

**EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGGUNAKAN
MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE 7E* DIPADUKAN
DENGAN METODE *NUMBERED HEADS TOGETHER* (NHT)
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN
PEMAHAMAN RELASIONAL SISWA**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat sarjana S-1

Program Studi Pendidikan Matematika



Diajukan Oleh :

Rizka Khoerun Nisa

NIM. 11600014

Kepada:

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

2016



PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/1594/2016

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Efektivitas Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Pembelajaran *Learning cycle* 7 E Dipadukan dengan Metode *Numbered Heads Together* (NHT) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan pemahaman Relasional Siswa

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Nama : Rizka Khoerun Nisa

NIM : 11600014

Telah dimunaqasyahkan pada : 6 April 2016

Nilai Munaqasyah : B +

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

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Mulin Nu'man, M.Pd

NIP. 19800417 200912 1 002

Penguji I

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

Penguji II

Nurul Arfinanti, M.Pd
NIP.19880707 201503 2 005

Yogyakarta, 3 Mei 2016

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi

Dekan



Maizet Said Nahdi, M.Si

NIP.19550427 198403 2 001



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp : 3 Eksemplar Skripsi

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

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

Nama : RIZKA KHOERUN NISA

NIM : 11600014

Judul Skripsi : EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE* 7E DIPADUKAN DENGAN METODE *NUMBERED HEADS TOGETHER* (NHT) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN PEMAHAMAN RELASIONAL SISWA

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, 24 Maret 2016

Pembimbing

Mulin Nu'man, M. Pd.

NIP. 19800417 200912 1 002



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp : 3 Eksemplar Skripsi

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

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

Nama : RIZKA KHOERUN NISA

NIM : 11600014

Judul Skripsi : EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE 7E* DIPADUKAN DENGAN METODE *NUMBERED HEADS TOGETHER* (NHT) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN PEMAHAMAN RELASIONAL SISWA

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, 24 Maret 2016

Pembimbing

Nurul Arfinanti, S. Pd. Si., M. Pd.

NIP. 19880707 201503 2 005

MOTTO

“Orang yang paling aku sukai adalah dia yang menunjukkan kesalahanku.”

- Umar bin Khattab -

“Tidak ada anak yang bodoh, tetapi anak yang belum menemukan guru yang terbaik untuk dirinya”

- Ustadz Samidi –

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan untuk:

**Kedua orang tuaku, kakak, adik, dan saudara-saudara serta teman-teman
yang selalu memberi semangat dan doa.**

Almamaterku:

Program Studi Pendidikan Matematika

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

Yogyakarta

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rizka Khoerun Nisa
NIM : 11600014
Prodi/Semester : Pendidikan Matematika/X
Fakultas : Sains dan Teknologi

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

Yogyakarta, 24 Maret 2016

Yang menyatakan,



Rizka Khoerun Nisa
NIM. 11600014

**EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGGUNAKAN
MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE 7E* DIPADUKAN
DENGAN METODE *NUMBERED HEADS TOGETHER* (NHT)
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN PEMAHAMAN
RELASIONAL SISWA**

OLEH

**Rizka Khoerun Nisa
11600014**

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui: (1) efektivitas pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dipadukan dengan metode *Numbered Heads Together* (NHT) terhadap kemampuan berpikir kritis dan (2) efektivitas pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dipadukan dengan metode *Numbered Heads Together* (NHT) terhadap pemahaman relasional siswa.

Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan desain *nonequivalent control group design*. Variabel penelitian terdiri dari variabel bebas yaitu model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dipadukan dengan metode *Numbered Heads Together* (NHT) dan variabel terikat yaitu kemampuan berpikir kritis dan pemahaman relasional siswa. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 6 Yogyakarta tahun ajaran 2014/2015. Sampel penelitian terdiri dari kelas VII F sebagai kelas eksperimen dan kelas VII G sebagai kelas kontrol. Instrumen pengumpul data yang digunakan dalam penelitian adalah soal *pretest* dan soal *posttest*. Instrumen yang digunakan disusun berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis dan pemahaman relasional. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji-*t independent sample t test* terhadap nilai *gain* hasil tes, yaitu nilai *posttest* dikurangi nilai *pretest* dengan bantuan SPSS 16.

Hasil penelitian ini adalah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dipadukan dengan metode *Numbered Heads Together* (NHT) lebih efektif dibandingkan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan berpikir kritis dan pemahaman relasional siswa.

Kata Kunci : *Learning Cycle 7E, Number Heads Together, Kemampuan Berpikir Kritis, Pemahaman Relasional*

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas rahmat serta hidayah-Nya maka skripsi ini dapat diselesaikan. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Matematika pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa kemampuan dan pengetahuan penulis sangat terbatas, maka adanya bimbingan, pengarahan, dan dukungan dari berbagai pihak sangat membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, dengan penuh keikhlasan dan kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Maizer Said Nahdi, M. Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Mulin Nu'man, M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi sekaligus sebagai pembimbing I dan juga dosen pembimbing akademik. Terima kasih atas saran, arahan, dan bimbingan dengan sabar dan tulus ikhlas kepada penulis demi kebaikan skripsi ini.
3. Ibu Nurul Arfinanti, M. Pd., selaku dosen pembimbing II yang begitu sabar memberikan arahan, saran, masukan, serta motivasi dalam penulisan skripsi ini.
4. Ibu Yenny Anggreini, M. Sc., Ibu Endang Sulistyowati, M. Pd. I dan Bapak Sugiyarto, A. Md sebagai validator pada instrumen kemampuan berpikir kritis dan pemahaman relasional.
5. Ibu Retna Wuryaningsih, S.Pd selaku Kepala Sekolah SMP Negeri 6 Yogyakarta yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk melakukan penelitian.

6. Bapak Sugiyarto, A. Md, selaku guru matematika kelas VII SMP Negeri 6 Yogyakarta yang telah memberikan arahan, masukan, dan kerjasama dengan penulis, serta seluruh staf pengajar dan karyawan SMP N 6 Yogyakarta yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, terima kasih atas dukungan, motivasi, dan kerjasamanya.
7. Siswa-siswi kelas VII F dan VII G SMP N 6 Yogyakarta terima kasih atas semangat dan kerjasama dengan peneliti.
8. Segenap dosen dan Karyawan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu kepada penulis.
9. Segenap guru-guru dan karyawan SMP Negeri 6 Yogyakarta yang telah memberi ilmu pengetahuan kepada penulis.
10. Kedua orang tua, Bapak Siswanto dan Ibu Yayah yang telah memberikan semangat dan doa dalam segala urusan yang penulis lakukan.
11. Kakak ku, Riyana Mustikasari yang turut serta memberi dukungan. Dan adik-adik, Umusu 'Aida dan Farah Fauziah yang juga turut mendoakan.
12. Bapak Muryadi beserta keluarga beserta segenap penghuni kos Gang ORI 2 No. 11 A yang selalu membimbing, mengayomi dan memberi semangat kepada penulis.
13. Teman-teman seperjuangan skripsi, Tina, Endah, Bani, Isti dan Aziz yang bersama-sama saling memberi motivasi untuk terus berjuang.
14. Rekan-rekan seperjuangan di Prodi Pendidikan Matematika angkatan 2011, yang penulis tidak bisa sebutkan satu-persatu. Terimakasih telah menemani, menyemangati, dan mendorong penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
15. Segenap keluarga besar QTC Al – Mady yang telah senantiasa memberi semangat dan doanya serta pengalaman yang sangat berarti bagi penulis. Semoga kita senantiasa sabar dan istiqomah dalam kebaikan. Amiin.
16. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

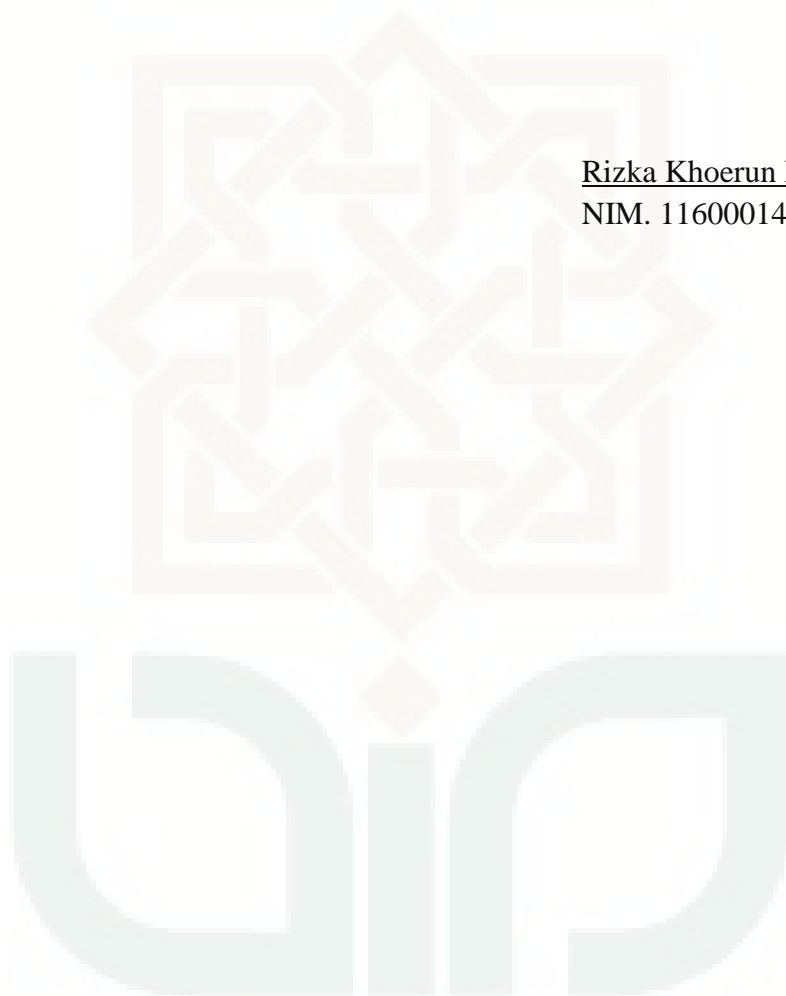
Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penelitian ini, untuk itu kritik dan saran sangat penulis harapkan. Semoga karya ini dapat bermanfaat

untuk kita semua dan semoga segala bantuan, bimbingan, dan motivasi tergantikan dengan balasan pahala dari Allah SWT. Amin.

Walamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 24 Maret 2016

Rizka Khoerun Nisa
NIM. 11600014



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. LATAR BELAKANG MASALAH.....	1
B. RUMUSAN MASALAH	7
C. TUJUAN PENELITIAN	7
D. ASUMSI.....	8
E. RUANG LINGKUP DAN BATASAN PENELITIAN	8
F. MANFAAT PENELITIAN.....	9
G. DEFINISI OPERASIONAL	10
BAB II KAJIAN KEPUSTAKAAN	17
A. KAJIAN PUSTAKA	17
1. Pembelajaran Matematika.....	17
2. Model Pembelajaran <i>Learning Cycle 7E</i>	20

3. <i>Numbered Heads Together</i> (NHT).....	26
4. Model Pembelajaran <i>Learning Cycle</i> 7E dipadukan dengan <i>Numbered Heads Together</i> (NHT).....	28
5. Kemampuan Berpikir Kritis.....	30
6. Pemahaman Relasional	31
7. Persegi Panjang dan Persegi.....	33
B. KERANGKA BERPIKIR	36
C. HIPOTESIS.....	39
D. PENELITIAN YANG RELEVAN	39
BAB III METODE PENELITIAN	41
A. RANCANGAN PENELITIAN	41
1. Jenis dan Desain Penelitian	41
2. Variabel Penelitian	42
3. Faktor yang Dikontrol	43
B. POPULASI DAN SAMPEL PENELITIAN	44
1. Populasi Penelitian	44
2. Sampel Penelitian	44
C. INSTRUMEN PENELITIAN	48
1. Instrumen untuk Mengumpulkan Data	48
2. Instrumen untuk Perangkat Pembelajaran	49
3. Teknik Analisis Instrumen	49
a. Validitas	49
b. Reliabilitas	53
D. PROSEDUR PENGUMPULAN DATA	57
E. TEKNIK ANALISIS DATA.....	58
1. Uji Korelasi	58
2. Uji Analisis Data	59
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	63
A. HASIL PENELITIAN.....	63

1. Kegiatan Penelitian	63
2. Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	64
3. Hasil <i>Gain</i>	67
B. ANALISIS DATA	69
1. Uji Korelasi	70
2. Uji Analisis Data.....	73
C. PEMBAHASAN	82
BAB V PENUTUP.....	95
A. SIMPULAN	95
B. SARAN	95
DAFTAR PUSTAKA	97
LAMPIRAN-LAMPIRAN	100

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Persamaan dan Perbedaan Variabel Penelitian	40
Tabel 3.1 Desain Penelitian.....	41
Tabel 3.2 Populasi Penelitian.....	44
Tabel 3.3 Jadwal Pembelajaran Kelas Eksperimen dan Kontrol	47
Tabel 3.4 Kriteria Penilaian Aitem dari Lawshe.....	51
Tabel 3.5 Validitas Soal <i>Pretest</i> Kemampuan Berpikir Kritis.....	52
Tabel 3.6 Validitas Soal <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis	52
Tabel 3.7 Validitas Soal <i>Pretest</i> Pemahaman Relasional	52
Tabel 3.8 Validitas Soal <i>Posttest</i> Pemahaman Relasional	53
Tabel 3.9 Hasil Uji Reliabilitas <i>Pretest</i> Kemampuan Berpikir Kritis.....	54
Tabel 3.10 Hasil Uji Reliabilitas <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis	54
Tabel 3.11 Hasil Uji Reliabilitas <i>Pretest</i> Pemahaman Relasional	55
Tabel 3.12 Hasil Uji Reliabilitas <i>Posttest</i> Pemahaman Relasional.....	55
Tabel 4.1 <i>Descriptive Statistics Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis	64
Tabel 4.2 <i>Descriptive Statistics Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Pemahaman Relasional.	66
Tabel 4.3 <i>Descriptive Statistics</i> Skor <i>Gain</i> Kemampuan Berpikir Kritis	67
Tabel 4.4 <i>Descriptive Statistics</i> Skor <i>Gain</i> Pemahaman Relasional.....	68
Tabel 4.5 Normalitas <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis	71
Tabel 4.6 Normalitas <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Pemahaman Relasional.....	71

Tabel 4.7 <i>Correlations</i> Data Kemampuan Berpikir Kritis.....	72
Tabel 4.8 <i>Correlations</i> Data Pemahaman Relasional	72
Tabel 4.9 Normalitas Skor <i>Gain</i> Kemampuan Berpikir Kritis	74
Tabel 4.10 Homogenitas Skor <i>Gain</i> Kemampuan Berpikir Kritis.....	76
Tabel 4.11 Uji- <i>t</i> Skor <i>Gain</i> Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	77
Tabel 4.12 Normalitas Skor <i>Gain</i> Pemahaman Relasional.....	79
Tabel 4.13 <i>Mann-Whitney U</i> Skor <i>Gain</i> Pemahaman Relasional Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hubungan Fase-fase <i>Leaning Cycle</i> dengan Teori Piaget.....	21
Gambar 2.2 Gambar Perubahan <i>Learning Cycle</i>	23
Gambar 2.3 Persegi Panjang	34
Gambar 2.4 Persegi	35
Gambar 2.5 Kerangka Berpikir	38
Gambar 4.1 Rumus <i>Gain</i>	67
Gambar 4.2 Hubungan Fase-fase <i>Leaning Cycle</i> dipadukan dengan NHT Teori Piaget	89

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pra Penelitian	100
Lampiran 1.1 Kisi-kisi Soal Pemahaman Relasional dan Kemampuan Berpikir Kritis	101
Lampiran 1.2 Soal Studi Pendahuluan	106
Lampiran 1.3 Pedoman Penskoran Soal Studi Pendahuluan	107
Lampiran 1.4 Alternatif Jawaban Soal Studi Pendahuluan	112
Lampiran 1.5 Hasil Skor Studi Pendahuluan.....	115
Lampiran 1.6 Uji Kesetaraan Siswa Kelas VII melalui Nilai UAS Matematika Semester Ganjil.....	116
Lampiran 2 Instrumen Pembelajaran	127
Lampiran 2.1 RPP Kelas Eksperimen	128
Lampiran 2.2 RPP Kelas Kontrol	155
Lampiran 2.3 Lembar Kerja Siswa	165
Lampiran 3 Instrumen Penelitian	184
Lampiran 3.1 Kisi-kisi <i>Pretest</i>	185
Lampiran 3.2 Kisi-kisi <i>Posttest</i>	189
Lampiran 3.3 Soal <i>Pretest</i>	193
Lampiran 3.4 Soal <i>Posttest</i>	195
Lampiran 3.5 Pedoman Penskoran Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	197
Lampiran 3.6 Alternatif Jawaban Soal <i>Pretest</i>	204
Lampiran 3.7 Alternatif Jawaban Soal <i>Posttest</i>	213

Lampiran 4 Data dan <i>Output</i> Analisis Instrumen.....	223
Lampiran 4.1 Skor Hasil Uji Coba Soal <i>Pretest</i>	224
Lampiran 4.2 Skor Hasil Uji Coba Soal <i>Posttest</i>	225
Lampiran 4.3 Analisis Validitas	226
Lampiran 4.4 Analisis Reliabilitas	229
Lampiran 5 Data dan <i>Output</i>	233
Lampiran 5.1 Data Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Kontrol	234
Lampiran 5.2 Data Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen	235
Lampiran 5.3 Deskripsi Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis	236
Lampiran 5.4 Uji Prasyarat Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis	238
Lampiran 5.5 Uji Korelasi Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis	239
Lampiran 5.6 Data Nilai <i>Gain</i> Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis ..	240
Lampiran 5.7 Analisis Data Nilai <i>Gain</i> Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis	241
Lampiran 6 Data dan <i>Output</i> Pemahaman Relasional	245
Lampiran 6.1 Data Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Pemahaman Relasional Kelas Kontrol	246
Lampiran 6.2 Data Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Pemahaman Relasional Kelas Ekperimen	247

Lampiran 6.3 Deskripsi Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Pemahaman Relasional.....	248
Lampiran 6.4 Uji Prasyarat Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Pemahaman Relasional.....	250
Lampiran 6.5 Uji Korelasi Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Pemahaman Relasional.....	251
Lampiran 6.6 Data Nilai <i>Gain</i> Hasil Tes Pemahaman Relasional.....	252
Lampiran 6.7 Analisis Data Nilai <i>Gain</i> Hasil Tes Pemahaman Relasional.....	253
Lampiran 7 Surat-surat	256
Lampiran 7.1 Surat Tema Skripsi	257
Lampiran 7.2 Surat Penunjukan Pembimbing	258
Lampiran 7.3 Surat Bukti Seminar Proposal	259
Lampiran 7.4 Surat Ijin Penelitian dari Sekda Yogyakarta	261
Lampiran 7.5 Surat Ijin Penelitian dari Dinas Perizinan	262
Lampiran 7.6 Surat Telah Melakukan Penelitian dari SMP N 6 Yogyakarta	263
Lampiran 7.7 <i>Curriculum Vitae</i>	264

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu komponen kehidupan yang paling penting karena pendidikan merupakan aset dan investasi masa depan suatu bangsa. Keberhasilan pembangunan suatu bangsa sangat tergantung pada Sumber Daya Manusia (SDM) sedangkan keberhasilan SDM sangat ditentukan oleh pendidikannya. Berdasarkan laporan pembangunan manusia yang dirilis UNDP pada 2013 menempatkan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) Indonesia berada pada posisi ke-121 dari 187 negara di dunia (Koran Replubika, 2014).

Sejalan dengan laporan tersebut data yang diperoleh dari *Trends In International Mathematics and Science Study* (TIMSS) pada tahun 2011, pendidikan matematika di Indonesia sangat memprihatinkan. Hal ini dibuktikan dengan hasil tes penguasaan matematika kelas 8 siswa Indonesia diperingkat 38 dari 42 negara. Indonesia memperoleh skor 386, berbeda dengan Korea dengan skor 613 dan Singapore dengan skor 611 (Koran Republika, 2014).

Data terbaru dari *Program for International Student Assesment* (PISA) di bawah *Organization Economic Cooperation and Devlopment* (OECD) mengadakan survei tentang kemampuan siswa dan sistem pendidikan. Kemampuan siswa yang dinilai salah satunya adalah kemampuan matematika. Indonesia menduduki peringkat ke-64 dari 65 negara peserta

dengan skor untuk kemampuan matematika sebesar 375. Hal ini menegaskan bahwa kurang dari 1% siswa di Indonesia yang memiliki kemampuan bagus dibidang matematika (Detiknews, 2014).

Matematika merupakan ilmu yang menjadi dasar bagi ilmu-ilmu terapan seperti ilmu pengetahuan alam khususnya dalam ilmu fisika dan kimia sehingga matematika disebut sebagai ratu dari semua ilmu. Objek dari matematika merupakan hal-hal abstrak sehingga menyulitkan banyak orang dalam mempelajarinya, tidak terkecuali siswa yang masih menduduki bangku sekolah. Oleh karena itu matematika dianggap mata pelajaran yang sulit untuk dipahami sehingga mengakibatkan rendahnya hasil belajar siswa.

Skemp (Sumarmo, 1987: 24) membedakan tingkatan pemahaman siswa terhadap matematika menjadi dua tingkatan, yaitu pemahaman instrumental dan pemahaman relasional. Pemahaman instrumental yaitu kemampuan seseorang menggunakan suatu prosedur matematik untuk menyelesaikan masalah tanpa mengetahui mengapa prosedur itu boleh digunakan untuk menyelesaikan masalah (*rules without reasons*) dan pemahaman instrumental lebih menekankan pada kemampuan seseorang untuk melaksanakan prosedur yang berkaitan dengan suatu masalah matematik. Bagaimanapun, Skemp (Wahyudi: 2007) telah menegaskan bahwa, pemahaman instrumental tidak boleh dianggap sebagai suatu pemahaman yang sebenarnya. Sedangkan pemahaman relasional menurut Skemp (Sumarmo, 1987: 24) menjabarkannya sebagai kemampuan seseorang menggunakan suatu prosedur matematis yang berasal dari hasil menghubungkan berbagai konsep matematis yang relevan

dalam menyelesaikan suatu masalah dan mengetahui mengapa prosedur tersebut dapat dipergunakan (*knowing what to do and why*).

Pentingnya pemilihan kemampuan berpikir kritis terlukis dalam visi matematika yaitu (Enung, 2013):

- 1) mengarahkan pembelajaran matematika untuk pemahaman konsep dan idea matematika yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah matematika dan ilmu pengetahuan lainnya;
- 2) pembelajaran matematika ditujukan untuk mengembangkan kemampuan bernalar, berfikir sistematik, kritis dan cermat, serta menumbuhkan rasa percaya diri, dan rasa keindahan terhadap keteraturan sifat matematika, dan mengembangkan sikap obyektif dan terbuka yang diperlukan dalam menghadapi masa depan yang selalu berubah.

Kemampuan berpikir kritis siswa dapat dikembangkan melalui kegiatan pembelajaran matematika berdasarkan tujuan pembelajaran matematika di sekolah menurut Depdiknas (2006). Hassoubah (2004:13) menyatakan bahwa dengan berpikir kritis dan kreatif masyarakat dapat mengembangkan diri mereka dalam membuat keputusan, penilaian, serta menyelesaikan masalah.

Berdasarkan hasil observasi pembelajaran yang dilakukan di SMP Negeri 6 Yogyakarta, terlihat bahwa siswa kesulitan dalam memahami apa yang disampaikan guru. Di SMP Negeri 6 Yogyakarta permasalahan tersebut juga terlihat pada saat kebanyakan dari siswa cenderung merasa kesulitan dalam mengerjakan tipe soal yang berbeda dengan contoh yang diberikan oleh guru. Banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep dasar matematika sehingga ketika siswa dihadapkan pada permasalahan yang membutuhkan pemahaman yang lebih maka siswa kesulitan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Hal ini dibuktikan

dengan pemberian ujicoba soal studi pendahuluan yang berindikator kemampuan berpikir kritis dan pemahaman relasional.

Model pembelajaran di SMP Negeri 6 Yogyakarta masih menggunakan model konvensional yakni metode ceramah dan pemberian tugas. Pada saat pembelajaran berlangsung siswa cenderung hanya mendengarkan dan tidak berperan aktif dalam pembelajaran. Hal ini menyebabkan siswa pasif dan kurang bersemangat dalam mengikuti pembelajaran matematika. Hal ini membuat siswa malas dalam berpikir sehingga menyebabkan siswa tidak maksimal dalam menyerap materi pembelajaran. Apabila dihadapkan pada permasalahan yang memerlukan pemikiran yang kritis dari siswa maka siswa cenderung kesulitan dalam menjawab permasalahan tersebut.

Berdasarkan hasil ujicoba soal studi pendahuluan yang mengukur kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemahaman relasional siswa di kelas VII G. Diketahui bahwa skor rata-rata yang diperoleh siswa adalah sebesar 49,23 dari skala 100. Dari hasil yang diperoleh ini jauh dari nilai yang diharapkan.

Hasil ujicoba soal studi pendahuluan yang mengukur kemampuan berpikir kritis diperoleh hasil bahwa indikator ke-lima yaitu 41,18%, indikator ke-1 yaitu 45,59%, dan terendah ke-tiga yaitu 48,53%. Indikator ke-empat dan ke-dua sudah melebihi 50% akan tetapi persentasenya pun masih dianggap rendah yaitu 52,94% dan 60,24%. Sementara itu, hasil ujicoba soal studi pendahuluan yang mengukur pemahaman relasional diperoleh hasil bahwa dari ke tujuh indikator pemahaman relasional indikator ke-enam

merupakan indikator terendah dengan presentase 42,65%, indikator ke-tujuh yaitu 46,32%, selanjutnya indikator ke-dua yaitu 50,73%, selanjutnya indikator ke-tiga yaitu 50,74%, selanjutnya indikator ke-lima yaitu 51,47%, selanjutnya indikator ke-empat yaitu 55,88%, dan yang tertinggi adalah indikator pertama yaitu 63,24%.

Berdasarkan hasil ujicoba soal studi pendahuluan dapat dikatakan bahwa kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemahaman relasional siswa SMP Negeri 6 masih kurang. Model pembelajaran yang digunakan oleh guru merupakan salah satu faktor penting dalam membangun pola pemahaman siswa maka diperlukan suatu pembelajaran yang menekankan pada pembelajaran yang bermakna. Menurut Ausubel, belajar bermakna adalah suatu proses belajar dimana informasi baru dihubungkan dengan struktur pengertian yang sudah dipunyai seseorang yang sedang belajar. Belajar bermakna terjadi apabila siswa mencoba menghubungkan fenomena baru ke dalam pengetahuan mereka. Teori belajar bermakna Ausubel ini sangat erat kaitannya dengan inti pokok konstruktivisme. Keduanya menekankan pentingnya asimilasi pengalaman baru ke dalam konsep atau pengertian yang telah dipunyai oleh siswa (Handout Sintha Sih Dewanti: 37). Model pembelajaran yang menganut teori konstruktivisme memungkinkan siswa untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuannya sehingga memungkinkan siswa dalam mengasimilasi pengalaman baru ke dalam konsep baru secara kritis serta memahami konsep tersebut secara relasional. Salah satu solusi alternatif dengan menggunakan model Pembelajaran *Learning Cycle*.

Learning Cycle patut dikedepankan, karena sesuai dengan teori belajar Piaget, teori belajar yang berbasis konstruktivisme (Ngalimun, 2014: 147). *Learning Cycle* 7E yang dikembangkan oleh Eisenkraft pada tahun 2003 dan terdiri dari tujuh fase yang terorganisir dengan baik, yaitu *Elicit*, *Engage*, *Explore*, *Explain*, *Elaborate*, *Evaluate* dan *Extend* (Eisenkraft, 2003).

Model pembelajaran *Learning Cycle* memiliki kelemahan menurut Eisenkraft (2003) adalah jika pelaksanaan pembelajaran dengan *Learning Cycle* tidak efektif dapat menimbulkan tidak sistematisnya pengetahuan yang dibangun pada siswa. Ketidaksistematikan ini menimbulkan tidak efektifnya dalam penyampaian pengetahuan kepada siswa yang akhirnya berdampak kurang pahamnya siswa terhadap konsep yang telah diajarkan. Oleh karena itu untuk memperbaiki kelemahan tersebut model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) dapat digunakan sebagai solusinya. NHT atau penomoran berpikir bersama adalah jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk memengaruhi pola interaksi siswa dan sebagai alternatif terhadap struktur kelas tradisional (Trianto, 2010: 82)

Berdasarkan uraian di atas, peneliti mempunyai gagasan untuk meneliti lebih jauh mengenai “Efektivitas Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Pembelajaran *Learning Cycle* 7E Dipadukan dengan Metode *Numbered Heads Together* (NHT) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemahaman Relasional Siswa”. Dan diharapkan hasil dari penelitian ini akan mendapatkan suatu pemecahan masalah yang dapat memberikan suatu kesimpulan yang terbaik.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan maka dapat dirumuskan masalah yaitu:

1. Apakah pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dipadukan dengan metode *Numbered Heads Together* (NHT) lebih efektif daripada pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan berpikir kritis siswa?
2. Apakah pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dipadukan dengan metode *Numbered Heads Together* (NHT) lebih efektif daripada pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran konvensional terhadap pemahaman relasional siswa?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui efektivitas pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dipadukan dengan metode *Numbered Heads Together* (NHT) dibandingkan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.
2. Untuk mengetahui efektivitas pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dipadukan dengan metode

Numbered Heads Together (NHT) dibandingkan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran konvensional terhadap pemahaman relasional siswa.

D. Asumsi

Penelitian ini dilaksanakan oleh guru (peneliti) yang mengajar dengan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dipadukan dengan metode *Numbered Heads Together* (NHT) dengan asumsi bahwa siswa dapat mengikuti proses pembelajaran sehingga nilai yang didapat oleh siswa merupakan hasil dari *treatment* yang diberikan oleh peneliti. Selain itu siswa juga memegang prinsip kejujuran dalam mengerjakan tes yang diberikan oleh peneliti. Pengambilan sampel yang dilakukan oleh peneliti dilakukan atas pertimbangan ahli yaitu guru kelas yang mengetahui dan memahami tingkat kecerdasan siswa dan perkembangan kognitif siswanya.

E. Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan maka ruang lingkup dan batasan penelitian ini pada efektivitas pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dipadukan dengan metode *Numbered Heads Together* (NHT) terhadap kemampuan berpikir kritis dan pemahaman relasional siswa SMP Negeri 6 Yogyakarta kelas VII dalam pembelajaran matematika pada materi segiempat pada sub bab persegi panjang dan persegi.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Bagi guru bidang studi
 - a. Memberikan wawasan bagi guru bidang studi mengenal model pembelajaran *Learning Cycle 7E* sebagai upaya dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemahaman relasional siswa.
 - b. Memberikan wawasan bagi guru bidang studi mengenal metode pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) sebagai upaya dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemahaman relasional siswa.
2. Bagi siswa
 - a. Meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.
 - b. Meningkatkan pemahaman relasional siswa.
 - c. Membantu siswa melatih siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri.
3. Bagi Peneliti

Memberikan kesempatan bagi peneliti untuk melakukan sebuah penelitian mengenai model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dipadukan dengan metode *Numbered Heads Together* (NHT) sebagai upaya dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemahaman relasional siswa.

G. Definisi Operasional

Beberapa istilah yang perlu dipahami dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Efektivitas Pembelajaran Matematika, adalah pembelajaran tepat guna dan berhasil mencapai tujuan yang ditentukan. Efektivitas pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dipadukan dengan metode *Numbered Heads Together* (NHT) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dalam penelitian ini yaitu:
 - a. Pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dipadukan dengan metode NHT lebih efektif dikatakan lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional jika penerapan *Learning Cycle 7E* dipadukan dengan metode NHT memperoleh rata-rata nilai *posttest* kemampuan berpikir kritis yang lebih tinggi daripada penerapan model pembelajaran konvensional dan tanpa dipengaruhi oleh faktor lain di luar penelitian, apabila koefisien korelasi kedua data yang diujikan lebih dari atau sama dengan 0,60.
 - b. Pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dipadukan dengan metode NHT lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional jika penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dipadukan dengan metode NHT memperoleh rata-rata nilai *posttest* kemampuan berpikir kritis yang lebih tinggi daripada penerapan model lainnya apabila koefisien korelasi kedua data yang diujikan antara 0,40 sampai kurang dari 0,60.

- c. Pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dipadukan dengan metode NHT lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional jika penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dipadukan dengan metode NHT memperoleh nilai *gain* hasil tes kemampuan berpikir kritis yang lebih tinggi daripada penerapan model lainnya apabila koefisien korelasi kedua data yang diujikan kurang dari 0,40.

Efektivitas pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dipadukan dengan metode *Numbered Heads Together* (NHT) terhadap pemahaman relasional siswa dalam penelitian ini yaitu:

- a. Pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dipadukan dengan metode NHT dikatakan lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional jika penerapan *Learning Cycle 7E* dipadukan dengan metode NHT memperoleh rata-rata nilai *posttest* pemahaman relasional yang lebih tinggi daripada penerapan model pembelajaran konvensional dan tanpa dipengaruhi oleh faktor lain di luar penelitian, apabila koefisien korelasi kedua data yang diujikan lebih dari atau sama dengan 0,60.
- b. Pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dipadukan dengan metode NHT lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional jika penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dipadukan dengan metode NHT memperoleh rata-rata nilai *posttest* pemahaman relasional yang lebih

tinggi daripada penerapan model lainnya apabila koefisien korelasi kedua data yang diujikan antara 0,40 sampai kurang dari 0,60.

- c. Pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dipadukan dengan metode NHT lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional jika penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dipadukan dengan metode NHT memperoleh nilai *gain* hasil tes pemahaman relasional yang lebih tinggi daripada penerapan model lainnya apabila koefisien korelasi kedua data yang diujikan kurang dari 0,40.
2. Model Konvensional, adalah model pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru dalam pembelajaran matematika. Guru di SMP Negeri 6 Yogyakarta dalam pembelajaran menggunakan metode ceramah dan pemberian tugas.
3. Model Pembelajaran *Learning Cycle 7E*, adalah suatu model pembelajaran yang berpusat pada pebelajar (*student centered*) yang menggunakan pendekatan konstruktivis yang sesuai dengan teori belajar Piaget dan teori konstruktivisme sosial Vygotsky yang proses pemerolehan konsep yang melibatkan siswa secara aktif dan langsung yang akan membangun atau mengkonstruksi pengetahuan baru dengan pengetahuan sebelumnya atau skema yang dimiliki siswa dari hasil pengalaman siswa melalui proses pembelajaran. Tahap pembelajaran dalam penelitian ini sebagai berikut.

a. *Elicit*

Guru memunculkan pengetahuan awal siswa sebagai dasar pengetahuan pada tahap selanjutnya.

b. *Engage*

Guru memotivasi siswa untuk aktif dalam pembelajaran dengan memberinya permasalahan .

c. *Explore*

Siswa menguji hipotesis dan atau membuat hipotesis baru dalam sebuah diskusi.

d. *Explain*

Siswa menjelaskan suatu konsep dengan kalimat/pemikiran sendiri di depan kelas.

e. *Elaborate*

Siswa menerapkan konsep dan keterampilan yang telah dipelajari dalam situasi baru atau konteks yang berbeda.

f. *Evaluate*

Guru mengevaluasi pengetahuan dan kemampuan yang siswa dapatkan dalam pembelajaran.

g. *Extend*

Guru memberikan wacana-wacana akan aplikasi konsep dari materi yang telah dipelajari.

4. Metode *Numbered Heads Together* (NHT) atau penomoran berpikir bersama, adalah jenis pembelajaran kooperatif yang mempunyai empat fase yaitu:

a. Fase 1: Penomoran

Guru membagi siswa ke dalam kelompok 3-5 orang dan memberi nomor pada setiap anggotanya.

b. Fase 2: Mengajukan Pertanyaan

Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa terkait permasalahan yang akan dipelajari.

c. Fase 3: Berpikir Bersama

Siswa menyatukan pendapatnya terhadap jawaban pertanyaan itu dan meyakinkan tiap anggota dalam timnya mengetahui jawaban tim.

d. Fase 4: Menjawab

Guru memanggil suatu nomor tertentu, kemudian siswa yang nomornya sesuai mengacungkan tangannya dan mencoba untuk menjawab pertanyaan untuk seluruh kelas.

5. Model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dipadukan dengan metode *Numbered Heads Together* (NHT), adalah gabungan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dan metode NHT. Berikut adalah tahapan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dipadukan dengan metode *Numbered Heads Together* (NHT).

a. Fase Penomoran

b. Tahap *Elicit* dan Fase Mengajukan Pertanyaan

- c. Tahap *Engage* dan Fase Mengajukan Pertanyaan
- d. Tahap *Explore* dan Fase Berpikir Bersama
- e. Tahap *Explain* dan Fase Menjawab
- f. Tahap *Elaborate*
- g. Tahap *Evaluate*
- h. Tahap *Extend*

Tahapan model pembelajaran ini lebih jelasnya digambarkan dalam bentuk gambar atau bagan yang terdapat di kerangka berpikir pada halaman 37.

6. Kemampuan Berpikir Kritis, menurut Ennis (1981), berpikir kritis adalah suatu kegiatan dengan tujuan membuat keputusan masuk akal tentang apa yang diyakini atau dilakukan (Susanto, 2013: 121). Klasifikasi berpikir kritis menurut Ennis dibagi menjadi dua bagian, yaitu aspek umum dan aspek yang berkaitan dengan materi pelajaran (Susanto, 2013: 124). Indikator kemampuan berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada indikator-indikator dari aspek berpikir kritis yang berkaitan dengan aspek materi pelajaran menurut Ennis, indikator-indikatornya sebagai berikut.
 - a. Kemampuan memberikan penjelasan sederhana
 - b. Kemampuan membangun keterampilan dasar
 - c. Kemampuan menyimpulkan
 - d. Kemampuan membuat penjelasan lebih lanjut
 - e. Kemampuan mengatur strategi dan taktik

7. Pemahaman Relasional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pemahaman relasional menurut Skemp yang menjabarkannya sebagai kemampuan seseorang menggunakan suatu prosedur matematis yang berasal dari hasil menghubungkan berbagai konsep matematis yang relevan dalam menyelesaikan suatu masalah dan mengetahui mengapa prosedur tersebut dapat dipergunakan (*knowing what to do and why*). Indikator pemahaman relasional pada penelitian ini menggunakan indikator-indikator menurut Skemp yang mengacu pada indikator pemahaman konsep menurut Kilpatrick dan Findell yaitu:
- a. Kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.
 - b. Kemampuan mengklarifikasi objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut.
 - c. Kemampuan menerapkan konsep secara algoritma.
 - d. Kemampuan memberikan contoh dan counter example dari konsep yang dipelajari.
 - e. Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika.
 - f. Kemampuan mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika).
 - g. Kemampuan mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan pada bab sebelumnya dapat diberikan kesimpulan:

1. Pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dipadukan dengan metode *Numbered Heads Together* (NHT) lebih efektif dibandingkan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMP N 6 Yogyakarta kelas VII pada materi segi empat sub bab persegi panjang dan persegi.
2. Pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dipadukan dengan metode *Numbered Heads Together* (NHT) lebih efektif dibandingkan model pembelajaran konvensional terhadap pemahaman relasional siswa SMP N 6 Yogyakarta kelas VII pada materi segi empat sub bab persegi panjang dan persegi.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, maka peneliti mengajukan beberapa saran sebagai masukan bagi beberapa pihak.

1. Pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dipadukan dengan metode *Numbered Heads Together* (NHT) merupakan hal yang baru bagi siswa sehingga pada saat pembagian kelompok sedikit membutuhkan waktu yang lebih lama. Jadi, pembagian

kelompok dilakukan seefektif mungkin supaya kesistematiskan pembelajaran dapat berjalan. Misalkan, dengan membagi kelompok dan beserta nomor anggotanya sekaligus sehingga setelah dibagi siswa dapat langsung menempatkan diri dikelompok masing-masing.

2. Untuk mengantisipasi kesistematiskan pembelajaran, guru harus lebih bijak dalam pembagian waktu karena pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dipadukan dengan metode *Numbered Heads Together* (NHT) membutuhkan waktu yang lama sehingga pada saat tahap *explore* siswa diberi batasan waktu dalam berdiskusi kelompok, dan pada tahap *explain*, tidak semua perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok mereka, cukup beberapa perwakilan kelompok.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, Mohammad. 2011. *Memahami Riset Prilaku dan Sosial*. Bandung: Pustaka Cendekia Utama
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta: Bumi Aksara
- Azwar, Saifuddin. 2011. *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Baharuddin dan Wahyuni, Esa Nur. 2012. *Teori Belajar & Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media
- Dewanti, Sintha Sih. 2010. *Handout Psikologi Belajar Matematika*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga
- Eliyani, Alin. *PENGARUH MODEL LEARNING CYCLE 7E-STAD TERHADAP SIKAP ILMIAH DAN PRESTASI BELAJAR FISIKA SISWA KELAS X SMA NEGERI 10 MALANG*. Artikel Skripsi, Malang, Program Sarjana Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Malang
- Fisher, Alec. 2009. *Berpikir Kritis: Sebuah Pengantar*. Jakarta: Penerbit Erlangga
- Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia
- Hamruni. 2012. *Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta: Insan Madani
- Huda, Miftahul. 2011. *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Jihad, Asep dan Abdul Hari. 2009. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Presindo
- Majid, Abdul. 2013. *Strategi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Margono, S. *Metode Penelitian Pendidikan: Komponen MKDK*. Jakarta: Rineka Cipta
- Marhiyanto, Bambang dan Syamsul Arifin. 1999. *Kamus Lengkap 165.000.00*. Solo: Buana Raya

- Mulyatiningsih, Endang. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Ngalimun. 2014. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo
- Nurhaini, Dewi dan Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya Untuk SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta: Pusat Perbukuan
- Purwanto. 2011. *Statistika Untuk Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Purwanto. 2014. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Qonita. 2013. *Implementasi Pendekatan Open-Ended Dengan Model Pembelajarsn Kooperatif Tipe NHT Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa Kelas VII-J SMP N 15 Yogyakarta*. Skripsi Tidak Diterbitkan, Yogyakarta, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Kalijaga
- Sanjaya, Wina. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- Sanjaya, Wina. 2013. *Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- Shadiq, Fadjar. 2008. *Psikologi Pembelajaran Matematika di SMA*. Yogyakarta: PPPPTK
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D)*. Bandung: Alfabeta
- Sukardi, H. M. 2008. *Evaluasi Pendidikan: Prinsip dan Operasionalnya*. Jakarta: Bumi Aksara
- Sumarmo, Utari. 2010. "Berpikir dan Disposisi Matematik: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Dikembangkan pada Peserta Didik". *FMIPA UPI*. Januari
- Sumaryati, Enung dan Sumarmo, Utari. 2013. *Pendekatan Induktif-Deduktif Disertai Strategi Think-Pair-Square-Share Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Berpikir Kritis Siswa SMA*. *Jurnal Infinity*, Februari 2013, Th. Vol. 2, No. 1

- Sundayana, Rostina. 2015. *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Suparno. 2013. *Pengaruh Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Learning Cycle 7E terhadap Pemahaman Konsep dan Berpikir Kritis Siswa MA Wahid Hsyim Kelas X Yogyakarta*. Skripsi Tidak Diterbitkan, Yogyakarta, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Kalijaga
- Suprihatiningrum, Jamil. 2013. *Strategi Pembelajaran: Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Ar Ruzz Media
- Susanto, Ahmad. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana
- Suyono dan Hariyanto. 2012. *Belajar dan Pembelajaran: Teori dan Konsep Dasar*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana
- Wena, Made. 2009. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara
- Widyaningrum, Ratna. 2009. *Statistik (Edisi Revisi)*. Ponorogo: STAIN PO PRESS
- <http://widhiarso.staff.ugm.ac.id/wp/prosedur-pengujian-validitas-isi-melalui-indeks-rasio-validitas-isi-cvr/>
- <http://m.republika.co.id/berita/koran/opini-koran/14/06/30/n7ywo318-kualitas-sdm>
- <http://m.republika.co.id/berita/pendidikan/education/14/02/27/n1nns0-kemana-arrah-pendidikan-indonesia>
- <http://m.detik.com/news/berita/2491125/ri-terendah-di-pisa-wna-indonesian-kids-dont-know-how-stupid-they-are/1>

LAMPIRAN 1

Pra Penelitian

- 1.1 Kisi-kisi Soal Pemahaman Relasional dan Kemampuan Berpikir Kritis
- 1. 2 Soal Studi Pendahuluan
- 1.3 Pedoman Penskoran Soal Studi Pendahuluan
- 1.4 Alternatif Jawaban Soal Studi Pendahuluan
- 1.5 Hasil Skor Studi Pendahuluan
- 1.6 Uji Kesetaraan Siswa Kelas VII melalui Nilai UAS Matematika Semester Ganjil

Lampiran 1.1

KISI-KISI SOAL PEMAHAMAN RELASIONAL DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Jenjang Sekolah : SMP

Alokasi Waktu : 40 menit

Mata Pelajaran : Matematika

Jumlah Soal : 5

Pokok Bahasan : Garis dan Sudut

Standar Kompetensi :

5. Memahami hubungan garis dengan garis, garis dengan sudut, sudut dengan sudut, serta menentukan ukurannya.

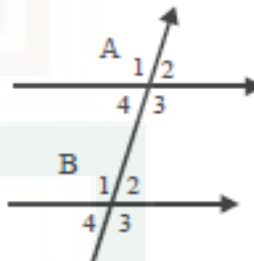
Kompetensi Dasar :

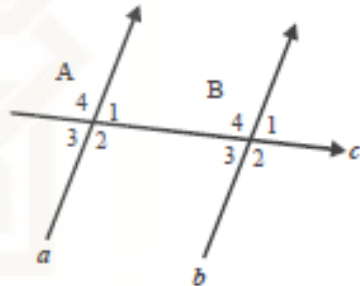
5.2 Memahami sifat-sifat sudut yang terbentuk jika dua garis berpotongan atau dua garis sejajar berpotongan dengan garis lain.

KISI-KISI SOAL PEMAHAMAN RELASIONAL

Indikator Pemahaman Relasional:

1. Kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.
2. Kemampuan mengklarifikasi objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut.
3. Kemampuan menerapkan konsep secara algoritma.
4. Kemampuan memberikan contoh dan *counter example* dari konsep yang dipelajari.
5. Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika.
6. Kemampuan mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika).
7. Kemampuan mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep.

Indikator Pemahaman Relasional	Indikator Soal	Nomor Soal	Soal
Kemampuan mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep.	Siswa dapat menghitung besarnya sudut-sudut lain.	2	 <p>a. Jika diketahui $\angle A_2 = (3x + 45^\circ)$ dan $\angle B_3 = (5x + 23^\circ)$. Tentukan besar $\angle B_1$.</p>
Kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.	Siswa dapat menyatakan ulang konsep hubungan antarsudut jika dua garis sejajar dipotong oleh garis lain		
Kemampuan menerapkan konsep secara algoritma.	Siswa mampu menghitung besar sudut berdasarkan sudut-sudut lain yang diketahui besarnya dengan menggunakan konsep hubungan antarsudut jika dua garis sejajar dipotong		

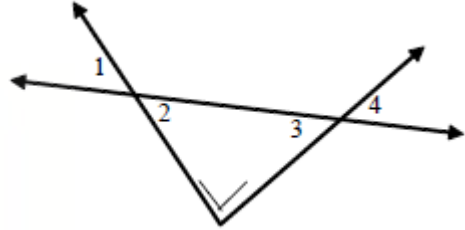
	oleh garis lain.			
Kemampuan mengklarifikasi objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut.	Siswa dapat mengklarifikasi pasangan sudut mana yang sama besar dan menjelaskan mengapa pasangan sudut tersebut sama besar.			b. Apakah besar $\angle B_1$ dan besar $\angle B_3$ sama besar? Jika iya, jelaskan mengapa hal itu dapat terjadi!
Kemampuan memberikan contoh dan <i>counter example</i> dari konsep yang dipelajari.	Siswa mampu memberikan contoh pasangan sudut mana yang sama besar.	4	 <p>Pada gambar di atas, garis $a \parallel b$. Sebutkan pasangan sudut yang sama besar dan mengapa?</p>	
Kemampuan mengklarifikasi objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut.	Siswa mampu mengklarifikasi pasangan sudut mana yang sama besar dan menjelaskan mengapa pasangan sudut tersebut sama besar.			
Kemampuan mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika).	Siswa mampu mengaitkan arah terakhir perputaran Ani dengan konsep sudut.	5	<p>Ani menghadap ke utara dan berputar $\frac{1}{2}$ sudut lurus mengikuti tangan kanan. Kemudian Ani berputar $\frac{3}{4}$ putaran penuh berlawanan arah dari sebelumnya. Tentukan arah terakhirnya dan gambarkan sketsa perputaran arah Ani.</p>	
Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika.	Siswa dapat menyajikan arah perputaran Ani dengan menggambarkan sketsa.			

KISI-KISI SOAL KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Indikator kemampuan berpikir kritis:

1. Kemampuan memberikan penjelasan sederhana.
2. Kemampuan membangun keterampilan dasar.
3. Kemampuan menyimpulkan.
4. Kemampuan membuat penjelasan lebih lanjut.
5. Kemampuan mengatur strategi dan taktik.

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Indikator Soal	Nomor Soal	Soal
Kemampuan membangun keterampilan dasar.	Siswa mampu menunjukkan dari 4 kemungkinan mana yang tiddak mungkin terjadi.	1	Jika ABC adalah segitiga, manakah di antara hal-hal berikut ini yang tidak mungkin terjadi? Jelaskan alasanmu! a. $\angle A$ sudut tumpul b. $\angle A$ lancip, $\angle B$ lancip dan $\angle C$ lancip. c. $\angle B$ siku-siku, $\angle A$ tumpul d. $\angle A$ siku-siku
Kemampuan mengatur strategi dan taktik	Siswa mampu mengatur strategi dan taktik dalam menunjukkan dari 4 kemungkinan mana yang tiddak mungkin terjadi.		
Kemampuan menyimpulkan	Siswa dapat menyimpulkan dari 4 kemungkinan mana yang tiddak mungkin terjadi.		

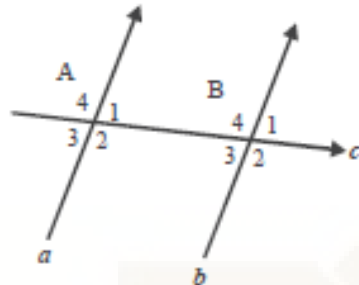
Kemampuan membuat penjelasan lebih lanjut.	Siswa mampu menjelaskan apa yang dimaksud sudut yang saling berpenyiku berdasarkan gambar.	3	
Kemampuan memberikan penjelasan sederhana	Siswa mampu menjelaskan bahwa $\angle 1$ dan $\angle 3$ saling berpenyiku.		

Mengapa $\angle 1$ dan $\angle 3$ saling berpenyiku? Jelaskan!

Lampiran 1.2

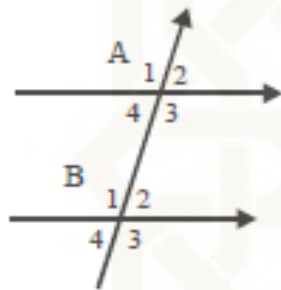
Kerjakan soal di bawah ini dengan baik dan benar!

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



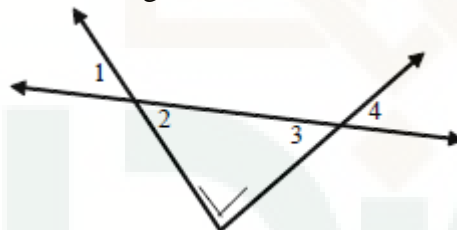
Pada gambar di samping, garis $TU \parallel VW$. Sebutkan pasangan sudut yang sama besar dan mengapa?

2. Perhatikan gambar di bawah ini!



- Pada gambar di samping, jika diketahui $\angle A_2 = (3x + 45^\circ)$ dan $\angle B_3 = (5x + 23^\circ)$. Tentukan besar $\angle B_1$.
- Apakah besar $\angle B_1$ dan besar $\angle B_3$ sama besar? Jika iya, jelaskan mengapa hal itu dapat terjadi!

3. Perhatikan gambar di bawah ini!



Pada gambar di samping, mengapa $\angle 1$ dan $\angle 3$ saling berpenyiku? Jelaskan!

- Diketahui syarat suatu bangun datar yaitu: sisi-sisi yang sejajar sama panjang, sudut-sudut yang berhadapan sama besar, diagonal-diagonal saling berpotongan tegak lurus. Dari bangun datar persegi, belah ketupat, jajar genjang dan persegi panjang, manakah yang memenuhi syarat tersebut? Apabila terdapat bangun datar yang tidak memenuhi salah satu syarat atau lebih jelaskan mengapa hal itu dapat terjadi?
- Ani menghadap ke utara dan berputar $\frac{1}{2}$ sudut lurus mengikuti tangan kanan. Kemudian Ani berputar $\frac{3}{4}$ putaran penuh berlawanan arah dari sebelumnya. Tentukan arah terakhirnya dan gambarkan sketsa perputaran arah Ani.

Lampiran 1.3

PEDOMAN PENSKORAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

No.Soal		Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Skor	Keterangan	Skor Maksimal
1		Kemampuan membangun keterampilan dasar.	0	Siswa tidak menuliskan apapun	10
			1	Siswa mampu membangun keterampilan dasar tetapi salah	
			2	Siswa mampu membangun keterampilan dasar dengan benar	
		Kemampuan mengatur strategi dan taktik	0	Siswa tidak menuliskan apapun	
			1	Siswa mampu mengatur strategi dan taktik salah tetapi perhitungan salah	
			2	Siswa mampu mengatur strategi dan taktik salah tetapi perhitungan benar	
			3	Siswa mampu mengatur strategi dan taktik benar tetapi perhitungan salah	
			4	Siswa mampu mengatur strategi dan taktik benar dan perhitungan benar	
		Kemampuan menyimpulkan	0	Siswa tidak menuliskan apapun	
			1	Siswa mampu menyimpulkan persegipanjang dengan langkah-langkah dan hasil salah	
			2	Siswa mampu menyimpulkan persegipanjang dengan langkah-langkah salah tetapi hasil benar	
			3	Siswa mampu menyimpulkan persegipanjang dengan langkah-langkah benar tetapi hasil salah	
			4	Siswa mampu menyimpulkan persegipanjang dengan	

				langkah-langkah dan hasil benar	
3		Kemampuan membuat penjelasan lebih lanjut.	0	Siswa tidak menuliskan apapun	6
			1	Siswa mampu membuat penjelasan lebih lanjut tetapi salah	
			2	Siswa mampu membuat penjelasan lebih lanjut dengan benar	
		Kemampuan memberikan penjelasan sederhana	0	Siswa tidak menuliskan apapun	
			1	Siswa mampu memberikan penjelasan sederhana dengan langkah-langkah dan hasil salah	
			2	Siswa mampu memberikan penjelasan sederhana dengan langkah-langkah salah tetapi hasil benar	
	3		Siswa mampu memberikan penjelasan sederhana dengan langkah-langkah benar tetapi hasil salah		
		4	Siswa mampu memberikan penjelasan sederhana dengan langkah-langkah dan hasil benar		
Jumlah Skor Maksimal				16	

Skor minimal = 0, skor maksimal = 16,

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

PEDOMAN PENSKORAN PEMAHAMAN RELASIOANAL

No.Soal		Indikator Pemahaman Relasional	Skor	Keterangan	Skor Maksimal
2	a	Kemampuan mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep.	0	Tidak ada perhitungan	10
			1	Siswa mampu mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup (mencari besar sudut lainnya) dengan langkah-langkah salah dan hasil salah	
			2	Siswa mampu mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup (mencari besar sudut lainnya) dengan langkah-langkah salah dan hasil benar	
			3	Siswa mampu mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup (mencari besar sudut lainnya) dengan langkah-langkah benar dan hasil salah	
			4	Siswa mampu mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup (mencari besar sudut lainnya) dengan langkah-langkah benar dan hasil benar	
		Kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari	0	Siswa tidak menggunakan atau menuliskan ulang sebuah konsep	
			1	Siswa mampu menggunakan atau menuliskan ulang sebuah konsep tetapi salah	
			2	Siswa mampu menggunakan atau menuliskan ulang sebuah konsep dengan benar	
		Kemampuan	0	Tidak terdapat perhitungan	

		menerapkan konsep secara algoritma.	1	Siswa menerapkan konsep dengan langkah-langkah dan hasil salah	
			2	Siswa mampu menerapkan konsep dengan hasil benar tetapi langkah-langkah salah	
			3	Siswa mampu menerapkan konsep dengan langkah-langkah benar tetapi hasil salah	
			4	Siswa mampu menerapkan konsep dengan langkah-langkah dan hasil benar	
2	b	Kemampuan mengklarifikasi objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut.	0	Siswa tidak mengklasifikasikan objek pada soal	2
			1	Siswa mampu mengklasifikasikan objek pada soal tetapi salah	
			2	Siswa mampu mengklasifikasikan objek pada soal dengan benar	
4		Kemampuan memberikan contoh dan <i>counter example</i> dari konsep yang dipelajari.	0	Siswa tidak memberikan contoh dan <i>counter example</i>	4
			1	Siswa mampu memberikan contoh dan <i>counter example</i> tetapi salah	
			2	Siswa memberikan contoh dan <i>counter example</i> dengan benar	
		Kemampuan mengklarifikasi objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut.	0	Siswa tidak mengklasifikasikan objek pada soal	
			1	Siswa mampu mengklasifikasikan objek pada soal tetapi salah	
			2	Siswa mampu mengklasifikasikan objek pada soal dengan benar	
5		Kemampuan mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal	0	Siswa tidak menuliskan apapun	6
			1	Siswa mampu mengaitkan konsep (memilih salah satu) tetapi salah	
			2	Siswa mampu mengaitkan	

		matematika).		konsep (memilih salah satu) dengan langkah-langkah salah dan hasil benar	
			3	Siswa mampu mengaitkan konsep (memilih salah satu) dengan langkah-langkah benar dan hasil salah	
			4	Siswa mampu mengaitkan konsep (memilih salah satu)dengan langkah-langkah dan hasil benar	
	Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika.	0	Siswa tidak menyajikan contoh soal yang dibuat		
		1	Siswa mampu menyajikan contoh soal yang dibuat tetapi salah		
		2	Siswa mampu menyajikan contoh soal yang dibuat dengan benar		
	Jumlah Skor Maksimal					22

Skor minimal = 0, skor maksimal = 22,

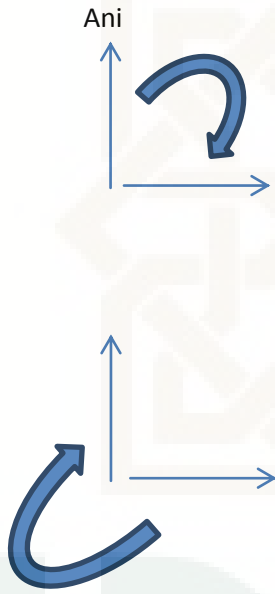
$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Lampiran 1.4

ALTERNATIF JAWABAN

NO	ALTERNATIF JAWABAN	SKOR
1	<p>Jika ABC adalah segitiga, manakah di antara hal-hal berikut ini yang tidak mungkin terjadi? Jelaskan alasanmu!</p> <p>a. $\angle A$ sudut tumpul b. $\angle A$ lancip, $\angle B$ lancip dan $\angle C$ lancip. c. $\angle B$ siku-siku, $\angle A$ tumpul d. $\angle A$ siku-siku</p> <p>Jawab:</p> <p>a. $\angle A$ sudut tumpul, hal ini dapat terjadi karena jumlah sudut dalam segitiga adalah 180°, apabila salah satu sudut dalam segitiga tumpul maka sudut yang lain akan menjadi sudut lancip. Misal, $\angle A = 120^\circ$, $\angle B = 30^\circ$ dan $\angle C = 30^\circ$.</p> <p>b. $\angle A$ lancip, $\angle B$ lancip dan $\angle C$ lancip, hal ini juga mungkin terjadi, misal apabila $\angle A = 80^\circ$, $\angle B = 40^\circ$ dan $\angle C = 60^\circ$.</p> <p>c. $\angle B$ siku-siku, $\angle A$ tumpul, hal ini tidak mungkin terjadi karena misal $\angle B$ siku-siku atau 90° maka sudut lainnya adalah sudut lancip karena untuk kedua sudut lainnya adalah yang jumlahnya 90°.</p> <p>d. $\angle A$ siku-siku, hal ini mungkin terjadi apabila $\angle B$ lancip dan $\angle C$ lancip.</p>	<p>2</p> <p>4</p> <p>4</p>
2	<p>a. Jika diketahui $\angle A_2 = (3x + 45^\circ)$ dan $\angle B_3 = (5x + 23^\circ)$. Karena $\angle A_2$ dan $\angle B_3$ merupakan sudut luar sepihak maka,</p> $\begin{aligned} \angle A_2 + \angle B_3 &= 180^\circ \\ (3x + 45^\circ) + (5x + 23^\circ) &= 180^\circ \\ 8x + 68^\circ &= 180^\circ \\ 8x &= 180^\circ - 68^\circ \\ 8x &= 112^\circ \\ x &= 14^\circ \end{aligned}$ <p><i>Cara I</i></p> <p>Karena $\angle A_2$ dan $\angle A_4$ bertolak belakang maka besar kedua sudut sama besar, dan $\angle A_4$ dalam sepihak dengan $\angle B_1$, maka</p> $\begin{aligned} \angle A_4 + \angle B_1 &= 180^\circ \\ \angle A_2 + \angle B_1 &= 180^\circ \\ (3x + 45^\circ) + \angle B_1 &= 180^\circ \\ 3(14^\circ) + 45^\circ + \angle B_1 &= 180^\circ \\ 42^\circ + 45^\circ + \angle B_1 &= 180^\circ \\ \angle B_1 &= 180^\circ - 87^\circ \\ \angle B_1 &= 93^\circ \end{aligned}$	<p>4</p> <p>2</p>

	<p><i>Cara II</i></p> <p>Karena $\angle B_3$ dan $\angle B_1$ bertolak belakang maka,</p> $\begin{aligned}\angle B_1 &= \angle B_3 \\ &= 5x + 23^\circ \\ &= 5(14^\circ) + 23^\circ \\ &= 70^\circ + 23^\circ \\ &= 93^\circ\end{aligned}$ <p>b. Apakah besar $\angle B_1$ dan besar $\angle B_3$ sama besar? Jika iya, jelaskan mengapa hal itu dapat terjadi!</p> <p>Iya, besar $\angle B_1$ dan besar $\angle B_3$ sama besar. Karena $\angle B_3$ dan $\angle B_1$ bertolak belakang.</p>	<p>4</p> <p>2</p>
3	<p>Jumlah besar dua sudut yang saling berpenyiku adalah 90°. Besar $\angle 5 = 90^\circ$ (siku-siku), maka</p> $\begin{aligned}\angle 2 + \angle 3 + \angle 5 &= 180^\circ \\ \angle 2 + \angle 3 + 90^\circ &= 180^\circ \\ \angle 2 + \angle 3 &= 180^\circ - 90^\circ \\ \angle 2 + \angle 3 &= 90^\circ (\angle 2 \text{ dan } \angle 3 \text{ saling berpenyiku})\end{aligned}$ <p>Karena $\angle 1$ dan $\angle 2$ bertolak belakang maka besar kedua sudut adalah sama sehingga dapat disimpulkan bahwa $\angle 1$ dan $\angle 3$ saling berpenyiku (jumlah $\angle 1$ dan $\angle 3$ adalah 90°).</p>	<p>2</p> <p>4</p>
4	<p>Sudut-sudut yang sama besar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - $\angle A4 = \angle A2 = \angle B4 = \angle B2$ - $\angle A1 = \angle A3 = \angle B1 = \angle B3$ <p>Sudut-sudut di bawah ini sama besar karena:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sehadap <ul style="list-style-type: none"> $\angle A4$ sehadap dengan $\angle B4$ $\angle A3$ sehadap dengan $\angle B3$ $\angle A2$ sehadap dengan $\angle B2$ $\angle A1$ sehadap dengan $\angle B1$ - Dalam Bersebrangan <ul style="list-style-type: none"> $\angle A2$ dalam bersebrangan dengan $\angle B4$ $\angle A1$ dalam bersebrangan dengan $\angle B3$ - Luar Bersebrangan <ul style="list-style-type: none"> $\angle A4$ luar bersebrangan dengan $\angle B2$ $\angle A3$ luar bersebrangan dengan $\angle B1$ - Dalam Sepihak <ul style="list-style-type: none"> $\angle A2$ dalam sepihak dengan $\angle B3$ $\angle A1$ dalam sepihak dengan $\angle B4$ 	2

	<ul style="list-style-type: none"> - Luar Sepihak $\angle A4$ luar sepihak dengan $\angle B1$ $\angle A3$ luar sepihak dengan $\angle B2$ 	2
5	<p>Ani menghadap ke utara dan berputar $\frac{1}{2}$ sudut lurus mengikuti tangan kanan. Kemudian Ani berputar $\frac{3}{4}$ putaran penuh berlawanan arah dari sebelumnya. Tentukan arah terakhirnya dan gambarkan sketsa perputaran arah Ani.</p> <div style="text-align: center;">  <p>Berputar $\frac{1}{2}$ sudut lurus = 90°</p> <p>Berputar $\frac{3}{4}$ putaran penuh = 270°</p> </div> <p>Ani menempati posisi semula, arah terakhir Ani adalah menghadap ke selatan.</p>	<p>2</p> <p>4</p>
Skor Maksimal		38

Skor minimal = 0, skor maksimal = 38,

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Lampiran 1.5

TABEL SKOR STUDI PENDAHULUAN

No.	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis					Indikator Pemahaman Relasional							
	Soal nomor 1			Soal nomor 3		Soal nomor 2				Soal nomor 4		Soal nomor 5	
	2	5	3	4	1	7	1	3	2	4	2	6	5
S1	2	3	3	2	3	2	1	2	1	1	0	1	1
S2	2	3	4	1	3	2	2	3	1	2	1	2	2
S3	2	4	3	2	3	1	2	4	0	1	1	1	1
S4	0	0	1	1	2	2	2	3	1	1	0	3	1
S5	1	1	2	1	2	2	2	3	1	1	1	2	0
S6	1	1	2	1	1	3	1	2	2	2	2	2	1
S7	2	2	2	2	2	1	0	1	1	2	1	1	1
S8	1	1	1	0	0	1	1	2	0	1	1	1	2
S9	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	2	2	0
S10	2	3	2	1	4	3	2	3	2	1	1	3	2
S11	1	2	2	2	2	3	2	2	0	2	2	1	1
S12	2	3	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2
S13	2	2	2	1	2	2	0	2	2	1	1	3	0
S14	0	0	2	0	2	3	1	2	1	1	2	0	1
S15	0	0	1	0	0	1	2	1	2	1	2	0	2
S16	1	1	2	1	4	2	0	2	1	2	1	1	1
S17	2	4	3	2	0	4	1	2	1	2	1	12	0
S18	2	3	4	0	1	1	1	2	0	1	1	0	2
S19	2	3	4	2	0	2	0	1	1	1	2	0	2
S20	1	2	3	2	4	1	2	4	1	1	1	1	1
S21	1	2	2	1	1	2	2	3	0	0	0	2	0
S22	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	2	4	2
S23	1	1	1	1	2	1	1	1	0	1	0	2	2
S24	2	2	2	0	0	4	2	2	1	1	1	1	0
S25	2	2	2	0	1	1	1	2	2	1	1	0	0
S26	1	1	2	1	4	2	2	3	1	0	0	1	1
S27	2	2	3	2	1	2	1	1	0	1	1	2	1
S28	0	0	0	1	3	1	0	2	0	1	0	2	2
S29	0	0	0	1	2	1	1	2	1	1	1	2	0
S30	0	0	0	0	2	2	2	1	1	1	1	0	0
S31	2	2	3	0	0	1	1	1	0	1	2	1	1
S32	0	0	0	2	2	3	2	1	2	1	1	1	1
S33	1	2	3	2	3	1	1	1	1	1	2	1	2
S34	2	3	3	0	3	3	2	4	1	0	0	1	0

Keterangan:**Presentase skor studi pendahuluan indikator kemampuan berpikir kritis:**

1 = 45.59%

2 = 60.29%

3 = 48.53%

4 = 52.94%

5 = 41.18%

Rata-rata = 49.71%

Presentase skor studi pendahuluan indikator pemahaman relasional:

1 = 63.24%

2 = 50.73%

3 = 50.74%

4 = 55.88%

5 = 51.47%

6 = 42.65%

7 = 46.32%

Rata-rata = 51.58%

Lampiran 1.6

UJI KESETARAAN SISWA KELAS VII MELALUI NILAI UAS
MATEMATIKA SEMESTER GANJIL

1. Uji Normalitas Nilai UAS Matematika Siswa Semester Ganjil

Uji normalitas dilakukan sebagai uji prasyarat bagi uji *One Way Anova*. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Analisis statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Kolmogorov-Smirnov* yang menggunakan bantuan SPSS 16.0.

Case Processing Summary

		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Nilai	Kelas VII A	34	100.0%	0	.0%	34	100.0%
	Kelas VII B	35	100.0%	0	.0%	35	100.0%
	Kelas VII C	34	100.0%	0	.0%	34	100.0%
	Kelas VII D	34	100.0%	0	.0%	34	100.0%
	Kelas VII E	34	100.0%	0	.0%	34	100.0%
	Kelas VII F	34	100.0%	0	.0%	34	100.0%
	Kelas VII G	35	100.0%	0	.0%	35	100.0%

Interpretasi *Output*:

N adalah jumlah sampel yang diamati. Tampak bahwa N valid sama dengan N total untuk semua data. *Missing* 0 menunjukkan bahwa data telah diproses dari seluruh sampel dan tidak ada data yang tidak digunakan.

Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai	Kelas VII A	.087	34	.200 [*]	.981	34	.813
	Kelas VII B	.106	35	.200 [*]	.973	35	.527
	Kelas VII C	.085	34	.200 [*]	.975	34	.621
	Kelas VII D	.097	34	.200 [*]	.964	34	.321
	Kelas VII E	.141	34	.084	.972	34	.514
	Kelas VII F	.097	34	.200 [*]	.975	34	.613
	Kelas VII G	.113	35	.200 [*]	.961	35	.252

a. Lilliefors Significance Correction

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

Hipotesis:

H_0 : data nilai UAS berdistribusi normal

H_1 : data nilai UAS tidak berdistribusi normal

Dasar pengambilan keputusan dengan taraf signifikansi sebesar 5% yaitu H_0 diterima apabila $sig. > 0.05$.

Interpretasi *Output*:

Berdasarkan *output*, diperoleh bahwa seluruh kelas berdistribusi normal, berikut merupakan interpretasi masing-masing kelas.

a. *Test of Normality Kolmogorov Smirnov*

- 1) Untuk kelas VII A pada kolom *Kolmogorov Smirnov* terdapat nilai statistik dengan nilai $sig.$ 0,200. Persyaratan data tersebut normal jika nilai $sig. > 0,05$ pada uji normalitas dengan *Kolmogorov Smirnov*. Oleh karenan itu, nilai $sig. = 0,200$ atau nilai $sig. > 0,05$, maka diketahui bahwa nilai UAS matematika semester ganjil siswa kelas VII A berdistribusi normal.
- 2) Untuk kelas VII B pada kolom *Kolmogorov Smirnov* terdapat nilai statistik dengan nilai $sig.$ 0,200. Persyaratan data tersebut

normal jika nilai $sig. > 0,05$ pada uji normalitas dengan *Kolmogorov Smirnov*. Oleh karenan itu, nilai $sig. = 0,200$ atau nilai $sig. > 0,05$, maka diketahui bahwa nilai UAS matematika semester ganjil siswa kelas VII B berdistribusi normal.

- 3) Untuk kelas VII C pada kolom *Kolmogorov Smirnov* terdapat nilai statistik dengan nilai $sig. 0,200$. Persyaratan data tersebut normal jika nilai $sig. > 0,05$ pada uji normalitas dengan *Kolmogorov Smirnov*. Oleh karenan itu, nilai $sig. = 0,200$ atau nilai $sig. > 0,05$, maka diketahui bahwa nilai UAS matematika semester ganjil siswa kelas VII C berdistribusi normal.
- 4) Untuk kelas VII D pada kolom *Kolmogorov Smirnov* terdapat nilai statistik dengan nilai $sig. 0,200$. Persyaratan data tersebut normal jika nilai $sig. > 0,05$ pada uji normalitas dengan *Kolmogorov Smirnov*. Oleh karenan itu, nilai $sig. = 0,200$ atau nilai $sig. > 0,05$, maka diketahui bahwa nilai UAS matematika semester ganjil siswa kelas VII D berdistribusi normal.
- 5) Untuk kelas VII E pada kolom *Kolmogorov Smirnov* terdapat nilai statistik dengan nilai $sig. 0,084$. Persyaratan data tersebut normal jika nilai $sig. > 0,05$ pada uji normalitas dengan *Kolmogorov Smirnov*. Oleh karenan itu, nilai $sig. = 0,084$ atau nilai $sig. > 0,05$, maka diketahui bahwa nilai UAS matematika semester ganjil siswa kelas VII E berdistribusi normal.

- 6) Untuk kelas VII F pada kolom *Kolmogorov Smirnov* terdapat nilai statistik dengan nilai *sig.* 0,200. Persyaratan data tersebut normal jika nilai *sig.* $> 0,05$ pada uji normalitas dengan *Kolmogorov Smirnov*. Oleh karenan itu, nilai *sig.* = 0,200 atau nilai *sig.* $> 0,05$, maka diketahui bahwa nilai UAS matematika semester ganjil siswa kelas VII F berdistribusi normal.
- 7) Untuk kelas VII G pada kolom *Kolmogorov Smirnov* terdapat nilai statistik dengan nilai *sig.* 0,200. Persyaratan data tersebut normal jika nilai *sig.* $> 0,05$ pada uji normalitas dengan *Kolmogorov Smirnov*. Oleh karenan itu, nilai *sig.* = 0,200 atau nilai *sig.* $> 0,05$, maka diketahui bahwa nilai UAS matematika semester ganjil siswa kelas VII F berdistribusi normal.

b. Test of Normality Shapiro Wilk

- 1) Untuk kelas VII A pada kolom *Shapiro Wilk* terdapat nilai statistik dengan nilai *sig.* 0,813. Persyaratan data tersebut normal jika nilai *sig.* $> 0,05$ pada uji normalitas dengan *Shapiro Wilk*. Oleh karenan itu, nilai *sig.* = 0,813 atau nilai *sig.* $> 0,05$, maka diketahui bahwa nilai UAS matematika semester ganjil siswa kelas VII A berdistribusi normal.
- 2) Untuk kelas VII B pada kolom *Shapiro Wilk* terdapat nilai statistik dengan nilai *sig.* 0,527. Persyaratan data tersebut normal jika nilai *sig.* $> 0,05$ pada uji normalitas dengan *Shapiro Wilk*. Oleh karenan itu, nilai *sig.* = 0,527 atau nilai *sig.*

$> 0,05$, maka diketahui bahwa nilai UAS matematika semester ganjil siswa kelas VII B berdistribusi normal.

- 3) Untuk kelas VII C pada kolom *Shapiro Wilk* terdapat nilai statistik dengan nilai *sig.* 0,621. Persyaratan data tersebut normal jika nilai *sig.* $> 0,05$ pada uji normalitas dengan *Shapiro Wilk*. Oleh karenan itu, nilai *sig.* = 0,621 atau nilai *sig.* $> 0,05$, maka diketahui bahwa nilai UAS matematika semester ganjil siswa kelas VII C berdistribusi normal.
- 4) Untuk kelas VII D pada kolom *Shapiro Wilk* terdapat nilai statistik dengan nilai *sig.* 0,321. Persyaratan data tersebut normal jika nilai *sig.* $> 0,05$ pada uji normalitas dengan *Shapiro Wilk*. Oleh karenan itu, nilai *sig.* = 0,321 atau nilai *sig.* $> 0,05$, maka diketahui bahwa nilai UAS matematika semester ganjil siswa kelas VII D berdistribusi normal.
- 5) Untuk kelas VII E pada kolom *Shapiro Wilk* terdapat nilai statistik dengan nilai *sig.* 0,514. Persyaratan data tersebut normal jika nilai *sig.* $> 0,05$ pada uji normalitas dengan *Shapiro Wilk*. Oleh karenan itu, nilai *sig.* = 0,514 atau nilai *sig.* $> 0,05$, maka diketahui bahwa nilai UAS matematika semester ganjil siswa kelas VII E berdistribusi normal.
- 6) Untuk kelas VII F pada kolom *Shapiro Wilk* terdapat nilai statistik dengan nilai *sig.* 0,613. Persyaratan data tersebut normal jika nilai *sig.* $> 0,05$ pada uji normalitas dengan

Shapiro Wilk. Oleh karenan itu, nilai *sig.* = 0,613 atau nilai *sig.* > 0,05, maka diketahui bahwa nilai UAS matematika semester ganjil siswa kelas VII F berdistribusi normal.

- 7) Untuk kelas VII G pada kolom *Shapiro Wilk* terdapat nilai statistik dengan nilai *sig.* 0,252. Persyaratan data tersebut normal jika nilai *sig.* > 0,05 pada uji normalitas dengan *Shapiro Wilk*. Oleh karenan itu, nilai *sig.* = 0,252 atau nilai *sig.* > 0,05, maka diketahui bahwa nilai UAS matematika semester ganjil siswa kelas VII G berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas Nilai UAS Matematika Siswa Semester Ganjil

Hipotesis:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (Seluruh kelas VII mempunyai variansi yang sama atau homogen)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (Seluruh kelas VII tidak mempunyai variansi yang sama atau tidak homogen)

Dasar pengambilan keputusan dengan taraf signifikansi sebesar 5% yaitu H_0 diterima apabila *sig.* > 0.05.

Test of Homogeneity of Variances

Nilai			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.206	6	233	.304

Interpretasi *Output*:

Berdasarkan *output*, diperoleh bahwa nilai *sig.* hasil uji *levene's test* yaitu sebesar 0,304, karena nilai *sig.* hasil uji $> 0,05$ maka H_0 diterima. Artinya, variansi seluruh kelas VII sama atau homogen.

3. Uji Perbedaan Rerata Nilai UAS Matematika Siswa Semester Ganjil

Berdasarkan uji homogenitas didapatkan hasil bahwa seluruh kelas VII mempunyai variansi yang sama atau homogen maka dilanjutkan dengan uji *One Way Anova* untuk menguji apakah seluruh kelas mempunyai rata-rata yang sama.

Hipotesis:

H_0 : seluruh kelas mempunyai rata-rata yang sama

H_1 : seluruh kelas tidak mempunyai rata-rata yang sama

Dasar pengambilan keputusan dengan taraf signifikansi sebesar 5% yaitu H_0 diterima apabila *sig.* > 0.05 .

ANOVA					
Nilai	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	20.468	6	3.411	1.697	.123
Within Groups	468.497	233	2.011		
Total	488.965	239			

Interpretasi *Output*:

Berdasarkan *output*, diperoleh bahwa nilai *sig.* sebesar 0,123, karena nilai *sig.* hasil uji $> 0,05$ maka H_0 diterima. Artinya, seluruh kelas mempunyai nilai rata-rata yang sama.

4. Uji Lanjutan *Tukey* Nilai UAS Matematika Siswa Semester Ganjil

Uji lanjutan *tukey* dilakukan untuk melihat kelas pasangan kelompok mana saja yang mempunyai rata-rata berbeda dan pasangan kelompok mana yang mempunyai rata-rata sama dapat dilihat pada *output Post Hoc Test*.

Dasar pengambilan keputusan dengan taraf signifikansi sebesar 5% yaitu H_0 diterima apabila $sig. > 0.05$. Atau dapat dilihat dari tanda “(*)” pada kolom *Mean Difference* yang artinya H_0 ditolak.

Multiple Comparisons

Nilai
Tukey HSD

(I) Kelas	(J) Kelas	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kelas VII A	Kelas VII B	.08895	.34145	1.000	-.9266	1.1045
	Kelas VII C	.10324	.34392	1.000	-.9197	1.1261
	Kelas VII D	.19147	.34392	.998	-.8314	1.2144
	Kelas VII E	-.25706	.34392	.989	-1.2800	.7658
	Kelas VII F	-.49235	.34392	.784	-1.5153	.5305
	Kelas VII G	-.60391	.34145	.571	-1.6195	.4117
Kelas VII B	Kelas VII A	-.08895	.34145	1.000	-1.1045	.9266
	Kelas VII C	.01429	.34145	1.000	-1.0013	1.0299
	Kelas VII D	.10252	.34145	1.000	-.9130	1.1181
	Kelas VII E	-.34601	.34145	.951	-1.3616	.6696
	Kelas VII F	-.58130	.34145	.615	-1.5969	.4343
	Kelas VII G	-.69286	.33897	.390	-1.7010	.3153
Kelas VII C	Kelas VII A	-.10324	.34392	1.000	-1.1261	.9197
	Kelas VII B	-.01429	.34145	1.000	-1.0299	1.0013
	Kelas VII D	.08824	.34392	1.000	-.9347	1.1111
	Kelas VII E	-.36029	.34392	.942	-1.3832	.6626
	Kelas VII F	-.59559	.34392	.595	-1.6185	.4273
	Kelas VII G	-.70714	.34145	.373	-1.7227	.3084
Kelas VII D	Kelas VII A	-.19147	.34392	.998	-1.2144	.8314
	Kelas VII B	-.10252	.34145	1.000	-1.1181	.9130
	Kelas VII C	-.08824	.34392	1.000	-1.1111	.9347
	Kelas VII E	-.44853	.34392	.850	-1.4714	.5744
	Kelas VII F	-.68382	.34392	.425	-1.7067	.3391
	Kelas VII G	-.79538	.34145	.235	-1.8109	.2202

Kelas VII E	Kelas VII A	.25706	.34392	.989	-.7658	1.2800
	Kelas VII B	.34601	.34145	.951	-.6696	1.3616
	Kelas VII C	.36029	.34392	.942	-.6626	1.3832
	Kelas VII D	.44853	.34392	.850	-.5744	1.4714
	Kelas VII F	-.23529	.34392	.993	-1.2582	.7876
	Kelas VII G	-.34685	.34145	.950	-1.3624	.6687
Kelas VII F	Kelas VII A	.49235	.34392	.784	-.5305	1.5153
	Kelas VII B	.58130	.34145	.615	-.4343	1.5969
	Kelas VII C	.59559	.34392	.595	-.4273	1.6185
	Kelas VII D	.68382	.34392	.425	-.3391	1.7067
	Kelas VII E	.23529	.34392	.993	-.7876	1.2582
	Kelas VII G	-.11155	.34145	1.000	-1.1271	.9040
Kelas VII G	Kelas VII A	.60391	.34145	.571	-.4117	1.6195
	Kelas VII B	.69286	.33897	.390	-.3153	1.7010
	Kelas VII C	.70714	.34145	.373	-.3084	1.7227
	Kelas VII D	.79538	.34145	.235	-.2202	1.8109
	Kelas VII E	.34685	.34145	.950	-.6687	1.3624
	Kelas VII F	.11155	.34145	1.000	-.9040	1.1271

Interpretasi *Output*:

Berdasarkan *output*, tidak ada perbedaan yang signifikan antara masing-masing kelas, seluruh nilai *sig.* > 0,05, dan dapat juga dilihat bahwa tidak ada tanda “(*)” pada kolom *Mean Difference*. Kesimpulan ini juga diperkuat dengan *output homogeneous subset* berikut ini.

Homogeneous Subsets

Nilai

Tukey HSD

Kelas	N	Subset for alpha = 0.05
		1
Kelas VII D	34	5.9118
Kelas VII C	34	6.0000
Kelas VII B	35	6.0143
Kelas VII A	34	6.1032
Kelas VII E	34	6.3603
Kelas VII F	34	6.5956
Kelas VII G	35	6.7071
Sig.		.238

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Interpretasi *Output*:

Berdasarkan *output*, tidak ada perbedaan yang signifikan antara masing-masing kelas, dengan nilai $sig. = 0,238 > 0,05$ dan dapat dilihat juga seluruh kelas berada pada kolom *subset* yang sama. Artinya, tidak ada perbedaan yang signifikan antara masing-masing kelas.



LAMPIRAN 2

Instrumen Pembelajaran

2.1 RPP Kelas Eksperimen

2.2 RPP Kelas Kontrol

2.3 Lembar Kerja Siswa

Lampiran 2.1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**KELAS EKSPERIMEN**

Nama Sekolah : SMP Negeri 6 Yogyakarta

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/Genap

Waktu : 2 x 40 menit

Pertemuan : Pertama

A. Standar Kompetensi

6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

B. Kompetensi Dasar

6.2 Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang-layang.

C. Indikator

1. Menyebutkan sifat-sifat persegipanjang.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat mengetahui sifat-sifat persegi panjang.
2. Siswa dapat menyebutkan sifat-sifat persegi panjang.

E. Strategi Pembelajaran

Model : *Learning cycle 7E*

Metode : *Numbered Heads Together* (NHT)

F. Materi Ajar

Materi pelajaran : Segiempat

Sub materi : Sifat-sifat Persegi panjang

G. Alat dan Sumber Belajar

Alat : spidol, *whiteboard*, LKS

Sumber belajar :

Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk kelas VIII SMP dan MTs*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

H. Langkah-langkah Pembelajaran

No.	Langkah-langkah Pembelajaran		Tahap <i>Learning cycle</i> 7E-NHT	Alokasi Waktu
	Guru	Siswa		
Pendahuluan				
1	Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak siswa berdoa.	Siswa menjawab salam guru dan berdoa.		1 menit
2	Guru mengkondisikan kelas, menanyakan kabar, dan mengecek kehadiran siswa.	Siswa mengkondisikan diri dan memperhatikan kelas.		2 menit
3	Guru menyampaikan model pembelajaran, metode pembelajaran, tujuan belajar dan pokok materi yang akan dipelajari yakni sifat-sifat persegi panjang.	Siswa memperhatikan penjelasan guru.		3 menit
4	Guru membagi siswa ke dalam kelompok beranggota 5 orang dan kepada setiap anggota kelompok diberi nomor 1 sampai 5. Setiap kelompok berhak memberi nama kelompok masing-masing.	Siswa berkumpul dengan anggota kelompok lainnya dan menerima nomor masing-masing. Setiap kelompok menentukan nama kelompok masing-masing.	Guru membagi siswanya dalam kelompok dan menomori siswa (Fase NHT Penomoran).	1 menit
5	Guru memberikan pertanyaan tentang materi sebelum materi persegi panjang, yaitu segitiga.	<ul style="list-style-type: none">- Siswa memperhatikan penjelasan guru.- Siswa merespon apersepsi guru.	<ul style="list-style-type: none">- Guru membangkitkan minat dan motivasi siswa tentang materi sebelum persegi panjang. (Tahap <i>Elicite</i> /menimbulkan/	3 menit

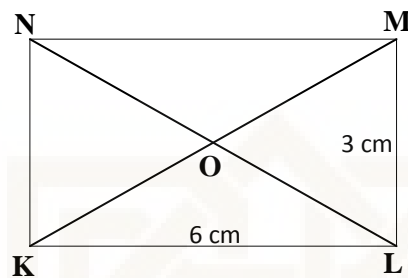
No.	Langkah-langkah Pembelajaran		Tahap <i>Learning cycle</i> 7E-NHT	Alokasi Waktu
	Guru	Siswa		
			<p>mendatangkan).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan pertanyaan tentang materi sebelum persegi panjang (Fase NHT Pertanyaan). 	
Kegiatan Inti				
1	<ul style="list-style-type: none"> - Guru melibatkan siswa untuk aktif dalam pembelajaran dengan memberikan permasalahan dalam bentuk LKS (Lembar Kerja Siswa) yang berhubungan dengan sifat-sifat bangun persegipanjang. (<i>LKS terlampir</i>) - Guru memberikan dengan cara menampilkan gambar atau memberikan contoh benda sehari-hari yang berbentuk persegipanjang seperti lapangan sepak bola. (LKS halaman 2) - Guru memberikan pertanyaan kepada siswa tentang mengapa lapangan dalam matematika disebut sebagai persegi panjang dan sifat-sifat persegi panjang. Untuk menjawab pertanyaan tersebut guru akan memberikan permasalahan dalam bentuk LKS halaman 2. 	Siswa terlibat aktif dalam pembelajaran dan diharapkan sudah punya gambaran tentang permasalahan yang disampaikan.	<ul style="list-style-type: none"> - Guru melibatkan siswa untuk aktif dalam pembelajaran (Tahap Engage /keterlibatan) melalui pertanyaan yang ada di LKS. - Guru memberikan pertanyaan tentang pengertian persegi panjang dan unsur-unsur persegi panjang (Fase NHT Pertanyaan). 	3 menit
2	Guru mempersilahkan siswa untuk berdiskusi bersama kelompoknya sehingga dapat	Siswa berdiskusi bersama kelompok masing-masing untuk	- Siswa berdiskusi bersama tentang permasalahan yang	20 menit

No.	Langkah-langkah Pembelajaran		Tahap <i>Learning cycle</i> 7E-NHT	Alokasi Waktu
	Guru	Siswa		
	membuat suatu kesimpulan dari pertanyaan yang telah diberikan oleh guru.	menyelesaikan LKS. Guru membimbing penyelidikan kelompok.	diberikan (Tahap Explore / penyelidikan/ penjajakan) - Siswa berdiskusi bersama (Fase NHT Berpikir Bersama /Diskusi)	
3	Guru memanggil suatu nomor tertentu untuk menentukan perwakilan dari kelompok yang dipilih untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas.	Siswa yang nomornya sesuai mengacungkan tangannya dan mencoba untuk menjawabnya.	- Pemanggilan nomor untuk presentasi hasil diskusi (Fase NHT Menjawab) - Siswa mencoba menjawab pertanyaan pada LKS (Tahap Explain / Menjelaskan)	10 menit
4	Guru memberikan contoh persegipanjang kemudian berdasarkan konsep yang telah dimiliki siswa setelah mengerjakan LKS siswa diminta untuk menyebutkan unsur-unsur persegipanjang. Setelah itu siswa diminta untuk memberikan contoh selain yang diberikan guru dan kembali menyebutkan unsur-unsur persegi panjang.	Siswa memperhatikan guru saat memberikan contoh, kemudian siswa menyebutkan unsur-unsur persegi panjang. Selanjutnya siswa diminta memberikan contoh dan menyebutkan unsur-unsur persegi panjang.	Siswa memberikan contoh berdasarkan konsep yang telah didapat (Tahap Elaborate / Mengaitkan)	5 menit
5	Guru memberikan instruksi untuk kembali ke tempat duduk masing-masing.	Siswa mengkondisikan kembali ke tempat duduk masing-masing.		2 menit
6	Guru memberikan latihan soal halaman 4 pada LKS tentang sifat-sifat yang dimiliki oleh persegi panjang kepada siswa untuk dikerjakan.	Siswa mengerjakan latihan soal yang diberikan oleh guru.	Guru memberikan latihan soal (Tahap Evaluate / Mengevaluasi)	15 menit
7	Guru menguatkan materi tentang sifat-sifat persegi panjang yang sudah dipelajari dengan	Memperhatikan dan mencatat dengan seksama.	Guru menguatkan materi (Tahap Extend / Memperluas)	10 menit

No.	Langkah-langkah Pembelajaran		Tahap <i>Learning cycle</i> 7E-NHT	Alokasi Waktu
	Guru	Siswa		
	wacana yang lebih luas.			
Penutup				
1	Guru menginformasikan kepada siswa terkait materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya yaitu keliling dan luas bangun persegi panjang.	Siswa mendengarkan penjelasan guru.		3 menit
2	Guru menutup pembelajaran dengan berdo'a bersama dan mengucapkan salam.	Siswa berdo'a bersama dan menjawab salam guru.		2 menit

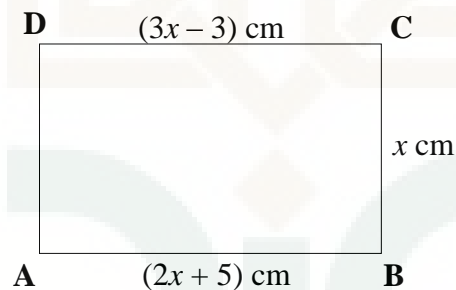
I. Penilaian

1. Teknik Penilaian : tes tertulis
2. Bentuk Penilaian : uraian
3. Contoh Instrumen :
 - 1) Perhatikan gambar di bawah ini!



KLMN adalah suatu persegi panjang, maka:

- a. Panjang KL = cm dan panjang LM = cm.
 - b. Panjang KN = cm dan panjang MN = cm.
 - c. Ukuran $\angle K$ = ukuran $\angle \dots$ = ukuran $\angle \dots$ = ukuran $\angle \dots$
= $^\circ$
 - d. Dua pasang sisi yang sejajar adalah
- 2) Perhatikan gambar di bawah ini!



- a. Tentukan nilai x .
 - b. Tentukan nilai panjang dan lebarnya.
4. Alternatif Jawaban :
 - 1) Diketahui persegipanjang KLMN.
 - a. Panjang KL = 6 cm dan panjang LM = 3 cm.
 - b. Panjang KN = 3 cm dan panjang MN = 6 cm.
 - c. Ukuran $\angle K$ = ukuran $\angle L$ = ukuran $\angle M$ = ukuran $\angle N = 90^\circ$
 - d. Dua pasang sisi yang sejajar adalah $KL \parallel MN$ dan $KN \parallel LM$.
 - 2) $CD = (3x - 3)$ cm, $BC = x$ cm, dan $AB = (2x + 5)$ cm.
 - a. Nilai $x = \dots$

$$\begin{aligned} CD &= AB \\ (3x - 3) &= (2x + 5) \\ 3x - 3 &= 2x + 5 \end{aligned}$$

$$3x - 2x = 5 + 3$$

$$x = 8$$

Jadi, nilai $x = 8$ cm.

b. Jika nilai $x = 8$ cm, maka:

$$\begin{aligned} CD &= (3x - 3) \\ &= (3(8) - 3) \\ &= (24 - 3) \\ &= 21 \end{aligned}$$

Jadi, panjangnya adalah 21 cm dan lebarnya 8 cm.

J. Teknik Penskoran

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{skor perolehan siswa}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Yogyakarta, 5 Maret 2015

Mengetahui,
Guru Matematika

Peneliti

Sugiyarto, Amd.

NIP. 19561011 1984031004

Rizka Khoerun Nisa

NIM. 11600014

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

KELAS EKSPERIMEN

Nama Sekolah	: SMP Negeri 6 Yogyakarta
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII/Genap
Waktu	: 3 x 40 menit
Pertemuan	: Kedua

a. Standar Kompetensi

6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

b. Kompetensi Dasar

- 6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

c. Indikator

1. Menghitung keliling dan luas persegi panjang.
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas bangun persegi panjang.

d. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menghitung keliling dan luas persegi panjang.
2. Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas bangun persegi panjang.

e. Strategi Pembelajaran

Model : *Learning cycle 7E*

Metode : *Numbered Heads Together (NHT)*

f. Materi Ajar

Materi pelajaran : Segiempat

Sub materi : Keliling dan luas bangun persegi panjang

g. Alat dan Sumber Belajar

Alat : spidol, *whiteboard*, LKS

Sumber belajar :

Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk kelas VIII SMP dan MTs*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

h. Langkah-langkah Pembelajaran

No.	Langkah-langkah Pembelajaran		Tahap <i>Learning cycle</i> 7E-NHT	Alokasi Waktu
	Guru	Siswa		
Pendahuluan				
1	Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak siswa berdoa.	Siswa menjawab salam guru dan berdoa.		1 menit
2	Guru mengkondisikan kelas, menanyakan kabar, dan mengecek kehadiran siswa.	Siswa mengkondisikan diri dan memperhatikan kelas.		2 menit
3	Guru menyampaikan model pembelajaran, metode pembelajaran, tujuan belajar dan pokok materi yang akan dipelajari yakni keliling dan luas persegi panjang.	Siswa memperhatikan penjelasan guru.		3 menit
4	Guru membagi siswa ke dalam kelompok beranggota 5 orang dan kepada setiap anggota kelompok diberi nomor 1 sampai 5. Setiap kelompok berhak memberi nama kelompok masing-masing.	Siswa berkumpul dengan anggota kelompok lainnya dan menerima nomor masing-masing. Setiap kelompok menentukan nama kelompok masing-masing.	Guru membagi siswanya dalam kelompok dan menomori siswa (Fase NHT Penomoran) .	1 menit
5	Guru memberikan apersepsi tentang persegipanjang dengan <i>me-review</i> materi sebelumnya yaitu sifat-sifat persegi panjang.	<ul style="list-style-type: none">- Siswa memperhatikan penjelasan guru.- Siswa merespon apersepsi guru.	<ul style="list-style-type: none">- Guru membangkitkan minat dan motivasi siswa dengan <i>me-review</i> materi	8 menit

No.	Langkah-langkah Pembelajaran		Tahap <i>Learning cycle</i> 7E-NHT	Alokasi Waktu
	Guru	Siswa		
			sebelumnya yaitu sifat-sifat persegi panjang. (Tahap <i>Elicite</i> /menimbulkan/mendatangkan). - Guru memberikan pertanyaan tentang materi sifat-sifat persegi panjang (Fase NHT Pertanyaan).	
Kegiatan Inti				
1	<ul style="list-style-type: none"> - Guru melibatkan siswa untuk aktif dalam pembelajaran dengan memberikan permasalahan dalam bentuk LKS (Lembar Kerja Siswa) yang berhubungan dengan keliling dan luas bangun persegi panjang. (<i>LKS terlampir</i>) - Guru memberikan pertanyaan kepada siswa tentang keliling (LKS halaman 5) dan luas (LKS halaman 6) persegi panjang, Dan untuk menjawab pertanyaan tersebut guru akan memberikan permasalahan dalam bentuk LKS halaman 5 (Lembar Kerja Siswa). 	Siswa terlibat aktif dalam pembelajaran dan diharapkan sudah punya gambaran tentang permasalahan yang disampaikan.	<ul style="list-style-type: none"> - Guru melibatkan siswa untuk aktif dalam pembelajaran (Tahap <i>Engage</i> /keterlibatan). - Guru memberikan pertanyaan tentang keliling dan luas persegi panjang (Fase NHT Pertanyaan). 	3 menit
2	Guru mempersilahkan siswa untuk berdiskusi bersama kelompoknya sehingga dapat membuat suatu kesimpulan dari pertanyaan yang telah diberikan oleh guru.	Siswa berdiskusi bersama kelompok masing-masing untuk menyelesaikan LKS. Guru membimbing penyelidikan kelompok.	- Siswa berdiskusi bersama tentang permasalahan yang diberikan (Tahap <i>Explore</i> / penyelidikan/ penjajakan)	30 menit

No.	Langkah-langkah Pembelajaran		Tahap <i>Learning cycle</i> 7E-NHT	Alokasi Waktu
	Guru	Siswa		
			- Siswa berdiskusi bersama (Fase NHT Berpikir Bersama /Diskusi)	
3	Guru memanggil suatu nomor tertentu untuk menentukan perwakilan dari kelompok yang dipilih untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas.	Siswa yang nomornya sesuai mengacungkan tangannya dan mencoba untuk menjawabnya.	- Pemanggilan nomor untuk presentasi hasil diskusi (Fase NHT Menjawab) - Siswa mencoba menjawab pertanyaan pada LKS (Tahap <i>Explain</i> / Menjelaskan)	15 menit
4	Guru telah memberikan contoh pada waktu apersepsi kemudian berdasarkan konsep yang telah dimiliki siswa setelah mengerjakan LKS siswa diminta untuk menghitung keliling dan luas persegipanjang, berdasarkan contoh yang diberikan oleh guru maka siswa diminta untuk menghitung keliling lapangan dan menghitung luas kebun seorang petani.	Siswa diminta menghitung keliling lapangan dan luas kebun seorang petani tersebut.	Siswa menghitung keliling dan luas persegi panjang berdasarkan konsep yang telah didapat (Tahap <i>Elaborate</i> / Mengaitkan)	15 menit
5	Guru memberikan instruksi untuk kembali ke tempat duduk masing-masing.	Siswa mengkondisikan kembali ke tempat duduk masing-masing.		2 menit
6	Guru memberikan latihan soal halaman 8 tentang keliling dan luas persegipanjang kepada siswa untuk dikerjakan.	Siswa mengerjakan latihan soal yang diberikan oleh guru.	Guru memberikan latihan soal (Tahap <i>Evaluate</i> / Mengevaluasi)	25 menit
7	Guru menguatkan materi tentang keliling dan luas persegi panjang yang sudah dipelajari dengan wacana yang lebih luas.	Memperhatikan dan mencatat dengan seksama.	Guru menguatkan materi (Tahap <i>Extend</i> / Memperluas)	10 menit

No.	Langkah-langkah Pembelajaran		Tahap <i>Learning cycle</i> 7E-NHT	Alokasi Waktu
	Guru	Siswa		
Penutup				
1	Guru menginformasikan kepada siswa terkait materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya yaitu sifat-sifat bangun persegi.	Siswa mendengarkan penjelasan guru.		3 menit
2	Guru menutup pembelajaran dengan berdo'a bersama dan mengucapkan salam.	Siswa berdo'a bersama dan menjawab salam guru.		2 menit

i. Penilaian

1. Teknik Penilaian : tes tertulis
2. Bentuk Penilaian : uraian
3. Contoh Instrumen :
 - 1) Hitunglah keliling dan luas persegi panjang yang mempunyai ukuran sebagai berikut:
 - a. Panjang 10 cm dan lebar 5 cm.
 - b. Panjang 100 m dan lebar 20 m.
 - 2) Sebuah persegi panjang yang kelilingnya 30 m berapakah luas persegipanjang tersebut apabila diketahui panjangnya lebih 5 m dari lebarnya.

4. Pedoman Penskoran :

1) Keliling dan luas persegi panjang.

- a. Panjang = 10 cm dan lebar = 5 cm.

$$\begin{aligned}
 \text{Keliling} &= 2(p + l) \\
 &= 2(10 + 5) \\
 &= 2(15) \\
 &= 30
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Luas} &= p \times l \\
 &= 10 \times 5 \\
 &= 50
 \end{aligned}$$

Jadi, keliling dan luas persegi panjang masing-masing adalah 30 cm dan 50 cm².

- b. Panjang = 100 m dan lebar = 20 m.

$$\begin{aligned}
 \text{Keliling} &= 2(p + l) \\
 &= 2(100 + 20) \\
 &= 2(120) \\
 &= 240
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Luas} &= p \times l \\
 &= 100 \times 20 \\
 &= 2000
 \end{aligned}$$

Jadi, keliling dan luas persegi panjang masing-masing adalah 240 m dan 2000 m².

- 2) Diketahui: keliling = 30 m; $p = l + 5$
 Ditanyakan: luas persegi panjang = ?
 Jawab:

$$\begin{aligned}
 \text{Keliling} &= 2(p + l) \\
 30 &= 2(l + 5 + l) \\
 30 &= 2(2l + 5)
 \end{aligned}$$

$$30 = 4l + 10$$

$$30 - 10 = 4l$$

$$4l = 20$$

$$l = 5$$

Substitusikan nilai lebar untuk menghitung panjang.

$$\begin{aligned}\text{Panjang} &= l + 5 \\ &= 5 + 5 \\ &= 10\end{aligned}$$

Maka, luas persegipanjang:

$$\begin{aligned}\text{Luas} &= p \times l \\ &= 10 \times 5 \\ &= 50\end{aligned}$$

Jadi, luas persegi panjang adalah 50 m².

j. Teknik Penskoran

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{skor perolehan siswa}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Mengetahui,
Guru Matematika

Yogyakarta, 5 Maret 2015

Peneliti

Sugiyarto, Amd.
NIP. 19561011 1984031004

Rizka Khoerun Nisa
NIM. 11600014

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

KELAS EKSPERIMEN

Nama Sekolah	: SMP Negeri 6 Yogyakarta
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII/Genap
Waktu	: 2 x 40 menit
Pertemuan	: Ketiga

A. Standar Kompetensi

6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

B. Kompetensi Dasar

- 6.2 Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang-layang.

C. Indikator

1. Menyebutkan sifat-sifat persegi.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat mengetahui sifat-sifat persegi.
2. Siswa dapat menyebutkan sifat-sifat persegi.

E. Strategi Pembelajaran

Model : *Learning cycle 7E*

Metode : *Numbered Heads Together* (NHT)

F. Materi Ajar

Materi pelajaran : Segiempat

Sub materi : Sifat-sifat Persegi

G. Alat dan Sumber Belajar

Alat : spidol, whiteboard, LKS

Sumber belajar :

Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk kelas VIII SMP dan MTs*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

H. Langkah-langkah Pembelajaran

No.	Langkah-langkah Pembelajaran		Tahap <i>Learning cycle</i> 7E-NHT	Alokasi Waktu
	Guru	Siswa		
Pendahuluan				
1	Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak siswa berdoa.	Siswa menjawab salam guru dan berdoa.		1 menit
2	Guru mengkondisikan kelas, menanyakan kabar, dan mengecek kehadiran siswa.	Siswa mengkondisikan diri dan memperhatikan kelas.		2 menit
3	Guru menyampaikan model pembelajaran, metode pembelajaran, tujuan belajar dan pokok materi yang akan dipelajari yakni sifat-sifat persegi.	Siswa memperhatikan penjelasan guru.		3 menit
4	Guru membagi siswa ke dalam kelompok beranggota 5 orang dan kepada setiap anggota kelompok diberi nomor 1 sampai 5. Setiap kelompok berhak memberi nama kelompok masing-masing.	Siswa berkumpul dengan anggota kelompok lainnya dan menerima nomor masing-masing. Setiap kelompok menentukan nama kelompok masing-masing.	Guru membagi siswanya dalam kelompok dan menomori siswa (Fase NHT Penomoran).	1 menit
5	Guru memberikan apersepsi tentang persegi panjang dengan me-review materi sebelumnya yaitu keliling dan luas persegi	<ul style="list-style-type: none">- Siswa memperhatikan penjelasan guru.- Siswa merespon apersepsi guru.	<ul style="list-style-type: none">- Guru membangkitkan minat dan motivasi siswa dengan me-review materi sebelumnya yaitu keliling	3 menit

No.	Langkah-langkah Pembelajaran		Tahap <i>Learning cycle</i> 7E-NHT	Alokasi Waktu
	Guru	Siswa		
	panjang.		dan luas persegi panjang. (Tahap <i>Elicite</i> /menimbulkan/ mendatangkan). - Guru memberikan pertanyaan tentang materi keliling dan luas persegi panjang (Fase NHT Pertanyaan).	
Kegiatan Inti				
1	<ul style="list-style-type: none"> - Guru melibatkan siswa untuk aktif dalam pembelajaran dengan memberikan permasalahan dalam bentuk LKS (Lembar Kerja Siswa) yang berhubungan dengan sifat-sifat bangun persegi. (<i>LKS terlampir</i>) - Guru memberikan pertanyaan dengan cara menampilkan gambar atau memberikan contoh benda sehari-hari yang berbentuk persegi seperti lantai keramik. (LKS halaman 10) - Guru memberikan pertanyaan kepada siswa tentang persegi dan sifat-sifat persegi pada LKS halaman 10. Dan untuk menjawab pertanyaan tersebut guru akan memberikan permasalahan dalam bentuk LKS halaman 10. 	Siswa terlibat aktif dalam pembelajaran dan diharapkan sudah punya gambaran tentang permasalahan yang disampaikan.	<ul style="list-style-type: none"> - Guru melibatkan siswa untuk aktif dalam pembelajaran (Tahap <i>Engage</i> /keterlibatan). - Guru memberikan pertanyaan tentang pengertian persegi dan sifat-sifat persegi (Fase NHT Pertanyaan). 	3 menit
2	Guru mempersilahkan siswa untuk	Siswa berdiskusi bersama kelompok	- Siswa berdiskusi bersama tentang	20

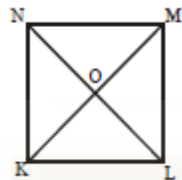
No.	Langkah-langkah Pembelajaran		Tahap <i>Learning cycle</i> 7E-NHT	Alokasi Waktu
	Guru	Siswa		
	berdiskusi bersama kelompoknya sehingga dapat membuat suatu kesimpulan dari pertanyaan yang telah diberikan oleh guru.	masing-masing untuk menyelesaikan LKS. Guru membimbing penyelidikan kelompok.	permasalahan yang diberikan (Tahap Explore / penyelidikan/ penjajakan) - Siswa berdiskusi bersama (Fase NHT Berpikir Bersama /Diskusi)	menit
3	Guru memanggil suatu nomor tertentu untuk menentukan perwakilan dari kelompok yang dipilih untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas.	Siswa yang nomornya sesuai mengacungkan tangannya dan mencoba untuk menjawabnya.	- Pemanggilan nomor untuk presentasi hasil diskusi (Fase NHT Menjawab) - Siswa mencoba menjawab pertanyaan pada LKS (Tahap Explain / Menjelaskan)	10 menit
4	Guru memberikan contoh persegi kemudian berdasarkan konsep yang telah dimiliki siswa setelah mengerjakan LKS siswa diminta untuk menyebutkan sifat-sifat persegi	Siswa memperhatikan guru saat memberikan contoh, kemudian siswa menyebutkan sifat-sifat persegi.	Siswa menyebutkan sifat-sifat persegi berdasarkan konsep yang telah didapat (Tahap Elaborate / Mengaitkan)	5 menit
5	Guru memberikan instruksi untuk kembali ke tempat duduk masing-masing.	Siswa mengkondisikan kembali ke tempat duduk masing-masing.		2 menit
6	Guru memberikan latihan soal halaman 12 tentang sifat-sifat yang dimiliki oleh persegi kepada siswa untuk dikerjakan.	Siswa mengerjakan latihan soal yang diberikan oleh guru.	Guru memberikan latihan soal (Tahap Evaluate / Mengevaluasi)	15 menit
7	Guru menguatkan materi tentang sifat-sifat persegi yang sudah dipelajari dengan	Memperhatikan dan mencatat dengan seksama.	Guru menguatkan materi (Tahap Extend / Memperluas)	10 menit

No.	Langkah-langkah Pembelajaran		Tahap <i>Learning cycle</i> 7E-NHT	Alokasi Waktu
	Guru	Siswa		
	wacana yang lebih luas.			
Penutup				
1	Guru menginformasikan kepada siswa terkait materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya yaitu keliling dan luas bangun persegi.	Siswa mendengarkan penjelasan guru.		3 menit
2	Guru menutup pembelajaran dengan berdo'a bersama dan mengucapkan salam.	Siswa berdo'a bersama dan menjawab salam guru.		2 menit

I. Penilaian

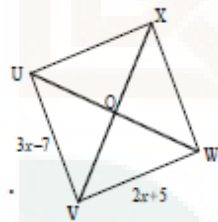
1. Teknik Penilaian : tes tertulis
2. Bentuk Penilaian : uraian
3. Contoh Instrumen :

- 1) KLMN adalah suatu persegi dan $OK = 3$ cm, maka:



- a. $OL = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$ cm.
- b. $KM = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$ cm.
- c. Ukuran $\angle KOL = \angle \dots\dots\dots = \angle \dots\dots\dots = \angle \dots\dots\dots = \dots\dots\dots^\circ$
- d. Ukuran $\angle OKL = \angle \dots\dots\dots = \dots\dots\dots^\circ$
- e. Ukuran $\angle OLK = \angle \dots\dots\dots = \dots\dots\dots^\circ$
- f. Ukuran $\angle OML = \angle \dots\dots\dots = \dots\dots\dots^\circ$
- g. Ukuran $\angle ONM = \angle \dots\dots\dots = \dots\dots\dots^\circ$

- 2) Diketahui UVWX suatu persegi, maka:



- a. Karena $3x - 7 = \dots\dots\dots$, maka $x = \dots\dots\dots$
- b. $VX = \dots\dots\dots$
- c. Panjang sisi persegi UVWX adalah

4. Pedoman Penskoran :

- 1) KLMN adalah suatu persegi dan $OK = 3$ cm, maka:

- a. $OL = OK = OM = ON = 3$ cm.
- b. $KM = LM = 6$ cm.
- c. Ukuran $\angle KOL = \angle LOM = \angle MON = \angle NOK = 90^\circ$
- d. Ukuran $\angle OKL = \angle OKN = 45^\circ$
- e. Ukuran $\angle OLK = \angle OLM = 45^\circ$
- f. Ukuran $\angle OML = \angle OMN = 45^\circ$
- g. Ukuran $\angle ONM = \angle ONK = 45^\circ$

- 2) Diketahui UVWX suatu persegi, maka:

- a. Karena $3x - 7 = 2x + 5$, maka

$$3x - 7 = 2x + 5$$

$$3x - 2x = 5 + 7$$

$$x = 12$$

b. $VX = UW$

c. Panjang sisi persegi UVWX adalah $2x + 5 = 2(12) + 5 = 24 + 5 = 29$.

J. Teknik Penskoran

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{skor perolehan siswa}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Yogyakarta, 5 Maret 2015

Mengetahui,

Guru Matematika

Peneliti

Sugiyarto, Amd.

NIP. 19561011 1984031004

Rizka Khoerun Nisa

NIM. 11600014

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

KELAS EKSPERIMEN

Nama Sekolah	: SMP Negeri 6 Yogyakarta
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII/Genap
Waktu	: 3 x 40 menit
Pertemuan	: Keempat

A. Standar Kompetensi

6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

B. Kompetensi Dasar

- 6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

C. Indikator

1. Menghitung keliling dan luas persegipanjang.
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas bangun persegipanjang.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menghitung keliling dan luas persegi.
2. Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas bangun persegi.

E. Strategi Pembelajaran

Model : *Learning cycle 7E*

Metode : *Numbered Heads Together (NHT)*

F. Materi Ajar

Materi pelajaran : Segiempat

Sub materi : Keliling dan luas bangun persegi

G. Alat dan Sumber Belajar

Alat : spidol, *whiteboard*, LKS

Sumber belajar :

Dewi Nurhaini dan Tri Wahyuni. 2008. Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk kelas VII SMP dan MTs. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

H. Langkah-langkah Pembelajaran

No.	Langkah-langkah Pembelajaran		Tahap <i>Learning cycle</i> 7E-NHT	Alokasi Waktu
	Guru	Siswa		
Pendahuluan				
1	Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak siswa berdoa.	Siswa menjawab salam guru dan berdoa.		1 menit
2	Guru mengkondisikan kelas, menanyakan kabar, dan mengecek kehadiran siswa.	Siswa mengkondisikan diri dan memperhatikan kelas.		2 menit
3	Guru menyampaikan model pembelajaran, metode pembelajaran, tujuan belajar dan pokok materi yang akan dipelajari yakni keliling dan luas persegi.	Siswa memperhatikan penjelasan guru.		3 menit
4	Guru membagi siswa ke dalam kelompok beranggota 5 orang dan kepada setiap anggota kelompok diberi nomor 1 sampai 5. Setiap kelompok berhak memberi nama kelompok masing-masing.	Siswa berkumpul dengan anggota kelompok lainnya dan menerima nomor masing-masing. Setiap kelompok menentukan nama kelompok masing-masing.	Guru membagi siswanya dalam kelompok dan menomori siswa (Fase NHT Penomoran).	1 menit
5	Guru memberikan apersepsi tentang persegi dengan me-review materi sebelumnya yaitu sifat-sifat persegi.	<ul style="list-style-type: none">- Siswa memperhatikan penjelasan guru.- Siswa merespon apersepsi guru.	<ul style="list-style-type: none">- Guru membangkitkan minat dan motivasi siswa dengan me-review materi sebelumnya yaitu sifat-sifat persegi. (Tahap <i>Elicite</i>	8 menit

No.	Langkah-langkah Pembelajaran		Tahap <i>Learning cycle</i> 7E-NHT	Alokasi Waktu
	Guru	Siswa		
			/menimbulkan/ mendatangkan). - Guru memberikan pertanyaan tentang sifat-sifat persegi (Fase NHT Pertanyaan).	
Kegiatan Inti				
1	<ul style="list-style-type: none"> - Guru melibatkan siswa untuk aktif dalam pembelajaran dengan memberikan permasalahan dalam bentuk LKS (Lembar Kerja Siswa) yang berhubungan dengan keliling dan luas bangun persegi. (<i>LKS terlampir</i>) - Guru memberikan pertanyaan kepada siswa tentang keliling (LKS halaman 13) dan luas (LKS halaman 14) persegi. Dan untuk menjawab pertanyaan tersebut guru akan memberikan permasalahan dalam bentuk LKS halaman 13 (Lembar Kerja Siswa). 	Siswa terlibat aktif dalam pembelajaran dan diharapkan sudah punya gambaran tentang permasalahan yang disampaikan.	<ul style="list-style-type: none"> - Guru melibatkan siswa untuk aktif dalam pembelajaran (Tahap Engage /keterlibatan). - Guru memberikan pertanyaan tentang keliling dan luas persegi (Fase NHT Pertanyaan). 	3 menit
2	Guru mempersilahkan siswa untuk berdiskusi bersama kelompoknya sehingga dapat membuat suatu kesimpulan dari pertanyaan yang telah diberikan oleh guru.	Siswa berdiskusi bersama kelompok masing-masing untuk menyelesaikan LKS. Guru membimbing penyelidikan kelompok.	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa berdiskusi bersama tentang permasalahan yang diberikan (Tahap Explore / penyelidikan/ penjajakan) - Siswa berdiskusi bersama (Fase NHT Berpikir Bersama /Diskusi) 	30 menit
3	Guru memanggil suatu nomor tertentu untuk menentukan perwakilan dari kelompok yang dipilih untuk mempresentasikan hasil diskusi di	Siswa yang nomornya sesuai mengacungkan tangannya dan mencoba untuk menjawabnya.	- Pemanggilan nomor untuk presentasi hasil diskusi (Fase NHT Menjawab)	15 menit

No.	Langkah-langkah Pembelajaran		Tahap <i>Learning cycle</i> 7E-NHT	Alokasi Waktu
	Guru	Siswa		
	depan kelas.		- Siswa mencoba menjawab pertanyaan pada LKS (Tahap <i>Explain</i> / Menjelaskan)	
4	Guru telah memberikan contoh pada waktu apersepsi kemudian berdasarkan konsep yang telah dimiliki siswa setelah mengerjakan LKS siswa diminta untuk menghitung keliling dan luas persegi, berdasarkan contoh yang diberikan oleh guru maka siswa diminta untuk menghitung keliling dan luas kebun seorang petani.	Siswa diminta menghitung keliling dan luas kebun seorang petani tersebut.	Siswa menghitung keliling dan luas persegi berdasarkan konsep yang telah didapat (Tahap <i>Elaborate</i> / Mengaitkan)	15 menit
5	Guru memberikan instruksi untuk kembali ke tempat duduk masing-masing.	Siswa mengkondisikan kembali ke tempat duduk masing-masing.		2 menit
6	Guru memberikan latihan soal halaman 16 tentang keliling dan luas persegi panjang kepada siswa untuk dikerjakan.	Siswa mengerjakan latihan soal yang diberikan oleh guru.	Guru memberikan latihan soal (Tahap <i>Evaluate</i> / Mengevaluasi)	25 menit
7	Guru menguatkan materi tentang keliling dan luas persegi yang sudah dipelajari dengan wacana yang lebih luas.	Memperhatikan dan mencatat dengan seksama.	Guru menguatkan materi (Tahap <i>Extend</i> / Memperluas)	10 menit
Penutup				
1	Guru menginformasikan kepada siswa terkait materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya yaitu jajar genjang.	Siswa mendengarkan penjelasan guru.		3 menit
2	Guru menutup pembelajaran dengan berdo'a bersama dan mengucapkan salam.	Siswa berdo'a bersama dan menjawab salam guru.		2 menit

I. Penilaian

1. Teknik Penilaian : tes tertulis
2. Bentuk Penilaian : uraian
3. Contoh Instrumen :
 - 1) Sebuah kebun berbentuk persegi dengan panjang sisi 15 m. tentukan keliling dan luas kebun tersebut.
 - 2) Pak Roni mempunyai kebun berbentuk persegi luasnya 169 m^2 . Apabila kebun akan dipagari dengan kawat berduri bersusun 3, maka kawat yang dibutuhkan oleh Pak Roni untuk memagari kebunnya?
4. Pedoman Penskoran :

- 1) Diketahui: sisi = 15 m.

Ditanya:

Keliling dan luas kebun?

Jawab:

$$\begin{aligned}\text{Keliling} &= 4s \\ &= 4(15) \\ &= 60 \text{ m}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Luas} &= s \times s \\ &= 15 \times 15 \\ &= 225 \text{ m}^2\end{aligned}$$

Jadi, keliling kebun adalah 60 m dan luas kebun adalah 225 m^2 .

- 2) Diketahui: Luas = 169 m^2 , akan dipagari kawat berduri bersusun 3.

Ditanya:

Kawat yang dibutuhkan oleh Pak Roni untuk memagari kebunnya yang berbentuk persegi?

Jawab:

$$\begin{aligned}\text{Luas} &= s \times s \\ 169 &= s^2 \\ s &= \sqrt[2]{169} \\ s &= 13 \text{ m}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Kawat yang dibutuhkan} &= 3 \times \text{keliling kebun} \\ &= 3 \times 4 \times s \\ &= 3 \times 4 \times 13 \\ &= 156 \text{ m}\end{aligned}$$

Jadi, kawat yang dibutuhkan oleh Pak Roni untuk memagari kebunnya adalah 156 m.

J. Teknik Penskoran

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{skor perolehan siswa}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Yogyakarta, 5 Maret 2015

Mengetahui,
Guru Matematika

Peneliti

Sugiyarto, Amd.

NIP. 19561011 1984031004

Rizka Khoerun Nisa

NIM. 11600014

Lampiran 2.2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

KELAS KONTROL

Nama Sekolah : SMP Negeri 6 Yogyakarta

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/Genap

Waktu : 2 x 40 menit

Pertemuan : Pertama

A. Standar Kompetensi

6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

B. Kompetensi Dasar

6.2 Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang-layang.

C. Indikator

1. Menyebutkan sifat-sifat persegi panjang.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat mengetahui sifat-sifat persegi panjang.
2. Siswa dapat menyebutkan sifat-sifat persegi panjang.

E. Strategi Pembelajaran

Metode : Ceramah dan pemberian tugas.

F. Materi Ajar

Materi pelajaran : Segiempat

Sub materi : Sifat-sifat Persegi Panjang

G. Alat dan Sumber Belajar

Alat : spidol, whiteboard, LKS

Sumber belajar : Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk kelas VIII SMP dan MTs*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

H. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru memberi salam dan mengajak siswa berdoa; 2. Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa; 3. Apersepsi: siswa mengingat kembali materi sebelumnya yaitu segitiga; 4. Motivasi: dengan belajar tentang segiempat khususnya persegi panjang dan persegi akan memberikan manfaat bagi siswa dalam menunjang mata pelajaran selain matematika yang membutuhkan konsep-konsep persegi panjang.	5 menit
Inti	1. Guru menyampaikan materi pada buku pegangan siswa (Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk kelas VIII SMP dan MTs halaman 250) dengan ceramah; 2. Siswa mencatat dan menanggapi apa yang disampaikan oleh guru;	20 menit
	3. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila ada yang belum dipahami;	5 menit
	4. Siswa mengerjakan latihan soal halaman 253 di buku pegangan siswa secara individu;	20 menit
	5. Siswa menuliskan hasil pekerjaannya di papan tulis untuk didiskusikan;	15 menit
	6. Siswa bertanya apabila ada yang tidak dipahami;	
	7. Guru menyampaikan kesimpulan dari pembelajaran.	5 menit
Penutup	1. Guru meminta siswa mempelajari materi selanjutnya yaitu keliling dan luas persegi panjang; 2. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam dan berdo'a.	5 menit

I. Penilaian

Teknik Penilaian : tes tertulis

Bentuk penilaian : uraian

Yogyakarta, 5 Maret 2015

Mengetahui,

Guru Matematika

Peneliti

Sugiyarto, Amd.

NIP. 19561011 1984031004

Rizka Khoerun Nisa

NIM. 11600014

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

KELAS KONTROL

Nama Sekolah	: SMP Negeri 6 Yogyakarta
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII/Genap
Waktu	: 3 x 40 menit
Pertemuan	: Kedua

A. Standar Kompetensi

6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

B. Kompetensi Dasar

- 6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

C. Indikator

1. Menghitung keliling dan luas bangun persegi panjang.
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas bangun persegi panjang.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menghitung keliling dan luas bangun persegi panjang.
2. Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas bangun persegi panjang.

E. Strategi Pembelajaran

Metode : Ceramah dan pemberian tugas.

F. Materi Ajar

Materi pelajaran : Segiempat

Sub materi : Keliling dan luas bangun persegi panjang

G. Alat dan Sumber Belajar

Alat : spidol, whiteboard, LKS

Sumber belajar : Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk kelas VIII SMP dan MTs*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

H. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi salam dan mengajak siswa berdoa; 2. Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa; 3. Apersepsi: siswa mengingat kembali materi sebelumnya yaitu sifat-sifat persegi panjang; 4. Motivasi: dengan belajar tentang segiempat khususnya persegi panjang dan persegi akan memberikan manfaat bagi siswa dalam menunjang mata pelajaran selain matematika yang membutuhkan konsep-konsep persegi panjang. 	5 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan materi pada buku pegangan siswa (Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk kelas VIII SMP dan MTs halaman 254) dengan ceramah; 2. Siswa mencatat dan menanggapi apa yang disampaikan oleh guru; 	35 menit
	<ol style="list-style-type: none"> 3. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila ada yang belum dipahami; 	10 menit
	<ol style="list-style-type: none"> 4. Guru memberikan latihan soal halaman 255 di buku pegangan untuk dikerjakan oleh siswa; (latihan soal terlampir); 	30 menit
	<ol style="list-style-type: none"> 5. Siswa menuliskan hasil pekerjaannya di papan tulis untuk didiskusikan; 	20 menit
	<ol style="list-style-type: none"> 6. Siswa bertanya apabila ada yang tidak dipahami; 	
	<ol style="list-style-type: none"> 7. Guru menyampaikan kesimpulan dari pembelajaran. 	15 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta siswa mempelajari materi selanjutnya yaitu sifat-sifat persegi; 2. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam dan berdo'a. 	5 menit

I. Penilaian

Teknik Penilaian : tes tertulis

Bentuk penilaian : uraian

Yogyakarta, 5 Maret 2015

Mengetahui,

Guru Matematika

Peneliti

Sugiyarto, Amd.

NIP. 19561011 1984031004

Rizka Khoerun Nisa

NIM. 11600014

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

KELAS KONTROL

Nama Sekolah	: SMP Negeri 6 Yogyakarta
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII/Genap
Waktu	: 2 x 40 menit
Pertemuan	: Ketiga

A. Standar Kompetensi

6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

B. Kompetensi Dasar

- 6.2 Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang-layang.

C. Indikator

1. Menyebutkan sifat-sifat persegi.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menyebutkan sifat-sifat persegi.

E. Strategi Pembelajaran

Metode : Ceramah dan pemberian tugas.

F. Materi Ajar

Materi pelajaran : Segiempat

Sub materi : Sifat-sifat Persegi

G. Alat dan Sumber Belajar

Alat : spidol, whiteboard, LKS

Sumber belajar : Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk kelas VIII SMP dan MTs*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

H. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru memberi salam dan mengajak siswa berdoa; 2. Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa; 3. Apersepsi: siswa mengingat kembali materi sebelumnya yaitu keliling dan luas persegi panjang; 4. Motivasi: dengan belajar tentang segiempat khususnya persegi panjang dan persegi akan memberikan manfaat bagi siswa dalam menunjang mata pelajaran selain matematika yang membutuhkan konsep-konsep persegi.	5 menit
Inti	1. Guru menyampaikan materi pada buku pegangan siswa (Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk kelas VIII SMP dan MTs halaman 256) dengan ceramah; 2. Siswa mencatat dan menanggapi apa yang disampaikan oleh guru;	20 menit
	3. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila ada yang belum dipahami;	5 menit
	4. Guru memberikan latihan soal halaman 258 di buku pegangan untuk dikerjakan oleh siswa; (latihan soal terlampir);	20 menit
	5. Siswa menuliskan hasil pekerjaannya di papan tulis untuk didiskusikan;	15 menit
	6. Siswa bertanya apabila ada yang tidak dipahami;	5 menit
	7. Guru menyampaikan kesimpulan dari pembelajaran.	5 menit
Penutup	1. Guru meminta siswa mempelajari materi selanjutnya yaitu keliling dan luas persegi; 2. Guru memberikan PR; 3. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam dan berdo'a.	5 menit

I. Penilaian

Teknik Penilaian : tes tertulis

Bentuk penilaian : uraian

Yogyakarta, 5 Maret 2015

Mengetahui,

Guru Matematika

Peneliti

Sugiyarto, Amd.

NIP. 19561011 1984031004

Rizka Khoerun Nisa

NIM. 11600014

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

KELAS KONTROL

Nama Sekolah	: SMP Negeri 6 Yogyakarta
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII/Genap
Waktu	: 3 x 40 menit
Pertemuan	: Keempat

A. Standar Kompetensi

6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

B. Kompetensi Dasar

- 6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

C. Indikator

1. Menghitung keliling dan luas bangun persegi.
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas bangun persegi.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menghitung keliling dan luas bangun persegi.
2. Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas bangun persegi.

E. Strategi Pembelajaran

Metode : Ceramah dan pemberian tugas.

F. Materi Ajar

Materi pelajaran : Segiempat

Sub materi : Keliling dan luas bangun persegi

G. Alat dan Sumber Belajar

Alat : spidol, whiteboard, LKS

Sumber belajar : Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk kelas VIII SMP dan MTs*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

H. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi salam dan mengajak siswa berdoa; 2. Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa; 3. Apersepsi: siswa mengingat kembali materi sebelumnya yaitu sifat-sifat persegi; 4. Motivasi: dengan belajar tentang segiempat khususnya persegi panjang dan persegi akan memberikan manfaat bagi siswa dalam menunjang mata pelajaran selain matematika yang membutuhkan konsep-konsep persegi. 	5 menit
Inti	1. Guru menyampaikan materi pada buku pegangan siswa (Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk kelas VIII SMP dan MTs halaman 259) dengan ceramah;	35 menit
	2. Siswa mencatat dan menanggapi apa yang disampaikan oleh guru;	
	3. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila ada yang belum dipahami;	15 menit
	4. Guru memberikan latihan soal halaman 260 di buku pegangan untuk dikerjakan oleh siswa;	25 menit
	5. Siswa menuliskan hasil pekerjaannya di papan tulis untuk didiskusikan;	20 menit
	6. Siswa bertanya apabila ada yang tidak dipahami;	
	7. Guru menyampaikan kesimpulan dari pembelajaran.	15 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta siswa mempelajari materi selanjutnya yaitu jajar genjang; 2. Guru memberikan PR; 3. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam dan berdo'a. 	5 menit

I. Penilaian

Teknik Penilaian : tes tertulis

Bentuk penilaian : uraian

Yogyakarta, 5 Maret 2015

Mengetahui,

Guru Matematika

Peneliti

Sugiyarto, Amd.

NIP. 19561011 1984031004

Rizka Khoerun Nisa

NIM. 11600014

LKS PERSEGI PANJANG DAN PERSEGI



Dosen Pembimbing:

1. Mulin Nu'man, S. Pd., M. Pd.
2. Nurul Arfinanti, S.Pd.Si, M.Pd.



Nama :

Kelas :

No. Absen :

KELAS

VII

SEMESTER II

LKS PERSEGI PANJANG & PERSEGI

Standar Kompetensi :

6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar:

6.2 Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang-layang.

6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

A

Persegipanjang

Elicite/menimbulkan/mendatangkan

1. Sifat-sifat Persegi Panjang

Aktivitas 1

Perhatikan Gambar berikut!



Gambar 1

Apakah di sekolah, di sekitar rumah atau di kota kalian terdapat lapangan sepak bola seperti pada gambar di atas? Tahukah kalian bahwa bentuk lapangan sepak bola dalam matematika disebut sebagai persegi panjang? Mengapa demikian? Mari kita bersama-sama menemukan alasannya.

Untuk menjawab pertanyaan di atas, maka lakukanlah percobaan berikut bersama kelompokmu!

Diskusi yukk ...

Engage/keterlibatan

Alat dan Bahan

1. Kertas berbentuk persegi panjang
2. Penggaris
3. Busur derajat

Langkah-langkah

1. Ambil kertas berbentuk persegi panjang, kemudian beri nama sebagai ABCD!
2. Hubungkan titik A dengan titik C, titik B dengan titik D, dan tandailah titik potong kedua ruas garis tersebut menggunakan penggaris dan beri nama titik O!
3. Jika sisi $AB \parallel DC$, $AD \parallel BC$, bagaimanakah panjang AB dan DC, AD dan BC?
4. Jika AC dan BD adalah diagonal persegipanjang ABCD, bagaimanakah panjang AC dan BD? Kemudian jika O merupakan titik tengah atau titik perpotongan yang membagi dua diagonal AC dan BD, bagaimanakah panjang OA, OB, OC, dan OD?
5. Gunakan busur derajat untuk mengukur besar sudut $\angle DAB$, $\angle ABC$, $\angle BCD$, dan $\angle CDA$! Bagaimanakah ukuran keempat sudut tersebut?



Gambar 2

Apa hasil diskusi kalian?

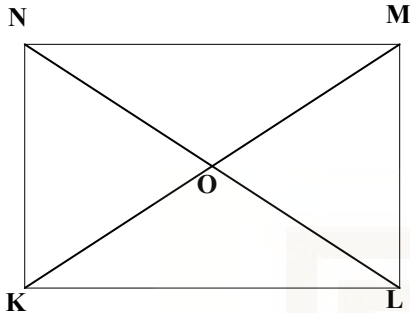
Explore/penyelidikan
dan Explain/menjelaskan

Setelah selesai dan semua kelompok presentasi. Apa yang dapat kalian simpulkan mengenai sifat-sifat persegi panjang? Tuliskan kesimpulan kalian!

Elaborate/mengaitkan

Latihan Soal 1

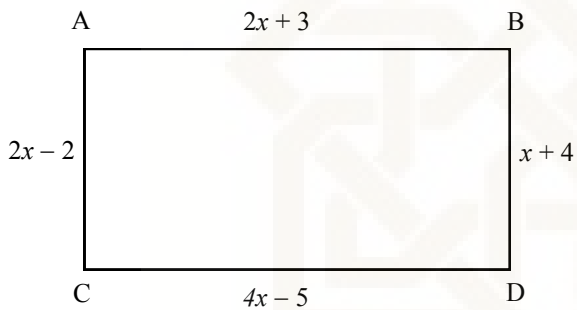
1. Perhatikan gambar di bawah ini!



KLMN adalah suatu persegi panjang, jika panjang $KL = 10$ cm, $ML = 7$ cm, dan $KO = 11$ cm, maka:

- Panjang KN dan panjang MN.
- Panjang KO, NO dan panjang OL.
- Berapakah ukuran $\angle K$, $\angle L$, $\angle M$ dan $\angle N$.
- Sebutkan dua pasang sisi yang sejajar.
- Apakah panjang KO dan OM serta NO dan OM adalah sama? Mengapa?

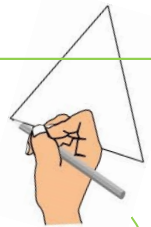
1. Perhatikan gambar di bawah ini!



ABCD adalah sebuah persegi panjang, maka:

- Tentukan panjang x .
- Tentukan panjang AB.
- Tentukan panjang BD

Hasil Pekerjaanmu ...



2. Keliling dan Luas Persegi Panjang

a. Keliling Persegipanjang



Gambar 3



Gambar 4

Elicite/menimbulkan/mendatangkan

Aktivitas 2

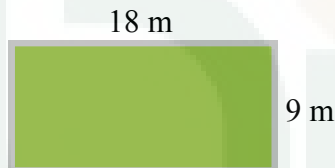
Pak Doni merupakan guru olahraga di SMP N 1 Sukamaju. Beliau akan membuat garis putih untuk mengelilingi lapangan bola voli di sekolah. Ukuran lapangan bola voli yang akan di beri garis putih adalah $18 \text{ m} \times 9 \text{ m}$. Jika 1 kaleng cat dapat membuat garis putih sepanjang 6 m, maka berapa kaleng cat yang dibutuhkan oleh Pak Doni?

Engage/keterlibatkan

Bagaimana cara mengetahui berapa kaleng cat yang dibutuhkan oleh Pak Doni? Dapatkah kalian menemukan caranya?

Ya, untuk menghitung berapa kaleng cat yang Pak Doni butuhkan maka sebelum itu kalian harus menghitung keliling lapangan tersebut. Menghitung keliling lapangan tersebut sama saja dengan menghitung keliling persegi panjang. Mengapa demikian? Coba perhatikan ilustrasi berikut!

- a) Lapangan berbentuk persegi panjang tersebut jika kita gambar maka akan seperti berikut ini:



- b) Tentukan keliling lapangan tersebut menggunakan caramu sendiri!

Explore/penyelidikan

Jawab :

- d) Setelah kalian mengetahui keliling lapangan voli tersebut, maka kalian dapat menghitung berapa kaleng cat yang dibutuhkan oleh Pak Doni.
- e) Tentukan berapa kaleng cat yang dibutuhkan oleh Pak Doni jika 1 kaleng cat dapat digunakan untuk membuat garis putih sepanjang 6 m.

Jawab :

Explore/penyelidikan

- f) Ingat bahwa lapangan tersebut berbentuk persegi panjang. Keliling persegi panjang lapangan bola voli sama dengan keliling persegi panjang.

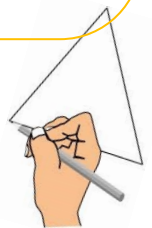
Dari aktivitas yang sudah kalian lakukan, apa kesimpulan yang kalian dapatkan mengenai keliling persegi panjang?

Elaborate/mengaitkan
dan Explain/menjelaskan

b. Luas Persegi Panjang

Elicite/menimbulkan/mendatangkan

Setelah kalian dapat menentukan berapa kaleng cat yang dibutuhkan oleh Pak Doni untuk memberi garis putih di sekeliling lapangan bola voli di sekolah, sekarang bantulah Pak Doni untuk menentukan berapa kaleng cat yang dibutuhkan untuk mengecat daerah lapangan bola voli tersebut dengan warna hijau jika daerah seluas $1 \text{ m} \times 1 \text{ m}$ membutuhkan 1 kaleng cat.



Gambar 5

Bagaimana cara kalian membantu Pak Doni?

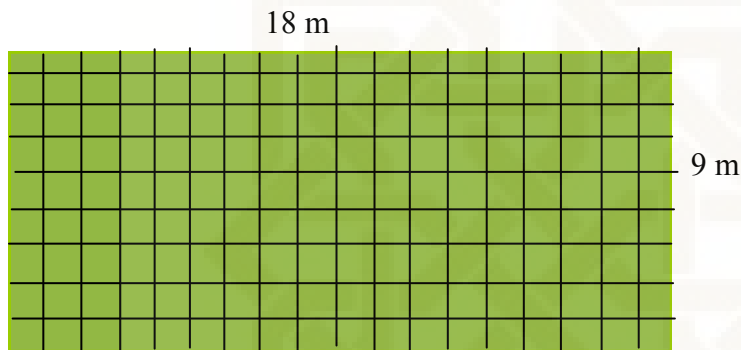
Engage/keterlibatkan



Untuk menghitung berapa kaleng cat yang dibutuhkan oleh Pak Doni maka kalian harus terlebih dahulu mengetahui luas lapangan boli voli. Menghitung luas lapangan bola voli sama dengan menghitung luas persegi panjang. Coba perhatikan langkah berikut!

Gambar 5

- a) Apabila diilustrasikan maka menjadi seperti berikut ini!



- b) 1 kotak satuan di atas ukurannya $1 \text{ m} \times 1 \text{ m}$.
c) Tentukan luas lapangan berdasarkan ilustrasi di atas!

Explore/penyelidikan

Jawab :

- d) Setelah menentukan luas lapangan maka kalian dapat menentukan berapa kaleng cat yang dibutuhkan apabila daerah seluas $1 \text{ m} \times 1 \text{ m}$ (1 kotak) membutuhkan 1 kaleng cat.
e) Tentukan berapa kaleng cat yang dibutuhkan oleh Pak Doni!

Explore/penyelidikan

Jawab :

Dari aktivitas yang sudah kalian lakukan, apa kesimpulan yang kalian dapatkan mengenai luas persegi panjang?

Elaborate/mengaitkan dan Explain/menjelaskan

Latihan Soal 2

Evaluate/mengevaluasi

1. Isilah titik-titik di bawah ini!

Panjang	Lebar	Keliling	Luas
2 m	78 cm	.....	.....
.....	10 cm	0,5 m	.....

- Seorang atlet sedang berlari mengelilingi lapangan yang berbentuk persegi panjang. Lapangan tersebut berukuran panjang 160 meter dan lebar 80 meter. Bila atlet berlari mengelilingi lapangan satu kali, berapa meterkah jarak yang ditempuh atlet tersebut?
- Pak Sukur mempunyai kebun berbentuk persegi panjang. Kebun tersebut akan diberi pagar dari kawat bersusun tiga. Panjang kawat yang dihabiskan 600 meter. Berapa panjang dan lebar kebun Pak Sukur jika panjang kebun tersebut lebih 20 meter dari lebarnya?
- Pagar rumah Andi yang berbentuk persegi panjang mengelilingi rumah dan pekarangannya adalah 30 m. Berapakah luas tanah yang didiami rumah dan pekarangan apabila diketahui panjangnya lebih 5 m dari lebarnya?
- Bu Sri membeli sebidang tanah yang berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 30 m dan lebar 20 m. jika harga tiap m^2 tanah adalah Rp50.000,00 maka berapakah uang yang harus dibayarkan Bu Sri untuk membeli tanah tersebut?

Hasil Pekerjaanmu ...



Kerjakanlah semaksimal mungkin!



B Persegi

1. Sifat-sifat Persegi

Elicite/menimbulkan/mendatangkan

Aktivitas 3

Perhatikan Gambar berikut!



Gambar 6

Apakah lantai rumah kalian berbentuk seperti gambar di atas? Tahukah kalian bahwa lantai rumah kalian itu dalam matematika disebut sebagai persegi? Mengapa demikian? Mari kita bersama-sama menemukan alasannya.

Untuk menjawab pertanyaan di atas, maka lakukan percobaan ini dengan kelompokmu!

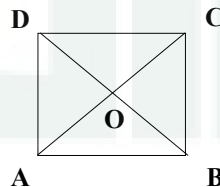
Diskusi yukkk ...

Alat dan bahan

1. Kertas
2. Penggaris
3. Busur derajat

Langkah-langkah

1. Ambil kertas kemudian gambar sebuah persegi ABCD dengan panjang ABCD!
2. Lukis diagonal-diagonal persegi ABCD tersebut dan tandailah perpotongan kedua diagonal tersebut dan beri nama titik O seperti gambar di bawah ini!



Engage/keterlibatkan

3. Jika sisi $AB \parallel DC$, $AD \parallel BC$, bagaimanakah panjang sisi-sisi AB, DC, AD, dan BC?
4. Jika AC dan BD adalah diagonal persegi ABCD, bagaimanakah panjang AC dan BD? Kemudian jika O merupakan titik tengah atau titik perpotongan yang membagi dua diagonal AC dan BD, bagaimanakah panjang OA, OB, OC, dan OD?
5. Gunakanlah busur derajat untuk mengukur besar sudut $\angle DAB$, $\angle ABC$, $\angle BCD$, dan $\angle CDA$! Bagaimanakah ukuran keempat sudut tersebut?

Apa hasil diskusi kalian?

Explore/penyelidikan
dan Explain/menjelaskan

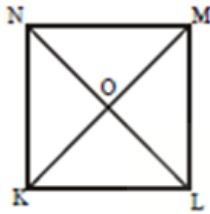
Setelah selesai dan semua kelompok presentasi. Apa yang dapat kalian simpulkan mengenai sifat-sifat persegipanjang? Tuliskan kesimpulan kalian!

Elaborate/mengaitkan

Latihan Soal 3

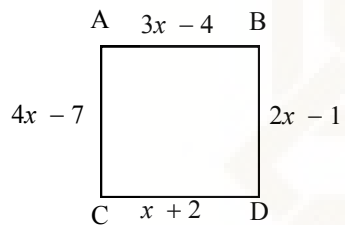
Evaluate/mengevaluasi

1. Sebutkan sekurang-kurangnya lima buah benda yang ada di sekitarmu yang berbentuk persegi!



- tiga ruas garis yang sama panjang dengan KL;
- tiga ruas garis yang sama panjang dengan OL;
- delapan sudut yang sama besar.
- jika panjang KM = 15 cm, tentukan panjang KO, LN, NO, dan LO.

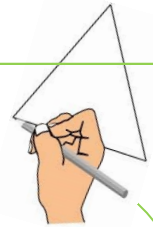
2. Perhatikan gambar di bawah ini!



ABCD adalah persegi, maka:

- Tentukan panjang x .
- Tentukan panjang AB, BD, CD dan AC.

Hasil Pekerjaanmu ...



2. Keliling dan Luas Persegi

a. Keliling Persegi



Gambar 7

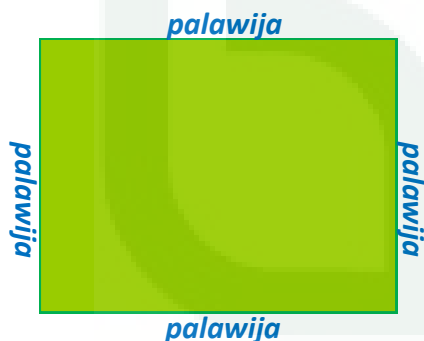


Gambar 8

Bagaimana cara untuk mencari berapa bibit (kg) yang dibutuhkan oleh Pak Udin? Dapatkah kalian menemukan caranya?

Ya, untuk mengetahui berapa bibit yang dibutuhkan oleh Pak Udin maka sebelum itu kalian harus mengetahui keliling sawah tersebut. Menghitung keliling sawah Pak Udin dalam matematika sama saja dengan menghitung keliling bangun persegi. Mengapa demikian? Dapatkah kalian menjawabnya? Coba perhatikan ilustrasi berikut ini!

- a) Sawah berbentuk persegi tersebut jika diilustrasikan menjadi sebagai berikut!



- b) Berilah ukuran pada persegi tersebut berdasarkan yang diketahui pada soal!
c) Tentukan keliling sawah!

Elicite/menimbulkan/mendatangkan

Aktivitas 4

Pak Udin mempunyai sawah berbentuk persegi berukuran $4 \text{ m} \times 4 \text{ m}$. Di sekeliling sawah miliknya tersebut akan ditanami tanaman palawija. Jika jarak antar tanaman tersebut 50 cm, maka bibit yang dibutuhkan oleh Pak Udin ?

Engage/keterlibatan

Explore/penyelidikan

Jawab :

- d) Setelah kalian menentukan keliling sawah maka kalian akan dapat menghitung berapa bibit yang dapat ditanam oleh Pak Udin.
- e) Tentukan berapa bibit (kg) yang dibutuhkan oleh Pak Udin!

Jawab :

Explore/penyelidikan

- f) Ingat bahwa sawah tersebut berbentuk persegi. Keliling persegi sama saja dengan keliling sawah.

Dari aktivitas yang sudah kalian lakukan, apa kesimpulan yang kalian dapatkan mengenai keliling persegi?

Elaborate/mengaitkan dan Explain/menjelaskan

Elicite/menimbulkan/mendatangkan

b. Luas Persegi

Setelah kalian mengetahui jumlah bibit yang dibutuhkan oleh Pak Udin, maka bantulah beliau kembali untuk memberi pupuk pada sawahnya itu. Apabila daerah seluas $1 \text{ m} \times 1 \text{ m}$ membutuhkan pupuk seberat 1 kg maka berapa berat (kg) pupuk yang dibutuhkan oleh Pak Udin?

Bagaimanakah cara kalian membantu Pak Udin?

Engage/keterlibatan

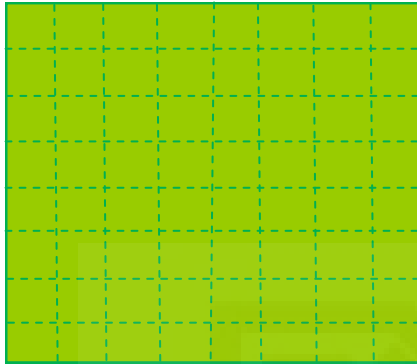


Gambar 9

Bagaimanakah cara menentukan berapa berat (kg) pupuk yang dibutuhkan oleh Pak Udin? Dapatkah kalian menentukannya?

Ya, untuk mengetahui berapa berat (kg) pupuk yang dibutuhkan oleh Pak Udin maka terlebih dahulu kalian harus mengetahui luas sawah Pak Udin. Menghitung luas sawah Pak Udin dalam matematika sama saja dengan menghitung luas persegi. Mengapa demikian? Coba perhatikan langkah-langkah berikut ini!

- a) Apabila sawah berbentuk persegi maka dapat diilustrasikan menjadi seperti berikut ini!



- b) 1 kotak satuan di atas berukuran $1 \text{ m} \times 1 \text{ m}$.

Explore/penyelidikan

Jawab :

- c) Tentukan luas sawah tersebut berdasarkan ilustrasi di atas!
d) Setelah menentukan luas sawah maka kalian dapat menentukan berapa kg kah pupuk yang dibutuhkan oleh Pak Udin.
e) Tentukan berapa kg kah yang dibutuhkan oleh Pak Udin?

Explore/penyelidikan

Jawab :

- f) Ingat bahwa sawah tersebut berbentuk persegi. Luas persegi sama saja dengan luas sawah.

Dari aktivitas yang sudah kalian lakukan, apa kesimpulan yang kalian dapatkan mengenai luas persegi?

Elaborate/mengaitkan
dan Explain/menjelaskan

Latihan Soal 3

1. Lengkapi tabel di bawah ini!

No	Panjang Sisi	Keliling Persegi	Luas Persegi
a.	11 cm	..... cm	..... cm ²
b.	..... m	36 m	..... m ²
c.	..... km	..... km	49 km ²

- Sebuah lantai berbentuk persegi dengan panjang sisinya 6 m. Lantai tersebut akan dipasang ubin berbentuk persegi berukuran $30 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$. berapa ubin yang dibutuhkan?
- Diketahui luas persegi sama dengan luas persegi panjang dengan panjang = 18 cm dan lebar = 8 cm. Tentukan keliling persegi tersebut.
- Seorang petani mempunyai kebun berbentuk persegi yang luasnya 289 m^2 . Petani tersebut akan membuat pagar yang mengelilingi kebunnya. Pagar terbuat dari kawat berduri bersusun 3, maka kawat berduri yang dibutuhkan oleh petani tersebut adalah.

Hasil Pekerjaanmu ...

Evaluate/mengevaluasi

DAFTAR PUSTAKA

Sumber Gambar 1: <http://www.harianlampung.co.id/read/lapangan-barcelona-camp-nou-menjadi-final-akhir-copa-del-ray-2178/>

Sumber Gambar 2: <http://cheatonunpad.wordpress.com/2010/01/28/tips-belajar/>

Sumber Gambar 3: <http://caturdanar123.wordpress.com/2014/06/27/sekilas-tentang-bola-voli/>

Sumber Gambar 4: http://classroomclipart.com/clipart-view/Animations/Mathematics/solving_math_problem_15_eg_jpg.htm

Sumber Gambar 5: http://carapedia.com/tips_belajar_efektif_saat_menjelang_ujian_info2898.html

Sumber Gambar 6: <http://indahnyarumahku.wordpress.com/category/lantai-rumah/>

Sumber Gambar 7: <http://bukitairresto.wordpress.com/2012/03/12/gambar-bukit-air/4-sawah-d-bukit-air/>

Sumber Gambar 8: <http://susilowati686.wordpress.com/materi-ipa-6/bab-2-berbagai-bentuk-energi-dan-penggunaannya/gambar-animasi-lucu-12/>

Sumber Gambar 9: <http://www.pakartiluhur.ac.id/mahasiswa/home/index/10/>

LAMPIRAN 3

Instrumen Penelitian

3.1 Kisi-kisi *Pretest*

3.2 Kisi-kisi *Posttest*

3.3 Soal *Pretest*

3.4 Soal *Posttest*

3.5 Pedoman Penskoran Soal *Pretest* dan *Posttest*

3.6 Alternatif Jawaban Soal *Pretest*

3.7 Alternatif Jawaban Soal *Posttest*

Lampiran 3.1

KISI-KISI SOAL *PRETEST* PEMAHAMAN RELASIONAL DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Jenjang Sekolah : SMP

Alokasi Waktu : 70 menit

Mata Pelajaran : Matematika

Jumlah Soal : 7

Pokok Bahasan : Persegipanjang dan Persegi

Standar Kompetensi :

6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar :

6.2 Mengidentifikasi sifat-sifat persegipanjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belahketupat dan layang-layang.

6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

KISI-KISI SOAL *PRETEST* PEMAHAMAN RELASIONAL

Indikator Pemahaman Relasional:

1. Kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.
2. Kemampuan mengklarifikasi objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut.
3. Kemampuan menerapkan konsep secara algoritma.
4. Kemampuan memberikan contoh dan *counter example* dari konsep yang dipelajari.
5. Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika.
6. Kemampuan mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika).
7. Kemampuan mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep.

Soal	Indikator Soal	Indikator Pemahaman Realasional							No. Soal	
		1	2	3	4	5	6	7		
	Diketahui gambar seperti di samping: a. Apa yang diketahui dari gambar tersebut? Hitunglah keliling bangun tersebut.	Menentukan apa yang diketahui dari gambar dan menghitung keliling bangun tersebut.	√		√					1a
	b. Buatlah satu soal seperti soal a kemudian tentukan kelilingnya.	Membuat soal yang mirip dengan soal 1a dan menentukan kelilingnya.		√		√	√			1b

Pak Samidi akan menjual dua petak tanah dengan ukuran (72×2) m dan (12×12) m. Jika anda ingin membeli salah satu tanah untuk ditanami padi, manakah yang akan anda pilih? Jelaskan mengapa?	Menentukan tanah mana yang akan dipilih dan menjelaskan mengapa memilih tanah itu.						√		2
Diketahui panjang diagonal sebuah persegi $5\sqrt{2}$ cm. Tentukan luas persegi tersebut!	Menentukan luas persegi yang diketahui diagonalnya.	√		√				√	3
Sebuah taman berbentuk persegi panjang. Di sekeliling taman itu ditanami pohon pinus dengan jarak 4 m. Panjang taman tersebut adalah 65 m sedangkan luas taman adalah 975 m^2 . a. Hitunglah lebar taman tersebut!	Menghitung lebar taman yang berbentuk persegi panjang yang diketahui luasnya.							√	5a
b. Berapa banyak pohon pinus yang dibutuhkan?	Menghitung banyak pohon pinus yang dibutuhkan.			√					5b

KISI-KISI SOAL *PRETEST* KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Indikator kemampuan berpikir kritis:

1. Kemampuan memberikan penjelasan sederhana.
2. Kemampuan membangun keterampilan dasar.
3. Kemampuan menyimpulkan.
4. Kemampuan membuat penjelasan lebih lanjut.
5. Kemampuan mengatur strategi dan taktik.

Soal	Indikator Soal	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis					No. Soal
		1	2	3	4	5	
Keliling sebuah persegi panjang adalah 100 cm. Perbandingan ukuran panjang dan lebar persegi panjang tersebut adalah 3:2. Hitunglah luas persegi panjang!	Menghitung luas persegi panjang yang diketahui besar kelilingnya dan perbandingan antara panjang dan lebarnya.	√	√	√			4
Dimas mempunyai kawat sepanjang 20 cm yang akan dibuat model persegi dan persegi panjang. Berapa banyaknya persegi dan persegipanjang yang dapat dibuat oleh Dimas dengan panjang sisi minimal 1 cm? Buat sketsa dari masing-masing persegi dan persegipanjang tersebut.	Menghitung banyaknya model persegi dan persegipanjang yang dapat dibuat oleh Dimas dan membuat sketsa dari masing-masing persegipanjang tersebut.					√	6
Apakah semua sifat dalam persegi panjang dimiliki oleh persegi? Jelaskan! Dapatkah kamu menyimpulkan hubungan persegi dan persegipanjang?	Menjelaskan semua sifat dalam persegi panjang yang dimiliki oleh persegi dan menyimpulkan hubungan persegi dan persegipanjang.		√	√	√		7

Lampiran 3.2

KISI-KISI SOAL *POSTTEST* PEMAHAMAN RELASIONAL DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Jenjang Sekolah : SMP

Alokasi Waktu : 70 menit

Mata Pelajaran : Matematika

Jumlah Soal : 7

Pokok Bahasan : Persegipanjang dan Persegi

Standar Kompetensi :

6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar :

6.2 Mengidentifikasi sifat-sifat persegipanjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belahketupat dan layang-layang.

6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

KISI-KISI SOAL *POSTTEST* PEMAHAMAN RELASIONAL

Indikator Pemahaman Relasional:

1. Kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.
2. Kemampuan mengklasifikasi objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut.
3. Kemampuan menerapkan konsep secara algoritma.
4. Kemampuan memberikan contoh dan *counter example* dari konsep yang dipelajari.
5. Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika.
6. Kemampuan mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika).
7. Kemampuan mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep.

Soal	Indikator Soal	Indikator Pemahaman Realasional							No. Soal
		1	2	3	4	5	6	7	
	Diketahui gambar seperti di samping: a. Apa yang dapat diketahui dari gambar tersebut? Hitunglah keliling bangun tersebut!	√		√					1
	b. Buatlah satu soal seperti soal a kemudian tentukan kelilingnya.	Membuat soal yang mirip dengan soal 1a dan menentukan kelilingnya.		√		√	√		

Pak Somad akan menjual dua petak tanah dengan ukuran (75×3) m dan (15×15) m. Jika anda ingin membeli salah satu tanah untuk ditanami gandum, manakah yang akan anda pilih? Jelaskan mengapa?	Menentukan tanah mana yang akan dipilih dan menjelaskan mengapa memilih tanah itu.						√		2
Diagonal sebuah persegi $6\sqrt{2}$ cm. Tentukan luas persegi tersebut!	Menentukan luas persegi yang diketahui diagonalnya.	√		√				√	3
Luas sebuah lapangan berbentuk persegipanjang adalah 1200 m^2 . Di sekeliling lapangan itu akan ditanami pohon cemara dengan jarak 4 m. Jika panjang lapangan tersebut adalah 50 m. a. Hitunglah lebar lapangan tersebut!	Menghitung lebar taman yang berbentuk persegi panjang yang diketahui luasnya.							√	5
b. Berapa banyak pohon cemara yang dibutuhkan?	Menghitung banyak pohon pinus yang dibutuhkan.			√					

KISI-KISI SOAL *POSTTEST* KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Indikator kemampuan berpikir kritis:

1. Kemampuan memberikan penjelasan sederhana.
2. Kemampuan membangun keterampilan dasar.
3. Kemampuan menyimpulkan.
4. Kemampuan membuat penjelasan lebih lanjut.
5. Kemampuan mengatur strategi dan taktik.

Soal	Indikator Soal	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis					No. Soal
		1	2	3	4	5	
Perbandingan ukuran panjang dan lebar sebuah persegipanjang adalah 5:2. Jika keliling persegipanjang tersebut 280 cm, hitunglah luas persegipanjang!	Menghitung luas persegipanjang yang diketahui besar kelilingnya dan perbandingan antara panjang dan lebarnya.	√	√	√			4
Riyana mempunyai kawat sepanjang 30 cm yang akan dibuat model persegi dan persegipanjang. Berapakah sebanyak-banyaknya persegi dan persegipanjang yang dapat dibuat oleh Riyana dengan panjang sisi minimal 2 cm? Buat sketsa dari masing-masing persegi dan persegipanjang tersebut.	Menghitung banyaknya model persegi dan persegipanjang yang dapat dibuat oleh Riyana dan membuat sketsa dari masing-masing persegipanjang tersebut.					√	6
Apakah semua sifat dalam persegi dimiliki oleh persegipanjang? Jelaskan! Dapatkah kamu menyimpulkan hubungan persegi dan persegipanjang?	Menjelaskan semua sifat dalam persegi yang dimiliki oleh persegipanjang dan apakah berlaku sebaliknya.		√	√	√		7

Lampiran 3.3

**SOAL *PRETEST* KEMAMPUAN PEMAHAMAN RELASIONAL
DAN BERPIKIR KRITIS**

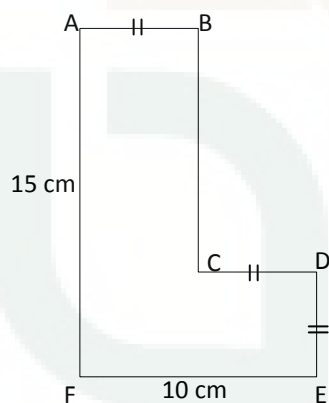
Sekolah : SMP N 06 Yogyakarta Kelas/semester : VII/Genap
Waktu : 80 Menit Materi : Persegi panjang dan Persegi

Petunjuk pengerjaan !

1. Berdo'alah sebelum mengerjakan soal dibawah ini !
2. Bacalah perintah soal dengan seksama agar mengetahui maksud soal.
3. Kerjakan soal secara individu.
4. Tulislah langkah pengerjaan secara lengkap, runtut dan jelas.
5. Kerjakan semua soal pada lembar jawab yang telah disediakan.
6. Teliti kembali pekerjaanmu sebelum di kumpulkan.

SELAMAT MENGERJAKAN

1. Diberikan gambar sebagai berikut :



- a. Apa yang dapat diketahui dari gambar tersebut? Hitunglah keliling bangun tersebut!
 - b. Buatlah satu soal seperti soal a kemudian tentukan kelilingnya.
2. Pak Samidi akan menjual dua petak tanah dengan ukuran (72×2) m dan (12×12) m. Jika anda ingin membeli salah satu tanah untuk ditanami padi, manakah yang akan anda pilih? Jelaskan mengapa?

3. Diketahui panjang diagonal sebuah persegi $5\sqrt{2}$ cm. Tentukan luas persegi tersebut!
4. Keliling sebuah persegi panjang adalah 100 cm. Perbandingan ukuran panjang dan lebar persegi panjang tersebut adalah 3:2. Hitunglah luas persegi panjang!
5. Sebuah taman berbentuk persegi panjang. Di sekeliling taman itu ditanami pohon pinus dengan jarak 4 m. Panjang taman tersebut adalah 65 m sedangkan luas taman adalah 975 m^2 .
 - a. Hitunglah lebar taman tersebut!
 - b. Berapa banyaknya pohon pinus yang dibutuhkan?
6. Dimas mempunyai kawat sepanjang 20 cm yang akan dibuat model persegi dan persegi panjang. Berapa banyaknya persegi dan persegi panjang yang dapat dibuat oleh Dimas dengan panjang sisi minimal 1 cm? Buat sketsa dari masing-masing persegi dan persegi panjang tersebut.
7. Apakah semua sifat dalam persegi panjang dimiliki oleh persegi? Jelaskan! Dapatkah kamu menyimpulkan hubungan persegi dan persegi panjang?

‘BERBANGGALAH DENGAN HASIL KARYA SENDIRI’

Lampiran 3.4

**SOAL *POSTEST* KEMAMPUAN PEMAHAMAN RELASIONAL
DAN BERPIKIR KRITIS**

Sekolah : SMP N 06 Yogyakarta

Kelas/semester : VII/Genap

Waktu : 80 Menit

Materi : Persegi panjang dan

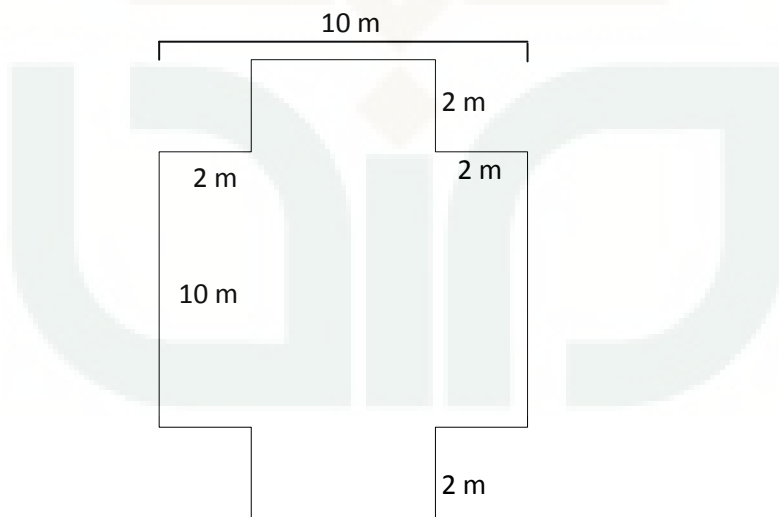
Persegi

Petunjuk pengerjaan !

1. Berdo'alah sebelum mengerjakan soal dibawah ini !
2. Bacalah perintah soal dengan seksama agar mengetahui maksud soal.
3. Kerjakan soal secara individu.
4. Tulislah langkah pengerjaan secara lengkap, runtut dan jelas.
5. Kerjakan semua soal pada lembar jawab yang telah disediakan.
6. Teliti kembali pekerjaanmu sebelum di kumpulkan.

SELAMAT MENGERJAKAN

1. Diberikan gambar sebagai berikut :



- a. Apa yang dapat diketahui dari gambar tersebut? Hitunglah keliling bangun tersebut!
- b. Buatlah satu soal seperti soal a kemudian tentukan kelilingnya.

2. Pak Somad akan menjual dua petak tanah dengan ukuran (75×3) m dan (15×15) m. Jika anda ingin membeli salah satu tanah untuk ditanami gandum, manakah yang akan anda pilih? Jelaskan mengapa?
3. Diagonal sebuah persegi $6\sqrt{2}$ cm. Tentukan luas persegi tersebut!
4. Perbandingan ukuran panjang dan lebar sebuah persegi panjang adalah 5:2. Jika keliling persegi panjang tersebut 280 cm, hitunglah luas persegipanjang!
5. Luas sebuah lapangan berbentuk persegi panjang adalah 1200 m^2 . Di sekeliling lapangan itu akan ditanami pohon cemara dengan jarak 4 m. Jika panjang lapangan tersebut adalah 50 m.
 - c. Hitunglah lebar lapangan tersebut!
 - d. Berapa banyak pohon cemara yang dibutuhkan?
6. Riyana mempunyai kawat sepanjang 30 cm yang akan dibuat model persegi dan persegipanjang. Berapakah sebanyak-banyaknya persegi dan persegi panjang yang dapat dibuat oleh Riyana dengan panjang sisi minimal 2 cm? Buat sketsa dari masing-masing persegi dan persegi panjang tersebut.
7. Apakah semua sifat dalam persegi dimiliki oleh persegi panjang? Jelaskan! Dapatkah kamu menyimpulkan hubungan persegi dan persegi panjang?

‘BERBANGGALAH DENGAN HASIL KARYA SENDIRI’

Lampiran 3.5

PEDOMAN PENSKORAN SOAL *PRETEST-POSTTEST*
PEMAHAMAN RELASIONAL

No. Soal		Indikator Pemahaman Relasional	Skor	Keterangan	Skor Maksimal
1	a	Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.	0	Siswa tidak menggunakan atau menuliskan konsep	6
			1	Siswa salah dalam menggunakan atau menuliskan konsep	
			2	Siswa mampu menggunakan atau menuliskan konsep dengan benar	
		Menerapkan konsep secara algoritma.	0	Tidak terdapat perhitungan	
			1	Siswa menerapkan konsep dengan langkah-langkah salah dan hasil salah	
			2	Siswa menerapkan konsep dengan hasil benar tetapi langkah-langkah salah	
			3	Siswa menerapkan konsep dengan langkah-langkah benar tetapi hasil salah	
			4	Siswa menerapkan konsep dengan langkah-langkah dan hasil secara benar	
	b	Mengklasifikasikan objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut.	0	Siswa tidak mengklasifikasikan objek pada soal	6
			1	Siswa mampu mengklasifikasikan objek pada soal tetapi salah	
			2	Siswa mampu mengklasifikasikan objek pada soal dengan benar	
		Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika	0	Siswa tidak menyajikan contoh soal yang dibuat	
			1	Siswa mampu menyajikan contoh soal yang dibuat tetapi salah	
			2	Siswa mampu menyajikan contoh soal yang dibuat dengan benar	
		Memberikan contoh dan <i>counter example</i> dari	0	Siswa tidak memberikan contoh dan <i>counter example</i>	

No. Soal	Indikator Pemahaman Relasional	Skor	Keterangan	Skor Maksimal
	konsep yang dipelajari	1	Siswa mampu memberikan contoh dan <i>counter example</i> tetapi salah	
		2	Siswa memberikan contoh dan <i>counter example</i> dengan benar	
2	Mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika).	0	Siswa tidak menuliskan apapun	4
		1	Siswa mampu mengaitkan konsep (memilih salah satu) tetapi salah	
		2	Siswa mampu mengaitkan konsep (memilih salah satu) dengan langkah-langkah salah dan hasil benar	
		3	Siswa mampu mengaitkan konsep (memilih salah satu) dengan langkah-langkah benar dan hasil salah	
		4	Siswa mampu mengaitkan konsep (memilih salah satu) dengan langkah-langkah dan hasil benar	
3	Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari	0	Siswa tidak menggunakan atau menuliskan ulang sebuah konsep	10
		1	Siswa mampu menggunakan atau menuliskan ulang sebuah konsep tetapi salah	
		2	Siswa mampu menggunakan atau menuliskan ulang sebuah konsep dengan benar	
	Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep	0	Tidak ada perhitungan	
		1	Siswa mampu mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup (mencari panjang sisi persegi) dengan langkah-langkah dan hasil salah	
		2	Siswa mampu mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup (mencari panjang sisi persegi) dengan hasil benar dan langkah-langkah salah	
		3	Siswa mampu mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup	

No. Soal		Indikator Pemahaman Relasional	Skor	Keterangan	Skor Maksimal
				(mencari panjang sisi persegi) dengan langkah-langkah benar dan hasil salah	
			4	Siswa mampu mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup (mencari panjang sisi persegi) dengan langkah-langkah benar dan hasil benar	
		Menerapkan konsep secara algoritma	0	Tidak terdapat perhitungan	
			1	Siswa menerapkan konsep dengan langkah-langkah dan hasil salah	
			2	Siswa mampu menerapkan konsep dengan hasil benar tetapi langkah-langkah salah	
			3	Siswa mampu menerapkan konsep dengan langkah-langkah benar tetapi hasil salah	
			4	Siswa mampu menerapkan konsep dengan langkah-langkah dan hasil benar	
5	a	Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep	0	Tidak ada perhitungan	4
			1	Siswa mampu mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup (mencari lebar taman) dengan langkah-langkah salah dan hasil salah	
			2	Siswa mampu mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup (mencari lebar taman) dengan langkah-langkah salah dan hasil benar	
			3	Siswa mampu mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup (mencari lebar taman) dengan langkah-langkah benar dan hasil salah	
			4	Siswa mampu mengembangkan	

No. Soal		Indikator Pemahaman Relasional	Skor	Keterangan	Skor Maksimal
				syarat perlu dan syarat cukup (mencari lebar taman) dengan langkah-langkah benar dan hasil benar	
	b	Menerapkan konsep secara algoritma.	0	Tidak terdapat perhitungan	4
			1	Siswa menerapkan konsep dengan langkah-langkah dan hasil salah	
			2	Siswa mampu menerapkan konsep dengan hasil benar tetapi langkah-langkah salah	
			3	Siswa mampu menerapkan konsep dengan langkah-langkah benar tetapi hasil salah	
			4	Siswa mampu menerapkan konsep dengan langkah-langkah dan hasil benar	
Jumlah skor maksimal					34

Skor minimal = 0, skor maksimal = 34

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

PEDOMAN PENSKORAN SOAL *PRETEST-POSTTEST*
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

No. Soal	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Skor	Keterangan	Skor Maksimal
4	Memberikan penjelasan sederhana.	0	Siswa tidak menuliskan apapun	12
		1	Siswa mampu memberikan penjelasan sederhana dengan langkah-langkah dan hasil salah	
		2	Siswa mampu memberikan penjelasan sederhana dengan langkah-langkah salah tetapi hasil benar	
		3	Siswa mampu memberikan penjelasan sederhana dengan langkah-langkah benar tetapi hasil salah	
		4	Siswa mampu memberikan penjelasan sederhana dengan langkah-langkah dan hasil benar	
	Membangun keterampilan dasar.	0	Siswa tidak menuliskan apapun	
		1	Siswa mampu membangun keterampilan dasar (mencari panjang dan lebar persegi panjang) dengan langkah-langkah dan hasil salah	
		2	Siswa mampu membangun keterampilan dasar (mencari panjang dan lebar persegi panjang) dengan langkah-langkah salah tetapi hasil benar	
		3	Siswa mampu membangun keterampilan dasar (mencari panjang dan lebar persegi panjang) dengan langkah-langkah benar tetapi hasil salah	
		4	Siswa mampu membangun keterampilan dasar (mencari panjang dan lebar persegi panjang) dengan langkah-langkah dan hasil benar	

No. Soal	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Skor	Keterangan	Skor Maksimal
	Menyimpulkan		benar	
		0	Siswa tidak menuliskan apapun	
		1	Siswa mampu menyimpulkan persegi panjang dengan langkah-langkah dan hasil salah	
		2	Siswa mampu menyimpulkan persegi panjang dengan langkah-langkah salah tetapi hasil benar	
		3	Siswa mampu menyimpulkan persegi panjang dengan langkah-langkah benar tetapi hasil salah	
		4	Siswa mampu menyimpulkan persegi panjang dengan langkah-langkah dan hasil benar	
6	Mengatur strategi dan taktik	0	Siswa tidak menuliskan apapun	6
		1	Siswa mampu mengatur strategi dan taktik salah tetapi perhitungan salah	
		2	Siswa mampu mengatur strategi dan taktik salah tetapi perhitungan benar	
		3	Siswa mampu mengatur strategi dan taktik benar tetapi perhitungan salah	
		4	Siswa mampu mengatur strategi dan taktik benar dan perhitungan benar	
	Membangun keterampilan dasar.	0	Siswa tidak menuliskan apapun	
		1	Siswa mampu membangun keterampilan dasar tetapi salah	
		2	Siswa mampu membangun keterampilan dasar dengan benar	
7	Membangun keterampilan dasar.	0	Siswa tidak menuliskan apapun	10
		1	Siswa mampu membangun keterampilan dasar dengan langkah-langkah dan hasil salah	
		2	Siswa mampu membangun keterampilan dasar dengan langkah-langkah salah tetapi hasil	

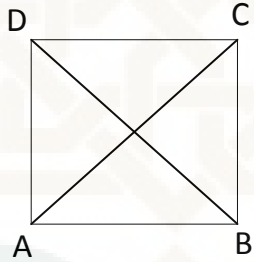
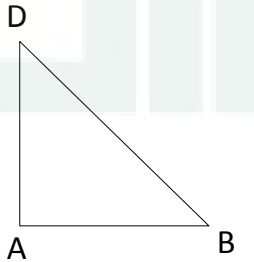
No. Soal		Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Skor	Keterangan	Skor Maksimal
				benar	
			3	Siswa mampu mampu membangun keterampilan dasar dengan langkah-langkah benar tetapi hasil salah	
			4	Siswa mampu mampu membangun keterampilan dasar dengan langkah-langkah dan hasil benar	
		Memberikan penjelasan sederhana.	0	Sisiwa tidak menuliskan apapun	
			1	Siswa mampu memberikan penjelasan sederhana dengan langkah-langkah dan hasil salah	
			2	Siswa mampu memberikan penjelasan sederhana dengan langkah-langkah salah tetapi hasil benar	
			3	Siswa mampu memberikan penjelasan sederhana dengan langkah-langkah benar tetapi hasil salah	
			4	Siswa mampu memberikan penjelasan sederhana dengan langkah-langkah dan hasil benar	
			Membuat penjelasan lebih lanjut	0		Siswa tidak menuliskan apapun
		1		Siswa mampu membuat penjelasan lebih lanjut tetapi salah	
		2		Siswa mampu membuat penjelasan lebih lanjut dengan benar	
		Jumlah skor maksimal					28

Skor minimal = 0, skor maksimal = 21

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

ALTERNATIF JAWABAN SOAL *PRETEST* PEMAHAMAN RELASIONAL

No Soal		Indikator Pemahaman Relasional	Alternatif Jawaban	Skor
1	a.	Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.	Diketahui : Sebuah bangun yang mempunyai ukuran yaitu $AF = 15 \text{ cm}$; $AB = CD = DE = 5 \text{ cm}$; $EF = 10 \text{ cm}$; $BC = AF - DE = 15 - 5 = 10$. Ditanyakan: Apa yang dapat diketahui dari gambar tersebut? Hitunglah keliling bangun tersebut!	0-2
		Menerapkan konsep secara algoritma.	Jawab: Keliling bangun tersebut = $AF + AB + BC + CD + DE + EF = 15 + 5 + 10 + 5 + 5 + 10 = 50$ Jadi, keliling bangun tersebut adalah 50 cm.	0-4
	b.	Mengklasifikasikan objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut.	Siswa dapat berkreasi sendiri dengan menggunakan bangun yang sama tetapi bebas menentukan ukuran-ukuran sisinya.	0-2
		Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika	Siswa dapat menggambarkan bangun yang telah mereka buat.	0-2
		Memberikan contoh dan <i>counter example</i> dari konsep yang dipelajari	Siswa dapat membuat soal yang mirip dengan soal a.	0-2
2		Mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika)	Diketahui: Dua petak tanah dengan ukuran $(72 \times 2) \text{ m}$ dan $(12 \times 12) \text{ m}$. Ditanyakan:	0-4

			<p>Jika anda ingin membeli salah satu tanah untuk ditanami padi, manakah yang akan anda pilih? Jelaskan mengapa?</p> <p>Jawab:</p> <p>Soal ini merupakan soal <i>open ended</i> sehingga siwa dapat memilih tanah menurut kehendak sendiri akan tetapi harus memberikan alasan yang sesuai.</p>	
3	Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari	<p>Diketahui :</p> <p>Panjang diagonal = $5\sqrt{2}$ cm</p> <p>Misal, persegi ABCD.</p>  <p>Ditanya :</p> <p>Luas persegi tersebut?</p>	0-2	
	Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep	<p>Jawab :</p> 	0-4	

			<p>Karena segitiga ABD merupakan segitiga siku-siku, dan $BD = 5\sqrt{2}$ cm, maka:</p> $AB^2 + AD^2 = BD^2$ $AB^2 + AB^2 = BD^2$ $2AB^2 = (5\sqrt{2})^2$ $2AB^2 = 50$ $AB^2 = 25$ $AB = \sqrt{25}$ $AB = 5$	
		Menerapkan konsep secara algoritma	<p>Luas persegi = $s \times s$</p> $= 5 \times 5$ $= 25$ <p>Jadi, luas persegi tersebut adalah 25 cm^2.</p>	0-4
5	a.	Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep	<p>Diketahui: $p = 65 \text{ m}$; luas = 975 m^2; jarak antar pohon pinus = 5 m.</p> <p>Ditanyakan: Lebar taman = ? Pohon pinus yang dibutuhkan = ?</p> <p>Jawab: Luas = $p \times l$ $975 = 65 \times l$ $l = \frac{975}{65}$ $l = 15$</p>	0-4
	b.	Menerapkan konsep secara algoritma.	<p>Keliling = $2(p + l)$</p> $= 2(65 + 15)$ $= 160$	0-4

			Pohon pinus yang dibutuhkan = $\frac{\text{keliling}}{\text{jarak}}$ $= \frac{160}{4}$ $= 40$ Jadi, banyaknya pohon pinus yang dibutuhkan adalah 40 buah.	
Jumlah				34

Skor minimal = 0, skor maksimal = 34

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

ALTERNATIF JAWABAN SOAL PRETEST

KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

No. Soal		Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Alternatif Jawaban	Skor		
4		Memberikan penjelasan sederhana.	Diketahui : Keliling persegi panjang = 100 cm Ditanya: Luas persegi panjang ? Jawab : Keliling persegi panjang = 100 $2p + 2l = 100$ $2(3x) + 2(2x) = 100$ $6x + 4x = 100$ $10x = 100$ $x = 10$	0-4		
		Membangun keterampilan dasar.	Substitusikan nilai x pada persamaan panjang dan lebar. <table><tr><td>$p = 3x$ $= 3 \times 10$ $= 30$</td><td>$l = 2x$ $= 2 \times 10$ $= 20$</td></tr></table>	$p = 3x$ $= 3 \times 10$ $= 30$	$l = 2x$ $= 2 \times 10$ $= 20$	0-4
		$p = 3x$ $= 3 \times 10$ $= 30$	$l = 2x$ $= 2 \times 10$ $= 20$			
Menyimpulkan	Luas = $p \times l$ $= 30 \times 20$ $= 600$ Jadi, luas persegi panjang adalah 600 cm ² .	0-4				
6		Mengatur strategi dan taktik	Diketahui : Kawat sepanjang 20 cm.	0-4		

Ditanya :

Berapa banyak persegi dan persegipanjang yang dapat dibuat oleh Dimas dengan panjang sisi minimal 1 cm? Buat sketsa dari masing-masing persegipanjang tersebut.

Jawab:

Siswa dapat mengatur strategi dan taktik untuk menentukan panjang sisi-sisi dari persegipanjang dan persegi tersebut.

Berikut ini merupakan kemungkinan-kemungkinan jawaban yang mungkin dibuat oleh siswa.

Kemungkinan	Persegi	Persegi Panjang
1	$S = 1$	$P = 2$ $L = 1$
Keliling	4	6
Banyaknya	2	2

Kemungkinan	Persegi	Persegi Panjang
2	$S = 1$	$P = 3$ $L = 2$
Keliling	4	10
Banyaknya	2	1

Kemungkinan	Persegi	Persegi Panjang
3	$S = 2$	$P = 2$ $L = 1$
Keliling	8	6
Banyaknya	1	2

			Kemungkinan	Persegi	Persegi Panjang	
			4	$S = 2$	$P = 3$ $L = 2$	
			Keliling	8	10	
			Banyaknya	1	1	
			Kemungkinan	Persegi	Persegi Panjang	
			5	$S = 3$	$P = 2$ $L = 1$	
			Keliling	12	6	
			Banyaknya	1	1	
		Membangun keterampilan dasar.	Siswa dapat membuat sketsa dari masing-masing persegi dan persegipanjang.			0-2

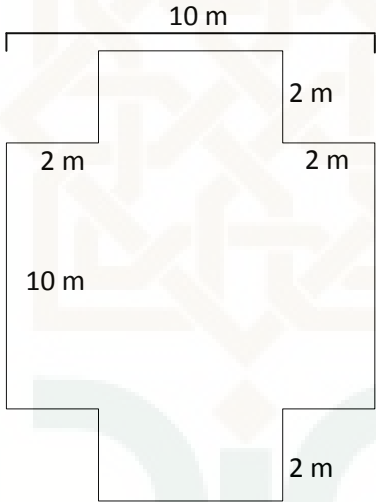
7	Membangun keterampilan dasar.	<p>Diketahui :</p> <p>Sifat-sifat persegi panjang dan persegi.</p> <p>Ditanya :</p> <p>Apakah semua sifat dalam persegi panjang dimiliki oleh persegi? Jelaskan! Dapatkah kamu menyimpulkan hubungan persegi dan persegipanjang?</p> <p>Jawab :</p> <p>Sifat – sifat persegi panjang:</p> <ul style="list-style-type: none">a. Panjang sisi-sisi yang berhadapan sama dan sejajar.b. Keempat sudutnya siku-siku.c. Panjang diagonal-diagonalnya sama dan saling membagi dua sama panjang. <p>Sifat – sifat persegi:</p> <ul style="list-style-type: none">a. Sisi-sisi yang berhadapan sejajar.b. Keempat sudutnya siku-siku.c. Panjang diagonal-diagonalnya sama dan saling membagi dua sama panjang.d. Panjang keempat sisinya sama.e. Setiap sudutnya dibagi dua sama ukuran oleh diagonal-diagonalnya.f. Diagonal-diagonalnya berpotongan saling tegaklurus. <table><tr><th>No.</th><th>Sifat -sifat</th><th>Persegi Panjang</th><th>Persegi</th></tr><tr><td>1</td><td>Sisi-sisi yang berhadapan sejajar.sama panjang</td><td>√</td><td>√</td></tr><tr><td>2</td><td>Keempat sudutnya siku-siku.</td><td>√</td><td>√</td></tr></table>	No.	Sifat -sifat	Persegi Panjang	Persegi	1	Sisi-sisi yang berhadapan sejajar.sama panjang	√	√	2	Keempat sudutnya siku-siku.	√	√	0-4
No.	Sifat -sifat	Persegi Panjang	Persegi												
1	Sisi-sisi yang berhadapan sejajar.sama panjang	√	√												
2	Keempat sudutnya siku-siku.	√	√												

			3	Panjang diagonal-diagonalnya sama dan saling membagi dua sama panjang.	√	√	
			4	Panjang keempat sisinya sama.	-	√	
			5	Setiap sudutnya dibagi dua sama ukuran oleh diagonal-diagonalnya.	-	√	
			6	Diagonal-diagonalnya berpotongan saling tegaklurus.	-	√	
		Memberikan penjelasan sederhana	Sifat-sifat persegipanjang semua dimiliki oleh persegi yaitu sisi-sisi yang berhadapan sejajar sama panjang, keempat sudutnya siku-siku, dan panjang diagonal-diagonalnya sama dan saling membagi dua sama panjang.				0-4
	Membuat penjelasan lebih lanjut		Sifat – sifat persegi panjang semua dimiliki oleh persegi, namun tidak berlaku sebaliknya. Karena persegi panjang keempat sisinya tidak sama panjang. Diagonal-diagonalnya berpotongan tidak saling tegak lurus.				0-2
	Jumlah							28

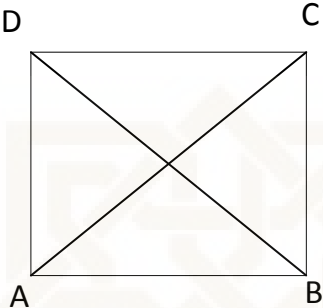
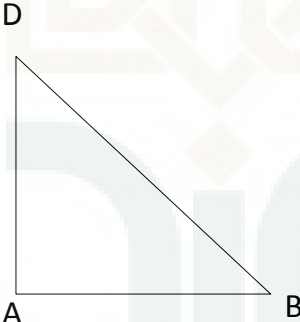
Skor minimal = 0, skor maksimal = 28

$$Nilai = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}}$$

ALTERNATIF JAWABAN SOAL *POSTTEST* PEMAHAMAN RELASIONAL

No Soal	Indikator Pemahaman Relasional	Alternatif Jawaban	Skor
1	a. Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.	<p>Diketahui :</p> <p>Sebuah bangun yang mempunyai ukuran yaitu:</p>  <p>Ditanyakan: Apa yang dapat diketahui dari gambar tersebut? Hitunglah keliling bangun tersebut!</p>	0-2

		Menerapkan konsep secara algoritma.	Jawab: Keliling bangun tersebut = $2 + 2 + 6 + 2 + 2 + 10 + 2 + 2 + 6 + 2 + 2 + 10 = 48$ cm. Jadi, keliling bangun tersebut adalah 48 cm.	0-4
	b.	Mengklasifikasikan objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut.	Siswa dapat berkreasi sendiri dengan menggunakan bangun yang sama tetapi bebas menentukan ukuran-ukuran sisinya.	0-2
		Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika	Siswa dapat menggambarkan bangun yang telah mereka buat.	0-2
		Memberikan contoh dan <i>counter example</i> dari konsep yang dipelajari	Siswa dapat membuat soal yang mirip dengan soal a.	0-2
2		Mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika)	Diketahui: Dua petak tanah dengan ukuran (75×3) m dan (15×15) m. Ditanyakan: Jika anda ingin membeli salah satu tanah untuk ditanami gandum, manakah yang akan anda pilih? Jelaskan mengapa? Jawab: Soal ini merupakan soal <i>open ended</i> sehingga siswa dapat memilih tanah menurut kehendak sendiri akan tetapi harus memberikan alasan yang sesuai.	0-4
3		Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari	Diketahui : Panjang diagonal = $6\sqrt{2}$ cm Misal, persegi ABCD.	0-2

		 <p>Ditanya : Luas persegi tersebut?</p>	
	Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep	<p>Jawab :</p>  <p>Karena segitiga ABD merupakan segitiga siku-siku, dan $BD = 6\sqrt{2}$ cm, maka: $AB^2 + AD^2 = BD^2$ $AB^2 + AB^2 = BD^2$ $2AB^2 = (6\sqrt{2})^2$</p>	0-4

			$2AB^2 = 72$ $AB^2 = 36$ $AB = \sqrt{36}$ $AB = 6 \text{ cm}$	
		Menerapkan konsep secara algoritma	<p>Keliling persegi $= s \times s$ $= 6 \times 6$ $= 36$</p> <p>Jadi, keliling persegi tersebut adalah 36 cm^2.</p>	0-4
5	a.	Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep	<p>Diketahui: $p = 50 \text{ m}$; luas $= 1200 \text{ m}^2$; jarak antar pohon cemara $= 4 \text{ m}$.</p> <p>Ditanyakan: Lebar lapangan = ? Pohon cemara yang dibutuhkan = ?</p> <p>Jawab: Luas $= p \times l$ $1200 = 50 \times l$ $l = \frac{1200}{50}$ $l = 24 \text{ m}$</p>	0-4
	b.	Menerapkan konsep secara algoritma.	<p>Keliling $= 2(p + l)$ $= 2(50 + 24)$ $= 148 \text{ m}$</p> <p>Pohon cemara yang dibutuhkan $= \frac{\text{keliling}}{\text{jarak}}$ $= \frac{148}{4}$</p>	0-4

			= 37 Jadi, banyaknya pohon cemara yang dibutuhkan adalah 37 buah.	
Jumlah				34

Skor minimal = 0, skor maksimal = 34

$$Nilai = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

ALTERNATIF JAWABAN SOAL *POSTTEST*

217

KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

No. Soal		Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Alternatif Jawaban	Skor		
4		Memberikan penjelasan sederhana.	Diketahui : Keliling persegi panjang = 280 cm Perbandingan panjang dan lebar = 5:2. Ditanya: Luas persegi panjang ? Jawab : Keliling persegi panjang = 280 $2p + 2l = 280$ $2(5x) + 2(2x) = 280$ $10x + 4x = 280$ $14x = 280$ $x = 20$	0-4		
		Membangun keterampilan dasar.	Substitusikan nilai x pada persamaan panjang dan lebar. <table><tr><td>$p = 5x$ $= 5 \times 20$ $= 100$</td><td>$l = 2x$ $= 2 \times 20$ $= 40$</td></tr></table>	$p = 5x$ $= 5 \times 20$ $= 100$	$l = 2x$ $= 2 \times 20$ $= 40$	0-4
	$p = 5x$ $= 5 \times 20$ $= 100$	$l = 2x$ $= 2 \times 20$ $= 40$				
	Menyimpulkan	Luas = $p \times l$ $= 100 \times 40$ $= 4000 \text{ cm}^2$	0-4			

			Jadi, luas persegi panjang adalah 4000 cm^2 .																															
6		Mengatur strategi dan taktik	<p>Diketahui :</p> <p>Kawat sepanjang 30 cm.</p> <p>Ditanya :</p> <p>Berapa banyak persegi dan persegipanjang yang dapat dibuat oleh Riyana dengan panjang sisi minimal 2 cm? Buat sketsa dari masing-masing persegipanjang tersebut.</p> <p>Jawab :</p> <p>Siswa dapat mengatur strategi dan taktik untuk menentukan panjang sisi-sisi dari persegipanjang dan persegi tersebut.</p> <p>Berikut ini merupakan kemungkinan-kemungkinan jawaban yang mungkin dibuat oleh siswa.</p> <table><tr><th>Kemungkinan</th><th>Persegi</th><th>Persegi Panjang</th></tr><tr><td>1</td><td>$S = 2$</td><td>$P = 3$ $L = 2$</td></tr><tr><td>Keliling</td><td>8</td><td>10</td></tr><tr><td>Banyaknya</td><td>1</td><td>2</td></tr></table> <table><tr><th>Kemungkinan</th><th>Persegi</th><th>Persegi Panjang</th></tr><tr><td>2</td><td>$S = 2$</td><td>$P = 4$ $L = 2$</td></tr><tr><td>Keliling</td><td>8</td><td>12</td></tr><tr><td>Banyaknya</td><td>2</td><td>1</td></tr></table> <table><tr><th>Kemungkinan</th><th>Persegi</th><th>Persegi Panjang</th></tr><tr><td>3</td><td>$S = 3$</td><td>$P = 3$</td></tr></table>	Kemungkinan	Persegi	Persegi Panjang	1	$S = 2$	$P = 3$ $L = 2$	Keliling	8	10	Banyaknya	1	2	Kemungkinan	Persegi	Persegi Panjang	2	$S = 2$	$P = 4$ $L = 2$	Keliling	8	12	Banyaknya	2	1	Kemungkinan	Persegi	Persegi Panjang	3	$S = 3$	$P = 3$	0-4
Kemungkinan	Persegi	Persegi Panjang																																
1	$S = 2$	$P = 3$ $L = 2$																																
Keliling	8	10																																
Banyaknya	1	2																																
Kemungkinan	Persegi	Persegi Panjang																																
2	$S = 2$	$P = 4$ $L = 2$																																
Keliling	8	12																																
Banyaknya	2	1																																
Kemungkinan	Persegi	Persegi Panjang																																
3	$S = 3$	$P = 3$																																

		Membangun keterampilan dasar.	Siswa dapat membuat sketsa dari masing-masing persegi dan persegipanjang.			0-2
7		Membangun keterampilan dasar.	<p>Diketahui :</p> <p>Sifat-sifat persegipanjang dan persegi.</p> <p>Ditanya :</p> <p>Apakah semua sifat dalam persegi dimiliki oleh persegipanjang? Jelaskan! Dapatkah kamu menyimpulkan hubungan persegi dan persegipanjang?</p> <p>Jawab :</p> <p>Sifat – sifat persegi:</p> <ol style="list-style-type: none"> Sisi-sisi yang berhadapan sejajar. Keempat sudutnya siku-siku. Panjang diagonal-diagonalnya sama dan saling membagi dua sama panjang. Panjang keempat sisinya sama. Setiap sudutnya dibagi dua sama ukuran oleh diagonal-diagonalnya. Diagonal-diagonalnya berpotongan saling tegaklurus. <p>Sifat – sifat persegipanjang:</p> <ol style="list-style-type: none"> Panjang sisi-sisi yang berhadapan sama dan sejajar. Keempat sudutnya siku-siku. Panjang diagonal-diagonalnya sama dan saling membagi dua sama panjang. 			0-4
			No.	Sifat -sifat	Persegi panjang	Persegi
			1	Sisi-sisi yang berhadapan sejajar.	√	√

			2	Keempat sudutnya siku-siku.	√	√		
			3	Panjang diagonal-diagonalnya sama dan saling membagi dua sama panjang.	√	√		
			4	Panjang keempat sisinya sama.	-	√		
			5	Setiap sudutnya dibagi dua sama ukuran oleh diagonal-diagonalnya.	-	√		
			6	Diagonal-diagonalnya berpotongan saling tegaklurus.	-	√		
		Memberikan penjelasan sederhana	Sifat-sifat persegipanjang semua dimiliki oleh persegi yaitu sisi-sisi yang berhadapan sejajar sama panjang, keempat sudutnya siku-siku, dan panjang diagonal-diagonalnya sama dan saling membagi dua sama panjang.					0-4
		Membuat penjelasan lebih lanjut	Sifat – sifat persegi panjang semua dimiliki oleh persegi, namun tidak berlaku sebaliknya. Karena persegi panjang keempat sisinya tidak sama panjang. Diagonal-diagonalnya berpotongan tidak saling tegak lurus.					0-2
Jumlah								28

Skor minimal = 0, skor maksimal = 28

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}}$$

LAMPIRAN 4

Data dan *Output* Analisis Instrumen

4.1 Skor Hasil Uji Coba Soal *Pretest*

4.2 Skor Hasil Uji Coba Soal *Posttest*

4.3 Analisis Validitas

4.4 Analisis Reliabilitas

Lampiran 4.1

TABEL SKOR HASIL UJI COBA SOAL *PRETEST*

Subyek	Kemampuan Berpikir Kritis			Pemahaman Relasional				Skor Total
	Soal Nomor 4	Soal Nomor 6	Soal Nomor 7	Soal Nomor 1	Soal Nomor 2	Soal Nomor 3	Soal Nomor 5	
U-01	8	3	4	10	4	10	8	47
U-02	11	4	3	10	3	10	8	49
U-03	4	2	4	9	0	0	5	24
U-04	11	2	4	6	4	10	8	45
U-05	4	5	5	10	4	10	8	46
U-06	10	6	4	6	4	3	8	41
U-07	10	4	4	10	4	5	8	45
U-08	11	3	5	11	4	9	8	51
U-09	6	3	4	12	4	8	8	45
U-10	10	6	4	11	4	9	8	52
U-11	6	4	5	10	3	9	8	45
U-12	11	6	5	10	3	10	8	53
U-13	10	6	3	9	3	10	8	49
U-14	10	5	5	11	0	9	7	47
U-15	6	2	5	10	3	3	8	37
U-16	10	6	5	8	0	6	8	43
U-17	11	5	5	8	3	9	8	49
U-18	10	6	5	10	3	6	8	48
U-19	11	3	5	9	0	6	4	38
U-20	10	4	5	10	3	8	8	48
U-21	10	6	4	10	3	10	8	51
U-22	10	6	5	10	3	2	8	44
U-23	8	4	5	8	4	4	8	41
U-24	10	4	3	10	4	9	8	48
U-25	8	4	4	10	3	9	6	44
U-26	8	6	6	10	2	6	7	45

Lampiran 4.2

TABEL SKOR HASIL UJI COBA SOAL *POSTTEST*

Subyek	Kemampuan Berpikir Kritis			Pemahaman Relasional				Skor Total
	Soal Nomor 4	Soal Nomor 6	Soal Nomor 7	Soal Nomor 1	Soal Nomor 2	Soal Nomor 3	Soal Nomor 5	
U-01	10	4	4	10	4	9	8	49
U-02	11	3	5	10	4	10	7	50
U-03	4	2	4	10	4	10	8	42
U-04	11	3	4	10	3	10	8	49
U-05	4	5	5	10	4	10	8	46
U-06	10	6	4	6	4	3	8	41
U-07	8	3	4	10	4	5	7	41
U-08	11	4	4	11	3	9	8	50
U-09	6	3	4	12	4	8	8	45
U-10	10	6	4	11	4	9	8	52
U-11	6	4	5	10	3	9	8	45
U-12	11	6	5	10	3	10	8	53
U-13	10	6	3	9	3	10	8	49
U-14	10	6	4	11	3	9	7	50
U-15	10	6	5	10	3	6	8	48
U-16	10	6	5	9	0	6	4	40
U-17	11	5	5	10	3	8	8	50
U-18	10	6	5	8	4	4	8	45
U-19	11	3	5	10	3	3	8	43
U-20	10	4	3	10	3	9	6	45
U-21	8	4	4	10	2	6	7	41
U-22	8	6	6	10	3	2	8	43
U-23	8	4	5	9	0	0	5	31
U-24	10	4	5	6	4	10	8	47
U-25	10	5	5	8	0	6	8	42
U-26	6	2	5	8	3	9	8	41
U-27	8	6	6	10	2	6	7	45
U-28	11	5	5	10	3	4	8	46
U-29	10	5	3	10	3	9	6	46

Lampiran 4.3

ANALISIS VALIDITAS

Untuk mengetahui validitas isi dan muka tes kemampuan berpikir kritis dan pemahaman relasional, digunakan pertimbangan para ahli. Berikut hasil pertimbangan ahli terhadap validitas isi tes kemampuan berpikir kritis dan pemahaman relasional.

Kriteria Penilaian Aitem dari Lawshe

Kriteria	Esensial	Berguna Tidak Esensial	Tidak Perlu
Bobot	1	0	0

Menghitung nilai CVR

$$CVR = \left(\frac{2n_e}{n} \right) - 1$$

di mana n_e adalah jumlah penilai yang menyatakan esensial (penting), n adalah jumlah penilai. CVR akan terentang dari -1 s.d 1 . Item dikatakan valid apabila $0 \leq CVR \leq 1$. Item dikatakan tidak valid apabila $-1 \leq CVR \leq 0$ selanjutnya dievaluasi secara kualitatif berdasar masukan ahli dan diubah menjadi item berdasar masukan tersebut.

Instrumen *pretest* dan *posttest* yang telah disusun oleh peneliti divalidasi oleh 3 validator yang ahli dalam bidang matematika, terdiri dari 1 dosen pendidikan matematika, 1 dosen dari fakultas tarbiyah, dan 1 guru matematika. Masing-masing instrumen *pretest* dan *posttest* yang terdiri atas 7 butir soal uraian, yaitu 3 butir soal kemampuan berpikir kritis dan 4 butir soal pemahaman relasional, dinyatakan valid dari hasil validasi ahli. Secara umum, saran dari ahli adalah.

- a. Pada proses perhitungan tidak mencantumkan satuan.
- b. Perbaiki dan perhatikan penyusunan kalimat agar dapat dimengerti siswa.

Saran-saran dari validator digunakan sebagai dasar dalam perbaikan instrumen. Berdasarkan hasil validasi instrumen oleh tiga validator, diperoleh hasil perhitungan menggunakan CVR sebagai berikut.

Hasil pertimbangan ahli terhadap soal *pretest* kemampuan berpikir kritis:

No. Soal	$CVR = \left(\frac{2n_e}{n}\right) - 1$	Keterangan
4	1	Valid
6	1	Valid
7	0,3	Valid

Hasil pertimbangan ahli terhadap soal *posttest* kemampuan berpikir kritis:

No. Soal	$CVR = \left(\frac{2n_e}{n}\right) - 1$	Keterangan
4	1	Valid
6	0,3	Valid
7	1	Valid

Hasil pertimbangan ahli terhadap soal *pretest* pemahaman relasional:

No. Soal	$CVR = \left(\frac{2n_e}{n}\right) - 1$	Keterangan
1	0,3	Valid
2	1	Valid
3	1	Valid
5	1	Valid

Hasil pertimbangan ahli terhadap soal *posttest* pemahaman relasional:

No. Soal	$CVR = \left(\frac{2n_e}{n}\right) - 1$	Keterangan
1	0,3	Valid
2	1	Valid
3	1	Valid
5	1	Valid

Dari hasil pertimbangan ahli diketahui bahwa seluruh butir soal pada instrumen *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kritis dan pemahaman relasional valid.



Lampiran 4.4

ANALISIS RELIABILITAS

Reliabilitas adalah karakter lain dari hasil evaluasi. Reliabilitas juga dapat diartikan sama dengan konsistensi atau keajegan. Reliabilitas memberikan konsistensi yang membuat terpenuhinya syarat utama, yaitu validnya suatu hasil skor *instrument* (Sukardi: 2012). Gronlund dan Linn (1990) menyatakan bahwa koefisien korelasi yang digunakan untuk menentukan reliabilitas dihitung dan ditafsirkan sebagai indeks korelasi berdasarkan hasil konfirmasi dengan tabel korelasi *product moment* pada jumlah sampel dan tingkat kesukaran tertentu (Purwanto, 2014: 179). Indeks reliabilitas merupakan korelasi hitung maka batas kriteria reliabilitas adalah tabel korelasi. Bila r hitung $> r$ tabel maka kedua skor hasil pengukuran berkorelasi signifikansi (Purwanto, 2014: 180). Reliabilitas dalam penelitian ini diuji dengan uji reliabilitas *Alpha Cronbach* dengan bantuan SPSS 16.0.

Berikut disajikan uji reliabilitas soal *pretest* kemampuan berpikir kritis dengan bantuan *SPSS 16.0*.

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	26	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	26	100.0

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

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.324	3

Berikut disajikan uji reliabilitas soal *posttest* kemampuan berpikir kritis dengan bantuan *SPSS 16.0*.

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	29	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	29	100.0

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

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.340	3

Berikut disajikan uji reliabilitas soal *pretest* pemahaman relasional dengan bantuan *SPSS 16.0*.

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	26	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	26	100.0

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

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.512	4

Berikut disajikan uji reliabilitas soal *pretest* pemahaman relasional dengan bantuan *SPSS 16.0*.

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	29	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	29	100.0

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

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.502	4

Hasil uji reliabilitas soal *pretest* kemampuan berpikir kritis diperoleh koefisien reliabilitas atau r hitung sebesar 0,324. Dengan jumlah siswa 26 dan tingkat kesukaran $\alpha = 5\%$, maka r tabel atau $r_{(26)(0,05)} = 0,317$. Oleh karena r hitung = 0,324 > r tabel = 0,317 maka dapat disimpulkan berkorelasi positif menunjukkan adanya konsistensi sehingga telah dapat dikatakan reliabel.

Hasil uji reliabilitas soal *posttest* kemampuan berpikir kritis diperoleh koefisien reliabilitas atau r hitung sebesar 0,340. Dengan jumlah siswa 29 dan tingkat kesukaran $\alpha = 5\%$, maka r tabel atau $r_{(29)(0,05)} = 0,301$. Oleh karena r hitung = 0,340 > r tabel = 0,301 maka dapat disimpulkan berkorelasi positif menunjukkan adanya konsistensi sehingga telah dapat dikatakan reliabel.

Hasil uji reliabilitas soal *pretest* pemahaman relasional diperoleh koefisien reliabilitas atau r hitung sebesar 0,512. Dengan jumlah siswa 26 dan tingkat kesukaran $\alpha = 5\%$, maka r tabel atau $r_{(26)(0,05)} = 0,317$. Oleh karena r hitung = 0,512 > r tabel = 0,317 maka dapat disimpulkan berkorelasi positif menunjukkan adanya konsistensi sehingga telah dapat dikatakan reliabel.

Hasil uji reliabilitas soal *posttest* pemahaman relasional diperoleh koefisien reliabilitas atau r hitung sebesar 0,502. Dengan jumlah siswa 26 dan tingkat kesukaran $\alpha = 5\%$, maka r tabel atau $r_{(29)(0,05)} = 0,301$. Oleh

karena $r_{\text{hitung}} = 0,502 > r_{\text{tabel}} = 0,301$ maka dapat disimpulkan berkorelasi positif menunjukkan adanya konsistensi sehingga telah dapat dikatakan reliabel.



LAMPIRAN 5

Data dan *Output* Kemampuan Berpikir Kritis

5.1 Data Nilai *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Kontrol

5.2 Data Nilai *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen

5.3 Deskripsi Data *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis

5.4 Uji Prasyarat Data *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis

5.5 Uji Korelasi Data *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis

5.6 Data Nilai *Gain* Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis

5.7 Analisis Data Nilai *Gain* Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Lampiran 5.1

**DATA NILAI *PRETEST* DAN *POSTTEST* KEMAMPUAN BERPIKIR
KRITIS KELAS KONTROL**

No.	Siswa	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	G-01	25	58
2	G-02	33	83
3	G-03	29	92
4	G-04	25	50
5	G-05	29	83
6	G-06	25	54
7	G-07	42	54
8	G-08	33	75
9	G-09	21	75
10	G-10	33	83
11	G-11	25	58
12	G-12	42	58
13	G-13	38	58
14	G-14	33	54
15	G-15	25	46
16	G-16	8	75
17	G-17	46	71
18	G-18	42	92
19	G-19	38	83
20	G-20	33	50
21	G-21	38	75
22	G-22	29	83
23	G-23	29	42
24	G-24	38	58
25	G-25	29	58
26	G-26	29	75
27	G-27	38	92
28	G-28	25	67
29	G-29	25	92
30	G-30	17	79
31	G-31	33	71
32	G-32	33	67
33	G-33	29	83
34	G-34	38	92

Lampiran 5.2

**DATA NILAI *PRETEST* DAN *POSTTEST* KEMAMPUAN BERPIKIR
KRITIS KELAS EKSPERIMEN**

No.	Siswa	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	F-01	21	92
2	F-02	25	71
3	F-03	38	92
4	F-04	29	92
5	F-05	38	92
6	F-06	33	92
7	F-07	38	79
8	F-08	21	92
9	F-09	38	75
10	F-10	29	71
11	F-11	33	71
12	F-12	29	79
13	F-13	29	71
14	F-14	33	83
15	F-15	33	46
16	F-16	38	92
17	F-17	21	92
18	F-18	21	92
19	F-19	25	46
20	F-20	38	88
21	F-21	33	71
22	F-22	38	83
23	F-23	46	83
24	F-24	38	71
25	F-25	33	83
26	F-26	25	92
27	F-27	25	67
28	F-28	33	83
29	F-29	33	79
30	F-30	25	83
31	F-31	29	67
32	F-32	33	92
33	F-33	25	54
34	F-34	33	83

Lampiran 5.3

**DESKRIPSI DATA *PRETEST* DAN *POSTTEST* KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS**

Case Processing Summary

Kelas		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Pretest	Eksperimen	34	100.0%	0	.0%	34	100.0%
	Kontrol	34	100.0%	0	.0%	34	100.0%
Posttest	Eksperimen	34	100.0%	0	.0%	34	100.0%
	Kontrol	34	100.0%	0	.0%	34	100.0%

Descriptives

Kelas			Statistic	Std. Error
Pretest	Eksperimen	Mean	31.15	1.073
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound 28.96	
			Upper Bound 33.33	
		5% Trimmed Mean	31.07	
		Median	33.00	
		Variance	39.160	
		Std. Deviation	6.258	
		Minimum	21	
		Maximum	46	
		Range	25	
		Interquartile Range	13	
		Skewness	.038	.403
		Kurtosis	-.508	.788
Kontrol		Mean	31.03	1.340
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound 28.30	
			Upper Bound 33.76	
		5% Trimmed Mean	31.36	
		Median	31.00	
		Variance	61.060	
		Std. Deviation	7.814	
		Minimum	8	

		Maximum		46	
		Range		38	
		Interquartile Range		13	
		Skewness		-.552	.403
		Kurtosis		1.069	.788
Posttest	Eksperimen	Mean		79.38	2.222
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	74.86	
			Upper Bound	83.90	
		5% Trimmed Mean		80.54	
		Median		83.00	
		Variance		167.819	
		Std. Deviation		12.955	
		Minimum		46	
		Maximum		92	
		Range		46	
		Interquartile Range		21	
		Skewness		-1.112	.403
		Kurtosis		.916	.788
	Kontrol	Mean		70.18	2.577
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	64.93	
			Upper Bound	75.42	
		5% Trimmed Mean		70.44	
		Median		73.00	
		Variance		225.786	
		Std. Deviation		15.026	
		Minimum		42	
		Maximum		92	
		Range		50	
		Interquartile Range		25	
		Skewness		-.101	.403
		Kurtosis		-1.193	.788

Lampiran 5.4

UJI PRASYARAT DATA *PRETEST* DAN *POSTTEST* KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Uji prasyarat berupa uji normalitas data *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kritis. Uji normalitas *pretest* dan *posttest* untuk menentukan apakah uji korelasi akan menggunakan korelasi parametrik atau korelasi non-parametrik. Dasar pengambilan keputusan dengan taraf signifikan sebesar 5% yaitu apabila skor signifikan (*sig.*) > 0.05 maka H0 diterima.

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	.137	68	.003	.954	68	.014
Posttest	.153	68	.000	.908	68	.000

a. Lilliefors Significance Correction

Interpretasi *Output*:

Berdasarkan *output*, diketahui nilai *sig.* hasil uji *Kolmogorov-Smirnov pretest* yaitu 0,03, sedangkan *posttest* yaitu 0,000. Karena nilai *sig.* hasil uji *Kolmogorov-Smirnov pretest* dan *posttest* < 0,05 maka H0 ditolak. Artinya, data tidak berdistribusi normal.

Lampiran 5.5

**UJI KORELASI DATA *PRETEST* DAN *POSTTEST* KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS**

Uji korelasi digunakan untuk menentukan data mana yang akan digunakan dalam analisis data. Berdasarkan uji normalitas *pretest* dan *posttest*, maka diperoleh uji korelasi non-parametrik sehingga uji korelasi yang digunakan adalah uji korelasi *spearman's rho*.

Correlations			Pretest	Posttest
Spearman's rho	Pretest	Correlation Coefficient	1.000	.088
		Sig. (2-tailed)	.	.474
		N	68	68
	Posttest	Correlation Coefficient	.088	1.000
		Sig. (2-tailed)	.474	.
		N	68	68

Interpretasi *Output*:

Berdasarkan *output*, diperoleh nilai koefisien korelasi antara skor *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kritis adalah 0,088. Karena nilai koefisien kurang dari 0,40 maka data yang akan dianalisis adalah skor *gain* dan dilakukan uji signifikansi perbedaan rata-rata skor *gain* dengan uji-*t*.

Lampiran 5.6

DATA NILAI *GAIN* HASIL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Nilai *gain* diperoleh dari nilai *posttest* kemampuan berpikir kritis dikurang nilai *pretest* kemampuan berpikir kritis. Berikut data nilai *gain* hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

No.	Nilai <i>Gain</i>	
	Eksperimen	Kontrol
1	71	33
2	46	50
3	54	63
4	63	25
5	54	54
6	59	29
7	41	13
8	71	42
9	37	54
10	42	50
11	38	33
12	50	17
13	42	21
14	50	21
15	13	21
16	54	67
17	71	25
18	71	50
19	21	46
20	50	17
21	38	38
22	45	54
23	37	13
24	33	21
25	50	29
26	67	46
27	42	54
28	50	42
29	46	67
30	58	63
31	38	38
32	59	33
33	29	54
34	50	54

Lampiran 5.7

ANALISIS DATA NILAI *GAIN* HASIL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

1. Deskripsi Data Nilai *Gain* Kemampuan Berpikir Kritis

Case Processing Summary

Kelas		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Skor Gain	Eksperimen	34	100.0%	0	.0%	34	100.0%
	Kontrol	34	100.0%	0	.0%	34	100.0%

Descriptives

Kelas			Statistic	Std. Error
Skor Gain	Eksperimen	Mean	48.24	2.394
		95% Confidence Interval for Mean	43.36	
		Lower Bound		
		Upper Bound	53.11	
		5% Trimmed Mean	48.75	
		Median	50.00	
		Variance	194.852	
		Std. Deviation	13.959	
		Minimum	13	
		Maximum	71	
		Range	58	
		Interquartile Range	20	
		Skewness	-.246	.403
		Kurtosis	.191	.788
Skor Gain	Kontrol	Mean	39.32	2.811
		95% Confidence Interval for Mean	33.61	
		Lower Bound		
		Upper Bound	45.04	
		5% Trimmed Mean	39.25	
		Median	40.00	
		Variance	268.589	
		Std. Deviation	16.389	
		Minimum	13	

Maximum	67	
Range	54	
Interquartile Range	30	
Skewness	.000	.403
Kurtosis	-1.206	.788

2. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal. Analisis statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Kolmogorov-Smirnov* yang menggunakan bantuan *SPSS 16.0*.

H_0 : data skor *gain* kemampuan berpikir kritis berdistribusi normal

H_1 : data skor *gain* kemampuan berpikir kritis tidak berdistribusi normal

Dasar pengambilan keputusan dengan taraf signifikansi sebesar 5% yaitu H_0 diterima apabila $sig. > 0.05$.

Tests of Normality						
Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk	
		Statistic	df	Sig.	Statistic	Sig.
Skor Gain	Eksperimen	.097	34	.200	.965	.342
	Kontrol	.125	34	.197	.943	.078

a. Lilliefors Significance Correction

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

Interpretasi *Output*:

Berdasarkan *output*, diperoleh nilai *sig.* hasil uji *kolmogorov-Smirnov* kelas eksperimen yaitu 0,200, sedangkan untuk kelas kontrol yaitu 0,197. Karena nilai *sig.* hasil uji *kolmogorov-Smirnov* kelas

eksperimen dan kontrol $> 0,05$ maka H_0 diterima. Artinya, data berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Hipotesis:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (variansi skor *gain* kemampuan berpikir kritis kedua kelas homogen)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (variansi skor *gain* kemampuan berpikir kritis kedua kelas tidak homogen)

Dasar pengambilan keputusan dengan taraf signifikansi sebesar 5% yaitu H_0 diterima apabila $sig. > 0.05$.

Test of Homogeneity of Variances

Skor Gain

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.902	1	66	.093

Interpretasi *Output*:

Berdasarkan *output*, diketahui nilai *sig.* hasil uji *levene's test* yaitu sebesar 0,093, karena nilai *sig.* hasil uji $> 0,05$ maka H_0 diterima. Artinya, variansi data kedua kelas homogen.

3. Uji-t

Hipotesis:

H_0 : (rata-rata skor *gain* kemampuan berpikir kritis yang menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle* 7E tidak lebih tinggi dari rata-rata skor *gain* kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan metode pembelajaran konvensional)

H_1 : (rata-rata skor *gain* kemampuan berpikir kritis yang menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* lebih tinggi dari rata-rata skor *gain* kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan metode pembelajaran konvensional)

Dasar pengambilan keputusan dengan taraf signifikansi sebesar 5% yaitu H_0 diterima apabila $sig. > 0.05$.

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
Skor Gain	Equal variances assumed	2.902	.093	2.414	66	.019	8.912	3.692	1.541	16.283
	Equal variances not assumed			2.414	64.370	.019	8.912	3.692	1.537	16.286

Interpretasi *Output*:

Berdasarkan *output*, diketahui nilai *sig.* hasil uji *levene's test* yaitu sebesar $\frac{0,019}{2} = 0,0095$, karena nilai *sig.* hasil uji $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

LAMPIRAN 6

Data dan *Output* Pemahaman Relasional

- 6.1 Data Nilai *Pretest* dan *Posttest* Pemahaman Relasional Kelas Kontrol
- 6.2 Data Nilai *Pretest* dan *Posttest* Pemahaman Relasional Kelas Ekperimen
- 6.3 Deskripsi Data *Pretest* dan *Posttest* Pemahaman Relasional
- 6.4 Uji Prasyarat Data *Pretest* dan *Posttest* Pemahaman Relasional
- 6.5 Uji Korelasi Data *Pretest* dan *Posttest* Pemahaman Relasional
- 6.6 Data Nilai *Gain* Hasil Tes Pemahaman Relasional
- 6.7 Analisis Data Nilai *Gain* Hasil Tes Pemahaman Relasional

Lampiran 6.1

DATA NILAI *PRETEST* DAN *POSTTEST* PEMAHAMAN RELASIONAL**KELAS KONTROL**

No.	Siswa	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	G-01	32	79
2	G-02	41	82
3	G-03	24	76
4	G-04	26	82
5	G-05	35	97
6	G-06	21	59
7	G-07	26	74
8	G-08	32	91
9	G-09	32	68
10	G-10	35	76
11	G-11	32	71
12	G-12	32	85
13	G-13	24	85
14	G-14	32	85
15	G-15	32	62
16	G-16	41	62
17	G-17	41	79
18	G-18	35	88
19	G-19	41	85
20	G-20	29	85
21	G-21	44	85
22	G-22	29	91
23	G-23	26	74
24	G-24	44	76
25	G-25	24	74
26	G-26	24	79
27	G-27	50	94
28	G-28	41	94
29	G-29	44	88
30	G-30	35	71
31	G-31	47	88
32	G-32	38	85
33	G-33	35	82
34	G-34	32	88

Lampiran 6.2

DATA NILAI *PRETEST* DAN *POSTTEST* PEMAHAMAN RELASIONAL

KELAS EKPERIMEN

No.	Siswa	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	F-01	35	82
2	F-02	41	91
3	F-03	35	97
4	F-04	26	97
5	F-05	35	82
6	F-06	35	97
7	F-07	35	88
8	F-08	38	94
9	F-09	32	97
10	F-10	38	97
11	F-11	38	94
12	F-12	35	97
13	F-13	26	94
14	F-14	35	100
15	F-15	35	94
16	F-16	35	94
17	F-17	24	91
18	F-18	29	94
19	F-19	41	94
20	F-20	38	100
21	F-21	32	100
22	F-22	32	97
23	F-23	29	97
24	F-24	29	94
25	F-25	35	100
26	F-26	29	100
27	F-27	29	91
28	F-28	41	94
29	F-29	29	94
30	F-30	38	100
31	F-31	32	91
32	F-32	29	97
33	F-33	26	100
34	F-34	29	97

Lampiran 6.3

**DESKRIPSI DATA *PRETEST* DAN *POSTTEST* PEMAHAMAN
RELASIONAL**

Case Processing Summary

Kelas		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Posttest	Eksperimen	34	100.0%	0	.0%	34	100.0%
	Kontrol	34	100.0%	0	.0%	34	100.0%
Pretest	Eksperimen	34	100.0%	0	.0%	34	100.0%
	Kontrol	34	100.0%	0	.0%	34	100.0%

Descriptives

Kelas			Statistic	Std. Error
Posttest	Eksperimen	Mean	94.88	.776
		95% Confidence Interval for Mean		
		Lower Bound	93.30	
		Upper Bound	96.46	
		5% Trimmed Mean	95.31	
		Median	95.50	
		Variance	20.471	
		Std. Deviation	4.524	
		Minimum	82	
		Maximum	100	
		Range	18	
		Interquartile Range	3	
		Skewness	-1.324	
		Kurtosis	2.193	
Posttest	Kontrol	Mean	80.59	1.610
		95% Confidence Interval for Mean		
		Lower Bound	77.31	
		Upper Bound	83.86	
		5% Trimmed Mean	80.88	
		Median	82.00	
		Variance	88.128	
		Std. Deviation	9.388	

		Minimum	59	
		Maximum	97	
		Range	38	
		Interquartile Range	14	
		Skewness	-.548	.403
		Kurtosis	-.108	.788
Pretest	Eksperimen	Mean	33.09	.799
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	31.46
			Upper Bound	34.71
		5% Trimmed Mean	33.11	
		Median	35.00	
		Variance	21.719	
		Std. Deviation	4.660	
		Minimum	24	
		Maximum	41	
		Range	17	
		Interquartile Range	7	
		Skewness	-.071	.403
		Kurtosis	-.871	.788
	Kontrol	Mean	34.00	1.279
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	31.40
			Upper Bound	36.60
		5% Trimmed Mean	33.83	
		Median	32.00	
		Variance	55.576	
		Std. Deviation	7.455	
		Minimum	21	
		Maximum	50	
		Range	29	
		Interquartile Range	13	
		Skewness	.235	.403
		Kurtosis	-.721	.788

Lampiran 6.4

UJI PRASYARAT DATA *PRETEST* DAN *POSTTEST* PEMAHAMAN RELASIONAL

Uji prasyarat berupa uji normalitas data *pretest* dan *posttest* pemahaman relasional. Uji normalitas *pretest* dan *posttest* untuk menentukan apakah uji korelasi akan menggunakan korelasi parametrik atau korelasi non-parametrik. Dasar pengambilan keputusan dengan taraf signifikan sebesar 5% yaitu apabila skor signifikan (*sig.*) > 0.05 maka H_0 diterima.

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	.128	68	.008	.970	68	.104
Posttest	.170	68	.000	.906	68	.000

a. Lilliefors Significance Correction

Interpretasi *Output*:

Berdasarkan *output*, diketahui nilai sig. hasil uji *Kolmogorov-Smirnov pretest* yaitu 0,008, sedangkan *posttest* yaitu 0,000. Karena nilai sig. hasil uji *Kolmogorov-Smirnov pretest* dan *posttest* $< 0,05$ maka H_0 ditolak. Artinya data tidak berdistribusi normal.

Lampiran 6.5

UJI KORELASI DATA *PRETEST* DAN *POSTTEST* PEMAHAMAN RELASIONAL

Uji korelasi digunakan untuk menentukan data mana yang akan digunakan dalam analisis data. Berdasarkan uji normalitas *pretest* dan *posttest*, maka diperoleh uji korelasi non-parametrik sehingga uji korelasi yang digunakan adalah uji korelasi *spearman's rho*.

Correlations			Pretest	Posttest
Spearman's rho	Pretest	Correlation Coefficient	1.000	.079
		Sig. (2-tailed)	.	.525
		N	68	68
	Posttest	Correlation Coefficient	.079	1.000
		Sig. (2-tailed)	.525	.
		N	68	68

Interpretasi *Output*:

Berdasarkan *output*, diperoleh nilai koefisien korelasi antara skor *pretest* dan *posttest* pemahaman relasional adalah 0,079. Karena nilai koefisien kurang dari 0,40 maka data yang akan dianalisis adalah skor *gain* dan dilakukan uji signifikansi perbedaan rata-rata skor *gain* dengan uji-*t*.

Lampiran 6.6

DATA NILAI GAIN HASIL TES PEMAHAMAN RELASIONAL

Nilai *gain* diperoleh dari nilai *posttest* kemampuan berpikir kritis dikurang nilai *pretest* kemampuan berpikir kritis. Berikut data nilai *gain* hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

No.	Nilai <i>Gain</i>	
	Eksperimen	Kontrol
1	47	47
2	50	41
3	62	53
4	71	56
5	47	62
6	62	38
7	53	47
8	56	59
9	65	35
10	59	41
11	56	38
12	62	53
13	68	62
14	65	53
15	59	29
16	59	21
17	68	38
18	65	53
19	53	44
20	62	56
21	68	41
22	65	62
23	68	47
24	65	32
25	65	50
26	71	56
27	62	44
28	53	53
29	65	44
30	62	35
31	59	41
32	68	47
33	74	47
34	68	56

Lampiran 6.7

ANALISIS DATA NILAI *GAIN* HASIL TES PEMAHAMAN RELASIONAL

1. Deskripsi Data Nilai *Gain* Pemahaman Relasional

Case Processing Summary

Kelas		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Skor Gain	Eksperimen	34	100.0%	0	.0%	34	100.0%
	Kontrol	34	100.0%	0	.0%	34	100.0%

Descriptives

Kelas			Statistic	Std. Error
Skor Gain	Eksperimen	Mean	61.82	1.167
		95% Confidence Interval for Mean	59.45	
		Lower Bound		
		Upper Bound	64.20	
		5% Trimmed Mean	62.04	
		Median	62.00	
		Variance	46.332	
		Std. Deviation	6.807	
		Minimum	47	
		Maximum	74	
		Range	27	
		Interquartile Range	10	
		Skewness	-.584	.403
		Kurtosis	-.204	.788
	Kontrol	Mean	46.50	1.702
		95% Confidence Interval for Mean	43.04	
		Lower Bound		
		Upper Bound	49.96	
		5% Trimmed Mean	46.87	
		Median	47.00	
		Variance	98.500	
		Std. Deviation	9.925	
		Minimum	21	
		Maximum	62	

Range	41	
Interquartile Range	14	
Skewness	-.415	.403
Kurtosis	-.092	.788

2. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal. Analisis statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Kolmogorov-Smirnov* yang menggunakan bantuan SPSS 16.0.

H_0 : data skor *gain* pemahaman relasional berdistribusi normal

H_1 : data skor *gain* pemahaman relasional tidak berdistribusi normal

Dasar pengambilan keputusan dengan taraf signifikansi sebesar 5% yaitu H_0 diterima apabila $sig. > 0.05$.

Tests of Normality							
Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Skor Gain	Eksperimen	.157	34	.032	.947	34	.097
	Kontrol	.126	34	.188	.968	34	.406

a. Lilliefors Significance Correction

Interpretasi *Output*:

Berdasarkan *output*, diketahui nilai *sig.* hasil uji *kolmogorov-Smirnov* kelas eksperimen yaitu 0,032, sedangkan untuk kelas kontrol yaitu 0,188. Karena nilai *sig.* hasil uji *kolmogorov-Smirnov* kelas

eksperimen $< 0,05$ maka H_0 ditolak. Nilai *sig.* hasil uji *kolmogorov-Smirnov* kelas kontrol $> 0,05$ maka H_0 diterima. Artinya, data tidak berdistribusi normal.

3. Uji Mann-Whitney U

Hipotesis:

H_0 : rata-rata skor *gain* pemahaman relasional siswa yang menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dengan dipadukan metode *Numbered Heads Together* (NHT) tidak lebih tinggi dari rata-rata skor *gain* pemahaman relasional siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

H_1 : rata-rata skor *gain* pemahaman relasional siswa yang menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dengan dipadukan metode *Numbered Heads Together* (NHT) lebih tinggi dari rata-rata skor *gain* pemahaman relasional siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Dasar pengambilan keputusan dengan taraf signifikansi sebesar 5% yaitu H_0 diterima apabila *sig.* > 0.05 .

Test Statistics ^a	
	Skor Gain
Mann-Whitney U	113.000
Wilcoxon W	708.000
Z	-5.727
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: Kelas

Interpretasi *Output*:

Berdasarkan *output*, diketahui nilai signifikansinya yaitu $0,000 < 0,05$, maka berdasarkan nilai signifikan tersebut dapat dikatakan bahwa H_0 ditolak, dan H_1 diterima.

LAMPIRAN 7

Surat-surat

- 7.1 Surat Tema Skripsi
- 7.2 Surat Penunjukan Pembimbing
- 7.3 Surat Bukti Seminar Proposal
- 7.4 Surat Ijin Penelitian dari Sekda Yogyakarta
- 7.5 Surat Ijin Penelitian dari Dinas Perizinan
- 7.6 Surat Telah Melakukan Penelitian dari SMP N 6 Yogyakarta
- 7.7 *Curriculum Vitae*



SURAT KETERANGAN TEMA SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Berdasarkan rapat koordinasi dosen Program Studi **Pendidikan Matematika** pada tanggal 7 April 2015 maka mahasiswa:

Nama : **Rizka Khoerun Nisa**
NIM : **11600014**
Prodi/ Smt : **Pendidikan Matematika/ VIII (delapan)**
Fakultas : **Sains dan Teknologi**

Mendapatkan persetujuan skripsi/tugas akhir dengan tema:

**“EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGGUNAKAN MODEL
PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE 7E* DIPADUKAN DENGAN METODE
NUMBERED HEADS TOGETHER (NHT) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR
KRITIS DAN PEMAHAMAN RELASIONAL SISWA”**

Dengan pembimbing:

Pembimbing I : **Bp. Mulin Nu'man, S.Pd, M.Pd**

Pembimbing Pendamping : **Ibu Nurul Arfinanti, S.Pd.Si, M.Pd**

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

Yogyakarta, 15 April 2015

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika

Dr. Ibrahim, M. Pd

NIP.19791031 200801 1 008

PENUNJUKAN PEMBIMBING SKRIPSI / TUGAS AKHIR

Hal : Penunjukan Pembimbing

Kepada Yth.

Bapak Mulin Nu'man, M.Pd

di tempat

Assalaamu'alaikum wr.wb.

Dengan hormat,

Berdasarkan rapat koordinasi dosen program studi **Pendidikan Matematika**, pada tanggal 7 April 2015 tentang Skripsi / Tugas Akhir, kami meminta Bapak untuk dapat menjadi pembimbing Skripsi / Tugas Akhir mahasiswa:

Nama : **Rizka Khoerun Nisa**
NIM : **11600014**
Prodi / smt : **Pendidikan Matematika**
Fakultas : **Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta**
Tema : **EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA
MENGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING
CYCLE 7E* DIPADUKAN DENGAN METODE *NUMBERED
HEADS TOGETHER (NHT)* TERHADAP KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS DAN PEMAHAMAN RELASIONAL
SISWA**

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, 15 April 2015

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika



Dr. Ibrahim, M.Pd.

NIP. 19791031 200801 1 008

PENUNJUKAN PEMBIMBING SKRIPSI / TUGAS AKHIR

Hal : Penunjukan Pembimbing

Kepada Yth.

Ibu Nurul Arfinanti, S.Pd.Si, M.Pd

di tempat

Assalaamu'alaikum wr.wb.

Dengan hormat,

Berdasarkan rapat koordinasi dosen program studi **Pendidikan Matematika**, pada tanggal 7 April 2015 tentang Skripsi / Tugas Akhir, kami meminta Ibu untuk dapat menjadi pembimbing Skripsi / Tugas Akhir mahasiswa:

Nama : Rizka Khoerun Nisa

NIM : 11600014

Prodi / smt : Pendidikan Matematika

Fakultas : Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Tema : **EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA
MENGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING
CYCLE 7E* DIPADUKAN DENGAN METODE *NUMBERED
HEADS TOGETHER* (NHT) TERHADAP KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS DAN PEMAHAMAN RELASIONAL
SISWA**

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, 15 April 2015

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika



Dr. Ibrahim, M.Pd.

NIP. 19791031 200801 1 008



BUKTI SEMINAR PROPOSAL

Nama : Rizka Khoerun Nisa
NIM : 11600014
Semester : VIII
Jurusan/Program Studi : Pendidikan Matematika
Tahun Akademik : 2014/ 2015

Telah melaksanakan seminar proposal Skripsi pada tanggal 30 April 2015 dengan judul:

"Efektivitas Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Pembelajaran *Learning Cycle 7E* Dipadukan dengan Metode *Numbered Heads Together* (NHT) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemahaman Relasional Siswa

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

Yogyakarta, 30 April 2015

Pembimbing

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



**PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
SEKRETARIAT DAERAH**

Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814
(Hunting)
YOGYAKARTA 55213

operator2@yahoo.com

SURAT KETERANGAN / IJIN

070/REG/V/414/5/2015

Membaca Surat : **WAKIL DEKAN BIDANG AKADEMIK** Nomor : **UIN.02/DST.1/TL.00/1272/2015**
Tanggal : **7 MEI 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 Kegiatan 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 : **RIZKA KHOERUN NISA** NIP/NIM : **11600014**
Alamat : **FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI, PENDIDIKAN MATEMATIKA, UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA**
Judul : **EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE 7E DIPADUKAN DENGAN METODE NUMBERED HEADS TOGETHER (NHT) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN PEMAHAMAN RELASIONAL S**
Lokasi : **DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY**
Waktu : **20 MEI 2015 s/d 20 AGUSTUS 2015**

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.jogjapro.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 kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website adbang.jogjapro.go.id;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta
Pada tanggal **20 MEI 2015**

A.n Sekretaris Daerah
Asisten Perekonomian dan Pembangunan
Ub.

Kepala Biro Administrasi Pembangunan



Dra. Puji Astuti, M.Si

NIP. 19590525 198503 2 006

Tembusan :

1. GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA (SEBAGAI LAPORAN)
2. WALIKOTA YOGYAKARTA C.Q DINAS PERIJINAN KOTA YOGYAKARTA
3. DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY
4. WAKIL DEKAN BIDANG AKADEMIK , UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA
5. YANG BERSANGKUTAN



PEMERINTAHAN KOTA YOGYAKARTA

DINAS PERIZINAN

Jl. Kenari No. 56 Yogyakarta 55165 Telepon 514448, 515865, 515865, 515866, 562682

Fax (0274) 555241

E-MAIL : perizinan@jogjakota.go.id

HOTLINE SMS : 081227625000 HOT LINE EMAIL : upik@jogjakota.go.id

WEBSITE : www.perizinan.jogjakota.go.id

SURAT IZIN

NOMOR : 070/1917

3392/34

- Membaca Surat : Dari Surat izin/ Rekomendasi dari Gubernur Kepala Daerah Istimewa Yogyakarta
Nomor : 070/REG/V/414/5/2015 Tanggal : 20 Mei 2015
- Mengingat : 1. 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.
2. Peraturan Daerah Kota Yogyakarta Nomor 10 Tahun 2008 tentang Pembentukan, Susunan, Kedudukan dan Tugas Pokok Dinas Daerah;
3. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 29 Tahun 2007 tentang Pemberian Izin Penelitian, Praktek Kerja Lapangan dan Kuliah Kerja Nyata di Wilayah Kota Yogyakarta;
4. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 85 Tahun 2008 tentang Fungsi, Rincian Tugas Dinas Perizinan Kota Yogyakarta;
5. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 20 tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Perizinan pada Pemerintah Kota Yogyakarta;
- Dijijinkan Kepada : Nama : RIZKA KHOERUN NISA
No. Mhs/ NIM : 11600014
Pekerjaan : Mahasiswa Fak. Sains dan Teknologi - UIN SUKA Yk
Alamat : Jl. Marsda Adisucipto, Yogyakarta
Penanggungjawab : Mulin Nu'mar, S.Pd., M.Pd.
Keperluan : Melakukan Penelitian dengan judul Proposal : EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE 7E DIPADUKAN DENGAN METODE NUMBERED HEADS TOGETHER (NHT) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN PEMAHAMAN RELASIONAL SISWA
- Lokasi/Responden : Kota Yogyakarta
Waktu : 20 Mei 2015 s/d 20 Agustus 2015
Lampiran : Proposal dan Daftar Pertanyaan
Dengan Ketentuan : 1. Wajib Memberikan Laporan hasil Penelitian berupa CD kepada Walikota Yogyakarta (Cq. Dinas Perizinan Kota Yogyakarta)
2. Wajib Menjaga Tata tertib dan menaati ketentuan-ketentuan yang berlaku setempat
3. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kesetabilan pemerintahan dan hanya diperlukan untuk keperluan ilmiah
4. Surat izin ini sewaktu-waktu dapat dibatalkan apabila tidak dipenuhinya ketentuan-ketentuan tersebut diatas

Kemudian diharap para Pejabat Pemerintahan setempat dapat memberikan bantuan seperlunya

Tanda Tangan
Pemegang Izin

RIZKA KHOERUN NISA

Dikeluarkan di : Yogyakarta
Pada Tanggal : 22-5-2015
An. Kepala Dinas Perizinan
Sekretaris



Drs. HARDONO
NIP. 195804101985031013

Tembusan Kepada :

- Yth 1. Walikota Yogyakarta (sebagai laporan)
2. Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY
3. Ka. Dinas Pendidikan Kota Yogyakarta
4. Kepala SMP Negeri 6 Yogyakarta
5. Ybs.



PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 6

Jl. RW.Monginsidi 1 Yogyakarta Kode Pos: 55233 Telp. (0274) 512268 Fax (0274) 512268

EMAIL: smpn6yk@yahoo.com

HOT LINE SMS 08122780001 HOT LINE EMAIL: upik@jogjakota.go.id

WEBSITE: www.jogjakota.go.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : 070 / 526

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **RETNA WURYANINGSIH,S.Pd**
NIP : 19690726 199512 2 003
Pangkat, Golongan : Pembina, IV/a
Jabatan : Kepala Sekolah

menerangkan bahwa:

Nama : **RIZKA KHOERUN NISA**
NIM : 11600014
Fakultas : Sains dan Teknologi
Universitas : UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Benar-benar telah menyelesaikan penelitian di SMP Negeri 6 Yogyakarta pada Bulan Mei s.d Agustus 2015. Penelitian dengan judul Proposal ***"EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE 7E DIPADUKAN DENGAN METODE NUMBERED HEADS TOGETHER (NHT) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN PEMAHAMAN RELASIONAL SISWA"***.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan semestinya

Yogyakarta, 18 Desember 2015

Kepala Sekolah



RETNA WURYANINGSIH, S.Pd., M.Pd

NIP 19690726 199512 2 003

Lampiran 7.7

Curriculum Vitae

Nama : Rizka Khoerun Nisa
 Fakultas/Prodi : Sains dan Teknologi/ Pendidikan Matematika
 TTL : Cilacap, 4 Januari 1993
 Golongan Darah : B
 No. HP : 081 903 25 27 27
 Alamat Asal : Jalan Bougenfil No. 10, RT. 08/II, Sindangsari, Majenang, Cilacap, Jawa Tengah
 Alamat Jogja : Gang ORI II No. 11 A, Papringan, Catur Tunggal, Depok, Sleman Yogyakarta
 Nama Orang Tua : Siswanto/ Yayah
 Email : rizka.khoerunnisa@gmail.com

Riwayat Pendidikan :

Pendidikan	Tahun
SD N 1 Sindangsari	2000 – 2006
SMP N 1 Majenang	2006 – 2009
SMA N 1 Majenang	2009 – 2011
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta	2011 – 2016

Yogyakarta, 24 Maret 2016

Rizka Khoerun Nisa

11600014