dengan** jumlah kuadrat sisi siku-sikunya. Pernyataan inilah yang disebut **TEOREMA PYTHAGORAS**.

- Jika kuadrat sisi miring **kurang dari** jumlah kuadrat sisi yang lain maka segitiga tersebut lancip.
- Jika kuadrat sisi miring **lebih dari** jumlah kuadrat sisi yang lain maka segitiga tersebut tumpul.

Sekarang mari berlatih menyelesaikan permasalahan dibawah ini...!

Ingat..setiap soal dikerjakan dengan lengkap dan jelaskan juga alasanmu ya!

1. Ilyas adalah anak yang suka mengoleksi buku, diapun punya ide untuk memanfaatkan ruang kosong dibawah tangga rumahnya yang lurus, bersandar di tembok. Akhirnya Ilyas dibantu ayahnya membuat rak buku dibawah tangga dengan tangga tersebut sebagai bagian paling atas dari rak buku. Dengan ukuran alas 4 meter dan tinggi 3 meter. Berapa panjang tangga yang dipakai untuk atap rak buku ? berikan penjelasan beserta langkah pegerjaannmu!

   jawab :

Diketahui : rak buku di bawah tagga berarti rak buku berbentuk segitiga.

Alas (b) = 4 meter

tinggi (c)= 3 meter

ditanya : panjang tangga (sisi miring)

jawab :

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

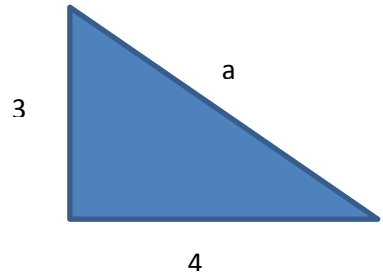
$$a^2 = 4^2 + 3^2$$

$$a^2 = 16 + 9$$

$$a^2 = 25$$

$$a = \sqrt{25}$$

$$a = 5$$




Jadi panjang tangga yang dipakai untuk rak buku adalah 5 meter

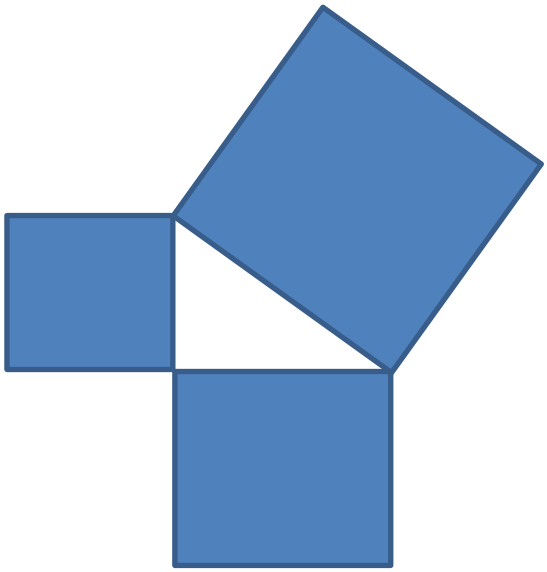
# LEMBAR AKTIVITAS SISWA 2

## Tripel Pythagoras

Segitiga siku-siku yang ketiga sisinya adalah bilagan bulat disebut Triple Pythagoras. Untuk mengenal lebih jauh tentang Triple Pythagoras mari melakukan kegiatan berikut.

Langkah-langkah kegiatan

1. Ambilah enam belas model persegi dengan berbagai ukuran, n x n diantaranya : 3 x 3, 4 x 4, 5 x 5, 6 x 6, 7 x 7, 8 x 8,..., 25 x 25 yang disediakan oleh guru.
2. Dari enambelas model persegi tersebut, pilih tiga persegi kemudian susun sehingga terbentuk suatu segitiga seperti gambar di bawah ini



3. Ukurlah besar sudut tersebut pada segitiga yang terbentuk dengan menggunakan busur derajat
4. Tentukan segitiga apa yang terbentuk catatlah panjang sisi segitiga-segitiga tersebut.

5. Lakukan langkah nomor 2, 3, dan 4 secara berulang sehingga kalian dapat menemukan delapan segitiga dengan berbagai ukuran.

Dari keenam segitiga yang dihasilkan pada kegiatan mengamati, mungkin beberapa diantaranya adalah segitiga siku-siku. Untuk selanjutnya kita akan membahas segitiga-segitiga yang siku-siku sebagai syarat berlakunya teorema Pythagoras. Catatlah berapa saja sisi-sisi segitiga yang menghasilkan segitiga siku-siku. Jika kalian masih belum menemukan pasangan sisi segitiga yang menghasilkan segitiga siku-siku, silakan kalian coba kembali untuk menemukan pasangan tersebut.

Berikut diberikan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku. Lengkapi tabel berikut

**Tabel hubungan sisi-sisi segitiga siku-siku**

| No | a | b | c | $a^2$ | $b^2$ | $c^2$ | $a^2+b^2$ | $a^2+c^2$ | $b^2+c^2$ | $a^2+b^2 = c^2$ | $a^2+c^2 = b^2$ | $b^2+c^2 = a^2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3 | 4 | 5 | 9 | 16 | 25 | 25 | 34 | 41 | Ya | tidak | tidak |
| 2 | 12 | 13 | 5 | 144 | 169 | 25 | 313 | 169 | 194 | tidak | ya | tidak |
| 3 | 25 | 24 | 7 | 625 | 576 | 49 | 1201 | 674 | 625 | tidak | tidak | ya |
| 4 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | |

Dari kegiatan di atas, apa yang dapat kalian simpulkan mengenai tripel Pithagoras?

- $a^2+b^2 = c^2$
- jumlah kuadrat sisi penyiku sama dengan kuadrat apotema
- kelipatan suatu triple pythagoras adalah triple pythagoras juga. Artinya jika a-b-c suatu triple pythagoras, maka ka-kb-kc untuk suatu k bilangan asli, adalah triple pythagoras juga.

# LEMBAR AKTIVITAS SISWA 3

Menemukan Hubungan Antar Panjang Sisi Pada Segitiga Khusus

- (masalah 1)

**Ada sebuah masalah yang harus kalian pecahkan**

Diketahui suatu segitiga dengan besar sudutnya adalah $90^0$ dan $45^0$. Jika salah satu sisi pengapit sudut siku-sikunya adalah 10 cm. Tentukan panjang kedua sisi yang lain!

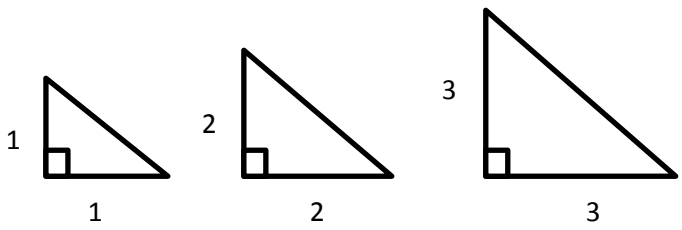
**Alternatif Pemecahan Masalah**

Untuk menyelesaikan permasalahan ini kalian sebaiknya memahami terlebih dahulu segitiga apakah yang terbentuk tersebut.

Ayo kita amati

Langkah-langkah :

1. Buatlah 10 segitiga siku-siku samakaki yang panjang siku-sikunya berturut-turut 1 cm, 2 cm, 3 cm, ..., 10 cm.




2. Berapakah ukuran sudut pada masing-masing segitiga tersebut?

3. Dengan menggunakan teorema Pythagoras yang telah kalian dapatkan pada kegiatan 1, tentukan panjang sisi miring semua segitiga siku-siku tersebut. Sederhanakan setiap bentuk akar kuadrat-nya.
4. Salin, kemudian lengkapi tabel berikut.

| Panjang sisi siku-siku | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Panjang sisi miring | $\sqrt{2}$ | $2\sqrt{2}$ | $3\sqrt{2}$ | $4\sqrt{2}$ | $5\sqrt{2}$ | $6\sqrt{2}$ | $7\sqrt{2}$ | $8\sqrt{2}$ | $9\sqrt{2}$ |

a. Apakah kalian melihat pola diantara panjang sisi siku-siku dan panjang sisi miring? Jika ya, bagaimana polanya?
b. Apakah pola tersebut juga terjadi pada sembarang segitiga samakaki?
c. Diketahui hipotenusa segitiga siku-siku samakaki adalah 20 cm. Tentukan panjang sisi yang lain.
d. Tentukan penyelesaian dari Masalah pada lembar LAS halaman sebelumnaya

*Alternatif penyelesaian*

a. Ya ada pola. Jika panjang kedua sisinya satuan, maka panjang sisi miringnya adalah $a\sqrt{2}$ satuan.
b. Tidak, tapi pola ini hanya terjadi pada segitiga siku-siku yang sama kaki. Karena pada segitiga sama kaki yang tidak siku-siku tidak berlaku teorema Pythagoras.
c. Diketahui : segitiga siku-siku sama kaki
   Panjang sisi miringnya 20 cm
   Ditanyakan : panjang sisi siku-siku?

Jawab:

Misal panjang sisi siku-sikunya a cm, maka berdasarkan pola yang berlaku pada segitiga siku-siku samakaki panjang sisi miringnya adalah $a\sqrt{2}$ cm.

$a\sqrt{2} = 20$

$a = \frac{20}{\sqrt{2}}$

$a = 10\sqrt{2}$

- (masalah 2)

Berikut adalah tabel yang berisi tentang panjang sisi-sisi pada segitiga siku-siku $30^0 - 60^0 - 90^0$ . gunakan teorema Pythagoras untuk melengkapi tabel berikut.

| **Panjang sisi siku-siku terpendek** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Panjang sisi miring** | **2** | **4** | **6** | **8** | **10** | **12** | **14** | **16** | **18** | **20** |
| **Panjang sisi siku-siku yang lain** | $\sqrt{3}$ | $2\sqrt{3}$ | $3\sqrt{3}$ | $4\sqrt{3}$ | $5\sqrt{3}$ | $6\sqrt{3}$ | $7\sqrt{3}$ | $8\sqrt{3}$ | $9\sqrt{3}$ | $10\sqrt{3}$ |

Setelah melengkapi tabel di atas, jawab pertanyaan berikut.

1. Apakah kalian melihat pola pada panjan g sisi segitiga siku-siku $30^0 - 60^0 - 90^0$ ? jika ya, bagaimanakah polanya?
2. Jika panjang sisi terpendek segitiga siku-siku $30^0 - 60^0 - 90^0$ adalah $a$ satuan, berapakah panjang sisi miring dan siku-siku yang lain?
3. Apakah pola tersebut juga bisa berlaku untuk segitiga siku-siku yang lain? Jelaskan!

1. Jawab : ya, polanya adalah panjang sisi miring atau sisi terpanjang adalah dua kali panjang sisi terpendek dan jika panjang sisi siku-siku terpendek adalah satuan maka panjang sisi siku-siku yang lain adalah satuan.
2. Jawab : jika panjang sisi siku-siku terpendek adalah satuan maka panjang sisi miringnya adalah satuan dan panjang sisi siku-siku yang lain adalah satuan
3. Tidak. Karena pada segitiga siku-siku yang lain panjang sisi miringnya bukan dua kali panjang sisi siku-siku terpendeknya.

# LEMBAR AKTIVITAS SISWA 4

## Menyelesaikan Masalah yang Berkaitan dengan Teorema Pythagoras

Sebelumnya kalian telah mempelajari teorema pythagoras dan kegunaannya kan? Nah, sekarang bagaimana pemanfaatan teorema Pythagoras dalam kehidupan sehari-hari? Yuk, lakukan kegiatan berikut agar kalian dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras.

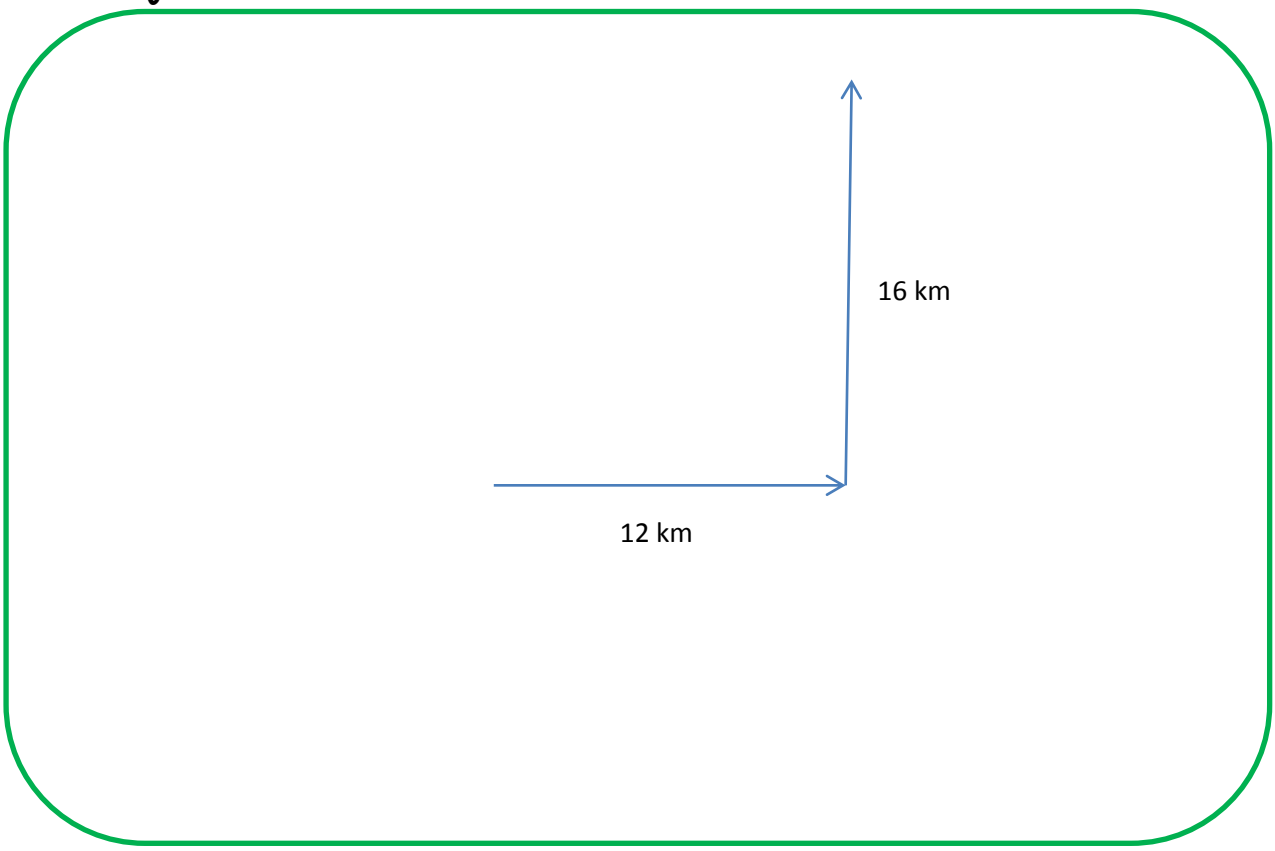
Ingat...semua permasalahan wajib dikerjakan lengkap dengan langkah-langkah dan penjelasannya ya....!!!

➢ **Permasalahan 1**

Dari pelabuhan sebuah kapal pesiar bergerak ke arah timur sejauh 12 km, kemudian kapal tersebut berbelok ke arah utara sejauh 16 km dan berhenti. Dari pelabuhan yang sama sebuah kapal patroli akan menyusul kapal pesiar tersebut.

a. gambarkan lintasan kapal pesiar tersebut

***jawab :***



b. jika kapal patroli ingin menyusul kapal pesiar dengan jalur yang sama dilalui oleh kapal pesiar, berapakah jarak yang ditempuh?

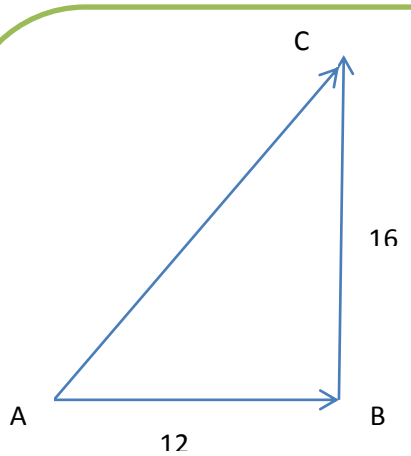
jawab:

Jarak yang ditempuh kapal pesiar adalah 12 km ke timur dan 16 km ke utara sehingga dapat dihitung dengan menjumlahkan jarak tersebu 12 + 16 = 28

Jadi jarak yang ditempuh kapal patroli adalah 28 km

c. jika ternyata kapal pesiar mengalami gangguan dan membutuhkan bantuan segera dari awak kapal patroli maka berapa jarak terdekat antara pelabuhan dengan tempat berhenti kapal pesiar tersebut yang akan dilalui kapal patroli?

***jawab:***




Jarak terdekat antara pelabuhan dan tempat berhenti kapal pesiar adalah AC

Karena lintasan membentuk segitiga siku-siku, maka dapat dicari menggunakan teorema pythagoras

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

$= 12^2 + 16^2$

$= 144 + 256$

$= 400$

$AC = \sqrt{400}$

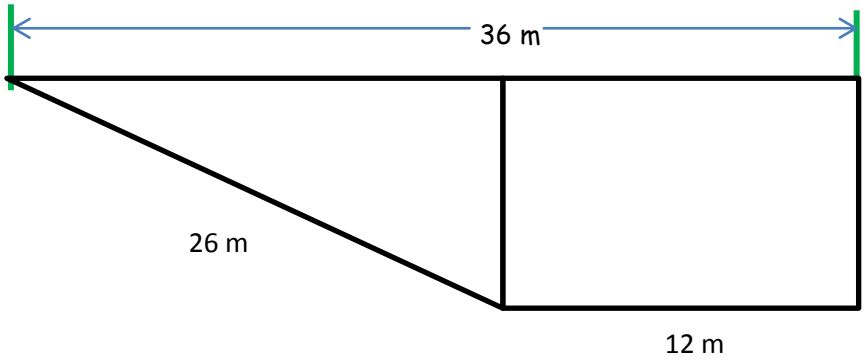
$= 20$

Jadi jarak ter dekat adalah 20 km

➢ **Permasalahan 2**

Pak Toni menjual sebidang tanah seharga Rp. 36.000.000,00.

Tanah tersebut berbentuk trapesium, seperti gambar di bawah.



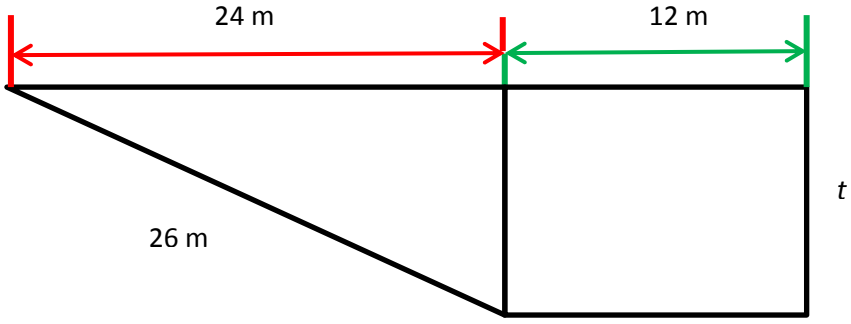

*Berapa harga tanah tersebut tiap meter perseginya?*

**Penyelesaian**

Diketahui :

Harga tanah Rp 36.000.000,00

Luas tanah




t = garis yang menghimpit antara segi empat dan segi tiga

karena segitiganya siku-siku maka dapat dihitung menggunakan teorema pythagoras

$t^2 + 24^2 = 26^2$

$t^2 + 576 = 676$

$t^2 = 100$

$t = \sqrt{100}$

$= 10$

Jadi tinggi trapesium adalah 10 meter

Luas bidang tanah adalah $\frac{1}{2}(36 + 12)\,.\,10 = \ 240\ m^2$

Harga per meter persegi adalah $\frac{36.000.000}{240}$ = 150.000

Jadi, harga tanah per meter persegi adalah Rp 150.000,00

**LAMPIRAN 2**
**INSTRUMEN PENGUMPULAN DATA**

**2.1 Kisi – Kisi Soal Pretest Koneksi Matematis**
**2.2 Kisi – Kisi Soal Posttest Koneksi Matematis**
**2.3 Soal Pretest Koneksi Matematis**
**2.4 Soal Posttest Koneksi Matematis**
**2.5 Pedoman Penskoran Soal Pretest – Posttest Koneksi Matematis**
**2.6 Skala Pretest dan Posttest Disposisi Matematis**

**Lampiran 2.1.**

## KISI-KISI SOAL *PRETEST* KONEKSI MATEMATIS

| | | | |
|---|---|---|---|
| Sekolah | : SMP N 1 Kasihan | Jumlah Soal | : 5 |
| Mata pelajaran | : Matematika | Waktu | : 60 menit |
| Kelas | : VIII | Bentuk Soal | : Uraian |
| Materi | : Teorema Pythagoras | | |

**Kompetensi Inti :**

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya

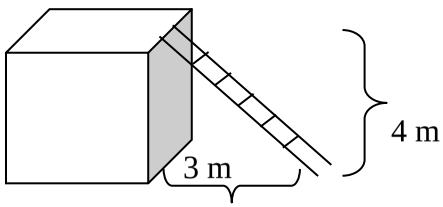
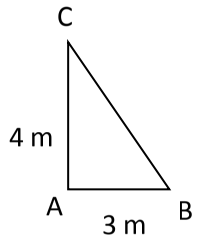
KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata

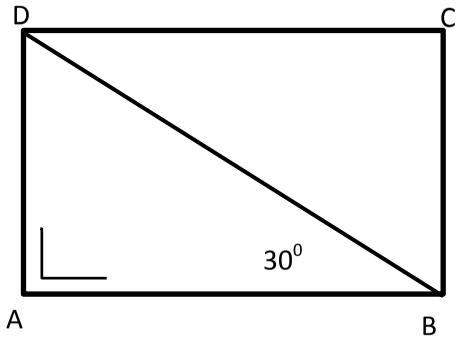
KI 4 : Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di skeolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori

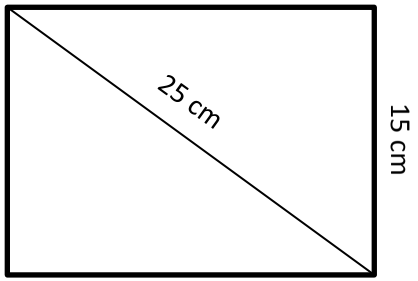
**Kompetensi Dasar :**

3.8 Memahami Teorema Pythagoras melalui alat peraga dan penyelidikan berbagai pola bilangan
4.1 Menggunakan pola dan generalisasi untuk menyelesaikan masalah nyata
4.4 Menggunakan Teorema Pythagoras untuk menyelesaikan berbagai masalah

| Indikator Koneksi Matematis | Indikator Soal | Soal | Alternatif Penyelesaian | Nomor Butir |
|---|---|---|---|---|
| ▪ Menuliskan konsep matematika yang mendasari jawaban | Diberikan gambaran tentang sebuah segitiga dalam kehidupan sehari-hari, siswa diharapkan dapat menghitung menggunakan teorema pythagoras | Sebuah tangga bersandar pada tembok yang tingginya 4 m. Jika kaki tangga terletak 3 m dari tembok, berapa panjang tangga yang bersandar pada tembok tersebut? Berikan penjelasan atas jawabanmu!<br>  <br> | diketahui<br>  <br><br>$BC^2 = AB^2 + AC^2$<br>$\Leftrightarrow BC^2 = 3^2 + 4^2$<br>$\Leftrightarrow BC^2 = 9 + 16$ $\Leftrightarrow$<br>$BC^2 = 25$<br>$\Leftrightarrow BC = \sqrt{25} = 5$ meter.<br>Jadi, panjang tangga tersebut adalah 5 meter. | 1 |
| ▪ Menuliskan konsep matematika yang mendasari jawaban | Diberikan kelompok bilangan. Siswa dapat mengklasifikasikan kelompok | Kelompok bilangan di bawah ini, manakah yang termasuk bilangan tripel Pythagoras? Berikan alasanmu!<br>a. 24, 25, dan 7<br>b. 4, 7, dan 11 | Kelompok bilangan yang termasuk tripel Pythagoras bisa dicari dengan membuktikan kelompok bilangan satu per satu.<br>a. Bilangan 24, 25, dan 7 | 2 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | bilangalangan yang termasuk bilangan tripel Pythagoras | c. 13, 14, dan 15 | Pada bilangan 24, 25, dan 7, bilangan terbesar adalah 25,<br>$25^2 = 625$<br>$24^2 + 7^2 = 576 + 49$<br>$= 625$<br>$25^2 = 24^2 + 7^2$<br>Jadi kelompok Bilangan 24, 25, dan 7 termasuk tripel Pythagoras<br>b. Bilangan 4, 7, dan 11<br>Pada bilangan 4, 7, dan 11, bilangan terbesar adalah 11,<br>$11^2 = 121$<br>$4^2 + 7^2 = 16 + 49$<br>$= 65$<br>$11^2 \neq 4^2 + 7^2$<br>Jadi kelompok Bilangan 4, 7, dan 11 tidak<br>termasuk tripel Pythagoras<br><br>c. Bilangan 13, 14, dan 15<br>Pada bilangan 13, 14, dan 15 bilangan | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | terbesar adalah 15,<br>$15^2 = 225$<br>$13^2 + 14^2 = 169 + 196$<br>$= 365$<br>$15^2 \neq 13^2 + 14^2$<br>Jadi kelompok Bilangan 13, 14, dan 15 tidak termasuk tripel Pythagoras. | |
| ▪ Menuliskan masalah dalam kehidupan sehari-hari dalam bentuk model matematika<br>▪ Menuliskan konsep matematika yang mendasari jawaban. | Disajikan masalah tentang model persegi panjang dengan ukuran diagonal dan sudut khusus. Siswa diharapkan dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras | Sebuah taman bunga berbentuk persegi panjang. Panjang diagonal taman adalah 12 meter dengan salah satu sudut yang terbentuk dari diagonal tersebut adalah $30^0$. Berapakah ukuran panjang dan lebar taman tersebut? Berikan penjelasan mengenai jawabanmu beserta langkah pengerjaannya! |  <br>Misalkan : persgi panjang ABCD<br>BD = 12 meter<br>AD berhadpan sudut $30^0$<br>Diperoleh perbandingan sisi segitiga sudut khusus $30^0$ adalah AD : AB : BD<br>$1 : \sqrt{3} : 2$<br>AD : BD = 1 : 2 | 3 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | AD : 12 = 1 : 2<br>AD = 12 / 2 = 6<br><br>AD : AB = 1 : $\sqrt{3}$<br>6 : AB = 1 : $\sqrt{3}$<br>AB = $6\sqrt{3}$<br>Misal<br>AB = panjang = 6 $\sqrt{3}$<br>AD = lebar = 6<br>Jadi panjang taman adalah 6 $\sqrt{3}$ meter dan lebar taman adalah 6 meter | |
| ▪ Menuliskan masalah dalam kehidupan sehari-hari dalam bentuk model matematika<br><br>▪ Menuliskan konsep | Disajikan masalah tentang model persegi panjang dengan ukuran diagonal dan lebarnya. Siswa diharapkan dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan | Nida ingin menutup seluruh permukaan bagian depan sebuah styrofoam berbentuk persegi panjang dengan kain flanel. diagonal permukaan styrofoam adalah 25 cm. Jika lebar sterofom adalah 15 cm, berapakah luas kain flanel yang dibutuhkan Niken? Berikan penjelasan mengenai jawabanmu beserta langkah pengerjaannya! | Langkah pertama adalah membuat ilustrasi<br>  <br>langkah selanjutnya adalah mencari | 4 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| matematika yang mendasari jawaban.<br><br>▪ Menuliskan hubungan antar obyek dan konsep matematika | Teorema Pythagoras | | panjang styrofoam. Karena membentuk segitiga siku-siku maka dapat menghitung salah satu sisi penyikunya (panjang styrofoam) dengan menggunakan teorema pythagoras.<br>Misal panjang = p<br>Lebar = l<br>Diagonal = d<br>panjang adalah akar dari kuadrat panjang diagonal dikurangi kuadrat lebar. Yaitu<br>$p^2 = d^2 - l^2$<br>$= 25^2 - 15^2$<br>$= 625 - 225$<br>$P^2 = 400.$<br>Akar dari 400 adalah 20.<br>sehingga, luas pelindung layar yang dibutuhkan adalah<br>sama dengan menghitung luas persegi panjang yaitu<br>L = p x l = 20 x 15 = 300<br>jadi luas kain flanel yang dibutuhkan adalah 300 $cm^2$ | |

**Lampiran 2.2.**

## KISI-KISI SOAL *POSTTEST* KONEKSI MATEMATIS

| | | | |
|---|---|---|---|
| Sekolah | : SMP N 1 Kasihan | Jumlah Soal | : 5 |
| Mata pelajaran | : Matematika | Waktu | : 60 menit |
| Kelas | : VIII | Bentuk Soal | : Uraian |
| Materi | : Teorema Pythagoras | | |

**Kompetensi Inti :**

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya

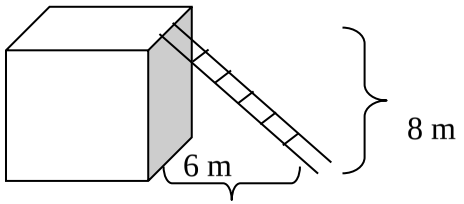
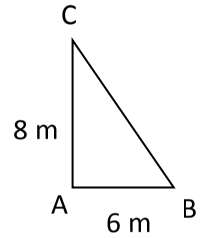
KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata

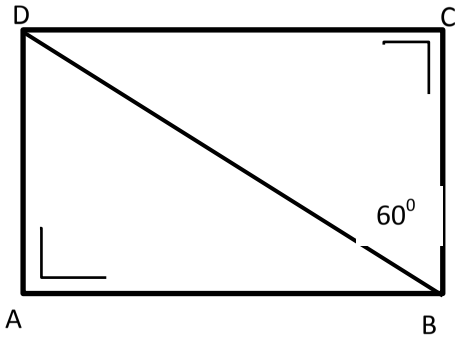
KI 4 : Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di skeolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori

**Kompetensi Dasar :**

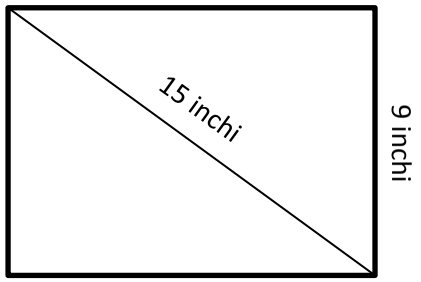
3.8 Memahami Teorema Pythagoras melalui alat peraga dan penyelidikan berbagai pola bilangan
4.1 Menggunakan pola dan generalisasi untuk menyelesaikan masalah nyata
4.4 Menggunakan Teorema Pythagoras untuk menyelesaikan berbagai masalah

| Indikator Koneksi Matematis | Indikator Soal | Soal | Alternatif Penyelesaian | Nomor Butir |
|---|---|---|---|---|
| ▪ Menuliskan konsep matematika yang mendasari jawaban | Disajikan masalah tentang model segitiga siku-siku yang diketahui panjang sisi-miring dan sisi penyikunya, siswa diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan teorema pythagoras | Sebuah tangga bersandar pada dinding yang tingginya 8 m. Jika kaki tangga terletak 6 m dari dinding, berapa panjang tangga yang bersandar pada tembok tersebut? Berikan penjelasan atas jawabanmu!<br>  <br> | diketahui<br>  <br><br>$BC^2 = AB^2 + AC^2$<br>$\Leftrightarrow BC^2 = 6^2 + 8^2$<br>$\Leftrightarrow BC^2 = 36 + 64$ $\Leftrightarrow$<br>$BC^2 = 100$<br>$\Leftrightarrow BC = \sqrt{100} = 10$ meter.<br>Jadi, panjang tangga tersebut adalah 10 meter. | 1 |
| Menuliskan konsep matematika yang mendasari jawaban | Diberikan kelompok bilangan. Siswa dapat mengklasifikasikan kelompok bilangalangan yang | Kelompok bilangan di bawah ini, manakah yang termasuk bilangan tripel Pythagoras? Berikan alasanmu!<br>a. 20, 16, dan 12<br>b. 4, 7, dan 11 | Kelompok bilangan yang termasuk tripel Pythagoras bisa dicari dengan membuktikan kelompok bilangan satu per satu.<br>a. Bilangan 20, 16, dan 12 | 2 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | termasuk bilangan tripel Pythagoras | c. 24, 10, dan 26 | Pada bilangan 20, 16, dan 12 bilangan terbesar adalah 20,<br>$20^2 = 400$<br>$16^2 + 12^2 = 256 + 144$<br>$= 400$<br>$20^2 = 16^2 + 12^2$<br>Jadi kelompok Bilangan 20, 16, dan 12 termasuk tripel Pythagoras<br><br>b. Bilangan 4, 7, dan 11<br>Pada bilangan 4, 7, dan 11, bilangan terbesar adalah 11,<br>$11^2 = 121$<br>$4^2 + 7^2 = 16 + 49$<br>$= 65$<br>$11^2 \neq 4^2 + 7^2$<br>Jadi kelompok Bilangan 4, 7, dan 11 tidak<br>termasuk tripel Pythagoras<br><br>c. Bilangan 10, 24 dan 26 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Pada bilangan 10, 24, dan 26 bilangan terbesar adalah 26<br>$26^2 = 676$<br>$10^2 + 24^2 = 100 + 576$<br>$= 676$<br>$26^2 = 10^2 + 24^2$<br>Jadi kelompok Bilangan 10, 24, dan 26 termasuk tripel Pythagoras. | |
| • Menuliskan masalah dalam kehidupan sehari-hari dalam bentuk model matematik<br>• Menuliskan konsep matematika yang | Disajikan masalah tentang model persegi panjang dengan ukuran diagonal dan sudut khusus. Siswa diharapkan dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras | Sebuah taman bunga berbentuk persegi panjang. Panjang diagonal taman adalah 15 meter dengan salah satu sudut yang terbentuk dari diagonal tersebut adalah $30^0$. Berapakah keliling taman tersebut? Berikan penjelasan mengenai jawabanmu beserta langkah pengerjaannya! |  <br>Misalkan : persgi panjang ABCD<br>BD = $8\sqrt{3}$ meter<br>Sudut CBD = $60^0$<br>Diperoleh perbandingan sisi segitiga | 3 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| mendasari jawaban. | | | sudut khusus $60^0$ adalah CD : CB : BD<br>1 : $\sqrt{3}$ : 2<br>CB : BD = 1 : 2<br>CB : 8 $\sqrt{3}$ = 1 : 2<br>CB = 8 $\sqrt{3}$/ 2<br>= 4$\sqrt{3}$<br><br>CD : DB = $\sqrt{3}$ : 2<br>CD : 8 $\sqrt{3}$ = $\sqrt{3}$ : 2<br>CD = (8$\sqrt{3}$ x $\sqrt{3}$ ) / 2<br>CD = 12<br><br>Misal<br>CB = lebar<br>CD = panjang<br>K = 2p + 2l<br>= 2 . 12 + 2. (4$\sqrt{3}$)<br>=24 + 8$\sqrt{3}$<br>*Jadi keliling taman bunga adalah*<br>24 + 8$\sqrt{3}$ meter | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ▪ Menuliskan masalah dalam kehidupan sehari-hari dalam bentuk model matematika<br><br>▪ Menuliskan konsep matematika yang mendasari jawaban.<br><br>▪ Menuliskan hubungan antar obyek dan konsep matematika | Disajikan masalah tentang model persegi panjang dengan ukuran diagonal dan lebarnya. Siswa diharapkan dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras | Niken memiliki laptop baru dengan diagonal permukaan layarnya adalah 15 inchi. Niken akan memberi pelindung layar untuk laptopnya. Jika lebar layar adalah 22.86 cm, berapakah luas pelindung layar yang dibutuhkan Niken? (dalam inchi) 1 inchi = 2.54 cm. Berikan penjelasan mengenai jawabanmu beserta langkah pengerjaannya! | Langkah pertama adalah mengubah lebar layar menjadi satuan inchi, $\frac{22,86}{2,54}$ = 9 inchi.<br>  <br>langkah selanjutnya adalah mencari panjang layar. Karena membentuk segitiga siku-siku maka dapat menghitung salah satu sisi penyikunya (panjang pelindung laptop) dengan menggunakan teorema pythagoras.<br>Misal panjang = p<br>Lebar = l<br>Diagonal = d<br>panjang adalah akar dari kuadrat panjang diagonal dikurangi kuadrat lebar. Yaitu | 4 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | $p^2 = d^2 – l^2$<br>$= 15^2 - 9^2$<br>$= 225 – 81$<br>$P^2 = 144$<br>Akar dari 144 adalah 12.<br>sehingga, luas pelindung layar yang dibutuhkan adalah<br>sama dengan menghitung luas persegi panjang yaitu<br>L = p x l = 9 x 12 = 108<br>jadi luas pelindung layar laptop adalah 108 inchi | |

Lampiran 2.3

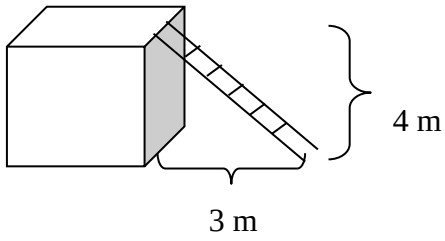
# SOAL *PRETEST* KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nama Sekolah | : SMP N 1 Kasihan | Kelas/ Semester | : VIII / Ganjil |
| Mata Pelajaran | : Matematika | Hari / Tanggal | : ...../ ..... |
| Materi | : Teorema Pythagoras | Alokasi Waktu | : 60 menit |

**Petunjuk Umum :**

1. Gunakan bolpoin berwarna hitam atau biru untuk mengerjakan
2. Tuliskan nama, nomor absen dan kelas pada lembar jawaban
3. Jumlah butir soal sebanyak 4 uraian dan semua harus dijawab
4. Dilarang membuka catatan dalam bentuk apapun
5. Dahulukan untuk mengerjakan soal yang kamu anggap mudah
6. Kerjakan soal dengan lengkap dan jelas

1.




Sebuah tangga bersandar pada tembok yang tingginya 4 m. Jika kaki tangga terletak 3 m dari tembok, berapa panjang tangga yang bersandar pada tembok tersebut? Berikan penjelasan atas jawabanmu!

2. Kelompok bilangan di bawah ini, manakah yang termasuk bilangan tripel Pythagoras? Berikan alasanmu!
   a. 24, 25, dan 7
   b. 4, 7, dan 11
   c. 13, 14, dan 15

3. Sebuah taman bunga berbentuk persegi panjang. Panjang diagonal taman adalah 12 meter dengan salah satu sudut yang terbentuk dari diagonal tersebut adalah $30^0$. Berapakah ukuran panjang dan lebar taman tersebut? Berikan penjelasan mengenai jawabanmu beserta langkah pengerjaannya!

4. Nida ingin menutup seluruh permukaan bagian depan sebuah sterofom berbentuk persegi panjang dengan kain flanel. diagonal permukaan styrofoam adalah 25 cm. Jika lebar styrofoam adalah 15 cm, berapakah luas kain flanel yang dibutuhkan Niken? Berikan penjelasan mengenai jawabanmu beserta langkah pengerjaannya!

***Selamat mengerjakan, hargai pekerjaanmu sendiri!***

Lampiran 2.4

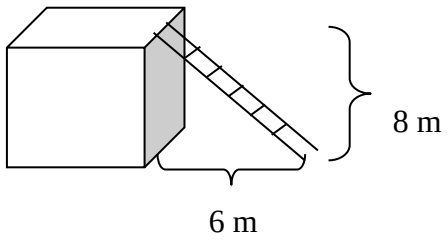
## SOAL *POSTTEST* KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nama Sekolah | : SMP N 1 Kasihan | Kelas/ Semester | : VIII / Ganjil |
| Mata Pelajaran | : Matematika | Hari / Tanggal | : ...../ ..... |
| Materi | : Teorema Pythagoras | Alokasi Waktu | : 60 menit |

**Petunjuk Umum :**

1. Gunakan bolpoin berwarna hitam atau biru untuk mengerjakan
2. Tuliskan nama, nomor absen dan kelas pada lembar jawaban
3. Jumlah butir soal sebanyak 4 uraian dan semua harus dijawab
4. Dilarang membuka catatan dalam bentuk apapun
5. Dahulukan untuk mengerjakan soal yang kamu anggap mudah
6. Kerjakan soal dengan lengkap dan jelas

1.




Sebuah tangga bersandar pada dinding yang tingginya 8 m. Jika kaki tangga terletak 6 m dari dinding, berapa panjang tangga yang bersandar pada dinding tersebut? Berikan penjelasan atas jawabanmu!

2. Kelompok bilangan di bawah ini, manakah yang termasuk bilangan tripel Pythagoras? Berikan alasanmu!
    a. 20, 16, dan 12
    b. 4, 7, dan 11
    c. 24, 10, dan 26

3. Sebuah taman bunga berbentuk persegi panjang. Panjang diagonal taman adalah 15 meter dengan salah satu sudut yang terbentuk dari diagonal tersebut adalah $30^0$. Berapakah keliling taman tersebut? Berikan penjelasan mengenai jawabanmu beserta langkah pengerjaannya!

4. Niken memiliki laptop baru dengan diagonal permukaan layarnya adalah 15 inchi. Niken akan memberi pelindung layar untuk laptopnya. Jika lebar layar adalah 22.86 cm, berapakah luas pelindung layar yang dibutuhkan Niken? (dalam inchi) 1 inchi = 2.54 cm. Berikan penjelasan mengenai jawabanmu beserta langkah pengerjaannya!

***Selamat mengerjakan, hargai pekerjaanmu sendiri!***

**Lampiran 2.5**

## PEDOMAN PENSEKORAN SOAL *PRETEST dan POSTTEST KONEKSI MATEMATIS*

| No Soal | Kriteria Jawaban | Skor | Total Skor Maksimal |
|---|---|---|---|
| 1 | siswa tidak menuliskan jawaban | 0 | 4 |
| | Siswa menuliskan konsep matematika yang mendasari jawaban tetapi salah | 1 | |
| | Siswa menuliskan konsep matematika yang mendasari jawaban tetapi kurang tepat | 2 | |
| | Siswa menuliskan konsep matematika yang mendasari jawaban dengan tepat | 4 | |
| 2 | siswa tidak menuliskan jawaban | 0 | 4x3 |
| | Siswa menuliskan konsep matematika yang mendasari jawaban tetapi salah | 1 | |
| | Siswa menuliskan konsep matematika yang mendasari jawaban tetapi kurang tepat | 2 | |
| | Siswa menuliskan konsep matematika yang mendasari jawaban dengan tepat | 4 | |
| 3 | Siswa tidak menuliskan jawaban | 0 | 7 |
| | Siswa menuliskan masalah dalam bentuk model matematika tetapi salah | 1 | |
| | Siswa menuliskan masalah dalam bentuk model matematika tetapi kurang tepat | 2 | |
| | Siswa menuliskan masalah dalam bentuk model matematika dengan tepat | 3 | |
| | Sisiwa tidak menuliskan konsep matematika yang mendasari jawaban | 0 | |
| | Siswa menuliskan konsep matematika yang mendasari jawaban tetapi salah | 1 | |
| | Siswa menuliskan konsep matematika yang mendasari jawaban tetapi kurang tepat | 2 | |
| | Siswa menuliskan konsep matematika yang mendasari jawaban dengan tepat | 4 | |
| 4 | Siswa tidak menuliskan jawaban | 0 | 11 |
| | Siswa menuliskan masalah dalam bentuk model matematika tetapi salah | 1 | |
| | Siswa menuliskan masalah dalam bentuk model matematika tetapi kurang tepat | 2 | |
| | Siswa menuliskan masalah dalam bentuk model matematika dengan tepat | 3 | |
| | Siswa menuliskan konsep matematika yang mendasari jawaban tetapi salah | 1 | |
| | Siswa menuliskan konsep matematika yang mendasari jawaban tetapi kurang tepat | 2 | |
| | Siswa menuliskan konsep matematika yang mendasari jawaban dengan tepat | 4 | |

| No Soal | Kriteria Jawaban | Skor | Total Skor Maksimal |
|---|---|---|---|
| | Siswa menuliskan hubungan antar obyek dan konsep matematikanya tetapi salah | 2 | |
| | Siswa menuliskan hubungan antar obyek dan konsep matematikanya tetapi kurang tepat | 3 | |
| | Siswa menuliskan hubungan antar obyek dan konsep matematikanya dengan tepat | 4 | |
| | **Jumlah total skor** | | **34** |

Skor ideal = 34

Nilai ideal = $\frac{skor}{skor\ ideal}$ x 100

**Lampiran 2.5**

## SKALA DISPOSISI MATEMATIS

**Petunjuk**

Berikan pendapatmu terhadap setiap pernyataan berikut dengan cara membubuhkan tanda contreng (√) pada kolom yang sesuai. Apapun pendapatmu tidak akan mempengaruhi nilaimu. Oleh karena itu, berikan pendapatmu sesuai dengan kondisi senyatanya. Atas kesediaanmu berpartisipasi dalam kegiatan ini kami ucapkan terima kasih.

**Keterangan**

SS : Sangat Setuju TS : Tidak Setuju

S : Setuju STS : Sangat Tidak Setuju

---

Nama : No. Presensi :

Nama Sekolah : Kelas :

| No. | Pernyataan | SS | S | TS | STS |
|---|---|---|---|---|---|
| **A. Kepercayaan Diri** | | | | | |
| 1 | Saya yakin dapat memperoleh nilai yang baik dalam matematika | | | | |
| 2 | Saya yakin mampu mengerjakan tugas matematika | | | | |
| 3 | Saya yakin tidak berbakat dalam matematika | | | | |
| 4 | Saya yakin nilai matematika saya tetap rendah meskipun saya telah belajar keras | | | | |
| 5 | Saya malu diketahui orang lain jika memperolah nilai baik dalam matematika | | | | |
| 6 | Saya takut kelemahan saya dalam matematika diketahui orang lain | | | | |
| **B. Kegigihan atau Ketekunan** | | | | | |
| 7 | Saya bertanya kepada guru atau teman ketika menghadapi kesulitan dalm mengerjakan soal matematika | | | | |
| 8 | Saya belajar matematika ketika menghdapi tes saja | | | | |
| 9 | Saya belajar matematika ketika menghdapi tes saja | | | | |
| 10 | Saya mengulang kembali materi pelajaran yang telah dipelajari di sekolah | | | | |
| 11 | Saya mempelajari terlebih dahulu materi yang akan diajarkan di sekolah | | | | |
| 12 | Saya belajar matematika sekedarnya saja | | | | |

| No. | Pernyataan | SS | S | TS | STS |
|---|---|---|---|---|---|
| **C. Berpikir Terbuka dan Fleksibel** | | | | | |
| 13 | Saya mempertimbangkan berbagai kemungkinan sebelum mengambil keputusan | | | | |
| 14 | Saya yakin terdapat cara lain menyelesaikan soal-soal matematika selain yang diajarkan guru | | | | |
| 15 | Saya yakin bahwa mengubah pendapat menunjukkan kelemahan | | | | |
| **D. Minat dan Keingintahuan** | | | | | |
| 16 | Saya belajar matematika atas kemauan sendiri | | | | |
| 17 | Saya tertantang untuk mengerjakan soal matematika yang sulit | | | | |
| 18 | Saya mempelajari buku matematika selain yang digunakan di kelas | | | | |
| 19 | Saya lebih senang mengerjakan soal matematika yang mudah saja | | | | |
| 20 | Saya senang mencoba hal-hal baru dalam belajar matematika | | | | |
| 21 | Saya menghindari soal matematika yang sulit | | | | |
| **E. Memonitor dan Mengevaluasi** | | | | | |
| 22 | Saya menetapkan target dalam belajar matematika | | | | |
| 23 | Saya membandingkan hasil belajar matematika saya dengan target yang telah saya tetapkan | | | | |
| 24 | Saya berusaha mengetahui kelebihan dan kekurangan saya dalam belajar matematika | | | | |
| 25 | Saya belajar matematika tanpa target apapun | | | | |
| 26 | Saya memeriksa kebenaran pekerjaan matematika saya | | | | |
| 27 | Saya memperhatikan komentar guru terhadap pekerjaan matematika saya | | | | |
| 28 | Saya tidak peduli terhadap nilai matematika yang saya peroleh | | | | |

# LAMPIRAN 3

# DATA DAN OUTPUT HASIL INSTRUMEN

## 3.1 Lembar Validasi

**Lampiran 3.1**

## LEMBAR VALIDASI

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Alamat : Jl. Marsda Adisucipto, No. 1 Telp. (0274) 519739 Fax (0274) 540971
Email: *fst@uin-suka.ac.id.* Yogyakarta 55281

Nomor : UIN.02/DST.1/TL.00/ 3336 /2015 Yogyakarta, 28 Oktober 2015
Lamp : 1 bendel instrumen penelitian
Perihal : Permohonan menjadi validator

Kepada
Yth. Ilham Rizkianto, M. Sc
di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum warohmatulloh wa baarokaatuh*

Dengan hormat,

Sehubungan dengan prosedur penelitian eksperimen memerlukan validasi instrumen sebagai kelengkapan penyusunan skripsi dengan judul :

**"Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Terhadap Koneksidan Disposisi Matematis Siswa SMP"**

Saya mengharap Bapak berkenan untuk menjadi validator instrumen tersebut. Atas kesediaan Bapak, saya mengucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum warohmatulloh wa baarokaatuh*

Mengetahui,
Dosen Pembimbing Skripsi

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

Mahasiswa Pemohon

Kurnia Anhar
NIM. 10600012

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Alamat : Jl. Marsda Adisucipto, No. 1 Telp. (0274) 519739 Fax (0274) 540971
Email: *fst@uin-suka.ac.id.* Yogyakarta 55281

Nomor : UIN.02/DST.1/TL.00/ 3336 /2015
Lamp : 1 bendel instrumen penelitian
Perihal : Permohonan menjadi validator

Yogyakarta, 28 Oktober 2015

Kepada
Yth. Luluk Mauluah, M. Si
di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum warohmatulloh wa baarokaatuh*

Dengan hormat,

Sehubungan dengan prosedur penelitian eksperimen memerlukan validasi instrumen sebagai kelengkapan penyusunan skripsi dengan judul :

**"Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Terhadap Koneksidan Disposisi Matematis Siswa SMP"**

Saya mengharap Ibu berkenan untuk menjadi validator instrumen tersebut. Atas kesediaan Ibu, saya mengucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum warohmatulloh wa baarokaatuh*

Mengetahui,
Dosen Pembimbing Skripsi

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

Mahasiswa Pemohon

Kurnia Anhar
NIM. 10600012

**LEMBAR VALIDASI**

**SOAL *POSTTEST* KONEKSI MATEMATIS**

**NamaValidator** : Luluk Maulugh
**Pekerjaan** : Dosen
**NIP** : 19700802 200312 2006

***Petunjuk:***

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui penilaian Bapak/Ibu tentang kualitas instrumen *posttest* dari segi isi dan konstruk berkaitan kesesuaian dengan variabel yang akan diukur. Sehubungan dengan itu, dimohon kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian pada kolom di bawah ini dengan memberi tanda centang (√).

***Pengolahan Hasil Penilaian:***

Hasil penilaian dari Bapak/Ibu akan diolah menggunakan rumus CVR (*Content Valdity Ratio*). Formula persamaannya adalah sebagai berikut.

$$CVR = \left(\frac{n_e}{n}\right) - 1$$

dimana $n_e$ adalah jumlah penilai yang menyatakan esensial, n adalah jumlah penilai. CVR akan terentang dari -1 s.d. 1. Bila setengah dari penilai menyatakan sebuah aitem bersifat esensial, CVR = 0, berarti aitem tersebut valid.

***Keterangan Kolom Penilaian:***

1. **Esensial**, *jika* soal sesuai dengan indikator yang hendak diukur dan memiliki format serta tata bahasa yang dapat dipahami
2. **Berguna tapi tidak esensial**, *jika* soal berguna untuk pengukuran lain tetapi tidak sesuai dengan indikator yang hendak diukur
3. **Tidak perlu,** *jika* soal tidak sesuai dengan indikator yang hendak diukur dan tidak diperlukan dalam pengukuran

***Tabel Penilaian***

| No. Butir Soal | Penilaian | | |
|---|---|---|---|
| | Esensial | Berguna Tidak Esensial | Tidak Perlu |
| 1 | √ | | |
| 2 | √ | | |
| 3 | √ | | |
| 4 | √ | | |

***Kesimpulan***

| Keterangan | Nomor Butir Soal | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Perlu konsultasi | | | | |
| Revisi besar, bisa digunakan dengan revisi besar | | | | |
| Revisi kecil, bisa digunakan dengan revisi kecil | | | | |
| Tidak revisi, dapat digunakan tanpa revisi | √ | √ | √ | √ |

*Apabila terdapat saran, dimohon kepada Bapak/ Ibu untuk menuliskan saran secara langsung pada naskah atau pada kotak saran berikut.*

***Saran :***

Yogyakarta, Oktober 2015

Validator

Luluk M., M.Si

NIP. _____

**LEMBAR VALIDASI**

**SOAL *POSTTEST* KONEKSI MATEMATIS**

**NamaValidator** : ML. Dri Handayani

**Pekerjaan** : Guru

**NIP** : 19760715 197711 2002

***Petunjuk:***

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui penilaian Bapak/Ibu tentang kualitas instrumen *posttest* dari segi isi dan konstruk berkaitan kesesuaian dengan variabel yang akan diukur. Sehubungan dengan itu, dimohon kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian pada kolom di bawah ini dengan memberi tanda centang (√).

***Pengolahan Hasil Penilaian:***

Hasil penilaian dari Bapak/Ibu akan diolah menggunakan rumus CVR (*Content Valdity Ratio*). Formula persamaannya adalah sebagai berikut.

$$CVR = \left(\frac{n_e}{n}\right) - 1$$

dimana $n_e$ adalah jumlah penilai yang menyatakan esensial, n adalah jumlah penilai. CVR akan terentang dari -1 s.d. 1. Bila setengah dari penilai menyatakan sebuah aitem bersifat esensial, CVR = 0, berarti aitem tersebut valid.

***Keterangan Kolom Penilaian:***

1. **Esensial**, *jika* soal sesuai dengan indikator yang hendak diukur dan memiliki format serta tata bahasa yang dapat dipahami
2. **Berguna tapi tidak esensial**, *jika* soal berguna untuk pengukuran lain tetapi tidak sesuai dengan indikator yang hendak diukur
3. **Tidak perlu**, *jika* soal tidak sesuai dengan indikator yang hendak diukur dan tidak diperlukan dalam pengukuran

***Penilaian***

| | Penilaian | | |
|---|---|---|---|
| | **Esensial** | **Berguna Tidak Esensial** | **Tidak Perlu** |
| | ✓ | | |
| | ✓ | | |
| | ✓ | | |
| | ✓ | | |

***pulan***

| **Keterangan** | **Nomor Butir Soal** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **1** | **2** | **3** | **4** |
| **konsultasi** | ✓ | | ✓ | |
| **besar, bisa digunakan dengan revisi besar** | | | | |
| **kecil, bisa digunakan dengan revisi kecil** | | | | |
| **revisi, dapat digunakan tanpa revisi** | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

*Apabila terdapat saran, dimohon kepada Bapak/ Ibu untuk menuliskan saran secara langsung pada naskah atau pada kotak saran berikut.*

***Saran :***

Yogyakarta, Oktober 2015

Validator

ML Dri Handayani

NIP. 19560715 197711 2002

**LEMBAR VALIDASI**

**SOAL *PRETEST* KONEKSI MATEMATIS**

**NamaValidator** : Luluk Mauluah
**Pekerjaan** : Dosen
**NIP** : 19700802 200312 2006

***Petunjuk:***

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui penilaian Bapak/Ibu tentang kualitas instrumen *pretest* dari segi isi dan konstruk berkaitan kesesuaian dengan variabel yang akan diukur. Sehubungan dengan itu, dimohon kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian pada kolom di bawah ini dengan memberi tanda centang (√).

***Pengolahan Hasil Penilaian:***

Hasil penilaian dari Bapak/Ibu akan diolah menggunakan rumus CVR (*Content Valdity Ratio*). Formula persamaannya adalah sebagai berikut.

$$CVR = \left(\frac{n_e}{n}\right) - 1$$

dimana $n_e$ adalah jumlah penilai yang menyatakan esensial, n adalah jumlah penilai. CVR akan terentang dari -1 s.d. 1. Bila setengah dari penilai menyatakan sebuah aitem bersifat esensial, CVR = 0, berarti aitem tersebut valid.

***Keterangan Kolom Penilaian:***

1. **Esensial**, *jika* soal sesuai dengan indikator yang hendak diukur dan memiliki format serta tata bahasa yang dapat dipahami
2. **Berguna tapi tidak esensial**, *jika* soal berguna untuk pengukuran lain tetapi tidak sesuai dengan indikator yang hendak diukur
3. **Tidak perlu,** *jika* soal tidak sesuai dengan indikator yang hendak diukur dan tidak diperlukan dalam pengukuran

***Tabel Penilaian***

| No. Butir Soal | Penilaian | | |
|---|---|---|---|
| | Esensial | Berguna Tidak Esensial | Tidak Perlu |
| 1 | √ | | |
| 2 | √ | | |
| 3 | √ | | |
| 4 | √ | | |

***Kesimpulan***

| Keterangan | Nomor Butir Soal | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Perlu konsultasi | | | | |
| Revisi besar, bisa digunakan dengan revisi besar | | | | |
| Revisi kecil, bisa digunakan dengan revisi kecil | | | | |
| Tidak revisi, dapat digunakan tanpa revisi | √ | √ | √ | √ |

*Apabila terdapat saran, dimohon kepada Bapak/ Ibu untuk menuliskan saran secara langsung pada naskah atau pada kotak saran berikut.*

***Saran :***

Yogyakarta, Oktober 2015

Validator

Lutluk M, M.Si

NIP. _____

**LEMBAR VALIDASI**

**SOAL *PRETEST* KONEKSI MATEMATIS**

**NamaValidator** : ML. Dwi Handayani, S.Pd.

**Pekerjaan** : Guru

**NIP** : 195607151977112002

***Petunjuk:***

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui penilaian Bapak/Ibu tentang kualitas instrumen *pretest* dari segi isi dan konstruk berkaitan kesesuaian dengan variabel yang akan diukur. Sehubungan dengan itu, dimohon kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian pada kolom di bawah ini dengan memberi tanda centang (√).

***Pengolahan Hasil Penilaian:***

Hasil penilaian dari Bapak/Ibu akan diolah menggunakan rumus CVR (*Content Valdity Ratio*). Formula persamaannya adalah sebagai berikut.

$$CVR = \left(\frac{n_e}{n}\right) - 1$$

dimana $n_e$ adalah jumlah penilai yang menyatakan esensial, n adalah jumlah penilai. CVR akan terentang dari -1 s.d. 1. Bila setengah dari penilai menyatakan sebuah aitem bersifat esensial, CVR = 0, berarti aitem tersebut valid.

***Keterangan Kolom Penilaian:***

1. **Esensial**, *jika* soal sesuai dengan indikator yang hendak diukur dan memiliki format serta tata bahasa yang dapat dipahami
2. **Berguna tapi tidak esensial**, *jika* soal berguna untuk pengukuran lain tetapi tidak sesuai dengan indikator yang hendak diukur
3. **Tidak perlu,** *jika* soal tidak sesuai dengan indikator yang hendak diukur dan tidak diperlukan dalam pengukuran

***Tabel Penilaian***

| No. Butir Soal | Penilaian | | |
|---|---|---|---|
| | Esensial | Berguna Tidak Esensial | Tidak Perlu |
| 1 | ✓ | | |
| 2 | ✓ | | |
| 3 | ✓ | | |
| 4 | ✓ | | |

***Kesimpulan***

| Keterangan | Nomor Butir Soal | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Perlu konsultasi | | | | |
| Revisi besar, bisa digunakan dengan revisi besar | | | | |
| Revisi kecil, bisa digunakan dengan revisi kecil | | | | |
| Tidak revisi, dapat digunakan tanpa revisi | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

*Apabila terdapat saran, dimohon kepada Bapak/ Ibu untuk menuliskan saran secara langsung pada naskah atau pada kotak saran berikut.*

***Saran :***

Yogyakarta, Oktober 2015

Validator

ML Dri Handayani

NIP. 19560715 197711 2002

# LAMPIRAN 4
# DATA DAN OUTPUT HASIL INSTRUMEN

**4.1 Daftar Nilai Studi Pendahuluan Koneksi Matematis**
**4.2 Daftar Nilai Pretest dan Postest Koneksi Matematis Kelas Eksperimen**
**4.3 Daftar Nilai Pretest dan Posttest Disposisi Matematis Kelas Eksperimen**
**4.4 Daftar Nilai Pretest dan Posttest Koneksi Matematis Kelas Kontrol**
**4.5 Daftar Nilai Pretest dan Posttest Disposisi Matematis Kelas Kontrol**
**4.6 Deskripsi Statistik, Uji Normalitas, Homogenitas, Uji – t Data Pretest Koneksi Matematis**
**4.7 Deskripsi Statistik, Uji Normalitas, Homogenitas, Uji – t Data Posttest Koneksi Matematis**
**4.8 Deskripsi Statistik, Uji Normalitas, Homogenitas, Uji – t Data Pretest Disposisi Matematis**
**4.9 Deskripsi Statistik, Uji Normalitas, Homogenitas, Uji – t Data Postest Disposisi Matematis**

**Lampiran 4.1**

## DAFTAR NILAI STUDI PENDAHULUAN KONEKSI MATEMATIS

| No | Nama | Nilai | | | | | | | | | Total Skor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **1c** | **1b** | **1a** | **2c** | **2b** | **2a** | **3c** | **3b** | **3a** | |
| 1 | Alvinola Prisca Fatina | 4 | 6 | 5 | 4 | 6 | 12 | 4 | 0 | 0 | 41 |
| 2 | Dewangga Darmadita | 4 | 6 | 9 | 4 | 6 | 10 | 3 | 6 | 10 | 58 |
| 3 | Diana Nurrah Ashari | 4 | 6 | 5 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 24 |
| 4 | Fajar Nur Rahmawati | 4 | 5 | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 |
| 5 | Farid Fadhila Nurahman | 4 | 6 | 10 | 4 | 6 | 10 | 4 | 6 | 10 | 60 |
| 6 | Gani Wicaksono | 4 | 5 | 10 | 4 | 0 | 9 | 4 | 0 | 6 | 42 |
| 7 | Hannah Pertiwi | 4 | 6 | 5 | 4 | 6 | 10 | 0 | 0 | 0 | 35 |
| 8 | Hanan Ashari | 4 | 6 | 8 | 4 | 5 | 9 | 0 | 0 | 0 | 36 |
| 9 | Ira Rossa Febrianty | | | | | | | | | | |
| 10 | Khais Yamachsyari | 4 | 6 | 6 | 4 | 5 | 10 | 4 | 4 | 5 | 48 |
| 11 | Khalis Prima Zulfami | 4 | 10 | 5 | 4 | 9 | 6 | 4 | 10 | 6 | 58 |
| 12 | Lailatul Fitri Nur Sya'adah | 4 | 6 | 5 | 4 | 6 | 10 | 4 | 6 | 5 | 50 |
| 13 | Muhammad Aufa Angga Ardana | 4 | 5 | 8 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 |
| 14 | Muhammad Rafliansyah | 4 | 0 | 4 | 4 | 0 | 8 | 4 | 0 | 1 | 25 |
| 15 | Nia Nur Kholifah | | | | | | | | | | |
| 16 | Nur Chintia Merlin | 4 | 6 | 10 | 2 | 5 | 10 | 4 | 6 | 7 | 54 |
| 17 | Rahmalia Fatohiatul Jannah | 4 | 5 | 10 | 4 | 5 | 10 | 4 | 5 | 0 | 47 |
| 18 | Rasyiqah Noor Amalina | 4 | 5 | 2 | 3 | 5 | 2 | 4 | 5 | 2 | 32 |
| 19 | Rimadhani Rohanaya | 4 | 5 | 7 | 4 | 5 | 10 | 4 | 5 | 3 | 47 |
| 20 | Riski Tri Yuliyanto | 4 | 5 | 10 | 4 | 0 | 9 | 3 | 0 | 0 | 35 |
| 21 | Risna Erdiani Widiastuti | 4 | 6 | 10 | 4 | 5 | 10 | 4 | 0 | 10 | 53 |
| 22 | Rizky Ayu Pratiwi | 4 | 5 | 5 | 4 | 6 | 10 | 0 | 0 | 0 | 34 |
| 23 | Sinthia Nurmalita Sari | 4 | 5 | 7 | 4 | 5 | 9 | 0 | 0 | 0 | 34 |
| 24 | Sylvia Alvirawaty Yuanissa | 4 | 6 | 5 | 4 | 6 | 9 | 0 | 0 | 0 | 34 |
| 25 | Tafaina Salma Az-Zahra | 4 | 1 | 9 | 4 | 5 | 9 | 0 | 0 | 0 | 32 |
| 26 | Tri Yuli Suhartanto | 4 | 0 | 10 | 4 | 0 | 9 | 4 | 0 | 10 | 41 |
| 27 | Wahyu Nur Haidar | 4 | 5 | 2 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16 |
| 28 | Yehuda Yunda Atmaja | 4 | 5 | 10 | 4 | 6 | 10 | 4 | 6 | 10 | 59 |
| 29 | Yemima Yunike Evina | 4 | 6 | 10 | 4 | 6 | 10 | 4 | 6 | 10 | 60 |
| 30 | Yusrika Finda Pasma Putri | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 0 | 0 | 0 | 28 |
| 31 | Zahwa Aisya Azzahra | 4 | 3 | 5 | 4 | 5 | 10 | 4 | 5 | 2 | 42 |
| Skor Minimal | | 4 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 |
| Skor Maksimal | | 6 | 8 | 12 | 6 | 8 | 12 | 6 | 8 | 12 | 78 |
| Skor Rata – Rata | | 4.00 | 5.11 | 7.00 | 3.89 | 4.19 | 7.81 | 2.44 | 2.41 | 3.52 | 40.00 |
| Presentase Ketercapaian | | 66.67 | 63.89 | 58.33 | 64.81 | 52.31 | 65.12 | 40.74 | 30.09 | 29.32 | 51.28 |

**Lampiran 4.2**

## DAFTAR NILAI PRETEST DAN POSTEST KONEKSI MATEMATIS KELAS EKSPERIMEN

a. **Nilai Koneksi Matematis Kelas Eksperimen**

| NO.ABSEN | SKOR | | | | TOTAL | NILAI |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | | |
| **1** | 2 | 8 | 0 | 10 | 20 | 58.82 |
| **2** | 4 | 12 | 1 | 3 | 20 | 58.82 |
| **3** | 2 | 12 | 4 | 3 | 21 | 61.76 |
| **4** | 4 | 8 | 0 | 11 | 23 | 67.65 |
| **5** | 2 | 10 | 5 | 5 | 22 | 64.71 |
| **6** | 2 | 12 | 0 | 10 | 24 | 70.59 |
| **7** | 2 | 6 | 4 | 10 | 22 | 64.71 |
| **8** | 2 | 8 | 1 | 10 | 21 | 61.76 |
| **9** | 2 | 8 | 3 | 8 | 21 | 61.76 |
| **10** | 1 | 4 | 10 | 5 | 20 | 58.82 |
| **11** | 2 | 8 | 4 | 10 | 24 | 70.59 |
| **12** | 4 | 10 | 0 | 6 | 20 | 58.82 |
| **13** | 2 | 8 | 1 | 10 | 21 | 61.76 |
| **14** | 2 | 12 | 2 | 4 | 20 | 58.82 |
| **15** | 4 | 6 | 3 | 8 | 21 | 61.76 |
| **16** | 2 | 8 | 6 | 10 | 26 | 76.47 |
| **17** | 2 | 6 | 6 | 8 | 22 | 64.71 |
| **18** | 2 | 8 | 6 | 8 | 24 | 70.59 |
| **19** | 2 | 4 | 6 | 10 | 22 | 64.71 |
| **20** | 2 | 12 | 4 | 8 | 26 | 76.47 |
| **21** | 2 | 6 | 3 | 10 | 21 | 61.76 |
| **22** | 2 | 6 | 4 | 10 | 22 | 64.71 |
| **23** | 2 | 6 | 5 | 10 | 23 | 67.65 |
| **24** | 2 | 6 | 5 | 10 | 23 | 67.65 |
| **25** | 2 | 6 | 5 | 8 | 21 | 61.76 |
| **26** | 1 | 8 | 5 | 6 | 20 | 58.82 |
| **27** | 2 | 8 | 5 | 7 | 22 | 64.71 |
| **28** | 2 | 8 | 5 | 6 | 21 | 61.76 |
| **29** | 2 | 8 | 5 | 8 | 23 | 67.65 |
| **30** | 1 | 6 | 5 | 10 | 22 | 64.71 |
| **31** | 4 | 4 | 4 | 10 | 22 | 64.71 |
| **32** | 2 | 6 | 3 | 10 | 21 | 61.76 |
| AVERAGE | 2.22 | 7.75 | 3.75 | 8.188 | 21.9063 | 64.43 |

**b. Nilai Postest Koneksi Matematis Kelas Eksperimen**

| NO.ABSEN | SKOR | | | | TOTAL | RATA2 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | | |
| 1 | 4 | 8 | 5 | 9 | 26 | 76.47 |
| 2 | 2 | 12 | 3 | 8 | 25 | 73.53 |
| 3 | 4 | 10 | 4 | 8 | 26 | 76.47 |
| 4 | 4 | 8 | 4 | 10 | 26 | 76.47 |
| 5 | 4 | 8 | 5 | 8 | 25 | 73.53 |
| 6 | 2 | 12 | 4 | 9 | 27 | 79.41 |
| 7 | 2 | 6 | 5 | 10 | 23 | 67.65 |
| 8 | 2 | 8 | 4 | 10 | 24 | 70.59 |
| 9 | 2 | 12 | 4 | 9 | 27 | 79.41 |
| 10 | 2 | 8 | 5 | 10 | 25 | 73.53 |
| 11 | 2 | 8 | 5 | 9 | 24 | 70.59 |
| 12 | 2 | 8 | 4 | 9 | 23 | 67.65 |
| 13 | 2 | 6 | 7 | 9 | 24 | 70.59 |
| 14 | 2 | 12 | 3 | 9 | 26 | 76.47 |
| 15 | 2 | 12 | 4 | 10 | 28 | 82.35 |
| 16 | 2 | 8 | 5 | 10 | 25 | 73.53 |
| 17 | 4 | 10 | 4 | 8 | 26 | 76.47 |
| 18 | 4 | 12 | 4 | 8 | 28 | 82.35 |
| 19 | 2 | 12 | 4 | 9 | 27 | 79.41 |
| 20 | 2 | 10 | 4 | 10 | 26 | 76.47 |
| 21 | 2 | 8 | 5 | 10 | 25 | 73.53 |
| 22 | 2 | 12 | 4 | 10 | 28 | 82.35 |
| 23 | 2 | 12 | 4 | 10 | 28 | 82.35 |
| 24 | 2 | 8 | 4 | 10 | 24 | 70.59 |
| 25 | 4 | 6 | 4 | 10 | 24 | 70.59 |
| 26 | 2 | 10 | 4 | 10 | 26 | 76.47 |
| 27 | 2 | 12 | 4 | 6 | 24 | 70.59 |
| 28 | 4 | 6 | 5 | 10 | 25 | 73.53 |
| 29 | 2 | 12 | 4 | 10 | 28 | 82.35 |
| 30 | 4 | 8 | 5 | 10 | 27 | 79.41 |
| 31 | 2 | 8 | 5 | 10 | 25 | 73.53 |
| 32 | 2 | 12 | 4 | 9 | 27 | 79.41 |
| AVERAGE | 2.6 | 9.5 | 4.34 | 9.3 | 25.6875 | 75.55 |

**Lampiran 4.3**

## DAFTAR NILAI PRETEST & POSTEST DISPOSISI MATEMATIS KELAS EKSPERIMEN

### a. Hasil Pretest Disposisi Matematis Kelas Eksperimen

| Kode Siswa | TOTAL | NILAI |
|---|---|---|
| E-1 | 74 | 66.07 |
| E-10 | 84 | 75.00 |
| E-11 | 75 | 66.96 |
| E-12 | 66 | 58.93 |
| E-13 | 67 | 59.82 |
| E-14 | 72 | 64.29 |
| E-15 | 74 | 66.07 |
| E-16 | 73 | 65.18 |
| E-17 | 64 | 57.14 |
| E-18 | 64 | 57.14 |
| E-19 | 69 | 61.61 |
| E-2 | 75 | 66.96 |
| E-20 | 74 | 66.07 |
| E-21 | 85 | 75.89 |
| E-22 | 78 | 69.64 |
| E-23 | 80 | 71.43 |
| E-24 | 75 | 66.96 |
| E-25 | 73 | 65.18 |
| E-26 | 85 | 75.89 |
| E-27 | 64 | 57.14 |
| E-28 | 86 | 76.79 |
| E-29 | 71 | 63.39 |
| E-3 | 67 | 59.82 |
| E-30 | 70 | 62.50 |
| E-31 | 82 | 73.21 |
| E-32 | 75 | 66.96 |
| E-4 | 73 | 65.18 |
| E-5 | 72 | 64.29 |
| E-6 | 69 | 61.61 |
| E-7 | 72 | 64.29 |
| E-8 | 67 | 59.82 |
| E-9 | 84 | 75.00 |
| AVERAGE | 73.72 | 65.82 |
| SKOR MAX | 86 | |
| SKOR MIN | 64 | |

**b. Nilai Posttest Disposisi Matematis Kelas Eksperimen**

| Kode Siswa | Total | Rata-Rata |
|---|---|---|
| K-1 | 76 | 67.86 |
| K-2 | 75 | 66.96 |
| K-3 | 71 | 63.39 |
| K-4 | 72 | 64.29 |
| K-5 | 71 | 63.39 |
| K-6 | 70 | 62.50 |
| K-7 | 72 | 64.29 |
| K-8 | 72 | 64.29 |
| K-9 | 79 | 70.54 |
| K-10 | 72 | 64.29 |
| K-11 | 74 | 66.07 |
| K-12 | 69 | 61.61 |
| K-13 | 79 | 70.54 |
| K-14 | 72 | 64.29 |
| K-15 | 83 | 74.11 |
| K-16 | 75 | 66.96 |
| K-17 | 74 | 66.07 |
| K-18 | 80 | 71.43 |
| K-19 | 77 | 68.75 |
| K-20 | 76 | 67.86 |
| K-21 | 77 | 68.75 |
| K-22 | 76 | 67.86 |
| K-23 | 78 | 69.64 |
| K-24 | 82 | 73.21 |
| K-25 | 82 | 73.21 |
| K-26 | 78 | 69.64 |
| K-27 | 89 | 79.46 |
| K-28 | 86 | 76.79 |
| K-29 | 81 | 72.32 |
| K-30 | 79 | 70.54 |
| K-31 | 87 | 77.68 |
| K-32 | 83 | 74.11 |
| AVERAGE | 84.06 | 68.83 |
| SKOR MAX | 97 | |
| SKOR MIN | 72 | |

**Lampiran 4.3**

## DAFTAR NILAI PRETEST & POSTEST DISPOSISI MATEMATIS KELAS EKSPERIMEN

### a. Hasil Pretest Disposisi Matematis Kelas Eksperimen

| Kode Siswa | TOTAL | NILAI |
|---|---|---|
| E-1 | 74 | 66.07 |
| E-10 | 84 | 75.00 |
| E-11 | 75 | 66.96 |
| E-12 | 66 | 58.93 |
| E-13 | 67 | 59.82 |
| E-14 | 72 | 64.29 |
| E-15 | 74 | 66.07 |
| E-16 | 73 | 65.18 |
| E-17 | 64 | 57.14 |
| E-18 | 64 | 57.14 |
| E-19 | 69 | 61.61 |
| E-2 | 75 | 66.96 |
| E-20 | 74 | 66.07 |
| E-21 | 85 | 75.89 |
| E-22 | 78 | 69.64 |
| E-23 | 80 | 71.43 |
| E-24 | 75 | 66.96 |
| E-25 | 73 | 65.18 |
| E-26 | 85 | 75.89 |
| E-27 | 64 | 57.14 |
| E-28 | 86 | 76.79 |
| E-29 | 71 | 63.39 |
| E-3 | 67 | 59.82 |
| E-30 | 70 | 62.50 |
| E-31 | 82 | 73.21 |
| E-32 | 75 | 66.96 |
| E-4 | 73 | 65.18 |
| E-5 | 72 | 64.29 |
| E-6 | 69 | 61.61 |
| E-7 | 72 | 64.29 |
| E-8 | 67 | 59.82 |
| E-9 | 84 | 75.00 |
| AVERAGE | 73.72 | 65.82 |
| SKOR MAX | 86 | |
| SKOR MIN | 64 | |

**b. Nilai Posttest Disposisi Matematis Kelas Eksperimen**

| Kode Siswa | Total | Rata-Rata |
|---|---|---|
| K-1 | 76 | 67.86 |
| K-2 | 75 | 66.96 |
| K-3 | 71 | 63.39 |
| K-4 | 72 | 64.29 |
| K-5 | 71 | 63.39 |
| K-6 | 70 | 62.50 |
| K-7 | 72 | 64.29 |
| K-8 | 72 | 64.29 |
| K-9 | 79 | 70.54 |
| K-10 | 72 | 64.29 |
| K-11 | 74 | 66.07 |
| K-12 | 69 | 61.61 |
| K-13 | 79 | 70.54 |
| K-14 | 72 | 64.29 |
| K-15 | 83 | 74.11 |
| K-16 | 75 | 66.96 |
| K-17 | 74 | 66.07 |
| K-18 | 80 | 71.43 |
| K-19 | 77 | 68.75 |
| K-20 | 76 | 67.86 |
| K-21 | 77 | 68.75 |
| K-22 | 76 | 67.86 |
| K-23 | 78 | 69.64 |
| K-24 | 82 | 73.21 |
| K-25 | 82 | 73.21 |
| K-26 | 78 | 69.64 |
| K-27 | 89 | 79.46 |
| K-28 | 86 | 76.79 |
| K-29 | 81 | 72.32 |
| K-30 | 79 | 70.54 |
| K-31 | 87 | 77.68 |
| K-32 | 83 | 74.11 |
| AVERAGE | 84.06 | 68.83 |
| SKOR MAX | 97 | |
| SKOR MIN | 72 | |

**Lampiran 4.4**

## DAFTAR NILAI PRETEST DAN POSTTEST KONEKSI MATEMATIS KELAS KONTROL

### a. Nilai Pretest Koneksi Matematis Kelas Kontrol

| NO.ABSEN | SKOR | | | | SKOR TOTAL | NILAI |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | | |
| **1** | 1 | 12 | 4 | 3 | 20 | 58.82 |
| **2** | 1 | 12 | 0 | 6 | 19 | 55.88 |
| **3** | 2 | 12 | 0 | 6 | 20 | 58.82 |
| **4** | 2 | 6 | 4 | 8 | 20 | 58.82 |
| **5** | 1 | 6 | 3 | 10 | 20 | 58.82 |
| **6** | 1 | 12 | 3 | 6 | 22 | 64.71 |
| **7** | 1 | 12 | 2 | 6 | 21 | 61.76 |
| **8** | 2 | 12 | 3 | 8 | 25 | 73.53 |
| **9** | 3 | 8 | 4 | 8 | 23 | 67.65 |
| **10** | 3 | 8 | 4 | 8 | 23 | 67.65 |
| **11** | 1 | 8 | 4 | 8 | 21 | 61.76 |
| **12** | 1 | 8 | 5 | 8 | 22 | 64.71 |
| **13** | 1 | 8 | 5 | 10 | 24 | 70.59 |
| **14** | 4 | 12 | 1 | 7 | 24 | 70.59 |
| **15** | 1 | 4 | 7 | 8 | 20 | 58.82 |
| **16** | 2 | 8 | 7 | 4 | 21 | 61.76 |
| **17** | 0 | 8 | 7 | 8 | 23 | 67.65 |
| **18** | 2 | 8 | 7 | 6 | 23 | 67.65 |
| **19** | 2 | 8 | 5 | 10 | 25 | 73.53 |
| **20** | 3 | 8 | 5 | 6 | 22 | 64.71 |
| **21** | 1 | 8 | 5 | 6 | 20 | 58.82 |
| **22** | 2 | 8 | 3 | 8 | 21 | 61.76 |
| **23** | 1 | 10 | 3 | 8 | 22 | 64.71 |
| **24** | 3 | 8 | 6 | 4 | 21 | 61.76 |
| **25** | 3 | 8 | 5 | 5 | 21 | 61.76 |
| **26** | 1 | 12 | 5 | 6 | 24 | 70.59 |
| **27** | 1 | 8 | 3 | 8 | 20 | 58.82 |
| **28** | 1 | 6 | 5 | 8 | 20 | 58.82 |
| **29** | 1 | 8 | 5 | 8 | 22 | 64.71 |
| **30** | 1 | 10 | 6 | 6 | 23 | 67.65 |
| **31** | 2 | 10 | 5 | 3 | 20 | 58.82 |
| **32** | 2 | 10 | 5 | 8 | 25 | 73.53 |
| AVERAGE | 1.656 | 8.938 | 4.25 | 6.938 | 21.78125 | 64.06 |
| SKOR MAX | | | | | 25 | |
| SKOR MIN | | | | | 19 | |

**b.**

**b. Nilai Posttest Koneksi Matematis Kelas Kontrol**

| NO.ABSEN | SKOR | | | | SKOR TOTAL | RATA2 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | | |
| 1 | 4 | 10 | 2 | 4 | 20 | 58.82 |
| 2 | 2 | 8 | 2 | 10 | 22 | 64.71 |
| 3 | 2 | 8 | 5 | 10 | 25 | 73.53 |
| 4 | 2 | 10 | 5 | 8 | 25 | 73.53 |
| 5 | 2 | 8 | 7 | 8 | 25 | 73.53 |
| 6 | 4 | 4 | 7 | 10 | 25 | 73.53 |
| 7 | 2 | 10 | 4 | 4 | 20 | 58.82 |
| 8 | 4 | 4 | 7 | 10 | 25 | 73.53 |
| 9 | 4 | 6 | 5 | 10 | 25 | 73.53 |
| 10 | 2 | 8 | 7 | 4 | 21 | 61.76 |
| 11 | 3 | 10 | 7 | 4 | 24 | 70.59 |
| 12 | 4 | 2 | 7 | 8 | 21 | 61.76 |
| 13 | 2 | 8 | 7 | 6 | 23 | 67.65 |
| 14 | 4 | 6 | 5 | 10 | 25 | 73.53 |
| 15 | 2 | 8 | 7 | 6 | 23 | 67.65 |
| 16 | 4 | 10 | 7 | 4 | 25 | 73.53 |
| 17 | 4 | 10 | 7 | 2 | 23 | 67.65 |
| 18 | 4 | 8 | 7 | 4 | 23 | 67.65 |
| 19 | 4 | 8 | 7 | 4 | 23 | 67.65 |
| 20 | 4 | 6 | 7 | 10 | 27 | 79.41 |
| 21 | 2 | 8 | 7 | 8 | 25 | 73.53 |
| 22 | 3 | 5 | 7 | 5 | 20 | 58.82 |
| 23 | 4 | 8 | 5 | 8 | 25 | 73.53 |
| 24 | 2 | 8 | 4 | 8 | 22 | 64.71 |
| 25 | 2 | 8 | 7 | 6 | 23 | 67.65 |
| 26 | 2 | 12 | 3 | 8 | 25 | 73.53 |
| 27 | 4 | 8 | 4 | 8 | 24 | 70.59 |
| 28 | 3 | 8 | 7 | 4 | 22 | 64.71 |
| 29 | 2 | 8 | 7 | 6 | 23 | 67.65 |
| 30 | 4 | 8 | 4 | 8 | 24 | 70.59 |
| 31 | 2 | 8 | 5 | 5 | 20 | 58.82 |
| 32 | 2 | 12 | 4 | 6 | 24 | 70.59 |
| AVERAGE | 2.97 | 7.91 | 5.7 | 6.75 | 23.34375 | 68.66 |
| SKOR MAX | | | | | 27 | |
| SKOR MIN | | | | | 20 | |

**Lampiran 4.5**

## DAFTAR NILAI PRETEST & POSTTEST DISPOSISI MATEMATIS KELAS KONTROL

### a. Nilai Pretest Disposisi Matematis Kelas Kontrol

| Kode Siswa | SKOR TOTAL | NILAI |
|---|---|---|
| K-1 | 76 | 67.86 |
| K-2 | 70 | 62.50 |
| K-3 | 75 | 66.96 |
| K-4 | 70 | 62.50 |
| K-5 | 77 | 68.75 |
| K-6 | 69 | 61.61 |
| K-7 | 86 | 76.79 |
| K-8 | 72 | 64.29 |
| K-9 | 69 | 61.61 |
| K-10 | 74 | 66.07 |
| K-11 | 71 | 63.39 |
| K-12 | 75 | 66.96 |
| K-13 | 69 | 61.61 |
| K-14 | 71 | 63.39 |
| K-15 | 70 | 62.50 |
| K-16 | 73 | 65.18 |
| K-17 | 89 | 79.46 |
| K-18 | 73 | 65.18 |
| K-19 | 68 | 60.71 |
| K-20 | 72 | 64.29 |
| K-21 | 74 | 66.07 |
| K-22 | 70 | 62.50 |
| K-23 | 71 | 63.39 |
| K-24 | 70 | 62.50 |
| K-25 | 73 | 65.18 |
| K-26 | 76 | 67.86 |
| K-27 | 72 | 64.29 |
| K-28 | 74 | 66.07 |
| K-29 | 75 | 66.96 |
| K-30 | 72 | 64.29 |
| K-31 | 75 | 66.96 |
| K-32 | 53 | 47.32 |
| AVERAGE | 72.63 | 64.84 |
| SKOR MAX | 89 | |
| SKOR MIN | 53 | |

**b. Nilai Posttest Disposisi Matematis Kelas Kontrol**

| Kode Siswa | Total | Rata-Rata |
|---|---|---|
| K-1 | 76 | 67.86 |
| K-2 | 75 | 66.96 |
| K-3 | 71 | 63.39 |
| K-4 | 72 | 64.29 |
| K-5 | 71 | 63.39 |
| K-6 | 70 | 62.50 |
| K-7 | 72 | 64.29 |
| K-8 | 72 | 64.29 |
| K-9 | 79 | 70.54 |
| K-10 | 72 | 64.29 |
| K-11 | 74 | 66.07 |
| K-12 | 69 | 61.61 |
| K-13 | 79 | 70.54 |
| K-14 | 72 | 64.29 |
| K-15 | 83 | 74.11 |
| K-16 | 75 | 66.96 |
| K-17 | 74 | 66.07 |
| K-18 | 80 | 71.43 |
| K-19 | 77 | 68.75 |
| K-20 | 76 | 67.86 |
| K-21 | 77 | 68.75 |
| K-22 | 76 | 67.86 |
| K-23 | 78 | 69.64 |
| K-24 | 82 | 73.21 |
| K-25 | 82 | 73.21 |
| K-26 | 78 | 69.64 |
| K-27 | 89 | 79.46 |
| K-28 | 86 | 76.79 |
| K-29 | 81 | 72.32 |
| K-30 | 79 | 70.54 |
| K-31 | 87 | 77.68 |
| K-32 | 83 | 74.11 |
| AVERAGE | | 68.83 |
| SKOR MAX | 89 | |
| SKOR MIN | 69 | |

**Lampiran 4.6**

## DESKRIPSI STATISTIK, UJI NORMLITAS, HOMOGENITAS, UJI-t DATA PRETEST KONEKSI MATEMATIS

### a. Uji Normalitas Pre Test Koneksi Matematis Kelas Kontrol Dan Eksperimen

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

| | | Pretest Koneksi Kelas Kontrol | Pretest Koneksi Kelas Eksperimen |
|---|---|---|---|
| N | | 32 | 32 |
| Normal Parameters[a,b] | Mean | 21.7813 | 21.9063 |
| | Std. Deviation | 1.73641 | 1.61364 |
| Most Extreme Differences | Absolute | .174 | .196 |
| | Positive | .174 | .196 |
| | Negative | -.121 | -.119 |
| Kolmogorov-Smirnov Z | | .982 | 1.106 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | | .290 | .173 |

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data

Variabel dikatakan lolos uji normalitas jika nilai Asymp. Sig. (2-tailed) lebih besar dari 0,05. Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa variabel telah memiliki nilai asymp. Sig lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa seluruh variabel penelitian telah lolos uji normalitas.

### b. Uji Homogenitas dan Uji Beda Pre Test Koneksi Matematis Kelas Kontrol Dan Eksperimen

**Group Statistics**

| | Kode_Koneksi | N | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|---|---|---|---|---|---|
| Pretest Koneksi | Kontrol Koneksi | 32 | 21.7813 | 1.73641 | .30696 |
| | Eksperimen Koneksi | 32 | 21.9063 | 1.61364 | .28525 |

**Independent Samples Test**

| | | Levene's Test for Equality of Variances | | t-test for Equality of Means | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | F | Sig. | t | df | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference | |
| | | | | | | | | | Lower | Upper |
| Pretest Koneksi | Equal variances assumed | 1.034 | .313 | -.298 | 62 | .766 | -.12500 | .41904 | -.96264 | .71264 |
| | Equal variances not assumed | | | -.298 | 61.670 | .766 | -.12500 | .41904 | -.96273 | .71273 |

berdasarkan nilai di atas dapat diketahui bahwa nilai signifikansi pretest lebih besar dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut homogen. (kolom Levene's Test for Equality of Variances).

Berdasarkan kolom t test dapat diketahui bahwa nilai signifikansi 0,766 > 0,05, artinya tidak ada beda rata-rata pretest koneksi kelas kontrol dengan koneksi kelas eksperimen.

**Lampiran 4.7**

## DESKRIPSI STATISTIK, UJI NORMALITAS, HOMOGENITAS, UJI – T DATA POSTTEST KONEKSI MATEMATIS

### a. Uji Normalitas Post Test Koneksi Matematis Kelas Kontrol Dan Eksperimen

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

| | | Postest Koneksi Kelas Kontrol | Postest Koneksi Kelas Eksperimen |
|---|---|---|---|
| N | | 32 | 32 |
| Normal Parameters[a,b] | Mean | 23.3438 | 25.6875 |
| | Std. Deviation | 1.85975 | 1.51205 |
| Most Extreme Differences | Absolute | .188 | .144 |
| | Positive | .155 | .144 |
| | Negative | -.188 | -.120 |
| Kolmogorov-Smirnov Z | | 1.066 | .815 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | | .206 | .520 |

a. Test distribution is Normal.
b. Calculated from data.

Variabel dikatakan lolos uji normalitas jika nilai Asymp. Sig. (2-tailed) lebih besar dari 0,05. Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa variabel telah memiliki nilai asymp. Sig lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa seluruh variabel penelitian telah lolos uji normalitas.

### b. Uji Homogenitas Post Test Koneksi Matematis Kelas Kontrol Dan Eksperimen

**Group Statistics**

| | Kode_Koneksi | N | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|---|---|---|---|---|---|
| Postest Koneksi | Kontrol Koneksi | 32 | 23.3438 | 1.85975 | .32876 |
| | Eksperimen Koneksi | 32 | 25.6875 | 1.51205 | .26729 |

**Independent Samples Test**

| | | Levene's Test for Equality of Variances | | t-test for Equality of Means | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | F | Sig. | t | df | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference | |
| | | | | | | | | | Lower | Upper |
| Postest Koneksi | Equal variances assumed | 1.320 | .255 | -5.531 | 62 | .000 | -2.34375 | .42371 | -3.19073 | -1.49677 |
| | Equal variances not assumed | | | -5.531 | 59.521 | .000 | -2.34375 | .42371 | -3.19144 | -1.49606 |

berdasarkan nilai di atas dapat diketahui bahwa nilai signifikansi pretest lebih besar dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut homogen. (kolom Levene's Test for Equality of Variances).

Berdasarkan kolom t test dapat diketahui bahwa nilai signifikansi 0,000 < 0,05, artinya ada beda rata-rata postest koneksi kelas kontrol dengan koneksi kelas eksperimen.

**Lampiran 4.8**

## DESKRIPSI STATISTIK, UJI NORMALITAS, HOMOGENITAS, UJI – T DATA PRETEST DISPOSISI MATEMATIS

### a. Uji Normalitas Pre Test Disposisi Matematis Kelas Kontrol Dan Eksperimen

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

| | | Pretest Disposisi Kelas Kontrol | Pretest Disposisi Kelas Eksperimen |
|---|---|---|---|
| N | | 32 | 32 |
| Normal Parameters[a,b] | Mean | 72.6250 | 73.7188 |
| | Std. Deviation | 5.70088 | 6.48688 |
| Most Extreme Differences | Absolute | .200 | .172 |
| | Positive | .183 | .172 |
| | Negative | -.200 | -.100 |
| Kolmogorov-Smirnov Z | | 1.131 | .971 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | | .155 | .302 |

a. hTest distribution is Normal.
b. Calculated from data.

Variabel dikatakan lolos uji normalitas jika nilai Asymp. Sig. (2-tailed) lebih besar dari 0,05. Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa variabel telah memiliki nilai asymp. Sig lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa seluruh variabel penelitian telah lolos uji normalitas.

### b. Uji Homogenitas dan Uji Beda Pre Test Disposisi Matematis Kelas Kontrol Dan Eksperimen

**Group Statistics**

| | Kode_Disposisi | N | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|---|---|---|---|---|---|
| Pretest Disposisi | Kontrol Disposisi | 32 | 72.6250 | 5.70088 | 1.00778 |
| | Eksperimen Disposisi | 32 | 73.7500 | 6.49069 | 1.14740 |

**Independent Samples Test**

| | | Levene's Test for Equality of Variances | | t-test for Equality of Means | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | F | Sig. | t | df | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference | |
| | | | | | | | | | Lower | Upper |
| Pretest Disposisi | Equal variances assumed | 2.200 | .143 | -.737 | 62 | .464 | -1.12500 | 1.52714 | -4.17771 | 1.92771 |
| | Equal variances not assumed | | | -.737 | 60.985 | .464 | -1.12500 | 1.52714 | -4.17872 | 1.92872 |

berdasarkan nilai di atas dapat diketahui bahwa nilai signifikansi pretest lebih besar dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut homogen. (kolom Levene's Test for Equality of Variances).

Berdasarkan kolom t test dapat diketahui bahwa nilai signifikansi 0,464 > 0,05, artinya tidak ada beda rata-rata pretest disposisi kelas kontrol dengan disposisi kelas eksperimen.

**Lampiran 4.9**

## DESKRIPSI STATISTIK, UJI NORMALITAS, HOMOGENITAS, UJI – T DATA POSTEST DISPOSISI MATEMATIS

### a. Uji Normalitas Post Test Disposisi Matematis Kelas Kontrol Dan Eksperimen

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

| | | Postest Disposisi Kelas Kontrol | Postest Disposisi Kelas Eksperimen |
|---|---|---|---|
| N | | 32 | 32 |
| Normal Parameters[a,b] | Mean | 77.0938 | 84.0625 |
| | Std. Deviation | 5.15789 | 7.13437 |
| Most Extreme Differences | Absolute | .120 | .112 |
| | Positive | .120 | .112 |
| | Negative | -.058 | -.094 |
| Kolmogorov-Smirnov Z | | .676 | .632 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | | .750 | .819 |

a. Test distribution is Normal.
b. Calculated from data.

Variabel dikatakan lolos uji normalitas jika nilai Asymp. Sig. (2-tailed) lebih besar dari 0,05. Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa variabel telah memiliki nilai asymp. Sig lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa seluruh variabel penelitian telah lolos uji normalitas.

### b. Uji Homogenitas dan Uji Beda Post Test Disposisi Matematis Kelas Kontrol Dan Eksperimen

**Group Statistics**

| | Kode_Disposisi | N | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|---|---|---|---|---|---|
| Postest Disposisi | Kontrol Disposisi | 32 | 77.0938 | 5.15789 | .91179 |
| | Eksperimen Disposisi | 32 | 84.0625 | 7.13437 | 1.26119 |

**Independent Samples Test**

| | | Levene's Test for Equality of Variances | | t-test for Equality of Means | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | F | Sig. | t | df | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference | |
| | | | | | | | | | Lower | Upper |
| Postest Disposisi | Equal variances assumed | 2.048 | .157 | -4.478 | 62 | .000 | -6.96875 | 1.55627 | -10.07969 | -3.85781 |
| | Equal variances not assumed | | | -4.478 | 56.453 | .000 | -6.96875 | 1.55627 | -10.08578 | -3.85172 |

berdasarkan nilai di atas dapat diketahui bahwa nilai signifikansi pretest lebih besar dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut homogen. (kolom Levene's Test for Equality of Variances).

Berdasarkan kolom t test dapat diketahui bahwa nilai signifikansi 0,000 < 0,05, artinya ada beda rata-rata postest disposisi kelas kontrol dengan disposisi kelas eksperimen.

**LAMPIRAN 5**
**SURAT – SURAT & CURICULUM VITAE**

**5.1 Surat Keterangan Tema Skripsi**
**5.2 Surat Penunjukan Pembimbing**
**5.3 Surat Bukti Seminar Proposal**
**5.4 Surat Keterangan Ijin Penelitian dari UIN Sunan Kalijaga**
**5.5 Surat Keterangan Ijin Penelitian dari Sekda DIY**
**5.6 Surat Keterangan Ijin Penelitian dari Bappeda Sleman**
**5.7 Curiculum Vitae**

**Lampiran 5.1**

## 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** pada tanggal **6 Januari 2015** maka mahasiswa:

Nama : **Kurnia Anhar**

NIM : **10600012**

Prodi/ Smt : **Pendidikan Matematika/ IX (Sembilan)**

Fakultas : **Sains dan Teknologi**

Mendapatkan persetujuan skripsi/ tugas akhir dengan tema:

**"Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) Terhadap Koneksi dan Disposisi Matematis Siswa SMP"**

Dengan pembimbing:

Pembimbing I : **Dr. Ibrahim, M.Pd.**

Pembimbing II : **Yenny Anggraeni, M.Sc.**

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

Yogyakarta, 7 Januari 2015
Ketua Program Studi Pendidikan Matematika

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

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

**Lampiran 5.2**

## SURAT PENUNJUKAN PEMBIMBING SKRIPSI

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

**PENUNJUKAN PEMBIMBING SKRIPSI / TUGAS AKHIR**

Hal : Penunjukan Pembimbing

Kepada Yth.
**Bapak Dr. Ibrahim, M.Pd.**
di tempat

*Assalaamu'alaikum wr.wb.*

Dengan hormat,

Berdasarkan rapat koordinasi dosen program studi **Pendidikan Matematika**, pada tanggal 6 Januari 2015 tentang Skripsi / Tugas Akhir, kami meminta Bapak untuk dapat menjadi pembimbing Skripsi / Tugas Akhir mahasiswa:

| | |
|---|---|
| Nama | : **Kurnia Anhar** |
| NIM | : **10600012** |
| Prodi / smt | : **Pendidikan Matematika / IX (Sembilan)** |
| Fakultas | : **Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta** |
| Tema | : **Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) Terhadap Koneksi dan Disposisi Matematis Siswa SMP** |

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

*Wassalaamu'alaikum wr.wb.*

Yogyakarta, 7 Januari 2015
Ketua Program Studi Pendidikan Matematika

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

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

**PENUNJUKAN PEMBIMBING SKRIPSI / TUGAS AKHIR**

Hal : Penunjukan Pembimbing

Kepada Yth.
**Ibu Yenny Anggraeni , M.Sc.**
di tempat

*Assalaamu'alaikum wr.wb.*

Dengan hormat,

Berdasarkan rapat koordinasi dosen program studi **Pendidikan Matematika**, pada tanggal 6 Januari 2015 tentang Skripsi / Tugas Akhir, kami meminta Ibu untuk dapat menjadi pembimbing Skripsi / Tugas Akhir mahasiswa:

| | |
|---|---|
| Nama | : **Kurnia Anhar** |
| NIM | : **10600012** |
| Prodi / smt | : **Pendidikan Matematika / IX (Sembilan)** |
| Fakultas | : **Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta** |
| Tema | : **Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) Terhadap Koneksi dan Disposisi Matematis Siswa SMP** |

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

*Wassalaamu'alaikum wr.wb.*

Yogyakarta, 7 Januari 2015
Ketua Program Studi Pendidikan Matematika

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

**Lampiran 5.3**

## SURAT BUKTI SEMINAR PROPOSAL

**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** pada tanggal **6 Januari 2015** maka mahasiswa:

Nama : **Kurnia Anhar**

NIM : **10600012**

Prodi/ Smt : **Pendidikan Matematika/ IX (Sembilan)**

Fakultas : **Sains dan Teknologi**

Mendapatkan persetujuan skripsi/ tugas akhir dengan tema:

**"Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) Terhadap Koneksi dan Disposisi Matematis Siswa SMP"**

Dengan pembimbing:

Pembimbing I : **Dr. Ibrahim, M.Pd.**

Pembimbing II : **Yenny Anggraeni, M.Sc.**

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

Yogyakarta, 7 Januari 2015
Ketua Program Studi Pendidikan Matematika

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

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

**Lampiran 5.4**

## SURAT KETERANGAN IJIN PENELITIAN DARI UIN SUNAN KALIJAGA

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Alamat : Jl. Marsda Adisucipto, No. 1 Telp. (0274) 519739 Fax (0274) 540971
Email: *fst@uin-suka.ac.id.* Yogyakarta 55281

Nomor : UIN.02/DST.1/TL.00/ 3547 /2015
Lamp : 1 bendel Proposal
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Yogyakarta, 16 November 2015

Kepada
Yth. Kepala Sekolah SMP N 1 Kasihan
di
Bantul

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Kami beritahukan bahwa untuk kelengkapan penyusunan skripsi dengan judul :

**PENGARUH PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA (PMRI) TERHADAP KONEKSI DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA SMP**

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

| | | |
|---|---|---|
| Nama | : | Kurnia Anhar |
| NIM | : | 10600012 |
| Semester | : | XI |
| Program studi | : | Pendidikan Matematika |
| Alamat | : | Rw 25, Bodeh, Ambarketawang, Gamping, Sleman, Yogyakarta |

| | | |
|---|---|---|
| Untuk mengadakan penelitian di | : | SMP N 1 Kasihan |
| Metode pengumpulan data | : | Kuantitatif |
| Adapun waktunya mulai tanggal | : | 18 November s.d Selesai |

Kemudian atas perkenan Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

a.n. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik

Dr. Khurul Wardati, M.Si
NIP. 19660731 200003 2 001

Tembusan :
- Dekan (Sebagai Laporan)

**Lampiran 5.5**

## SURAT KETERANGAN IJIN PENELITIAN DARI SEKDA DIY

operator1@yahoo.com

**PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**
**SEKRETARIAT DAERAH**
Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)
YOGYAKARTA 55213

**SURAT KETERANGAN / IJIN**
070/**REG**/V/**410/11**/2015

| | | | |
|---|---|---|---|
| Membaca Surat | : **WAKIL DEKAN BIDANG AKADEMIK FAK. SAINS DAN TEKNOLOGI** | Nomor | : **UIN.02/DST.1/TL.00/3547/2015** |
| Tanggal | : **16 NOVEMBER 2015** | Perihal | : **IJIN PENELITIAN/RISET** |

Mengingat :
1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegitan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 20 Tahun 2011, tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Kementrian Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.
4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

**DIIJINKAN** untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : **KURNIA ANHAR** NIP/NIM : **10600012**
Alamat : **FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI, PENDIDIKAN MATEMATIKA , UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA**
Judul : **PENGARUH PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA (PMRI) TERHADAP KONEKSI DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA SMP**
Lokasi : **DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY**
Waktu : **25 NOVEMBER 2015** s/d **25 FEBRUARI 2016**

Dengan Ketentuan
1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) dari Pemerintah Daerah DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website adbang.jogjaprov.go.id dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kepada sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website adbang.jogjaprov.go.id;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta
Pada tanggal **25 NOVEMBER 2015**
A.n Sekretaris Daerah
Asisten Perekonomian dan Pembangunan
Ub.
Kepala Biro Administrasi Pembangunan

PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA SETDA 5

Dra. Puji Astuti, M.Si
NIP. 19590525 198503 2 006

Tembusan :
1. **GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA (SEBAGAI LAPORAN)**
2. **BUPATI BANTUL C.Q BAPPEDA BANTUL**
3. **DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY**
4. **WAKIL DEKAN BIDANG AKADEMIK FAK. SAINS DAN TEKNOLOGI, UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA**
5. **YANG BERSANGKUTAN**

**Lampiran 5.6**

## SURAT KETERANGAN IJIN PENELITIAN DARI BAPPEDA BANTUL

PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH
( B A P P E D A )
Jln.Robert Wolter Monginsidi No. 1 Bantul 55711, Telp. 367533, Fax. (0274) 367796
Website: bappeda.bantulkab.go.id Webmail: bappeda@bantulkab.go.id

**SURAT KETERANGAN/IZIN**

***Nomor : 070 / Reg / 4360 / S1 / 2015***

**Menunjuk Surat** : Dari : Sekretariat Daerah DIY Nomor : 070/REG/V/410/11/2015
Tanggal : 25 Nopember 2015 Perihal : **Ijin Penelitian/Riset**

**Mengingat** :

a. Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2007 tentang Pembentukan Oganisasi Lembaga Teknis Daerah Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Bantu sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Daerah Kabupaten Bantul Nomor 16 Tahun 2009 tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2007 tentang Pembentukan Oganisasi Lembaga Teknis Daerah Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Bantul;
b. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perijinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta;
c. Peraturan Bupati Bantul Nomor 17 Tahun 2011 tentang Ijin Kuliah Kerja Nyata (KKN) dan Praktek Lapangan (PL) Perguruan Tinggi di Kabupaten Bantul.

**Diizinkan kepada**

| | | |
|---|---|---|
| Nama | : | **KURNIA ANHAR** |
| P. T / Alamat | : | **Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta Yogyakarta** |
| NIP/NIM/No. KTP | : | **3404015407910002** |
| Nomor Telp./HP | : | **089671385609** |
| Tema/Judul Kegiatan | : | **PENGARUH PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA (PMRI)TERHADAP KONEKSI DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA SMP** |
| Lokasi | : | SMPN 1 KASIHAN |
| Waktu | : | **25 Nopember 2015 s/d 25 Februari 2015** |

**Dengan ketentuan sebagai berikut :**

1. Dalam melaksanakan kegiatan tersebut harus selalu berkoordinasi (menyampaikan maksud dan tujuan) dengan institusi Pemerintah Desa setempat serta dinas atau instansi terkait untuk mendapatkan petunjuk seperlunya;
2. Wajib menjaga ketertiban dan mematuhi peraturan perundangan yang berlaku;
3. Izin hanya digunakan untuk kegiatan sesuai izin yang diberikan;
4. Pemegang izin wajib melaporkan pelaksanaan kegiatan bentuk *softcopy* (CD) dan *hardcopy* kepada Pemerintah Kabupaten Bantul c.q Bappeda Kabupaten Bantul setelah selesai melaksanakan kegiatan;
5. Izin dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak memenuhi ketentuan tersebut di atas;
6. Memenuhi ketentuan, etika dan norma yang berlaku di lokasi kegiatan; dan
7. Izin ini tidak boleh disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu ketertiban umum dan kestabilan pemerintah.

Dikeluarkan di : B a n t u l
Pada tanggal : 26 Nopember 2015

A.n. Kepala
Kepala Bidang Data Penelitian dan Pengembangan, u.b. Kasubbid. Litbang

PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL BAPPEDA

**Heny Endrawati, S.P., M.P.**
NIP. 197106081998032004

**Tembusan disampaikan kepada Yth.**
1. Bupati Kab. Bantul (sebagai laporan)
2. Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kab. Bantul
3. Ka. Dinas Pendidikan Dasar Kab. Bantul
4. Ka. UPT Pengelola Pendidikan Dasar Kecamatan Kasihan
5. Ka. SMP Negeri 1 Kasihan
6. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
7. Yang Bersangkutan (Pemohon)

**Lampiran 5.7**

## CURRICULUM VITAE

Nama : Kurnia Anhar

Fakultas/Prodi : Sains dan Teknologi / Pendidikan Matematika

Tempat, tanggal lahir : Bantul, 14 Juli 1991

No. HP : 089671385609

Alamat : Bodeh RT 05/25, Ambarketawang, Gamping, Sleman

Nama Orang Tua : Suharjono, S.Pd.Sd. / Maryani

Nama Saudara : Fauzan Apriana

Email : nim.10600012@gmail.com

Riwayat Pendidikan

| Pendidikan | Tahun |
|---|---|
| TK Setiarini | 1996 – 1997 |
| SD N 1 Pedes | 1997 – 2003 |
| SMP N 1 Kasihan | 2003 – 2006 |
| SMA N 1 Kasihan | 2006 – 2009 |
| UIN Sunan Kalijaga | 2010 – sekarang |