

**EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MODEL INKUIRI TIPE *PICTORIAL*  
*RIDDLE* DENGAN KONTEN INTEGRASI-INTERKONEKSI TERHADAP  
PEMAHAMAN KONSEP DAN MOTIVASI BELAJAR**

**S K R I P S I**

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Mencapai Derajat Sarjana S-1  
Program Studi Pendidikan Matematika**



Diajukan oleh:  
**Izza Kamila**  
**13600012**

**Kepada:**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA**

**YOGYAKARTA**

**2018**



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

Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

**PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

Nomor: B-1291/Un.02/DST/PP.00.9/03/2018

Tugas Akhir dengan judul : Efektivitas Pembelajaran Model Inkuiri Tipe *Pictorial Riddle* dengan Konten Integrasi-Interkoneksi terhadap Pemahaman Konsep dan Motivasi Belajar

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : IZZA KAMILA  
Nomor Induk Mahasiswa : 13600012  
Telah diujikan pada : Rabu, 28 Februari 2018  
Nilai ujian Tugas Akhir : B+

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

**TIM UJIAN TUGAS AKHIR**

Ketua Sidang

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

Penguji I

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

Penguji II

Dr. Iwan Kuswidi, M.Sc.  
NIP. 19790711 200604 1 002

Yogyakarta, 28 Februari 2018  
UIN Sunan Kalijaga  
Fakultas Sains dan Teknologi  
DEKAN



Dr. Murtono, M.Si.  
NIP. 19661212 200003 1 001



### SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

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

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

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

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

Nama : Izza Kamila  
NIM : 13600012  
Judul Skripsi : Efektivitas Pembelajaran Model Inkuiri Tipe Pictorial Riddle dengan konten Integrasi-Interkoneksi terhadap Pemahaman Konsep dan Motivasi Belajar

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, 26 Februari 2018

Pembimbing

Dr. Hj. Khurul Wardati, M.Si

NIP.19660731 200003 2 001





**SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

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

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

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

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

Nama : Izza Kamila  
NIM : 13600012  
Judul Skripsi : Efektivitas Pembelajaran Model Inkuiri Tipe Pictorial Riddle dengan konten Integrasi-Interkoneksi terhadap Pemahaman Konsep dan Motivasi Belajar

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 dimunaqosyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 26 Februari 2018  
Pembimbing

Dr. Iwan Kuswidi.,S.Pd.,M.Sc  
NIP.19790711 200604 1 002



## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Izza Kamila

NIM : 13600012

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 tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 12 Februari 2018

Yang Menyatakan,

A handwritten signature in blue ink is written over a yellow 6000 Rupiah stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem, the text 'WATERAL KEMPEL', the serial number '6002FAEF847157543', and the denomination '6000' with 'ENYAM RUPIAH' below it.

Izza Kamila

NIM. 13600012

## MOTTO

خَيْرُ النَّاسِ أَنْفَعُهُمُ لِلنَّاسِ

**Sebaik-baik manusia adalah yang paling bermanfaat**

**bagi manusia**

**(H.R Thabrani dan Daruqthni)**



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA

## **Halaman Persembahan**

**Skripsi ini penulis persembahkan kepada:**

### **Bapak dan Ibu Penulis**

Bapak Zabidi Syahid dan Ibu Indra Susilaningih

Yang senantiasa mendo'akan kebaikan penulis dalam setiap lantunan do'a

Terimakasih atas do'a serta dukungan yang tiada henti diberikan penulis

Semoga Allah SWT senantiasa melindungi, menjaga dan merahmati keduanya

Aamiin

### **Kakak Penulis**

Ricy Fathurahman dan Lina

Yang selalu memberikan do'a dan semangat kepada penulis

Semoga kesuksesan senantiasa mengiringi perjalanan hidupnya

Aamiin

### **Almamater**

Program Studi Pendidikan Matematika

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta



## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum wr.wb*

Alhamdulillah Rabbil'alamin, puji syukur senantiasa penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, hidayah serta inayahNya yang tak terhingga kepada seluruh makhlukNya dan terkhusus kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan Nabi Agung Muhammad SAW, yang telah membawa umatnya dari zaman kegelapan menuju zaman yang terang benderang ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak akan terlaksana tanpa bantuan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Drs. K.H Yudian Wahyudi, M.A., Ph.D selaku rektor Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Murtono, M.Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Mulin Nu'man, M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi atas segala bimbingan, motivasi dan pengalaman bagi penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.
4. Ibu Dr. Hj. Khurul Wardati, M.Si. dan bapak Dr. Iwan Kuswidi, S.Pd.I.,M.Sc selaku dosen pembimbing. Terimakasih atas bimbingan,

arahan dan saran yang diberikan dengan sabar dan ikhlas sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

5. Bapak Danuri, M.Pd., ibu Endang Sulistyowati, M.Pd., bapak Mukalam.M.Hum., Lina Nurfitriana., S.Pd.Si., selaku validator yang telah bersedia memberikan banyak masukan guna menghasilkan instrumen penelitian yang baik.
6. Seluruh dosen program studi pendidikan matematika yang telah memberikan ilmu, bimbingan dan motivasi bagi penulis selama menuntut ilmu.
7. Bapak Drs. K.H Kharis Masduki, M.S.I., selaku kepala MTs Darul Qur'an Gunungkidul yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian.
8. Abah K.H. Fairuzi Afiq dan Ibu Nyai Hj. Mukarromah serta keluarga besar K.H Dalhar Munawwir yang selalu diharapkan ridho dan barokahnya.
9. Ibu Lina Nurfitriana., S.Pd.Si., selaku guru matematika kelas VII MTs Darul Qur'an Gunungkidul yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan bagi penulis selama penelitian berlangsung.
10. Siswa-siswa kelas VII D dan VII E terimakasih atas semangat dan kerjasamanya bersama peneliti selama penelitian berlangsung.
11. Keluarga besar bani Syahid dan keluarga besar bani Wasisto yang selalu mendo'akan dan memberikan dukungan penulis.

12. Teman-teman seperjuangan skripsi, Ummah, Utari, Reny, Sifa, Hikmah, FitEka, FitBud, Raras, Hida, Ismy, Hanifah, dan semuanya. Terimakasih atas kebersamaan dalam mengerjakan skripsi dan kesempatan untuk saling berbagi ilmu.
13. Keluarga besar Pendidikan Matematika angkatan 2013 yang telah menjadi bagian dari pengalaman penulis. Terimakasih atas do'a dan dukungan, serta kebersamaan selama duduk di bangku kuliah.
14. Keluarga besar PP Al-Munawwir kompleks Nurussalam putra maupun putri yang selalu memberikan warna di dalam kehidupanku.
15. UPIs (Yuhan, Pendol, Budi, Ardi, Rofiq, Heri, Kapten) yang selalu mendukung dan memotivasi penulis dalam mengerjakan skripsi.
16. ALIP (Alvi, Lela, Puput) yang selalu memberikan keceriaan penulis.
17. Istri idaman (mbak Uul, mbak Nada, mbak Rosy, Zahra, Uun, Rika, Lita, Kanul, Ndandut, mbak Amalina, mbak Zuha, Dina) yang selalu suport penulis dalam segala urusan.
18. Khodijah room comel, Gus Hikam, Gus Aan, Gus Thoyek, Yudha terimakasih telah memberikan penulis semangat dalam mengerjakan skripsi.
19. Mbak Ilma, Indana yang selalu memberikan masukan dalam penulisan skripsi dan Kana yang menemani ketika bimbingan skripsi.
20. Keluarga Kece (Mirza, Munir, Hartono, Fella, Likha, Maya, Aziz) yang selalu mendukung penulis.
21. Fyn yang selalu memotivasi, memberikan do'a kepada penulis dan Chalid yang memperbaiki laptop sehingga lancar dalam menulis skripsi.



22. Hadroh Rayyanaya serta pelatih hadroh (bang Jaly, mas Ulim, Nabil) yang mendukung penulis dalam menulis skripsi.

23. Pak joko, mas Adi yang selalu mendukung penulis dalam mencetak skripsi.

24. Serta semua pihak yang telah memberikan bantuan selama proses penelitian berlangsung, maupun selama penulisan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penelitian dan penulisan skripsi ini, untuk itu kritik dan saran sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini memberikan memberikan banyak manfaat, memberikan sumbangsuh bagi khasanah ilmu pendidikan Matematika serta mendatangkan keberkahan.

Aamiin

*Wassalamu'alaikum wr.wb.*

Yogyakarta, 12 Februari 2018

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Penulis

Izza kamila

13600012

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN .....	iv
HALAMAN MOTTO .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvii
ABSTRAK .....	xx
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	5
C. Rumusan Masalah Dalam Penelitian .....	5
D. Tujuan dalam Penelitian .....	6
E. Batasan Masalah Dalam Penelitian .....	6
F. Manfaat Penelitian .....	6
G. Definisi Operasional .....	7
BAB II KAJIAN KEPUSTAKAAN .....	11
A. Landasan Teori .....	11
1. Efektivitas Pembelajaran .....	11
2. Model Pembelajaran Inkuiri .....	13
3. <i>Pictorial Riddle</i> .....	15
4. Konsep Integrasi-Interkoneksi .....	18
5. Model Pembelajaran Inkuiri Tipe <i>Pictorial Riddle</i> Dengan Konten Integrasi Interkoneksi .....	22
6. Pembelajaran Konvensional .....	23
7. Pemahaman Konsep .....	25

8. Motivasi Belajar .....	27
9. Materi .....	30
B. Penelitian Yang Relevan.....	37
C. Kerangka Berpikir .....	39
D. Hipotesis .....	42
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>43</b>
A. Jenis Dan Desain Penelitian .....	43
B. Variabel Penelitian .....	44
1. Variabel Bebas .....	44
2. Variabel Terikat .....	44
C. Tempat Dan Waktu Penelitian .....	44
D. Populasi Dan Sampel Penelitian .....	45
E. Prosedur Penelitian .....	46
1. Pra Eksperimen .....	46
2. Eksperimen .....	47
3. Pasca Eksperimen .....	47
F. Teknik Pengumpulan Data.....	48
1. Tes.....	48
2. Pemberian Skala Sikap.....	48
G. Instrumen Pembelajaran .....	49
H. Teknik Analisis Instrumen.....	50
1. Validitas.....	50
2. Reliabilitas .....	54
I. Teknik Analisis Data Pemahaman Konsep Dan Motivasi Belajar....	55
1. Uji Normalitas.....	56
2. Uji Homogenitas .....	57
3. Uji Kesamaan Rata-Rata .....	58
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>62</b>
A. Hasil Penelitian .....	62
1. Pemahaman Konsep .....	62
a. Analisis <i>Pre-Test</i> Pemahaman Konsep .....	63



1.) Uji Normalitas <i>Pre-Test</i> .....	63
2.) Uji Homogenitas <i>Pre-Test</i> .....	64
3.) Uji Kesamaan Rata-Rata <i>Pre-Test</i> .....	64
b. Analisis <i>N-Gain</i> Pemahaman Konsep .....	65
1.) Uji Normalitas <i>N-Gain</i> .....	65
2.) Uji Homogenitas <i>N-Gain</i> .....	66
3.) Uji Kesamaan Rata-Rata <i>N-Gain</i> .....	67
2. Motivasi Belajar .....	67
a. Analisis <i>Pre-Scale</i> Motivasi Belajar .....	68
1.) Uji Normalitas <i>Pre-Scale</i> .....	68
2.) Uji Homogenitas <i>Pre-Scale</i> .....	69
3.) Uji Kesamaan Rata-Rara <i>Pre-Scale</i> .....	70
b. Analisis <i>N-Gain</i> Motivasi Belajar .....	70
1.) Uji Normalitas <i>N-Gain</i> .....	71
2.) Uji Homogenitas <i>N-Gain</i> .....	72
3.) Uji Kesamaan Rata-Rata <i>N-Gain</i> .....	72
B. Pembahasan .....	73
1. Implementasi Pembelajaran Model Inkuiri Tipe <i>Pictorial</i> <i>Riddle</i> Dengan Konten Integrasi-Interkoneksi .....	74
2. Implementasi Pembelajaran Model Konvensional .....	76
3. Pemahaman Konsep .....	78
4. Motivasi Belajar .....	86
BAB V PENUTUP .....	92
A. Kesimpulan .....	92
B. Saran .....	92
DAFTAR PUSTAKA .....	94

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Penelitian Yang Relevan.....	39
Tabel 3.1	Desain Penelitian <i>Non Equivalent Control Group Design</i> .....	43
Tabel 3.2	Waktu pelaksanaan .....	45
Tabel 3.3	Kriteria Penilaian Butir Soal dari <i>Lawshe</i> .....	52
Tabel 3.4	Hasil Validitas <i>Pre-test</i> .....	52
Tabel 3.5	Hasil Validitas <i>Post-test</i> .....	53
Tabel 3.6	Hasil Validitas Skala Motivasi Belajar .....	53
Tabel 3.7	Intepretasi Koefisien Reliabilitas .....	54
Tabel 3.8	Penetapan Skor Skala Motivasi Belajar <i>SIM</i> .....	55
Tabel 4.1	Deskripsi Data Pemahaman Konsep.....	62
Tabel 4.2	Hasil Uji Normalitas <i>Kolmogrov-Smirnov</i> Data <i>Pre-test</i> Pemahaman Konsep .....	63
Tabel 4.3	Hasil Uji Homogenitas Pemahaman Konsep .....	64
Tabel 4.4	Hasil Uji-t Data <i>Pre-test</i> Pemahaman Konsep .....	65
Tabel 4.5	Hasil Uji Normalitas <i>Kolmogrov-smirnov</i> data <i>N-gain</i> Pemahaman Konsep .....	65
Tabel 4.6	Hasil Uji Homogenitas Pemahaman Konsep .....	66
Tabel 4.7	Hasil <i>Mann-Whitney</i> data <i>N-gain</i> Pemahaman Konsep.....	67
Tabel 4.8	Deskripsi data Motivasi Belajar .....	68
Tabel 4.9	Hasil Uji Normalitas <i>Kolmogrov Smirnov</i> data <i>Pre-Scale</i> Motivasi Belajar.....	69
Tabel 4.10	Hasil Uji Homogenitas Motivasi Belajar.....	69
Tabel 4.11	Hasil Uji-t Data <i>Pre-Scale</i> Motivasi Belajar .....	70
Tabel 4.12	Hasil Uji Normalitas <i>Kolmogrov Smirnov</i> data <i>N-gain</i> Motivasi Belajar .....	71
Tabel 4.13	Hasil Uji Homogenitas Motivasi Belajar.....	71
Tabel 4.14	Hasil Uji-t data <i>N-gain</i> Motivasi Belajar.....	72
Tabel 4.15	Persentase Motivasi Belajar Siswa .....	87

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hubungan Sinar Garis dan Titik Sudut .....	30
Gambar 2.2 Sudut Dalam Jarum Jam .....	32
Gambar 2.3 Sudut ABC .....	32
Gambar 2.4 Jenis-jenis Sudut .....	33
Gambar 2.5 Sudut Saling Berpenyiku .....	34
Gambar 2.6 Sudut Yang Berpelurus .....	34
Gambar 2.7 Sudut Saling Tolak Belakang .....	35
Gambar 2.8 Hubungan antar sudut jika dua garis sejajar dipotong oleh garis lain .....	36
Gambar 2.9 Kerangka Berpikir .....	41
Gambar 4.1 Kelas Eksperimen .....	75
Gambar 4.2 Kelas Kontrol .....	77
Gambar 4.3 Sampel Jawaban <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen .....	80
Gambar 4.4 Sampel Jawaban <i>Post-test</i> Kelas Kontrol .....	80
Gambar 4.5 Sampel Jawaban <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen .....	81
Gambar 4.6 Sampel Jawaban <i>Post-test</i> Kelas Kontrol .....	82
Gambar 4.7 Sampel Jawaban <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen .....	83
Gambar 4.8 Sampel Jawaban <i>Post-test</i> Kelas Kontrol .....	83
Gambar 4.9 Sampel Jawaban <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen .....	84
Gambar 4.10 Sampel Jawaban <i>Post-test</i> Kelas Kontrol .....	84
Gambar 4.11 Sampel Jawaban <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen .....	85
Gambar 4.12 Sampel Jawaban <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen .....	86
Gambar 4.13 Sampel Jawaban <i>Post-test</i> Kelas Kontrol .....	86

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.1 Data UAS Kelas VII.....</b>	<b>99</b>
Lampiran 1.1.1 Data UAS MTs Darul Qur'an Semester Ganjil Tahun Ajaran 2016/2017.....	99
Lampiran 1.1.2 Uji Normalitas Data UAS MTs Darul Qur'an Semester Ganjil Tahun Ajaran 2016/2017 .....	100
Lampiran 1.1.3 Uji Homogenitas Data UAS MTs Darul Qur'an Semester Ganjil Tahun Ajaran 2016/2017 .....	101
Lampiran 1.1.4 Uji Kesamaan Rata-Rata Data UAS MTs Darul Qur'an Semester Ganjil Tahun Ajaran 2016/2017.....	102
<b>Lampiran 1.2 Instrumen Studi Pendahuluan.....</b>	<b>103</b>
Lampiran 1.2.1 Kisi-kisi Soal Studi Pendahuluan Pemahaman Konsep.....	103
Lampiran 1.2.2 Soal Studi Pendahuluan Pemahaman Konsep .....	106
Lampiran 1.2.3 Alternatif Penyelesaian Soal Studi Pendahuluan Pemahaman Konsep .....	109
Lampiran 1.2.4 Pedoman Penskoran Pemahaman Konsep.....	114
<b>Lampiran 1.3 Hasil Studi Pendahuluan .....</b>	<b>121</b>
Lampiran 1.3.1 Daftar Nilai Studi Pendahuluan Pemahaman Konsep MTs Darul Qur'an.....	121
Lampiran 1.3.2 Pedoman dan Hasil wawancara.....	122
<b>Lampiran 2.1 Data <i>Pre-Test</i>, <i>Post-test</i> Dan <i>N-Gain</i> Pemahaman Konsep .....</b>	<b>127</b>
Lampiran 2.1.1 Data <i>Pre-Test</i> , <i>Post-test</i> Dan <i>N-Gain</i> Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen.....	127
Lampiran 2.1.2 Data <i>Pre-Test</i> , <i>Post-test</i> Dan <i>N-Gain</i> Pemahaman Konsep Kelas Kontrol....	128
<b>Lampiran 2.2 Data <i>Pre-Scale</i>, <i>Post-Scale</i> Dan <i>N-Gain</i> Motivasi Belajar.....</b>	<b>129</b>
Lampiran 2.2.1 Data <i>Pre-Scale</i> , <i>Post-Scale</i> Dan <i>N-Gain</i> Motivasi Belajar Kelas Eksperimen.....	129
Lampiran 2.2.2 Data <i>Pre-Scale</i> , <i>Post-Scale</i> Dan <i>N-Gain</i> Motivasi Belajar Kelas Kontrol....	130
<b>Lampiran 2.3 Output Analisis Data Pemahaman Konsep.....</b>	<b>131</b>
Lampiran 2.3.1 Deskriptif Statistik Data <i>Pre-Test</i> , <i>Post-test</i> Dan <i>N-Gain</i> Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	131
Lampiran 2.3.2 Uji Normalitas Data <i>Pre-Test</i> Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	131
Lampiran 2.3.3 Uji Homogenitas Data <i>Pre-Test</i> Pemahaman Konsep .....	133
Lampiran 2.3.4 Uji Kesamaan Rata-rata <i>Pre-Test</i> .....	134

Lampiran 2.3.5 Uji Normalitas Data <i>N-Gain</i> Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	135
Lampiran 2.3.6 Uji Homogenitas Data <i>N-Gain</i> Pemahaman Konsep .....	136
Lampiran 2.3.7 Uji Kesamaan Rata-rata <i>N-Gain</i> .....	137
<b>Lampiran 2.4 Output Analisis Data Motivasi Belajar .....</b>	<b>139</b>
Lampiran 2.4.1 Deskriptif Statistik Data <i>Pre-Scale</i> , <i>Post-Scale</i> Dan <i>N-Gain</i> Motivasi Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	139
Lampiran 2.4.2 Uji Normalitas Data <i>Pre-Scale</i> Motivasi Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	139
Lampiran 2.4.3 Uji Homogenitas Data <i>Pre-Scale</i> Motivasi Belajar .....	141
Lampiran 2.4.4 Uji Kesamaan Rata-rata <i>Pre-Scale</i> .....	142
Lampiran 2.4.5 Uji Normalitas Data <i>N-Gain</i> Motivasi Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	143
Lampiran 2.4.6 Uji Homogenitas Data <i>N-Gain</i> Motivasi Belajar.....	144
Lampiran 2.4.7 Uji Kesamaan Rata-rata <i>N-Gain</i> .....	145
<b>Lampiran 3.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) .....</b>	<b>148</b>
Lampiran 3.1.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen.....	148
Lampiran 3.1.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol .....	166
Lampiran 3.1.3 Lembar Keterlaksanaan Kelas Eksperimen.....	180
Lampiran 3.1.4 Lembar Keterlaksanaan Kelas Kontrol.....	188
<b>Lampiran 3.2 Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Kelas Eksperimen .....</b>	<b>193</b>
<b>Lampiran 3.3 Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Kelas Eksperimen untuk guru .....</b>	<b>216</b>
<b>Lampiran 4.1 Instrumen Pemahaman Konsep.....</b>	<b>245</b>
Lampiran 4.1.1 Kisi-Kisi Soal <i>Pre-test</i> Pemahaman Konsep .....	245
Lampiran 4.1.2 Soal <i>Pre-test</i> Pemahaman Konsep.....	249
Lampiran 4.1.3 Alternatif Penyelesaian Soal <i>Pre-test</i> Pemahaman Konsep .....	254
Lampiran 4.1.4 Kisi-Kisi Soal <i>Post-test</i> Pemahaman Konsep.....	259
Lampiran 4.1.5 Soal <i>Post-test</i> Pemahaman Konsep .....	263
Lampiran 4.1.6 Alternatif Penyelesaian Soal <i>Post-test</i> Pemahaman Konsep .....	268
Lampiran 4.1.7 Pedoman Penskoran Pemahaman Konsep.....	273
<b>Lampiran 4.2 Instrumen Motivasi Belajar .....</b>	<b>277</b>
Lampiran 4.2.1 Kisi-Kisi Skala Motivasi Belajar.....	277
Lampiran 4.2.2 Skala Motivasi Belajar.....	279



Lampiran 4.2.3 Penetapan Skor Skala Motivasi Belajar .....	282
<b>Lampiran 4.3 Validasi Instrumen .....</b>	<b>283</b>
Lampiran 4.3.1 Lembar Validasi Instrumen Tes Pemahaman Konsep .....	283
Lampiran 4.3.2 Hasil Validasi Instrumen Tes Pemahaman Konsep .....	286
Lampiran 4.3.3 Lembar Validasi Instrumen Skala Motivasi Belajar .....	289
Lampiran 4.3.4 Hasil Validasi Instrumen Skala Motivasi Belajar .....	294
<b>Lampiran 4.4 Reliabilitas Instrumen .....</b>	<b>296</b>
Lampiran 4.4.1 Hasil Uji Coba Soal <i>Post-test</i> Pemahaman Konsep .....	296
Lampiran 4.4.2 Hasil Uji Coba Soal <i>Pre-test</i> Pemahaman Konsep .....	297
Lampiran 4.4.3 Reliabilitas Skala Motivasi Belajar .....	298
<b>Lampiran 5.1 Surat Pengajuan Penyusunan Skripsi.....</b>	<b>299</b>
<b>Lampiran 5.2 Surat Keterangan Tema Skripsi .....</b>	<b>300</b>
<b>Lampiran 5.3 Usulan Penelitian.....</b>	<b>301</b>
<b>Lampiran 5.4 Bukti Seminar Proposal .....</b>	<b>302</b>
<b>Lampiran 5.5 Surat Izin Penelitian.....</b>	<b>304</b>
<b>Lampiran 5.6 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian.....</b>	<b>306</b>
<b>Lampiran 5.7 <i>Curriculum Vitae</i>.....</b>	<b>307</b>

**EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MODEL INKUIRI TIPE *PICTORIAL RIDDLE* DENGAN KONTEN INTEGRASI-INTERKONEKSI TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP DAN MOTIVASI BELAJAR**

**Oleh:  
Izza Kamila  
13600012**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: 1) apakah pembelajaran matematika menggunakan model inkuiri tipe *pictorial riddle* dengan konten integrasi-interkoneksi lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional terhadap pemahaman konsep; 2) apakah pembelajaran matematika menggunakan model inkuiri tipe *pictorial riddle* dengan konten integrasi-interkoneksi lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional terhadap motivasi belajar.

Jenis penelitian ini adalah *quasi eksperiment* dengan desain penelitian *non-equevalent control group design*. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran matematika dengan model pembelajaran inkuiri tipe *pictorial riddle* dengan konten integrasi interkoneksi. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah pemahaman konsep dan motivasi belajar. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII MTs Darul Qur'an Gunungkidul tahun ajaran 2016/2017 yang terbagi dalam lima kelas. Sampel penelitian terdiri dari dua kelas, kelas VII D dijadikan kelas eksperimen dengan treatment berupa pembelajaran menggunakan model pembelajaran inkuiri tipe *pictorial riddle* dengan konten integrasi interkoneksi. Kelas VII E dijadikan sebagai kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional dengan teknik sampling yaitu *sampling purposive*. Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes dan skala sikap. Teknik analisis data dalam penelitian ini yaitu uji kesamaan rata-rata menggunakan uji *mann-whitney* untuk data pemahaman konsep dan *uji-t* untuk motivasi belajar. Analisis data dalam penelitian ini dibantu dengan bantuan *Software SPSS 16.0*.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri tipe *pictorial riddle* dengan konten integrasi-interkoneksi lebih efektif terhadap pemahaman konsep dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional, kelas eksperimen nilai rata-rata *N-gain* 0,323 sedangkan kelas kontrol rata-rata *N-gain* 0,021. Model pembelajaran inkuiri tipe *pictorial riddle* dengan konten integrasi-interkoneksi lebih efektif terhadap motivasi belajar dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional, kelas eksperimen nilai rata-rata 0,344 *N-gain* 0,323 sedangkan kelas kontrol nilai rata-rata *N-gain* 0,225.

**Kata Kunci :** Pembelajaran inkuiri, *pictorial riddle*, integrasi interkoneksi, pemahaman konsep, motivasi belajar.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu cara untuk mengubah seseorang menjadi lebih baik. Pendidikan adalah suatu proses dalam rangka mempengaruhi siswa agar dapat menyesuaikan diri sebaik mungkin terhadap lingkungannya. Pendidikan akan menimbulkan perubahan dalam dirinya yang memungkinkan untuk berfungsi secara edukatif dalam kehidupan masyarakat (Hamalik, 2001: 79).

Pendidikan dapat tercapai dengan adanya belajar. Belajar adalah hal yang wajib dilakukan oleh manusia, sehingga pendidikan itu wajib bagi setiap manusia. Pendidikan di sini adalah pendidikan yang ada dalam lembaga formal seperti sekolah, meskipun pada dasarnya pendidikan dapat diperoleh di mana saja seperti belajar matematika.

Matematika merupakan ilmu *universal* yang mendasari perkembangan teknologi modern, sehingga mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua siswa mulai dari sekolah dasar. Sekolah dasar tentu memiliki tujuan, antara lain untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama (Ibrahim dan Suparni, 2008: 36). Bidang studi matematika merupakan salah satu komponen pendidikan dasar dalam bidang-bidang pengajaran. Bidang studi

matematika ini diperlukan untuk proses perhitungan dan proses berfikir yang dibutuhkan orang dalam menyelesaikan masalah (Susanto, 2013: 184).

*Program for Internasional Student Asses (PISA)* di bawah *Organization Economic Cooperation and Development (OECD)*, kemampuan siswa di Indonesia menduduki peringkat 64 dari 65 negara alias kedua dari bawah dengan skor 375 (detik.com: 19 Mei 2016). Selain itu, dalam *TIMSS (Trend In International Mathemarics And Sciene Study)*, rata-rata skor prestasi kemampuan matematika siswa Indonesia pada tahun 2007 berada di peringkat ke 34 dari 49 negara (litbang kemendikbud.go.id: 19 Mei 2016). Berdasarkan PISA dan TIMSS terlihat bahwa prestasi matematika di Indonesia masih rendah.

MTs Darul Qur'am adalah salah satu sekolah yang prestasi matematikanya masih rendah, terlihat dari hasil studi pendahuluan. MTs Darul Qur'an adalah sekolah terpadu yang ada di Pondok Pesantren Darul Qur'an. Kurikulum yang diterapkan di sekolah dan Pondok Pesantren saling berkaitan. Jika pelajaran di Pondok tidak lulus maka sekolahpun ikut tidak lulus begitu sebaliknya. Madrasah Tsanawiyah Darul Qur'an menggunakan kurikulum 2013. Guru masih kesulitan dalam menyampaikan konsep matematika yang ada, karena prinsip dari kurikulum 2013 ini menganjurkan siswa untuk menemukan konsep secara mandiri sehingga dalam hal ini siswa kesulitan dalam memahami konsep.

Siswa Madrasah Tsanawiyah Darul Qur'an dalam pemahaman konsep matematika masih kurang. Hasil studi pendahuluan pada kelas VII diperoleh rata-rata 52,7 dan 43% yang lulus. Studi pendahuluan yang telah diadakan tersebut dengan nilai minimal mencapai KKM 75. Rata-rata dan jawaban secara umum masih kurang dalam pemahaman konsep. Mereka banyak mengira-ngira jawaban dan menghafal rumus saja tanpa menguasai konsepnya.

Proses belajar mengajar di dalam kelas, guru mengajar dengan model pembelajaran konvensional, sehingga siswa pasif dalam belajar matematika. Peneliti ketika observasi melihat secara langsung proses pembelajaran yang ada di MTs Darul Qur'an, bahwa dalam motivasi belajar siswa pada pembelajaran matematika itu kurang. Proses belajar mengajar banyak yang tiduran, ngomong sendiri, ada yang mainan sendiri. Peneliti ketika wawancara kepada guru pada tanggal 5 Januari 2017 menyatakan bahwa, secara keseluruhan belum muncul motivasi belajar walaupun mereka sudah dimotivasi. Siswa sering tidur di kelas, alasannya karena kegiatan pondok pesantren yang padat. Mereka menganggap matematika tidak penting, tidak ada kaitanya dengan agama, banyak sekali alasan mereka. Oleh karena itu, untuk meningkatkan motivasi siswa serta pemahaman konsep diperlukan adanya model pembelajaran yang mendukung siswa menjadi aktif, sehingga pemahaman konsep matematika akan dikuasai dengan baik. Model tersebut adalah inkuiri tipe *pictorial riddle* dengan konten integrasi interkoneksi.



Model inkuiri merupakan sebuah model yang melibatkan seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, dan analitis (Kristianingsih, 2010: 10). Inkuiri *Tipe pictorial riddle* yaitu siswa disajikan permasalahan melalui media teka-teki bergambar yang mana media gambar teka-teki menarik perhatian siswa sehingga siswa termotivasi dalam memahami konsep matematika sesuai dengan penelitian yang pernah dilakukan oleh Umu Azizah dengan model pembelajaran inkuiri tipe *pictorial riddle* dilengkapi dengan metode *snowball drilling* terhadap motivasi belajar.

Guru ataupun pihak sekolah sangat menyadari bahwa pentingnya motivasi dalam belajar. Berbagai macam teknik telah dicoba seperti memberikan hadiah penghargaan, pujiaan, bahkan coretan pada pipi ketika tidur, agar memberikan efek bagi siswa supaya mereka berkeinginan untuk belajar. Intergrasi-interkoneksi antara ilmu agama dan ilmu matematika, diharapkan siswa lebih tertarik atau berminat serta termotivasi untuk belajar matematika sesuai penelitian yang pernah dilakukan Ria Yulia Gloria. Siswa madrasah dapat merenungkan dan memahami bahwa ada sesuatu yang begitu besar dibalik peristiwa yang menjadi obyek dalam ilmu matematika.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti ingin menerapkan model pembelajaran yang diharapkan mampu melatih siswa dalam pemahaman konsep matematika dan memotivasi dalam belajar matematika. Hal tersebut dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri

tipe *pictorial Riddle* dengan konten mengintegrasikan-interkoneksi. Siswa madrasah dapat memperoleh pelajaran ilmu yang utuh. Sehingga, peneliti ingin mengetahui efektivitas pembelajaran model inkuiri tipe *pictorial riddle* dengan konten integrasi-interkoneksi terhadap pemahaman konsep dan motivasi belajar.

### **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Siswa hanya menghafal rumus tidak memahami konsep matematika
2. Guru dalam menggunakan model konvensional menjadikan siswa bosan.
3. Pemahaman konsep matematika yang masih rendah
4. Kurangnya motivasi dalam belajar

### **C. Rumusan Masalah dalam Penelitian**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas dapat diidentifikasi rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah pembelajaran matematika menggunakan model inkuiri tipe *pictorial riddle* dengan konten integrasi-interkoneksi lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional terhadap pemahaman konsep?
2. Apakah pembelajaran matematika menggunakan model inkuiri tipe *pictorial riddle* dengan konten integrasi-interkoneksi lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional terhadap motivasi belajar?

#### **D. Tujuan dalam Penelitian**

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui apakah pembelajaran matematika menggunakan model inkuiri tipe *pictorial riddle* dengan konten integrasi-interkoneksi lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional terhadap pemahaman konsep.
2. Untuk mengetahui apakah pembelajaran matematika menggunakan model inkuiri tipe *pictorial riddle* dengan konten integrasi-interkoneksi lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional terhadap motivasi belajar.

#### **E. Batasan Masalah dalam Penelitian**

Mengingat agar masalah ini tidak melebar luas, maka masalah dibatasi agar penelitian lebih terarah. Adapun batasan masalah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran digunakan kelas eksperimen adalah model inkuiri tipe *pictorial riddle* dengan konten integrasi-interkoneksi, sedangkan kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional.
2. Masalah yang diteliti adalah pemahaman konsep dan motivasi belajar siswa pada siswa MTs Darul Qur'an.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini mengharapkan adanya manfaat penelitian. Adapun manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagi peneliti
  - a. Menjadi lebih tahu keefektifan pembelajaran model inkuiri tipe *pictorial riddle* dengan konten integrasi interkoneksi di dalam kelas.
  - b. Menjadi lebih tahu sejauh mana kemampuan pemahaman konsep siswa dan motivasi belajar siswa setelah pembelajaran.
2. Bagi siswa
  - a. Mempermudah siswa dalam pemahaman konsep matematika.
  - b. Meningkatkan motivasi belajar siswa dalam belajar matematika
3. Bagi Pendidik
  - a. Dapat memberikan alternatif model pembelajaran baru dalam pemahaman konsep matematika pada siswa.
  - b. Dapat memotivasi untuk lebih giat dalam belajar matematika yang menyenangkan dan penuh makna.

## **G. Definisi Operasional**

### **1. Efektivitas Pembelajaran**

Efektivitas adalah ukuran keberhasilan suatu perlakuan. Efektivitas model pembelajaran yang dimaksud dalam penelitian ini adalah ukuran keberhasilan pembelajaran matematika dengan model inkuiri tipe *pictorial riddle* dengan konten integrasi interkoneksi.

Model pembelajarn Inkuiri tipe *pictorial riddle* dengan konten integrasi-interkoneksi dikatakan lebih efektif terhadap

pemahaman konsep dan motivasi belajar dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional apabila rata-rata skor *post-test/post-scale* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan rata-rata skor *post-test/post-scale* kelas kontrol Atau rata-rata skor *N-gain* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan rata-rata skor *N-gain* kelas kontrol.

## 2. Model Pembelajaran Inkuiri tipe *pictorial Riddle* dengan Konten Integrasi Interkoneksi

Model pembelajaran model inkuiri tipe *pictorial riddle* dengan konten integrasi interkoneksi merupakan model penemuan dengan menggunakan teka-teki bergambar yang ada kaitanya dengan nilai keislaman. Nilai keislaman di sini terdapat pada ranah materi. Ranah materi penelitian ini pada model kajian informatif (disiplin ilmu perlu diperkaya dengan informasi yang dimiliki disiplin ilmu lain) dan konfirmatif (disiplin ilmu tertentu dapat membangun teori yang kokoh perlu memperoleh penguatan dari ilmu yang lain). Siswa disajikan permasalahan dengan gambar peristiwa yang menimbulkan teka-teki (gambar umum maupun gambar yang berkaitan dengan integrasi interkoneksi).

Adapun langkah-langkah model inkuiri tipe *pictorial* dengan konten integrasi-interkoneksi yang akan dilakukan dalam pembelajaran.



- a. Orientasi: guru mengkondisikan siswa dengan membuat kelompok supaya siap melaksanakan proses pembelajaran. Menggunakan apersepsi menggunakan konten integrasi-Interkoneksi dengan model informatif atau konfirmatif dalam pembelajaran.
- b. Siswa disajikan permasalahan dengan gambar peristiwa yang menimbulkan teka-teki, gambar umum maupun gambar yang berkaitan dengan integrasi interkoneksi.
- c. Siswa melakukan pengamatan berdasarkan *riddle* bergambar (gambar dalam sehari-hari maupun gambar yang berkaitan tentang integrasi-interkoneksi) yang mengandung permasalahan.
- d. Merumuskan masalah: Siswa mengidentifikasi masalah secara berkelompok dari permasalahan yang diberikan.
- e. Merumuskan hipotesis: salah satu caranya dengan mengajukan beberapa pertanyaan di LKS yang mendorong siswa menemukan jawabannya.
- f. Mengumpulkan data: siswa mencari penyelesaian dari permasalahan yang ditampilkan di LKS
- g. Siswa merumuskan kesimpulan pelajaran melalui diskusi antar kelompok dan diakhiri dengan guru mengklarifikasi .

### **3. Pembelajaran Konvensional**

Model pembelajaran konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran yang biasa dilakukan di MTs

Darul Qur'an dengan ceramah (menjelaskan secara langsung) dilanjutkan dengan penugasan.

#### **4. Pemahaman Konsep**

Pemahaman konsep merupakan kompetensi yang ditunjukkan siswa dalam memahami konsep dan dalam melakukan prosedur (algoritma) secara luwes, akurat, efisien, dan tepat. Indikator pemahaman konsep yang digunakan adalah (1) menyatakan ulang sebuah konsep; (2) mengklasifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu; (3) memberi contoh dan non-contoh dari konsep; (4) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis; (5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep; (6) menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu; (7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

#### **5. Motivasi Belajar**

Motivasi belajar adalah dorongan dan harapan siswa-siswa yang sedang belajar untuk merubah tingkah laku untuk mencapai tujuan tertentu. peneliti membuat aspek dalam motivasi belajar yang terdapat dalam penelitian berdasarkan indikator dan motivasi intrinsik. Adapun aspek tersebut adalah (1) kemandirian; (2) kesadaran; (3) kemauan; (4) percaya diri; (5) perasaan senang.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan pada bab sebelumnya diperoleh sebagai berikut.

1. Pembelajaran matematika menggunakan pembelajaran model inkuiri tipe *pictorial riddle* dengan konten integrasi-interkoneksi lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional terhadap pemahaman konsep
2. Pembelajaran matematika menggunakan pembelajaran model inkuiri tipe *pictorial riddle* dengan konten integrasi-interkoneksi lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional terhadap motivasi belajar.

#### **B. Saran**

1. Saran bagi Guru

Pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran inkuiri tipe *pictorial riddle* dengan konten integrasi-interkoneksi dapat dijadikan alternatif pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konsep dan motivasi belajar siswa.

2. Saran bagi peneliti

Apabila peneliti selanjutnya akan meneliti menggunakan model pembelajaran inkuiri tipe *pictorial riddle* dengan konten integrasi-interkoneksi dapat mengganti aspek kognitif dan afektif selain

pemahaman konsep dan motivasi belajar siswa. Hal ini, untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran inkuiri tipe *pictorial riddle* dengan konten integrasi interkoneksi terhadap variabel lain.



### Daftar Pustaka

- Abdurrahman, Mohammad thohir, dkk.2016. *Matematika kelas VII semester 2*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemdigbud.
- Ali, Mohammad. 2014. *Memahami Riset Perilaku Sosial*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi.2006. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (edisi revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi.2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. PT Rineka Cipta, Jakarta.
- Azwar, Saifuddin.2015. *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Azwar, Saifuddin.2015. *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Bambang dan Syamsul. 1999. *Kamus lengkap*165 000 000. Solo: Buana Raya
- Depdiknas. 2003. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah
- Depdiknas.2003. *Pedoman Khusus Pengembangan, Sistem Penilaian Berbasis Kompetensi SMP*. Jakarta: Depdiknas
- Dewiatmini, Pramita.2010. *Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Pada Pokok Bahasan Himpunan Siswa Kelas VII A SMP Negeri 14 Yogyakarta Dengan Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Divisions (STAD)*. Fakultas MIPA UNY ( Diakses pada tanggal 19 September 2016).
- Djaali.2007. *Psikologi pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- E., Mulyasa. 2005. *Implementasi Kurikulum 2004 (Panduan Pembelajaran KBK*. Bandung:
- Fiah, Rifda El.2011. *Integrasi-Interkoneksi Keilmuan ala Abduk Malik Fadjar*. Jurnal Analisis volume XI, Nomor 2 Desember 2011. ( 19 September 2016 )



- Gusnedi, Mahrizal, Fauziah. 2014. *Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri tipe Pictorial Riddle dalam Bentuk Animasi Terhadap Hasil Belajar fisika Siswa Kelas XI SMA Negeri 2 Batusangkar*. FMIPA Universitas Negeri Padang.
- Hamalik, Oemar.2001. *Proses BelajarMengajar* , Bandung: Bumi Aksara.
- Herawati dkk.2010. *Pengaruh Pembelajaran Problem Posing Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 6 Palembang*. Jurnal Pendidikan Matematika Volume 4. No.1 Juni 2010 ( 18 September 2016)
- Ibrahim dan Suparni (2008). *Strategi Pembelajaran Matematika*, Yogyakarta : Bidang akademik.
- Jumiarti, martalasari, Dian Akmalia.2011. *Peningkatan Hasil Belajar siswa dengan Menggunakan Model Numbered Heads Together (NHT) pada Materi Gerak tumbuhan di Kelas VIII SMP Sei Putih Kampar*. Universitas Lancang Kuning.
- Jurnal. Aziz, Fajar. 2011. *Implementasi Paradigma Integrasi-Interkoneksi Dalam Pembelajaran Fisika*. Fakultas MIPA UNY ( diakses 18 September2016)
- Kadir. 2015. *StatistikaTerapan: Konsep, ContohdanAnalisis Data dengan Program SPSS/ LisrelDalamPenelitian*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Mahfud, Mokhamad.2015. *Strategi Komunikasi Intergrasi Interkoneksi Dalam Meningkatkan Kualitas Skripsi Mahasiswa*. Jurnal studi pada dosen program studi ilmu komunikasi fakultas ilmu sosial dan Humaniora UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta Vol 08 No 01 April 2015. ( 19 September 2016
- Marlinasari, Dian.2011. *Pengaruh Penerapan Metode Inkuiri Dengan Media Pictorial Riddle Terhadap Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran IPA*. Artikel Penelitian dalam Jurnal Universitas Tanjungpura Pontianak.
- Muhyidin, Syeh Al islam Abi Zakariya Yahya bin Syarif Nawai.2000. *Riyadzussholihin*. Semarang: Karya Thoha Putra
- Mulyono.2011. *Model Integrasi Interkoneksi Dan Agama Dalam Pengembangan Akademik Keilmuan UIN*. Jurnal Penelitian Keislaman Volume 7.No.2 Juni 2011 ( 18 September 2016)

- Nata, Abuddin.2003. Manajemen Pendidikan Mengatasi Kelemahan Pendidikan Islam di Indonesia. Jakarta: Prenada Media Remaja Rosdakarya.
- Oktaviani, Mitha Arvina dan Notobroto, Hari Basuki. 2014. *Perbandingan Tingkat Konsistensi Normalitas Distribusi Metode Kolmogorov Smirnov, Liliefors, Shapiro Wilk dan Skewness-Kurtosis*. Jurnal Biometrika dan Kependudukan. Desember 2014. Vol.3 No. 2. 127.
- Q.S AL-Alaq.1974.Menara Kudus
- Resfi, Sulistya Rendra Amrah Kurniawati.2011. *Efektivitas Model Pembelajaran Problem Solving Dengan Pendekatan Open-Ended Terhadap Motivasi Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas VII MTsN Sleman Kota*. Uin Sunan Kalijaga
- Rini, Tri Agita.2015. *Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TS-TS dan LC 7E Berbantu LKS Berbasis PMRI Terhadap Pemahaman Konsep Dan Komunikasi Matematis Siswa*. Uin Sunan Kalijaga
- Samsudin, Achmad.2011. *Belajar dan pembelajaran Fisika*. Bandung: tidak diterbitkan. FMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia (UPI).
- Sanjaya, wina.2007. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- Sardiman.2001. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Slamet.2000. *Belajar dan faktor-faktor yang Mempengaruhinya* . jakarta: Rineka Cipta
- Sudijono, Anas. 1996 *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Sudjana. 1996. *Metode Statistika Edisi Enam*. Bandung: Tarsito
- Sugiyono.2010.*Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono.2011. *Statistika untuk Penelitian*, Bandung: Alfabeta
- Sugiyono.2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi (Mixed Method)*. Bandung: Alfabeta
- Sukmadinata, N.S.2005. *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya

Susanto, Ahmad (2013). *Teori belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*.  
Jakarta : Kenacana Prenada Media Group

Uno, Hamzah B.2007. *Teori Motivasi dan Pengukurannya Analisis di Bidang Pendidikan*. Jakarta: Bumi aksara.

Uno, Hamzah.2013. *Teori Motivasi dan Pengukurannya*. Jakarta : Bumi Aksara



# DATA DAN INSTRUMEN PRA PENELITIAN

## Lampiran 1.1 Data UTS Kelas VIII

- 1.1.1 Data UAS MTs Darul Qur'an Semester Ganjil Tahun Ajaran 2016/2017
- 1.1.2 Uji Normalitas Data UAS MTs Darul Qur'an Semester Ganjil Tahun Ajaran 2016/2017
- 1.1.3 Uji Homogenitas Data UAS MTs Darul Qur'an Semester Ganjil Tahun Ajaran 2016/2017
- 1.1.4 Uji Kesamaan Rata-Rata Data UAS MTs Darul Qur'an Semester Ganjil Tahun Ajaran 2016/2017

## Lampiran 1.2 Instrumen Studi Pendahuluan

- 1.2.1 Kisi-kisi Soal Studi Pemahaman Konsep
- 1.2.2 Soal Studi Pendahuluan Pemahaman Konsep
- 1.2.3 Alternatif Penyelesaian Soal Studi Pendahuluan Pemahaman Konsep dan
- 1.2.4 Pedoman Penskoran Pemahaman Konsep

## Lampiran 1.3 Hasil Studi Pendahuluan

- 1.3.1 Daftar Nilai Studi Pendahuluan Pemahaman Konsep MTs Darul Qur'an
- 1.3.2 Pedoman dan Hasil wawancara

LAMPIRAN 1.1

**DATA UAS KELAS VII MTS DARUL QUR'AN SEMESTER GANJIL TAHUN  
AJARAN 2016/2017**

**1.1.1 Data UAS Kelas VII MTs Darul Qur'an Semester Ganjil Tahun Ajaran  
2016/2017**

NO	NILAI SISWA				
	KELAS A	KELAS B	KELAS C	KELAS D	KELAS E
1	70	65	88	80	67
2	70	54	64	67	70
3	64	60	80	56	70
4	66	80	56	70	75
5	88	70	54	70	67
6	60	70	70	80	65
7	80	66	80	76	80
8	65	88	70	65	55
9	54	65	65	65	78
10	55	76	76	76	88
11	67	65	65	68	80
12	80	66	66	66	78
13	78	76	76	80	65
14	66	82	80	70	70
15	65	80	70	73	67
16	76	73	73	57	60
17	73	88	65	80	60
18	82	56	56	65	80
19	46	46	76	76	76
20	56	55	55	60	78
21	55	67	60	67	67
22	67	70	67	67	67
23	55	67	80	55	76
24	67	76	80	78	80
25	80	55	70		
26	80	88	88		
27	88				

### 1.1.2 Uji Normalitas Data UAS Kelas VII MTs Darul Qur'an Semester Ganjil Tahun Ajaran 2016/2017

Uji normalitas ini menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* dengan menggunakan bantuan *software SPSS 16.0*. Hipotesis dalam uji normalitas ini adalah sebagai berikut:

**Hipotesis :**

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

**Pengambilan Keputusan :**

Berdasarkan taraf signifikansi sebesar 95% yaitu :

Jika nilai *sig.*  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima

Jika nilai *sig.*  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak

**Tests of Normality**

Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>	
	df	Sig.
kelas A	27	.200 <sup>*</sup>
kelas B	26	.200 <sup>*</sup>
kelas C	26	.200 <sup>*</sup>
kelas D	24	.200 <sup>*</sup>
kelas E	24	.200 <sup>*</sup>

Berdasarkan tabel *output* uji normalitas data UAS Matematika kelas VII MTs Darul Qur'an diatas diketahui bahwa nilai *Sig.* hasil uji kelima kelas lebih besar dari 0,05. Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan maka  $H_0$  diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa keempat kelas memiliki data yang berdistribusi normal.



### 1.1.3 Uji Homogenitas UAS Kelas VII MTs Darul Qur'an Semester Ganjil Tahun Ajaran 2016/2017

Pengujian homogenitas data UTS menggunakan uji F dengan bantuan *software SPSS 16.0* dengan hipotesis sebagai berikut :

**Hipotesis :**

$H_0$  : variansi data homogen

$H_1$  : variansi data tidak homogen

**Pengambilan Keputusan :**

Berdasarkan taraf signifikansi sebesar 95% yaitu :

Jika nilai *sig.*  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima

Jika nilai *sig.*  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak

**Output :**

**Test of Homogeneity of Variances**

nilai

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.233	4	122	.301

Berdasarkan tabel *output* uji homogenitas data UAS Matematika kelas VII MTs Darul Qur'an diatas diketahui bahwa nilai *Sig.* hasil ujinya lebih besar dari 0,05. Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan maka  $H_0$  diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa keempat kelas memiliki data yang bervariasi homogen.

### 1.1.4 Uji Kesamaan Rata-Rata UAS Kelas VII MTs Darul Qur'an Semester Ganjil Tahun Ajaran 2016/2017

Uji kesamaan rata-rata data UAS dilakukan dengan uji Anova satu jalur. Hipotesis uji statistik kesamaan rata-rata adalah sebagai berikut :

**Hipotesis :**

$H_0$  : tidak terdapat perbedaan rata-rata skor kelas eksperimen dan kelas kontrol

$H_1$  : terdapat perbedaan rata-rata skor kelas eksperimen dan kelas kontrol

**Pengambilan Keputusan :**

Berdasarkan taraf signifikansi sebesar 95% yaitu :

Jika nilai *sig.*  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima

Jika nilai *sig.*  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak

***Output :***

Nilai Sig. Uji Anova Data UAS	.844
-------------------------------	------

Berdasarkan tabel *output* uji kesamaan rata-rata data UAS Matematika kelas VII MTs Darul Qur'an diatas diketahui bahwa nilai *Sig.* hasil ujinya lebih besar dari 0,05. Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan maka  $H_0$  diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa keempat kelas memiliki rata-rata yang tidak berbeda secara signifikan.

LAMPIRAN 1.2
--------------

### 1.2.1 Kisi-kisi Studi Pendahuluan Pemahaman Konsep

No	Indikator Pemahaman Konsep	Indikator soal	No. Soal	Soal
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyatakan ulang sebuah konsep</li> <li>• Memberi contoh dan noncontoh dari konsep</li> <li>• Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu</li> </ul>	Siswa dapat mengklasifikasikan kalimat yang merupakan persamaan maupun pertidaksamaan linear satu variabel serta dapat mengemukakan alasan dengan tepat	1	<p>Diketahui :</p> <p>a. <math>1.650+2c= 111.650</math></p> <p>b. <math>k - 2 &gt; 9</math></p> <p>Buatlah masing-masing sebuah kalimat yang sesuai dengan model matematika tersebut! Kemudian klasifikasikan model matematika tersebut ke dalam persamaan atau tidakpersamaan linear satu variabel! Sertakan alasannya!</p>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.</li> <li>• Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu.</li> <li>• Mengaplikasikan konsep dan algoritma pemecahan masalah.</li> </ul>	Siswa dapat menyaikan konsep ke dalam bentuk representasi matematis dan dapat menyelesaikan dengan menggunakan langkah (prosedur) yang mereka pahami.	2	Sakya dan Maila adalah kakak beradik. Berat Sakya 7 Kg lebihnya dari berat Maila. Jika berat Maila Y Kg dan berat Sakya 21 Kg, berapakah berat Maila?
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.</li> </ul>	Siswa dapat menyaikan konsep ke dalam bentuk representasi matematis dan dapat	3	Pak Najid memiliki mobil box pengangkut barang dengan daya angkut tidak lebih dari 4 ton (4000 Kg). Berat Pak Najid adalah 72 Kg

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep.</li> <li>• Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu.</li> <li>• Mengaplikasikan konsep dan algoritma pemecahan masalah.</li> </ul>	menyelesaikan dengan menggunakan langkah (prosedur) yang mereka pahami.		dan dia akan mengangkut kotak barang yang setiap kotak beratnya 4 Kg. <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Berapa maksimal kotak yang diangkut Pak Najid dalam sekali pengangkutan?</li> <li>b. Jika Pak Najid akan mengangkut 1946 kotak, berapa kali pengangkutan kotak harus dilakukan ?</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.</li> <li>• Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu.</li> <li>• Mengaplikasikan konsep dan algoritma pemecahan masalah.</li> </ul>	Siswa dapat menyaikan konsep ke dalam bentuk representasi matematis dan dapat menyelesaikan dengan menggunakan langkah (prosedur) yang mereka pahami.	4	Untuk masuk ke sebuah MAN yang diinginkan, Rara harus memperoleh nilai rata-rata 4 mata pelajaran yang diperlukan lebih dari 75. Nilai yang diperoleh Yayas dari tiga mata pelajaran adalah 69,75, dan 73. Berapakah nilai mata pelajaran yang ke empat supaya memenuhi syarat tersebut ?
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.</li> <li>• Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep.</li> </ul>	Siswa dapat menyaikan konsep ke dalam bentuk representasi matematis dan dapat menyelesaikan dengan menggunakan langkah (prosedur) yang mereka pahami.	5	Mini Market milik Pak Resnu dibangun di atas sebidang tanah berbentuk persegi panjang yang panjangnya 23 m dan lebarnya $(5y-1)$ m. Jika luas tanah Pak Resnu tidak kurang dari $207 \text{ m}^2$ , <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Berapakah lebar terkecil tanah pak</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu.</li> <li>• Mengaplikasikan konsep dan algoritma pemecahan masalah.</li> </ul>		<p>Resnu?</p> <p>b. Jika biaya untuk membangun rumah di atas tanah seluas <math>1 \text{ m}^2</math> dibutuhkan uang Rp 2.000.000,- berapakah biaya terkecil yang harus disediakan pak Resnu jika seluruh tanahnya dibangun ?</p>
--	---	--	---

### 1.2.2 Soal Studi Pendahuluan

#### Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear satu Variabel

Nama : .....

Kelas : .....

Nis : .....

Waktu : 60 menit

---

#### Petunjuk

1. Berdo'alah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal!
2. Jawablah soal-soal dibawah ini di kolom yang telah disediakan sesuai dengan perintah soal!
3. Tulis identitas diri anda dengan lengkap sesuai dengan lengkap pada kolom yang tersedia!
4. Bacalah soal dengan teliti, jika ada soal yang belum paham tanyakan pada guru!
5. Periksalah seluruh pekerjaan Anda sebelum diserahkan kepada Guru! Usahakan tidak ada nomor yang kosong!
6. Bacalah hamdalah setelah selesai mengerjakan!

**Selamat bekartja**

**😊 berbanggalah dengan hasil karya sendiri 😊**

#### **SOAL**

1. Diketahui :
  - a.  $1.650+2c= 111.650$
  - b.  $k - 2 > 9$

Buatlah masing-masing sebuah kalimat yang sesuai dengan model matematika tersebut! Kemudian klasifikasikan model matematika tersebut ke dalam persamaan atau tidakpersamaan linear satu variabel! Sertakan alasan kalian !

SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA



2. Sakya dan Maila adalah kakak beradik. Berat Sakya 7 Kg lebihnya dari berat Maila. Jika berat Maila  $Y$  Kg dan berat Sakya 21 Kg, berapakah berat Maila?



3. Pak Najid memiliki mobil box pengangkut barang dengan daya angkut tidak lebih dari 4 ton (4000 Kg). Berat Pak Najid adalah 72 Kg dan dia akan mengangkut kotak barang yang setiap kotak beratnya 4 Kg.
- Berapa maksimal kotak yang diangkut Pak Najid dalam sekali pengangkutan?
  - Jika Pak Najid akan mengangkut 1946 kotak, berapa kali pengangkutan kotak harus dilakukan ?



4. Untuk masuk ke sebuah MAN yang diinginkan, Rara harus memperoleh nilai rata-rata 4 mata pelajaran yang diperlukan lebih dari 75. Nilai yang diperoleh Yayas dari tiga mata pelajaran adalah 69,75, dan 73. Berapakah nilai mata pelajaran yang keempat supaya memenuhi syarat tersebut ?



5. Rumah pak Resnu dibangun di atas sebidang tanah berbentuk persegi panjang yang panjangnya 23 m dan lebarnya  $(5y-1)$  m. Jika luas tanah Pak Resnu tidak kurang dari  $207 \text{ m}^2$ ,
- Berapakah lebar terkecil tanah pak Resnu?
  - Jika biaya untuk membangun rumah di atas tanah seluas  $1 \text{ m}^2$  dibutuhkan uang Rp 2.000.000,- berapakah biaya terkecil yang harus disediakan pak Resnu jika seluruh tanahnya dibangun ?



## 1.2.3 Alternati Penyelesaian soal Studi Pendahuluan Pemahaman Konsep

No	Soal	Alternatif Jawaban	Skor	Skor Total
1	<p>Diketahui :</p> <p>a. <math>1.650+2c=111.650</math></p> <p>b. <math>k - 2 &gt; 9</math></p> <p>Buatlah masing-masing sebuah kalimat yang sesuai dengan model matematika tersebut! Kemudian klasifikasikan model matematika tersebut ke dalam persamaan atau tidakpersamaan linear satu variabel! Sertakan alasan kalian!</p>	<p><b>Menyatakan ulang sebuah konsep, memberi contoh dan noncontoh dari konsep, menyatakan ide-ide matematis melalui tulisan</b></p> <p>a. Harga dua pasang sepatu di tambah sebuah Bandana seharga Rp 1.650,00 sama dengan Rp 111.650,00.</p> <p>b. Umurku dua tahun yang lalu lebih dari 9 tahun.</p>	6	6
2	<p>Sakya dan Maila adalah kakak beradik. Berat Sakya 7 Kg lebihnya dari berat Maila. Jika berat Maila Y Kg dan berat Sakya 21 Kg, berapakah berat Maila?</p>	<p><b>Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis</b></p> <p>Karena berat Maila dimisalkan y Kg, maka <math>21=y+7</math> atau <math>y+7=21</math></p>	2	8
		<p><b>Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu</b></p> <p>Penyelesaiannya</p> $y + 7 = 21$ $y + 7 - 7 = 21 - 7 \text{ (kedua ruas dikurangi 7)}$ $y = 14$	3	

		<p><b>Mengaplikasikan konsep dan algoritma pemecahan masalah</b></p> $y + 7 = 21$ $y + 7 - 7 = 21 - 7 \text{ (kedua ruas dikurangi 7)} \rightarrow$ $y = 14$	3	
3	<p>Pak Najid memiliki mobil box pengangkut barang dengan daya angkut tidak lebih dari 4 ton (4000 Kg). Berat Pak Najid adalah 72 Kg dan dia akan mengangkut kotak barang yang setiap kotak beratnya 4 Kg.</p> <p>a. Berapa maksimal kotak yang diangkut Pak Najid dalam sekali pengangkutan?</p>	<p><b>Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis</b></p> <p>Jika muatan mobil box dimisalkan <math>x</math>, maka</p> $x + 72 \leq 4000$	2	10
		<p><b>Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep</b></p> <p>Mencari nilai <math>x</math> terlebih dahulu :</p> $x + 72 \leq 4000$ $x + 72 - 72 \leq 4000 - 72$ $x \leq 3928$	2	
		<p><b>Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu</b></p> <p>Penyelesaiannya :</p> <p>Karena muatan box mobil tersebut adalah 3928, maka:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Kotak yang dapat diangkat pak Mahfud dalam sekali pengangkutan yaitu <math>3940:4= 982</math> kotak</li> <li>Kotak sebanyak 2364 akan diangkut seanyak: <math>2364:982 = 2</math>kali</li> </ol>	3	

	<p>b. Jika Pak Najid akan mengangkut 1946 kotak, berapa kali pengangkutan kotak harus dilakukan ?</p>	<p><b>Mengaplikasikan konsep dan algoritma pemecahan masalah</b></p> $x + 72 \leq 4000$ $x + 72 - 72 \leq 4000 - 72 \text{ (kedua ruas dikurangi 72)} \rightarrow$ $x \leq 3928$ <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; background-color: #4a86e8; color: white; padding: 10px; display: inline-block; margin-top: 10px;">       Menggunakan konsep aljabar untuk menyelesaikan masalah     </div>	3	
4	<p>Untuk masuk ke sebuah MAN yang diinginkan, Rara harus memperoleh nilai rata-rata 4 mata pelajaran yang diperlukan lebih dari 75. Nilai yang diperoleh Yayas dari tiga mata pelajaran adalah 69,75, dan 73. Berapakah nilai mata pelajaran yang ke empat supaya memenuhi syarat tersebut ?</p>	<p><b>Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, menginterpretasikan ide-ide matematis melalui tulisan</b></p> <p>Dimisalkan,        Nilai ke-4 = p        Dari soal dapat diperoleh:</p> $\frac{(69 + 75 + 73) + p}{4} \geq 75$ $\frac{(217) + p}{4} \geq 75$ $\frac{(217) + p}{4} \times 4 \geq 75 \times 4$ $217 + p \geq 300$ <p><b>Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu</b></p> <p>Penyelesaiannya:  <math>217 + p \geq 300</math>  <math>217 + p - 217 \geq 300 - 217</math> ( kedua ruas dikurangi 217)  <math>p \geq 83</math></p> <p><b>Mengaplikasikan konsep dan algoritma pemecahan masalah</b></p>	4	10
			3	
			3	

		$217x \geq 300$ $217x - 217 \geq 300 - 217$ ( kedua ruas dikurangi 217) → $x \geq 83$	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; background-color: #4a86e8; color: white; text-align: center;"> Menggunakan konsep aljabar untuk menyelesaikan masalah </div>		
5	Rumah Pak Resnu dibangun di atas sebidang tanah berbentuk persegi panjang yang panjangnya 23 m dan lebarnya (5y-1) m. Jika luas tanah Pak Resnu tidak kurang dari 207 m <sup>2</sup> ,	<b>Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, Mengintepretasikan ide-ide matematis melalui lisan maupun tulisan</b> $L = p \times l$ Luas tanah Pak Resnu = $23 \times (5y - 1)m$ $= 115y - 23 m^2$ Jika Luas tanah Pak Resnu tidak kurang dari 207 m <sup>2</sup> , maka model matematikanya adalah : $115y - 23 \geq 207$	2	10	
	a. Berapakah lebar terkecil tanah pak Resnu? b. Jika biaya untuk membengun rumah di atas tanah seluas 1 m <sup>2</sup> dibutuhkan uang Rp 2.000.000,- berapakah biaya terkecil yang harus disediakan pak Resnu jika seluruh tanahnya dibangun	<b>Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep</b> Mencari nilai y terlebih dahulu: $115y - 23 \geq 207$ $115y - 23 + 23 \geq 207 + 23$ (kedua ruas di tambah 23) $115y \geq 230$ $\frac{115y}{115} \geq \frac{230}{115}$ (kedua ruas dibagi 115) $y \geq 2$	2		
		<b>Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu</b> a. karena nilai $y \geq 2$ , maka lebar terkecil tanah Pak Resnu yaitu: $l = (5y - 1)m$ $= (5(2) - 1)m$ ( substitusikan nilai y terkecil) $= (10 - 1)m$ $= 9m$	3		



	?	<p>b. karena lebar tanah terkecilnya 9 m, maka biaya terkecil yang harus disediakan Pak Resnu yaitu:</p> $L = 23m \times 9m$ $= 207 m^2$ <p>Biaya :</p> $207 \times 2.000.000 = 414.000.000,00$		
		<p><b>Mengaplikasikan Konsep dan algoritma pemecahan masalah</b></p> $115y - 23 \geq 207$ $115y - 23 + 23 \geq 207 + 23 \text{ (kedua ruas di tambah 23)}$ $115y \geq 230$ $\frac{115y}{115} \geq \frac{230}{115} \text{ (kedua ruas dibagi 115)}$ $y \geq 2$	3	

Menggunakan konsep aljabar untuk menyelesaikan masalah

## 1.2.4 Pensekoran Studi Pendahuluan Pemahaman Konsep Siswa

No	Indikator dan aspek yang diukur (Pemahaman Konsep)	Skor max	Respon siswa pada soal	Skor butir	Skor total (PK)
1	Menyatakan ulang sebuah konsep	2	Tidak ada jawaban sama sekali	0	6
			Menyatakan ulang sebuah konsep persamaan linear satu variabel (PLSV) dan pertidaksamaan Linear Satu Variabel (PtSLV) dengan salah	1	
			Menyatakan ulang sebuah konsep persamaan linear satu variabel (PLSV) dan pertidaksamaan Linear Satu Variabel (PtSLV) dengan benar	2	
	Memberikan contoh dan noncontoh dari konsep	2	Tidak memberi contoh PLSV dan PtLSV	0	
			Memberikan contoh kalimat yang merupakan PLSV dan PtLSV tetapi salah	1	
			Memberikan contoh kalimat yang merupakan PLSV dan PtLSV tetapi benar	2	
	Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu	2	Tidak mengklasifikasi kalimat yang merupakan PLSV maupun PtLSV	0	
			Mengklasifikasi kalimat yang merupakan PLSV maupun PtLSV tetapi salah	1	
			Mengklasifikasi kalimat yang merupakan PLSV maupun PtLSV tetapi benar	2	

2	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	2	Tidak menyajikan konsep sama sekali	0	8
			Menyajikan konsep dalam bentuk model matematika dari masalah PLSV tetapi salah	1	
			Menyajikan konsep dalam bentuk model matematika dari masalah PLSV dengan benar dan lengkap	2	
Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu	3	Tidak menggunakan prosedur sama sekali dalam menyelesaikan masalah PLSV	0		
		Memberikan jawaban dengan menggunakan prosedur yang salah	1		
		Memberikan jawaban dengan menggunakan prosedur yang benar tetapi terdapat kesalahan dalam perhitungan sehingga hasilnya salah	2		
		Memberikan jawaban dengan menggunakan prosedur yang benar tetapi terdapat kesalahan dalam perhitungan sehingga hasilnya benar	3		
Mengaplikasikan konsep dan algoritma pemecahan masalah	3	Tidak mengaplikasikan konsep dalam menyelesaikan masalah PLSV	0		
		Mengaplikasikan konsep dalam menyelesaikan masalah PLSV tetapi salah	1		
		Mengaplikasikan konsep dalam menyelesaikan masalah PLSV dengan benar tetapi terdapat kesalahan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya salah	2		

			Mengaplikasikan konsep dalam menyelesaikan masalah PLSV dengan benar tetapi terdapat kesalahan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya benar	3	
3	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	2	Tidak menyajikan konsep sama sekali	0	10
			Menyajikan konsep dalam bentuk model matematika dari masalah PtSLV tetapi salah	1	
			Menyajikan konsep dalam bentuk model matematika dari masalah PtSLV dengan benar dan lengkap	2	
	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep	2	Tidak dapat mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dalam menyelesaikan masalah PtLSV	0	
			Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dalam menyelesaikan masalahn PtLSV tetapi salah	1	
			Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dalam menyelesaikan masalahn PtLSV tetapi benar	2	
	Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi hitung	3	Tidak menggunakan prosedur sama sekali dalam menyelesaikan masalah PtSLV	0	
			Memberikan jawaban dengan menggunakan prosedur yang salah	1	
			Memberikan jawaban dengan menggunakan prosedur yang benar tetapi terdapat kesalahan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya salah	2	

			Memberikan jawaban dengan menggunakan prosedur yang benar tidak terdapat kesalahan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya benar	3	
	Mengaplikasikan konsep dan algoritma pemecahan masalah	3	Tidak mengaplikasikan konsep dalam menyelesaikan masalah PtSLV	0	
			Mengaplikasikan konsep dalam menyelesaikan masalah PtSLV tetapi salah	1	
			Mengaplikasikan konsep dalam menyelesaikan masalah PtSLV dengan benar tetapi terdapat kesalahan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya salah	2	
			Mengaplikasikan konsep dalam menyelesaikan masalah PtSLV dengan benar tidak terdapat kesalahan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya benar dan lengkap	3	
4	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk resperntasi matematis	2	Tidak menyajikan konsep sama sekali	0	8
			Menyajikan konsep dalam bentuk model matematika dari masalah PtSLV tetapi salah	1	
			Menyajikan konsep dalam bentuk model matematika dari masalah PtSLV dengan benar	2	
	Menggunakan memanfaatkan serta memilih prosedurf atau operasi tertentu	3	Tidak menggunakan prosedur sama sekali dalam menyelesaikan masalah PtSLV	0	

			Memberikan jawaban dengan menggunakan prosedur yang salah	1	
			Memberikan jawaban dengan menggunakan prosedur yang benar tetapi terdapat kesalahan dalam perhitungan sehingga hasilnya salah	2	
			Memberikan jawaban dengan menggunakan prosedur yang benar tidak terdapat kesalahan dalam perhitungan sehingga hasilnya benar	3	
	Mengaplikasikan konsep dan algoritma pemecahan masalah	3	Tidak mengaplikasikan konsep dalam menyelesaikan masalah PtSLV		
			Mengaplikasikan konsep dalam menyelesaikan masalah PtSLV tetapi salah		
			Mengaplikasikan konsep dalam menyelesaikan masalah PtSLV dengan benar tetapi terdapat kesalahan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya salah		
			Mengaplikasikan konsep dalam menyelesaikan masalah PtSLV dengan benar tidak terdapat kesalahan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya benar		
5	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk resperntasi matematis	2	Tidak menyajikan konsep sama sekali	0	10
			Menyajikan konsep dalam bentuk model matematika dari masalah PLSV dan PtLSV tetapi salah	1	
			Menyajikan konsep dalam bentuk	2	



			model matematika dari masalah PLSV dan PtLSV dengan benar dan lengkap		
	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep	2	Tidak dapat mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dalam menyelesaikan masalah PtSLV	0	
			Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dalam menyelesaikan masalahn PtLSV tetapi salah	1	
			Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dalam menyelesaikan masalahn PtLSV dengan benar	2	
	Menggunakan memanfaatkan serta memilih prosedurf atau operasi tertentu	3	Tidak menggunakan prosedur sama sekali dalam menyelesaikan masalah PtSLV	0	
			Memberikan jawaban dengan menggunakan prosedur yang salah	1	
			Memberikan jawaban dengan menggunakan prosedur yang benar tetapi terdapat kesalahan dalam perhitungan sehingga hasilnya salah	2	
			Memberikan jawaban dengan menggunakan prosedur yang benar tidak terdapat kesalahan dalam perhitungan sehingga hasilnya benar	3	
	Mengaplikasikan konsep dan algoritma pemecahan masalah	3	Tidak mengaplikasikan konsep dalam menyelesaikan masalah PtSLV	0	
			Mengaplikasikan konsep dalam menyelesaikan masalah PtSLV tetapi salah	1	
			Mengaplikasikan konsep dalam	2	

			menyelesaikan masalah PtSLV dengan benar tetapi terdapat kesalahan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya salah		
			Mengaplikasikan konsep dalam menyelesaikan masalah PtSLV dengan benar tidak terdapat kesalahan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya benar	3	

$$\text{Nilai Akhir Pemahaman Konsep} = \frac{\text{Total skor}}{42} \times 100$$

## HASIL STUDI PENDAHULUAN

### Lampiran 1.3.1 Daftar Nilai Studi Pendahuluan Pemahaman Konsep MTs Darul Qur'an

No	Nama	Nilai
1	R-1	35
2	R-2	75
3	R-3	75
4	R-4	30
5	R-5	25
6	R-6	75
7	R-7	35
8	R-8	40
9	R-9	77
10	R-10	35
11	R-11	35
12	R-12	40
13	R-13	35
14	R-14	30
15	R-15	75
16	R-16	75
17	R-17	77
18	R-18	75
19	R-19	40
20	R-20	30
21	R-21	48
22	R-22	75
23	R-23	75
	total	1212
	Rata-rata	52,6956522
	persen yang lulus	43%

**Lampiran 1.3.2 PEDOMAN WAWANCARA**  
**(Pada saat studi pendahuluan)**

A. Identitas Informan

1. Nama : Lina Nurfitriana, S.Pd.Si
2. Instansi : MTs Darul Qur'an
3. Tahun Pendidikan Terakhir : 2012
4. Lama Mengajar : 5 tahun

B. Daftar Pertanyaan

1. Kurikulum
  - a. Kurikulum yang dipakai kelas VII pada tahun pelajaran 2016/2017.
2. Kendala dalam pembelajaran
  - a. Kendala atau kesulitan guru dalam menyampaikan materi pada siswa.
  - b. Kendala atau kesulitan siswa belajar matematika.
3. Kemampuan Pemahaman Konsep
  - a. Presentase kemampuan pemahaman konsep siswa.
  - b. Jika kemampuan pemahaman konsep siswa masih perlu difasilitasi, apa penyebab hal tersebut.
4. Model Pembelajaran
  - a. Model pembelajaran yang digunakan di kelas.
  - b. Menggunakan Model inkuiri tipe *pictorial riddle*.
5. Motivasi belajar
  - a. Motivasi siswa pada pelajaran matematika
6. Integrasi Interkoneksi
  - a. Sudah menggunakan konten Integrasi Interkoneksi

## HASIL WAWANCARA STUDI PENDAHULUAN

### A. Identitas Informan

1. Nama : Lina Nurfitriana, S.Pd.Si
2. Instansi : MTs Darul Qur'an
3. Tahun Pendidikan Terakhir : 2012
4. Lama Mengajar : 5 tahun

### B. Transkrip Hasil Wawancara

#### 1. Kurikulum

P : Apa kurikulum yang dipakai kelas VII pada tahun pelajaran 2016/2017?

N : Pada tahun 2013 kelas VII menggunakan kurikulum 2013. Kurikulum yang diterapkan di sekolah dan Pondok Pesantren saling berkaitan. Jika pelajaran di Pondok tidak lulus maka sekolahpun ikut tidak lulus. MTs DQ ini dengan KKM 75.

#### 2. Kendala dalam pembelajaran

P : Apakah ada kendala atau kesulitan guru dalam menyampaikan materi pada siswa?

N : Karena di kelas VII ini menggunakan kurikulum 2013 yang berbeda dengan kurikulum 2006 hal ini sedikit kesulitan karena siswa di tuntut untuk menemukan sendiri konsep matematika sedangkan untuk *menggiring* menemukan sendiri konsepnya itu susah.

P : Sedangkan untuk siswa bagaimana bu, apakah ada kesulitan juga?

N : Jelas ada karena, kesulitannya mereka susah untuk menemukan konsep matematika, siswa disini menganggap matematika itu pelajaran yang sangat sulit. Ketika pembelajaran di kelas, mereka merasa bingung dan jika diberi latihan soal, mereka sering kebingungan dan merasa kurang paham. Mungkin karena sebagian besar siswa di sini adalah anak pondok yang sulit membagi waktu belajarnya.

#### 3. Kemampuan Pemahaman Konsep

P : Berapa presentase kemampuan pemahaman konsep siswa?

N : Karena mengampu dua kelas dari dua kelas tersebut kira-kira 60% dalam pemahamn konsep siswa

#### 4. Model Pembelajaran

P : Bagaimana model pembelajaran yang digunakan di kelas?

N : Model konvensional yang digunakan dalam pembelajaran di kelas.

P : Apakah ibu sudah menggunakan model inkuiri tipe *pictorial riddle*?

N : Saya belum pernah menggunakan model yang disebutkan oleh mbak peneliti.

5. Integrasi Interkoneksi

P : Apakah sudah menggunakan konten integrasi interkoneksi mengingat disini lingkup pesantren?

N : Belum menggunakan konten integrasi interkoneksi disini.

6. Motivasi Pembelajaran

P : Bagaimana motivasi siswa dalam pembelajaran matematika ?

N : Secara keseluruhan belum pada muncul motivasi belajar walaupun mereka sudah di motivasi sering tidur dikelas alasan mereka kegiatan pondok pesantren. Mereka menganggap matematika tidak penting, tidak ada kaitanya dengan agama. Banyak sekali alasan mereka.

Gunungkidul, 5 Januari 2017

Mengetahui,  
Guru Matematika

Lina Nurfitriana, S.Pd.Si

## LAMPIRAN 2.1

**DATA PRE-TEST, POST-TEST DAN N-GAIN PEMAHAMAN KONSEP  
SISWA**

**2.1.1. Data Pre-Test, Post-Test Dan N-Gain Pemahaman Konsep Kelas**

**Eksperimen**

DATA PEMAHAMAN KONSEP EKSPERIMEN				
		<i>PRE TEST</i>	<i>POST TEST</i>	<i>N-GAIN</i>
1	E 1	2,666667	3,333333	0,049999951
2	E2	3,533333		-0,28342243
3	E 3		6	
4	E 4	4,066667	5,8	0,145251373
5	E 5	3,366667	13,6	0,81002638
6	E 6	4,666667	11,66667	0,617647342
7	E 7	3,733333	5,4	0,135869589
8	E 8	7,866667	14	0,754098351
9	E 9	3,433333	7,866667	0,35278519
10	E 10	9,3	12,03333	0,407959701
11	E 11	3	3,866667	0,066666692
12	E 12	5,866667	6,2	0,032894705
13	E 13	8,733333	8,4	-0,04587151
14	E 14	5,6	12,8	0,692307692
15	E 15	3,166667	7,266667	0,319480528
16	E 16	4,566667	2,933333	-0,14285721
17	E 17	4,633333	6,733333	0,184750728
18	E 18	1,333333	10,93333	0,654545235
19	E 19	0,666667	7,333333	0,434782575
20	E 20	3	3,1	0,007692308
21	E 21	1,866667	7,533333	0,400943359
22	E 22	2,166667	7,133333	0,359036105
23	E 23	6,3	7,6	0,134020619
24	E 24	3,366667	12,8	0,74670184



### 2.1.2 Data *Pre-Test*, *Post-Test* Dan *N-Gain* Pemahaman Konsep Kelas

#### Kontrol

DATA PEMAHAMAN KONSEP KONTROL				
		<i>PRE TEST</i>	<i>POST TEST</i>	<i>N-GAIN</i>
1	K 1	3	3,333333333	0,02564103
2	K 2	11,4		
3	K 3	11,4	12,06666667	0,14492754
4	K 4	5,6	6,466666667	0,08333333
5	K 5	13,6	14,26666667	0,27777778
6	K 6	11	11,66666667	0,13333333
7	K 7	4,733333333	4,733333333	0
8	K 8	15	14,66666667	-0,33333333
9	K 9	7,533333333	7,866666667	0,03937008
10	K 10	12,7	12,7	0
11	K 11	3,2	3,866666667	0,05208333
12	K 12	5,866666667	6,2	0,03289474
13	K 13	8,6	9,066666667	0,06306306
14	K 14	12,13333333	11,46666667	-0,17241379
15	K 15	7,133333333	7,933333333	0,09022556
16	K 16	2,6	2,933333333	0,02487562
17	K 17	6,4	6,733333333	0,03472222
18	K 18	10,6	10,93333333	0,06172839
19	K 19	7	7,333333333	0,03703704
20	K 20	2,766666667	3,1	0,02518892
21	K 21	6,866666667	7,533333333	0,0729927
22	K 22	6,8	6,466666667	-0,03623188
23	K 23	9,266666667	7,6	-0,24752475
24	K 24	12,46666667	12,8	0,09433962

## LAMPIRAN 2.2

**DATA PRE-SCALE. POST- SCALE DAN N-GAIN MOTIVASI BELAJAR****2.2.1 Data Pre-Scale. Post-Scale Dan N-Gain Motivasi belajar Siswa Kelas****Eksperimen**

DATA MOTIVASI BELAJAR KELAS EKSPERIMEN			
RESPONDEN	<i>PRE SCALE</i>	<i>POST SCALE</i>	<i>N-GAIN</i>
E1	55,48405	68,99603	0,267895
E2	53,6191		
E3		60,72052	
E4	62,65297	75,18707	0,289681
E5	57,67344	70,70334	0,27006
E6	59,3127	66,37257	0,15147
E7	69,89898	92,35158	0,623292
E8	61,14376	71,8953	0,240109
E9	57,31689	81,90651	0,50591
E10	59,86139	82,18384	0,484636
E11	56,41047	66,95437	0,21296
E12	62,03885	64,5402	0,057001
E13	64,41238	83,67886	0,464149
E14	61,63497	78,48981	0,380585
E15	52,61204	73,55913	0,392933
E16	73,42199	83,83154	0,320298
E17	55,12114	62,39708	0,143226
E18	49,45936	76,27361	0,474906
E19	60,37271	85,49828	0,551618
E20	57,16596	75,23041	0,37051
E21	51,03726	69,92084	0,344061
E22	54,34078	72,32066	0,348577
E23	58,92925	67,05398	0,172895
E24	63,7558	85,5257	0,516293

### 2.2.2. Data *Pre-Scale*, *Post-Scale* Dan *N-Gain* Motivasi belajar Siswa Kelas

#### Kontrol

DATA MOTIVASI BELAJAR KELAS KONTROL			
RESPONDEN	<i>PRE</i>	<i>POST</i>	<i>N-GAIN</i>
K1	50,25527	62,9135	0,227395
K2	61,56557	0	
K3	57,59518	64,50183	0,142917
K4	63,77659	69,71542	0,140914
K5	64,0808	81,65856	0,420111
K6	54,57717	60,20496	0,109609
K7	52,36412	65,50282	0,24532
K8	49,46357	55,34715	0,104212
K9	45,7972	52,837	0,117087
K10	52,48727	66,93825	0,270444
K11	65,05978	74,38363	0,22818
K12	43,61009	48,98475	0,086255
K13	55,26182	60,50503	0,103498
K14	53,02627	84,45174	0,594107
K15	59,13078	73,55913	0,308359
K16	60,00967	66,63292	0,14426
K17	51,0504	64,85108	0,25151
K18	54,62887	68,32094	0,26694
K19	56,1949	65,14148	0,179915
K20	47,87518	62,83007	0,257637
K21	54,67431	69,62463	0,291729
K22	46,37215	55,7924	0,158192
K23	49,92578	61,32873	0,203639
K24	59,32121	75,27662	0,342388

## LAMPIRAN 2.3

## ANALISIS DATA PEMAHAMAN KONSEP SISWA

2.3.1. Deskriptif Statistik Data *Pre-Test*, *Post-Test* dan *N-Gain* Pemahaman

## Konsep Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
pretest_kontrol	23	95.8%	1	4.2%	24	100.0%
posttest_kontrol	23	95.8%	1	4.2%	24	100.0%
ngain_kontrol	23	95.8%	1	4.2%	24	100.0%
pretest_eksperimen	22	91.7%	2	8.3%	24	100.0%
posttest_eksperimen	22	91.7%	2	8.3%	24	100.0%
ngain_eksperimen	22	91.7%	2	8.3%	24	100.0%

Group Statistics

	KELAS	N	Mean	Std. Deviation
<i>PRETEST</i>	EKSPERIMEN	22	4,2439	2,27243
	KONTROL	23	8,0986	3,70117
<i>POSTTEST</i>	EKSPERIMEN	22	8,1061	3,51043
	KONTROL	23	8,3362	3,61558
<i>N_GAIN</i>	EKSPERIMEN	22	0,3236	0,28966
	KONTROL	23	0,0219	0,12707

2.3.2. Uji Normalitas Data *Pre-Test* Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data *pre-test*, pemahaman konsep kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas ini menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* dengan menggunakan bantuan

*software SPSS 16.0*. Hipotesis dalam uji normalitas ini adalah sebagai berikut:

**Hipotesis :**

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

**Pengambilan Keputusan :**

Berdasarkan taraf signifikansi sebesar 95% yaitu :

Jika nilai *sig.*  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima

Jika nilai *sig.*  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak

**Output :**

**Test of Normality**

	<i>Kolmogorov-Smirnov<sup>a</sup></i>	
	Df	Sig.
<i>PRE-TES</i> EKSPERIMEN	22	.194
<i>PRE-TES</i> KONTROL	22	.200

**Interpretasi Output :**

Berdasarkan tabel output diatas dapat diketahui bahwa

1. Nilai signifikansi dari data *pre-test* kelas eksperimen adalah 0,194 sehingga dapat disimpulkan data *pre-test* kelas eksperimen berdistribusi normal.
2. Nilai signifikansi dari data *pre-test* kelas kontrol adalah 0,200 sehingga dapat disimpulkan data *pre-test* kelas kontrol berdistribusi normal.

### 2.3.3 Uji Homogenitas Data *Pre-test* Pemahaman Konsep

Uji homogenitas dalam penelitian ini dilakukan untuk menyelidiki apakah data memiliki variansi yang homogen atau tidak. Data yang diuji homogenitasnya adalah data *Pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengujian ini menggunakan uji *Levene's Test* dengan bantuan *software SPSS 16.0* dengan hipotesis sebagai berikut :

#### Hipotesis :

$H_0$  : variansi data homogen

$H_1$  : variansi data tidak homogen

#### Pengambilan Keputusan :

Berdasarkan taraf signifikansi sebesar 95% yaitu :

Jika nilai *sig.*  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima

Jika nilai *sig.*  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak

#### Output :

Test of Homogeneity	
Data	Nilai sig. test of homogeneity of variance
<i>Pre-test</i>	0,004

Berdasarkan tabel *output* dapat diketahui bahwa nilai *sig.* data *pretest*  $< 0,05$  nilai *sig.*. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data *pre-test* tidak homogen.

### 2.3.4. Uji Kesamaan Rata-rata Pre-test Pemahaman Konsep

Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas diperoleh kesimpulan bahwa data *pre-test* berdistribusi normal tetapi tidak homogen. Jadi, uji kesamaan rata-rata data *Pre-test* menggunakan uji parametrik yaitu uji-t. Hipotesis uji statistik kesamaan rata-rata adalah sebagai berikut:

#### Hipotesis :

$H_0$  : tidak terdapat perbedaan rata-rata skor pre-test kelas eksperimen dan kelas kontrol

$H_1$  : terdapat perbedaan rata-rata skor pre-test kelas eksperimen dan kelas kontrol

#### Pengambilan Keputusan :

Berdasarkan taraf signifikansi sebesar 95% yaitu :

Jika nilai *sig.*  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima

Jika nilai *sig.*  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak

#### Output :

Data	Nilai sig.
<i>Pretest</i>	0,000

Berdasarkan *output* diatas dapat diketahui bahwa nilai *sig.* data *Pre-test* Pemahaman konsep *sig.*  $< 0,05$ . Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data *Pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol



memiliki rata-rata yang berbeda. Sehingga untuk analisis akhirnya menggunakan *n-gain*.

### 2.3.5. Uji Normalitas Data *N-Gain* Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data *n-gain* pemahaman konsep kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas ini menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* dengan menggunakan bantuan *software SPSS 16.0*. Hipotesis dalam uji normalitas ini adalah sebagai berikut:

**Hipotesis :**

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

**Pengambilan Keputusan :**

Berdasarkan taraf signifikansi sebesar 95% yaitu :

Jika nilai *sig.*  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima

Jika nilai *sig.*  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak

**Output :**

**Test of Normality**

	<i>Kolmogorov-Smirnov<sup>a</sup></i>	
	Df	Sig.
<i>N-GAIN</i> EKSPERIMEN	22	.200
<i>N-GAIN</i> KONTROL	22	.000

### **Interpretasi Output :**

Berdasarkan tabel output diatas dapat diketahui bahwa

1. Nilai signifikansi dari data *n-Gain* kelas eksperimen adalah 0,200 sehingga dapat disimpulkan data *n-Gain* kelas eksperimen berdistribusi normal.
2. Nilai signifikansi dari data *n-Gain* kelas kontrol adalah 0,000 sehingga dapat disimpulkan data *n-Gain* kelas kontrol tidak berdistribusi normal.

### **2.3.6. Uji Homogenitas Data *Pre-test*, *Post-test* dan *N-Gain* Pemahaman Konsep**

Uji homogenitas dalam penelitian ini dilakukan untuk menyelidiki apakah data memiliki variansi yang homogen atau tidak. Data yang diuji homogenitasnya adalah data *N-Gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengujian ini menggunakan uji *Levene's Test* dengan bantuan *software SPSS 16.0* dengan hipotesis sebagai berikut :

#### **Hipotesis :**

$H_0$  : variansi data homogen

$H_1$  : variansi data tidak homogen

#### **Pengambilan Keputusan :**

Berdasarkan taraf signifikansi sebesar 95% yaitu :

Jika nilai *sig.*  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima

Jika nilai *sig.*  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak

**Output :**

<b>Test of Homogeneity</b>	
<b>Data</b>	<b>Nilai sig. test of homogeneity of variance</b>
<b>N-gain</b>	0,000

Berdasarkan tabel *output* dapat diketahui bahwa nilai *sig.* data data *n-gain*  $< 0,05$ . Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data *n-gain* memiliki variansi yang tidak homogen.

### 2.3.7. Uji Kesamaan Rata-rata *n-gain* Pemahaman Konsep

Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas data *n-gain* tidak berdistribusi normal dan tidak homogen. Jadi data *n-gain* menggunakan uji non-parametrik yaitu uji *mann-whitney*. Uji hipotesis statistiknya adalah:

**Hipotesis :**

$H_0$  : tidak terdapat perbedaan rata-rata skor *n-gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol

$H_1$  : terdapat perbedaan rata-rata skor *n-gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol

Berdasarkan taraf signifikansi sebesar 95% yaitu :

Jika nilai *sig.*  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima

Jika nilai *sig.*  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak

**Output :**

<b>Data</b>	<b>Nilai sig.</b>
<i>N-gain</i>	0,001

Berdasarkan *output* diatas dapat diketahui bahwa nilai *sig.* data *N-gain* Pemahaman konsep  $\text{sig.} < 0,05$ . Hal ini menyatakan bahwa *b-gain* kelas kontrol dan kelas eksperimen mempunyai perbedaan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data *n-gain* kelas eksperimen memiliki rata-rata lebih tinggi dibandingkan rata-rata kelas kontrol.

LAMPIRAN 2.4

## ANALISIS DATA MOTIVASI BELAJAR SISWA

### 2.4.1. Deskriptif Statistik Data *Pre-Scale*, *Post-Scale* dan *N-Gain* Motivasi

#### Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
prescale_eksperimen	22	91.7%	2	8.3%	24	100.0%
postscale_eksperimen	22	91.7%	2	8.3%	24	100.0%
ngain_eksperimen	22	91.7%	2	8.3%	24	100.0%
presclae_kontrol	23	95.8%	1	4.2%	24	100.0%
postscale_kontrol	23	95.8%	1	4.2%	24	100.0%
ngain_kontrol	23	95.8%	1	4.2%	24	100.0%

Group Statistics

	KELAS	N	Mean	Std. Deviation
PRE-SCALE	EKSPERIMEN	22	59,2753	5,66058
	KONTROL	23	54,1973	5,90320
POST-SCALE	EKSPERIMEN	22	75,2214	8,03938
	KONTROL	23	65,7088	8,58376
N-GAIN	EKSPERIMEN	22	0,3447	0,14874
	KONTROL	23	0,2259	0,11800

### 2.4.2. Uji Normalitas Data *Pre-Scale* Motivasi Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data *n-gain* Motivasi Belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas data perlu dilakukan sebagai uji prasyarat yang harus dipenuhi untuk melakukan uji hipotesis dengan uji parametris yaitu uji

t. Uji normalitas ini menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* dengan menggunakan bantuan *software SPSS 16.0*. Hipotesis dalam uji normalitas ini adalah sebagai berikut:

**Hipotesis :**

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

**Pengambilan Keputusan :**

Berdasarkan taraf signifikansi sebesar 95% yaitu :

Jika nilai *sig.*  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima

Jika nilai *sig.*  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak

**Output :**

Tests of Normality	
	Nilai Sig. Hasil Uji <i>Kolmogorov-Smirnov</i> <sup>a</sup>
Pre-scale Eksperimen	.200*
Post-scale Eksperimen	.200*

**Interpretasi Output :**

Berdasarkan tabel output diatas dapat diketahui bahwa:

1. Nilai *sig.* dari data *Pre-Scale* kelas eksperimen adalah 0,200 sehingga dapat disimpulkan data *Pre-Scale* kelas eksperimen berdistribusi normal.
2. Nilai *sig.* dari data *Pre-Scale* kelas kontrol adalah 0,200 sehingga dapat disimpulkan data *Pre-Scale* kelas kontrol berdistribusi normal.

### 2.4.3. Uji Homogenitas *Pre-Scale* Motivasi Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji homogenitas dalam penelitian ini untuk menyelidiki apakah data memiliki variansi yang homogen atau tidak. Data yang diuji homogenitasnya adalah data *Pre-Scale* motivasi belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol. Pengujian ini menggunakan uji *Levene's Test* dengan bantuan *software SPSS 16.0* dengan hipotesis sebagai berikut :

#### Hipotesis :

$H_0$  : variansi data homogen

$H_1$  : variansi data tidak homogen

#### Pengambilan Keputusan :

Berdasarkan taraf signifikansi sebesar 95% yaitu :

Jika nilai *sig.*  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima

Jika nilai *sig.*  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak

#### Output :

Data	Nilai sig. test of homogeneity of variance
<i>Pre-scale</i>	0,628

Berdasarkan tabel *output* uji Homogenitas dapat diketahui bahwa nilai *sig.* hasil uji homogenitas data *Pre-Scale* adalah 0,628. Homogenitas data *Pre-scale*  $0,628 > 0,05$  maka  $H_0$  diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data *Pre-Scale* homogen.



#### 2.4.4. Uji Kesamaan Rata-rata Pre-test Motivasi Belajar

Berdasarkan uji normalitas diperoleh kesimpulan bahwa data *Pre-scale* motivasi belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen. Jadi, untuk uji kesamaan rata-rata menggunakan uji parametrik yaitu uji-t dengan bantuan *software SPSS 16.0*. Hipotesis statistik yang digunakan adalah sebagai berikut:

##### Hipotesis :

$H_0$  : tidak terdapat perbedaan rata-rata skor *Pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol

$H_1$  : terdapat perbedaan rata-rata skor *Pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol

##### Pengambilan Keputusan :

Berdasarkan taraf signifikansi sebesar 95% yaitu :

Jika nilai *sig.* > 0,05 maka  $H_0$  diterima

Jika nilai *sig.* < 0,05 maka  $H_0$  ditolak

##### Output :

Data	Nilai sig.
Prescale	0,011

Berdasarkan *output* di atas dapat diketahui bahwa nilai *sig.* hasil uji-t data *Pre-Scale* adalah 0,011. Uji-t data *pre-scale* 0,011 < 0,05 maka  $H_0$  ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa rata-rata data *Pre-Scale* kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda.

#### 2.4.5. Uji Normalitas Data *n-gain* Motivasi Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data *n-gain* Motivasi Belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas data perlu dilakukan sebagai uji prasyarat yang harus dipenuhi untuk melakukan uji hipotesis dengan uji parametris yaitu uji-t. Uji normalitas ini menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* dengan menggunakan bantuan *software SPSS 16.0*. Hipotesis dalam uji normalitas ini adalah sebagai berikut:

##### Hipotesis :

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

##### Pengambilan Keputusan :

Berdasarkan taraf signifikansi sebesar 95% yaitu :

Jika nilai *sig.*  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima

Jika nilai *sig.*  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak

##### Output :

Tests of Normality	
	Nilai Sig. Hasil Uji <i>Kolmogorov-Smirnov</i> <sup>a</sup>
n-gain Eksperimen	.200*
n-gain kontrol	.200*

### **Interpretasi Output :**

Berdasarkan tabel output diatas dapat diketahui bahwa:

1. Nilai *sig.* dari data *N-Gain* kelas eksperimen adalah 0,200 sehingga dapat disimpulkan data *N-Gain* kelas eksperimen berdistribusi normal.
2. Nilai *sig.* dari data *N-Gain* kelas kontrol adalah 0,200 sehingga dapat disimpulkan data *N-Gain* kelas kontrol berdistribusi normal.

### **2.4.6 Uji Homogenitas *n-gain* Motivasi Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

Uji homogenitas dalam penelitian ini untuk menyelidiki apakah data memiliki variansi yang homogen atau tidak. Data yang diuji homogenitasnya adalah data *n-gain* motivasi belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol. Pengujian ini menggunakan uji *Levene's Test* dengan bantuan *software SPSS 16.0* dengan hipotesis sebagai berikut :

#### **Hipotesis :**

$H_0$  : variansi data homogen

$H_1$  : variansi data tidak homogen

#### **Pengambilan Keputusan :**

Berdasarkan taraf signifikansi sebesar 95% yaitu :

Jika nilai *sig.*  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima

Jika nilai *sig.*  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak

**Output :**

<b>Data</b>	<b>Nilai sig. test of homogeneity of variance</b>
<b><i>n- gain</i></b>	0,169

Berdasarkan tabel *output* uji Homogenitas dapat diketahui bahwa nilai *sig.* hasil uji homogenitas data *N-Gain* adalah 0,169. Homogenitas *n-gain*  $0,169 > 0,05$  maka  $H_0$  diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data data *N-Gain* homogen.

#### **2.4.7 Uji Kesamaan Rata-rata *n-gain* Motivasi belajar**

Berdasarkan uji normalitas diperoleh kesimpulan bahwa data *n-gain* motivasi belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen. Jadi, untuk uji kesamaan rata-rata menggunakan uji parametrik yaitu uji-t dengan bantuan *software SPSS 16.0*. Hipotesis statistik yang digunakan adalah sebagai berikut:

**Hipotesis :**

$H_0$  : tidak terdapat perbedaan rata-rata skor *n-gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol

$H_1$  : terdapat perbedaan rata-rata skor *n-gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol

Berdasarkan taraf signifikansi sebesar 95% yaitu :

Jika nilai *sig.*  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima

Jika nilai *sig.*  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak

**Output :**

<b>Data</b>	<b>Nilai sig.</b>
<b><i>N-gain</i></b>	0,005

Berdasarkan *output* di atas dapat diketahui bahwa nilai *sig.* hasil uji-t data *n-gain* adalah 0,005. Karena  $0,005 < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak. Hal ini menyatakan bahwa *n-gain* terdapat perbedaan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa rata-rata data *n-gain* kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata *n-gain* kelas kontrol.



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA

**LAMPIRAN 3.1****3.1.1. RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN KELAS EKSPERIMEN****RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

Nama Sekolah : MTs Darul Qur'an

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/II

Materi Pokok : Garis dan Sudut

Topik : Mengenal sudut dan Hubungan Antar sudut

Alokasi Jam : 3 pertemuan (6 x 40 menit )

**A. Kompetensi Inti**

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3: Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan



prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

**KI 4:** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

**B. Kompetensi Dasar**

3.12 Menjelaskan sudut, jenis sudut, hubungan antar sudut, cara melukis sudut, membagi sudut, dan membagi garis

3.13 Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal

4.12 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sudut dan garis

4.13 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal

**C. Indikator Pencapaian Kompetensi**

1. Menentukan besar sudut yang ditentukan oleh jarum jam
2. Mengidentifikasi sudut yang terbentuk dari dua garis yang berpotongan .
3. Menentukan besar sudut yang terbentuk dari dua garis saling berpotongan
4. Mengidentifikasi sifat-sifat sudut yang terbentuk dua garis yang sejajar dipotong oleh garis lain

5. Menentukan dua besar sudut pada garis yang sejajar yang dipotong oleh garis lain

#### D. Tujuan Pembelajaran

##### Pertemuan 1

Melalui proses mengamati, menanya, menalar, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan, peserta didik dapat :

1. Mengidentifikasi jenis-jenis sudut
2. Menentukan besar sudut yang ditentukan oleh jarum jam

##### Pertemuan 2

Melalui proses mengamati, menanya, menalar, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan, peserta didik dapat :

1. Mengidentifikasi sudut yang terbentuk dari dua garis yang berpotongan .
2. Menentukan besar sudut yang terbentuk dari dua garis saling berpotongan

##### Pertemuan 3

Melalui proses mengamati, menanya, menalar, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan, peserta didik dapat :

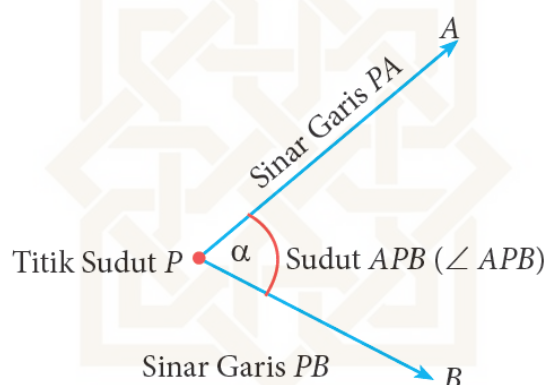
1. Mengidentifikasi sifat-sifat sudut yang terbentuk dua garis yang sejajar dipotong oleh garis lain
2. Menentukan dua besar sudut pada garis yang sejajar yang dipotong oleh garis lain

## E. Materi pembelajaran

### Mengenal Sudut

#### a. Menemukan Konsep Sudut

Secara matematis, hubungan sinar garis dan titik sudut diilustrasikan sebagai berikut.



**Gambar 2.1 Hubungan Sinar garis dan Titik sudut**

Suatu sudut adalah dua sinar garis yang berpotongan tepat disatu titik, sehingga titik potongnya disebut dengan titik sudut (Abdur Rahman dkk, 2016:133). Nama suatu sudut dapat berupa simbol  $\alpha, \beta$  dll. Biasanya, suatu sudut dinyatakan dalam dua jenis, yaitu derajat (" $^{\circ}$ ") dan (rad).  $\angle APB$  bisa juga disebut  $\angle P$ , dan besar sudut P dilambangkan dengan  $u < P$ .

Keterangan: besar sudut satu putaran penuh adalah  $360^{\circ}$ .

#### b. Menemukan besar sudut yang dibentuk oleh jarum

Contoh :

Zahro shalat hajat pada jam 02.00 seperti gambar jam di bawah ini. Sesuai dengan hadist tentang meminta kebaikan ada di setiap malam.

. وَعَنْ جَابِرِ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُ قَالَ : سَمِعْتُ رَسُولَ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ يَقُولُ : إِنَّ فِي اللَّيْلِ لَسَاعَةً لَا يُؤَافِقُهَا رَجُلٌ مُسْلِمٌ يَسْأَلُ اللَّهَ (تَعَالَى) خَيْرًا مِنْ أَمْرِ الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ إِلَّا أَعْطَاهُ إِيَّاهُ، وَذَلِكَ كُلَّ لَيْلَةٍ، رَوَاهُ مُسْلِمٌ

Artinya: “ dari jabir berkata: saya mendengar Rosulullah bersabda: Sesungguhnya dalam satu malam terdapat satu saat(waktu) di mana seorang muslim yang meminta kebaikan kepada Allah dari urusan dunia dan akhiratnya tidak akan mendapatinya (bertepatan) kecuali Allah akan mengabulkannya”. (H.R Muslim) ( Syeh Al islam Muhyidin, 2000: 457).

Tentukan ukuran sudut yang dibentuk oleh jarum jam dan jarum menit ketika menunjukkan pukul 02.00.



**Gambar 2.2 Sudut dalam Jarum Jam**

Memperhatikan gambar diatas bahwa zahro sholat pada jam 02.00, jarum jam menunjuk ke arah bilangan 2 dan jarum menit

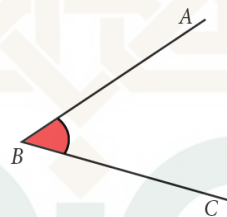
menunjukkan ke arah bilangan 12, sehingga, sudut yang terbentuk adalah  $\frac{1}{6}$  putaran penuh.

$$\frac{1}{6} \times 360^\circ = 60^\circ$$

Jadi sudut yang terbentuk oleh jarum jam dan jarum menit ketika pukul 02.00 adalah  $60^\circ$

Catatan: perputaran 12 jam jarum berputar sebesar  $360^\circ$ , akibatnya pergeseran tiap satu jam adalah  $\frac{360^\circ}{12} = 30^\circ$ .

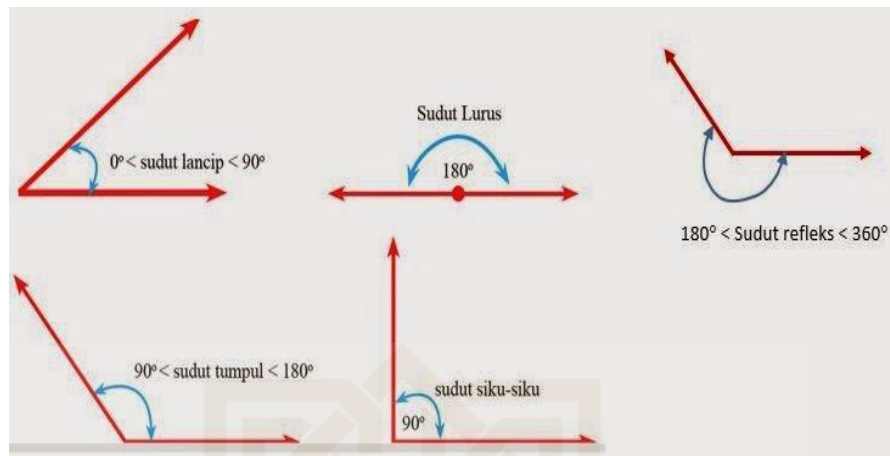
c. Penamaan sudut



**Gambar 2.3 Sudut ABC**

Gambar diatas,  $\overline{BA}$  dan  $\overline{BC}$  disebut kaki sudut. Sudut yang terbentuk pada gambar dapat juga disimbolkan dengan  $\angle ABC$  atau  $\angle CBA$  atau  $\angle B$  (Abdur Rahman dkk, 2016:136).

**Jenis-Jenis Sudut:**



**Gambar 2.4 Jenis-Jenis Sudut**

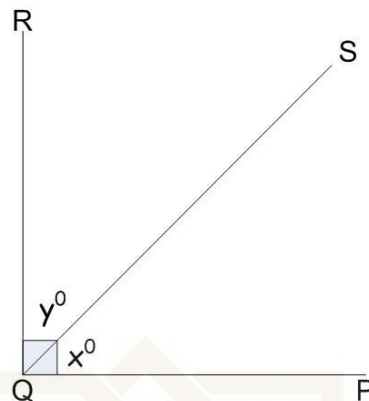
Jenis-jenis sudut :

1. Sudut siku-siku : ukuran sudutnya  $90^\circ$
2. Sudut lancip : ukuran sudutnya antara  $0^\circ$  dan  $90^\circ$
3. Sudut tumpul : ukuran sudutnya antara  $90^\circ$  dan  $180^\circ$
4. Sudut lurus : ukuran sudutnya  $180^\circ$
5. Sudut refleksi : ukuran sudutnya antara  $180^\circ$  dan  $360^\circ$

### Hubungan antar Sudut

1. Mengetahui hubungan antar sudut
  - a. Sudut yang saling berpenyiku (Komplemen)

Jika dua sudut dapat membentuk sudut siku-siku, maka sudut yang satu merupakan penyiku dari sudut lainnya. Besar sudut dari dua buah sudut yang saling berpenyiku adalah  $90^\circ$



**Gambar 2.5 sudut saling berpenyiku**

Pada gambar 2.5 terlihat bahwa  $\angle RQS$  dan  $\angle SQP$  membentuk sudut siku-siku, sehingga  $\angle RQS$  adalah sudut penyiku sudut  $\angle SQP$ , dengan  $u\angle RQS + u\angle SQP = 90^\circ$

b. Sudut yang saling berpelurus (suplemen)

Jika dua sudut dapat membentuk sudut lurus, maka sudut yang satu merupakan pelurus dari sudut lainnya. Besar sudut dari dua buah sudut yang saling berpelurus adalah  $180^\circ$

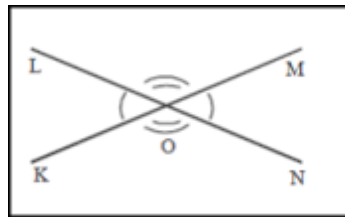


**Gambar 2.6 sudut saling berpelurus**

Pada gambar 2.6 terlihat bahwa  $\angle AOC$  dan  $\angle BOC$  membentuk garis lurus, sehingga  $\angle AOC$  adalah pelurus dari  $\angle BOC$  dengan  $u\angle AOC + u\angle BOC = 180^\circ$

c. Sudut yang bertolak belakang





**Gambar 2.7 sudut saling bertolak belakang**

Gambar 2.7 di atas ruas garis KM dan LN berpotongan di titik O, sehingga terbentuklah pasangan sudut yang saling bertolak belakang. Besar sudut dari dua buah sudut yang saling bertolak belakang adalah sama.

$\angle LOK$  bertolak belakang dengan  $\angle MON$ , sehingga  $u\angle LOK = u\angle MON$

$\angle KON$  bertolak belakang dengan  $\angle LOM$ , sehingga  $u\angle KON = u\angle LOM$

2. Hubungan antar sudut jika dua garis sejajar dipotong oleh garis lain
  - a. Sudut-sudut sehadap dan bersebrangan

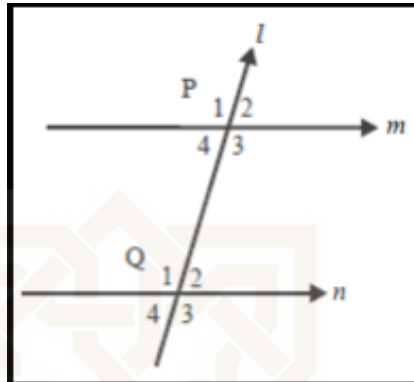
Gambar 2.8 di atas garis  $m/n$  dan dipotong oleh garis  $l$ , dengan titik potong antar garis  $l$  dengan  $m$  dan  $n$  berturut-turut adalah titik  $P$  dan titik  $Q$ . Jika dua garis sejajar dipotong oleh garis lain maka akan terbentuk empat sudut pasang sudut sehadap yang sama besarnya, yaitu :

$\angle P_1$  sehadap dengan  $\angle Q_1$  sehingga  $u\angle P_1 = u\angle Q_1$

$\angle P_2$  sehadap dengan  $\angle Q_2$  sehingga  $u\angle P_2 = u\angle Q_2$

$\angle P_3$  sehadap dengan  $\angle Q_3$  sehingga  $u\angle P_3 = u\angle Q_3$

$\angle P_4$  sehadap dengan  $\angle Q_4$  sehingga  $u\angle P_4 = u\angle Q_4$



**Gambar 2.8 Hubungan antar sudut jika dua garis sejajar dipotong oleh garis lain**

Jika dua garis sejajar dipotong oleh garis lain, besar sudut-sudut dalam bersebrangan yang terbentuk adalah sama besar, yaitu

$\angle P_3$  dalam bersebrangan dengan  $\angle Q_1$ , sehingga  $u\angle P_3 = u\angle Q_1$

$\angle P_4$  dalam bersebrangan dengan  $\angle Q_2$ , sehingga  $u\angle P_4 = u\angle Q_2$

Jika dua garis sejajar dipotong oleh garis lain, besar sudut-sudut luar bersebrangan yang terbentuk adalah sama besar, yaitu

$\angle P_1$  luar bersebrangan dengan  $\angle Q_3$ , sehingga  $u\angle P_1 = u\angle Q_3$

$\angle P_2$  luar bersebrangan dengan  $\angle Q_4$ , sehingga  $u\angle P_2 = u\angle Q_4$

b. Sudut-sudut sepihak dan luar pihak

Gambar 2.8 di atas garis  $m//n$  dan dipotong oleh garis  $l$ , dengan titik potong antara garis  $l$  dengan  $m$  dan  $n$  berturut-turut

adalah di titik P dan dititik Q. Jika dua buah garis sejajar dipotong oleh garis lain maka jumlah sudut-sudut dalam sepihak  $180^\circ$

$\angle P_4$  sepihak dengan  $\angle Q_1$ , sehingga  $u\angle P_4 + u\angle Q_1 = 180^\circ$

$\angle P_3$  sepihak dengan  $\angle Q_2$ , sehingga  $u\angle P_3 + u\angle Q_2 = 180^\circ$

Jika dua buah garis sejajar dipotong oleh garis lain maka jumlah sudut-sudut luar sepihak adalah  $180^\circ$

$\angle P_1$  luar sepihak dengan  $\angle Q_4$ , sehingga  $u\angle P_1 + u\angle Q_4 = 180^\circ$

#### F. Metode Pembelajaran

Model inkuiri tipe *pictorial riddle* dengan konten integrasi-interkoneksi

#### G. Kegiatan pembelajaran

Pertemuan 1 ( 2 x 40 menit)

Kegiatan Inti	Deskripsi	Model inkuiri tipe <i>pictorial riddle</i> dengan konten integrasi-interkoneksi	Alokasi waktu (menit)
Pendahuluan	Guru memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam dan do'a		1
	Guru menanyakan kabar siswa, kehadiran siswa dan mengecek kebersihan di dalam kelas		1
	Mengingat kembali pelajaran sebelumnya		3
	Mengintruksikan siswa untuk membentuk kelompok yang terdiri dari 4 orang dan membagikan LKS 1 dan membuka topik mengenal sudut	Orientasi: guru Mengkondisikan siswa dengan membuat kelompok	5

		supaya siap melaksanakan proses pembelajaran	
	Guru memberikan apersepsi tentang sudut dan diajarkan dalam Islam yaitu pada gerakan shalat yang dilakukan setiap hari seperti pada gerakan ruku', sujud, i'tidal dan duduk tahiyat untuk mengenal sudut.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nilai Islam pada mata pelajaran matematika (sudut)</li> <li>• Informatif</li> </ul>	2
Kegiatan Inti	<p>Mengamati :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa disajikan permasalahan dengan gambar peristiwa yang menimbulkan teka-teki, gambar umum maupun gambar yang berkaitan dengan integrasi interkoneksi.</li> <li>• Guru Mengintruksikan siswa untuk mengamati gambar yang menimbulkan teka teki yang disediakan dalam LKS 1 tentang mengenal sudut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gambar yang menimbulkan teka teki</li> <li>• pengamatan berdasarkan riddle bergambar yang mengandung permasalahan</li> </ul>	3
	<p>Menanya :</p> <p>Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk merespon permasalahan yang terdapat didalam LKS 1 tentang mengenal sudut dan mengidentifikasi masalah secara berkelompok dari permasalahan</p>	Merumuskan Permasalahan	3
	<p>Menalar :</p> <p>siswa didorong menemukan jawabannya dengan beberapa pertanyaan di LKS 1</p>	Merumuskan hipotesis	5
	<p>Mengasosiasikan :</p> <p>Secara berkelompok siswa mencari penyelesaian dari permasalahan yang ditampilkan di LKS 1 tentang mengenal sudut berdasarkan informasi yang diperoleh dari diskusi</p>	Mengumpulkan data	5

	Mengkomunikasikan : Siswa merumuskan kesimpulan pelajaran melalui diskusi antar kelompok.	Merumuskan kesimpulan	10
	Guru mengklarifikasi konsep mengenal sudut		10
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan soal yang terdapat pada LKS 1</li> <li>• Siswa mengerjakan jawaban soal tersebut di LKS 1</li> </ul>		10
	Salah satu siswa mengerjakan di depan kelas serta mengkomunikasikan jawabanya dengan teman-temannya dan guru mengoreksi pekerjaan siswa tersebut		15
Penutup	Siswa menyimpulkan materi yang telah didiskusikan dengan bimbingan guru.		4
	Guru memberikan motivasi belajar bahwa ada kaitanya Islam dengan matematika		2
	Guru mengakhiri pelajaran dengan berdo'a dan mengucapkan salam		1

Pertemuan 2 (2x40 menit )

Kegiatan Inti	Deskripsi	Model inkuiri tipe <i>pictorial riddle</i> dengan konten integrasi-interkoneksi	Alokasi waktu (menit)
Pendahuluan	Guru memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam dan do'a		1
	Guru menanyakan kabar siswa, kehadiran siswa dan mengecek kebersihan didalam kelas		1

	Mengingat kembali pelajaran sebelumnya yaitu mengenal sudut		2
	Mengintruksikan siswa untuk membentuk kelompok yang terdiri dari 4-5 orang dan membagikan LKS 2 hubungan antar sudut berpelurus, berpenyiku dan tolak belakang. Guru memberikan apersepsi	Orientasi: guru Mengkondisikan siswa dengan membuat kelompok supaya siap melaksanakan proses pembelajaran	5
	tentang sudut yang di kaitkan dalam Islam yaitu pada gerakan shalat yang dilakukan setiap hari seperti pada gerakan ruku', sujud, untuk menenal hubungan antar sudut seperti berpenyiku, berpelurus dan tolak belakang.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nilai Islam pada mata pelajaran matematika (sudut)</li> <li>• Konfirmatif</li> </ul>	2
Kegiatan Inti	<p>Mengamati :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa disajikan permasalahan dengan gambar peristiwa yang menimbulkan teka-teki, gambar umum maupun gambar yang berkaitan dengan integrasi interkoneksi.</li> <li>• Guru Mengintruksikan siswa untuk mengamati gambar yang menimbulkan teka teki yang disediakan dalam LKS 2 tentang hubungan antar sudut.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gambar yang menimbulkan teka teki</li> <li>• pengamatan berdasarkan riddle bergambar yang mengandung permasalahan</li> </ul>	3
	Menanya : Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk merespon permasalahan yang terdapat didalam LKS 2 tentang hubungan antar sudut dan mengidentifikasi masalah secara berkelompok dari permasalahan	Merumuskan permasalahan	3
	Menalar : siswa didorong menemukan	Merumuskan hipotesis	5

	jawabannya dengan beberapa pertanyaan di LKS 2		
	Mengasosiasikan : Secara berkelompok siswa mencari penyelesaian dari permasalahan yang ditampilkan di LKS 2 tentang hubungan antar sudut berdasarkan informasi yang diperoleh dari diskusi	Mengumpulkan data	5
	Mengkomunikasikan : Siswa merumuskan kesimpulan pelajaran melalui diskusi antar kelompok.	Merumuskan kesimpulan	10
	Guru mengklarifikasi konsep mengenal sudut		10
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan soal yang terdapat pada LKS 2 tentang hubungan antar sudut</li> <li>• Siswa mengerjakan jawaban soal tersebut di LKS 2</li> </ul>		10
	Salah satu siswa mengerjakan di depan kelas serta mengkomunikasikan jawabannya dengan teman-temannya dan guru mengoreksi pekerjaan siswa tersebut		15
Penutup	Siswa menyimpulkan materi yang telah didiskusikan dengan bimbingan guru.		4
	Guru memberikan motivasi belajar bahwa ada kaitanya Islam dengan matematika		2
	Guru mengakhiri pelajaran dengan berdo'a dan mengucapkan salam		1



## Pertemuan 3 ( 2x 40 menit )

Kegiatan Inti	Deskripsi	Model inkuiri tipe <i>pictorial riddle</i> dengan konten integrasi-interkoneksi	Alokasi waktu
Pendahuluan	Guru memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam dan do'a		1
	Guru menanyakan kabar siswa, kehadiran siswa dan mengecek kebersihan didalam kelas		1
	Mengingat kembali tentang hubungan antar sudut		2
	Mengintruksikan siswa untuk membentuk kelompok yang terdiri dari 4-5 orang dan membagikan LKS 3 hubungan antar sudut jika dua sejajar dipotong oleh garis lain	Orientasi: guru Mengkondisikan siswa dengan membuat kelompok supaya siap melaksanakan proses pembelajaran	5
	Guru memberikan apersepsi tentang sudut yang di kaitkan dalam Islam yaitu pada gerakan shalat yang dilakukan setiap hari seperti sholat berjama'ah yang menunjukkan tentang menghadap arah yang sehadap dan rumah Ahmad dan masjid yang berseberangan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nilai Islam pada mata pelajaran matematika (sudut)</li> <li>• Informatif</li> </ul>	2
Kegiatan Inti	<p>Mengamati :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa disajikan permasalahan dengan gambar peristiwa yang menimbulkan teka-teki, gambar umum maupun gambar yang berkaitan dengan integrasi interkoneksi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gambar yang menimbulkan teka teki</li> <li>• pengamatan berdasarkan riddle bergambar yang mengandung</li> </ul>	3

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru Mengintruksikan siswa untuk mengamati gambar yang menimbulkan teka teki yang disediakan dalam LKS 3 tentang hubungan antar sudut jika dua sejajar dipotong oleh garis</li> </ul>	permasalahan	
	<p>Menanya :</p> <p>Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk merespon permasalahan yang terdapat didalam LKS 3 tentang hubungan antar sudut jika dua sejajar dipotong oleh garis dan mengidentifikasi masalah secara berkelompok dari permasalahan tersebut</p>	Merumuskan permasalahan	3
	<p>Menalar :</p> <p>siswa didorong menemukan jawabannya dengan beberapa pertanyaan di LKS 3 hubungan antar sudut jika dua sejajar dipotong oleh garis</p>	Merumuskan hipotesis	5
	<p>Mengasosiasikan :</p> <p>Secara berkelompok siswa mencari penyelesaian dari permasalahan yang ditampilkan di LKS 3 tentang hubungan antar sudut jika dua sejajar dipotong oleh garis berdasarkan informasi yang diperoleh dari diskusi</p>	merumuskan pelajaran mengumpulkan data	5
	<p>Mengkomunikasikan :</p> <p>Siswa merumuskan kesimpulan pelajaran melalui diskusi antar kelompok.</p>	Merumuskan kesimpulan	10
	<p>Guru mengklarifikasi konsep mengenal sudut jika dua sejajar dipotong oleh garis</p>		10
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan soal yang terdapat pada LKS 3 hubungan antar sudut jika dua sejajar dipotong oleh garis lain</li> </ul>		10

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mengerjakan soal pada LKS 3</li> </ul>		
	Salah satu siswa mengerjakan di depan kelas serta mengkomunikasikan jawabanya dengan teman-temannya dan guru mengoreksi pekerjaan siswa tersebut		15
Penutup	Siswa menyimpulkan materi yang telah didiskusikan dengan bimbingan guru.		4
	Guru memberikan motivasi belajar bahwa ada kaitanya Islam dengan matematika		2
	Guru mengakhiri pelajaran dengan berdo'a dan mengucapkan salam		1

#### H. Alat dan Sumber Pembelajaran

Alat : Papan Tulis, Spidol, Penghapus, dan alat tulis lain

Sumber : Buku Pembelajaran

Media : Lembar Kerja Siswa ( Terlampir)

Mengetahui,  
Guru Matematika

Gunungkidul, April 2017

Mahasiswa

Lina Nurfitriana,S.Pd.Si

Izza Kamila  
Nim.13600012

### 3.1.2 RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN KELAS KONTROL

#### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : MTs Darul Qur'an

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/II

Materi Pokok : Garis dan Sudut

Topik : Mengenal sudut dan Hubungan Antar sudut

Alokasi Jam : 3 pertemuan (6 x 40 menit )

#### A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI3 :Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan

prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

#### **B. Kompetensi Dasar**

3.12 Menjelaskan sudut, jenis sudut, hubungan antar sudut, cara melukis sudut, membagi sudut, dan membagi garis

3.13 Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal

4.12 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sudut dan garis

4.13 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal

#### **C. Indikator Pencapaian Kompetensi**

1. Menentukan besar sudut yang ditentukan oleh jarum jam
2. Mengidentifikasi sudut yang terbentuk dari dua garis yang berpotongan .
3. Menentukan besar sudut yang terbentuk dari dua garis saling berpotongan
4. Mengidentifikasi sifat-sifat sudut yang terbentuk dua garis yang sejajar dipotong oleh garis lain

5. Menentukan dua besar sudut pada garis yang sejajar yang dipotong oleh garis lain

#### **D. Tujuan Pembelajaran**

##### Pertemuan 1

Melalui proses mengamati, menanya, menalar, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan, peserta didik dapat :

1. Mengidentifikasi jenis-jenis sudut
2. Menentukan besar sudut yang ditentukan oleh jarum jam

##### Pertemuan 2

Melalui proses mengamati, menanya, menalar, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan, peserta didik dapat :

1. Mengidentifikasi sudut yang terbentuk dari dua garis yang berpotongan .
2. Menentukan besar sudut yang terbentuk dari dua garis saling berpotongan

##### Pertemuan 3

Melalui proses mengamati, menanya, menalar, mengasosiasi , dan mengkomunikasikan, peserta didik dapat :

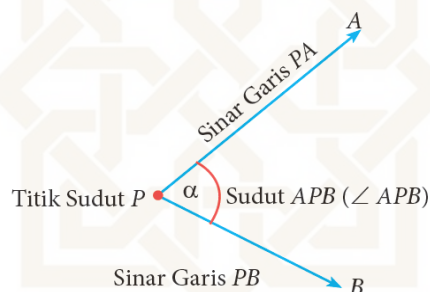
1. Mengidentifikasi sifat-sifat sudut yang terbentuk dua garis yang sejajar dipotong oleh garis lain
2. Menentukan dua besar sudut pada garis yang sejajar yang dipotong oleh garis lain

## E. Materi pembelajaran

### Mengenal sudut

#### 1. Menemukan Konsep Sudut

Secara matematis, hubungan sinar garis dan titik sudut diilustrasikan sebagai berikut.



Suatu sudut terbentuk dari dua sinar garis yang berpotongan tepat disatu titik, sehingga titik potongnya disebut dengan titik sudut. Nama suatu sudut dapat berupa simbol  $\alpha, \beta$  dll, atau berdasarkan titik-titik yang melalui garis yang berpotongan tersebut. Biasanya, suatu sudut dinyatakan dalam dua jenis, yaitu derajat ( $^{\circ}$ ) dan (rad).  $\angle APB$  bisa juga disebut  $\angle P$ , dan besar sudut P dilambangkan dengan  $u < P$

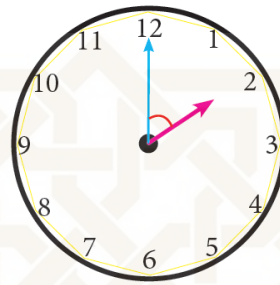
Keterangan: besar sudut satu putaran penuh adalah  $360^{\circ}$ .

#### 2. Menemukan besar sudut yang dibentuk oleh jarum



Contoh :

Zahro sholat hajat pada jam 02.00 seperti gambar jam di bawah ini. Tentukan ukuran sudut yang dibentuk oleh jarum jam dan jarum menit ketika menunjukkan pukul 02.00.



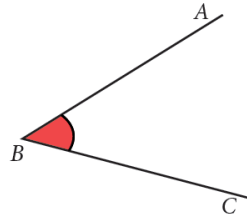
Dengan memperhatikan gambar diatas bahwa zahro sholat pada jam 02.00, jarum jam menunjuk ke arah bilangan 2 dan jarum menit menunjukan ke arah bilangan 12, sehingga sudut yang terbentuk adalah  $\frac{1}{6}$  putaran penuh.

$$\frac{1}{6} \times 360^\circ = 60^\circ$$

Jadi sudut yang terbentuk oleh jarum jam dan jarum menit ketika pukul 02.00 adalah  $60^\circ$

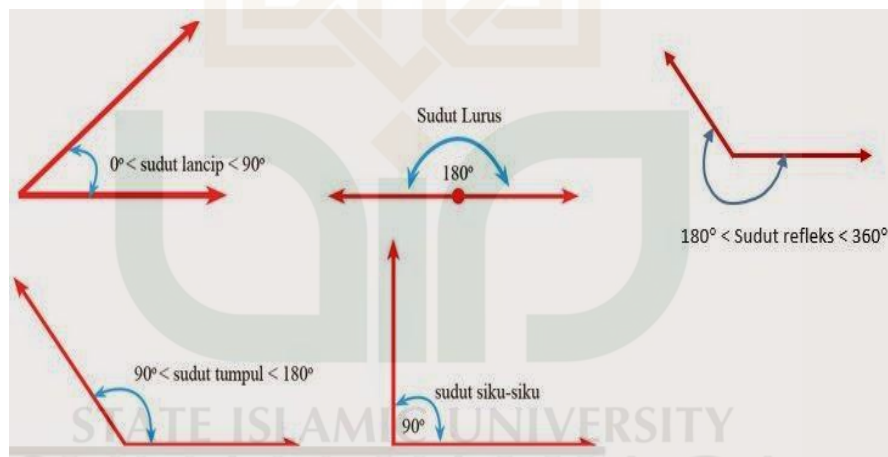
Catatatan: perputaran 12 jam jarum berputar sebesar  $360^\circ$ , akibatnya pergeseran tiap satu jam adalah  $\frac{360^\circ}{12} = 30^\circ$

### 3. Penamaan sudut



Gambar diatas  $\overline{BA}$  dan  $\overline{BC}$  disebut kaki sudut. Titi B adalah titik sudut. Sudut yang terbentuk pada gambar disamping dapat juga disimbolkan dengan  $\angle ABC$  atau  $\angle CBA$  atau  $\angle B$ .

Terdapat ukuran sudut standar yang perlu kita ketahui, seperti yang disajikan dibawah ini:



Jenis-jenis sudut :

- Sudut siku-siku : ukuran sudutnya  $90^\circ$
- Sudut lancip : ukuran sudutnya antara  $0^\circ$  dan  $90^\circ$
- Sudut tumpul : ukuran sudutnya antara  $90^\circ$  dan  $180^\circ$
- Sudut lurus : ukuran sudutnya  $180^\circ$

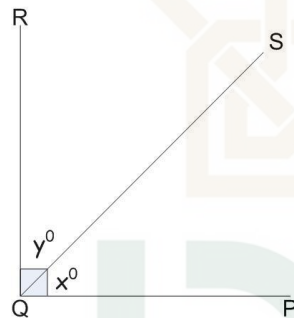
- Sudut refleksi : ukuran sudutnya antara  $180^\circ$  dan  $360^\circ$

### Hubungan antar Sudut

#### 1. Mengetahui hubungan antar sudut

##### a. Sudut yang saling berpenyiku (Komplemen)

Jika dua sudut dapat membentuk sudut siku-siku, maka sudut yang satu merupakan penyiku dari sudut lainnya. Besar sudut dari dua buah sudut yang saling berpenyiku adalah  $90^\circ$

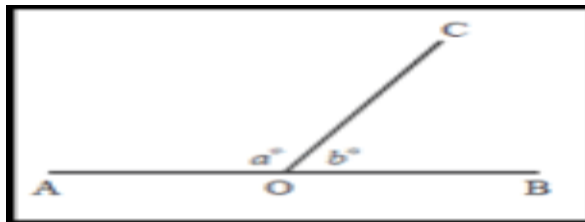


Gambar garis saling berpenyiku

Pada gambar di atas terlihat bahwa  $\angle RQS$  dan  $\angle SQP$  membentuk sudut siku-siku, sehingga  $\angle RQS$  adalah sudut penyiku sudut  $\angle SQP$ , dengan  $m\angle RQS + m\angle SQP = 90^\circ$

##### b. Sudut yang saling berpelurus (suplemen)

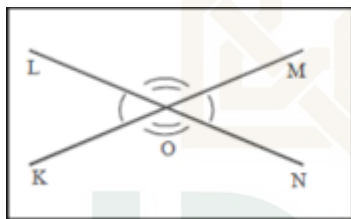
Jika dua sudut dapat membentuk sudut lurus, maka sudut yang satu merupakan pelurus dari sudut lainnya. Besar sudut dari dua buah sudut yang saling berpelurus adalah  $180^\circ$



Gambar garis saling berpelurus

Pada gambar di atas terlihat bahwa  $\angle AOC$  dan  $\angle BOC$  membentuk garis lurus, sehingga  $\angle AOC$  adalah pelurus dari  $\angle BOC$  dengan  $u\angle AOC + u\angle BOC = 180$

- c. Sudut yang bertolak belakang



Gambar garis saling bertolak belakang

Pada gambar di atas ruas garis KM dan LN berpotongan di titik O, sehingga terbentuklah pasangan sudut yang saling bertolak belakang.

Besar sudut dari dua buah sudut yang saling bertolak belakang adalah sama.

$\angle LOK$  bertolak belakang dengan  $\angle MON$ , sehingga  $u\angle LOK = u\angle MON$

$\angle KON$  bertolak belakang dengan  $\angle LOM$ , sehingga  $u\angle KON = u\angle LOM$

2. Hubungan antar sudut jika dua sejajar dipotong oleh garis lain
  - a. Sudut-sudut sehadap dan bersebrangan

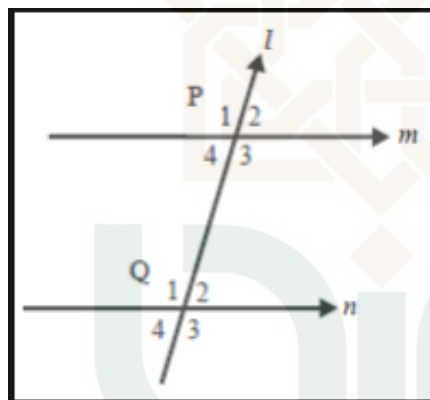
Pada gambar 1 garis  $m/n$  dan dipotong oleh garis  $l$ , dengan titik potong antar garis  $l$  dengan  $m$  dan  $n$  berturut-turut adalah titik  $P$  dan titik  $Q$ .  
Jika dua garis sejajar dipotong oleh garis lain maka akan terbentuk empat sudut pasang sudut sehadap yang sama besarnya, yaitu :

$$\angle P_1 \text{ sehadap dengan } \angle Q_1 \text{ sehingga } u\angle P_1 = u\angle Q_1$$

$$\angle P_2 \text{ sehadap dengan } \angle Q_2 \text{ sehingga } u\angle P_2 = u\angle Q_2$$

$$\angle P_3 \text{ sehadap dengan } \angle Q_3 \text{ sehingga } u\angle P_3 = u\angle Q_3$$

$$\angle P_4 \text{ sehadap dengan } \angle Q_4 \text{ sehingga } u\angle P_4 = u\angle Q_4$$



Gambar 1 garis sejajar dipotong oleh garis lain

Jika dua garis sejajar dipotong oleh garis lain, besar sudut-sudut dalam bersebrangan yang terbentuk adalah sama besar, yaitu

$$\angle P_3 \text{ dalam bersebrangan dengan } \angle Q_1, \text{ sehingga } u\angle P_3 = u\angle Q_1$$

$$\angle P_4 \text{ dalam bersebrangan dengan } \angle Q_2, \text{ sehingga } u\angle P_4 = u\angle Q_2$$

Jika dua garis sejajar dipotong oleh garis lain, besar sudut-sudut luar bersebrangan yang terbentuk adalah sama besar, yaitu

$$\angle P_1 \text{ luar bersebrangan dengan } \angle Q_3, \text{ sehingga } u\angle P_1 = u\angle Q_3$$

$\angle P_2$  luar bersebrangan dengan  $\angle Q_4$ , sehingga  $u\angle P_2 = u\angle Q_4$

b. Sudut-sudut sepihak dan luar pihak

Pada gambar 1 garis m//n dan dipotong oleh garis l, dengan titik potong antara garis l dengan m dan n berturut-turut adalah di titik P dan dititik Q. Jika dua buah garis sejajar dipotong oleh garis lain maka jumlah sudut-sudut dalam sepihak  $180^\circ$

$\angle P_4$  luar bersebrangan dengan  $\angle Q_1$ , , sehingga  $u\angle P_4 + u\angle Q_1 = 180^\circ$

$\angle P_3$  luar bersebrangan dengan  $\angle Q_2$ , sehingga  $u\angle P_3 + u\angle Q_2 = 180^\circ$

Jika dua buah garis sejajar dipotong oleh garis lain maka jumlah sudut-sudut luar sepihak adalah  $180^\circ$

$\angle P_1$  luar bersebrangan dengan  $\angle Q_4$ , sehingga  $u\angle P_1 + u\angle Q_4 = 180^\circ$

$\angle P_2$  luar bersebrangan dengan  $\angle Q_3$ ,, sehingga  $u\angle P_2 + u\angle Q_3 = 180^\circ$

F. Metode Pembelajaran

Metode saintifik, model ceramah

G. Kegiatan pembelajaran

Pertemuan 1 ( 2 x 40 menit)

Kegiatan Inti	Deskripsi kegiatan	Alokasi waktu (menit)
Pendahuluan	Guru memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam dan do'a	20
	Guru menanyakan kabar siswa, kehadiran siswa dan mengecek kebersihan di dalam kelas	

	Mengingat kembali pelajaran sebelumnya	
	Memberikan Apesrsepsi yang ada dalam kelas seperti meja, kursi dan papan tulis jika benda-benda tersebut ada kaitanya dengan sudut	
Kegiatan Inti	<p>Mengamati: Guru menerangkan materi tentang mengenal sudut seperti menentukan besar sudut melalui jam dan penamaan sudut seperti sudut lancip, sudut siku-siku, sudut lurus, sudut tumpul, dan sudut refleks dengan menggambar sudut tersebut di papan tulis setelah itu guru memberikan contoh soal</p> <p>Menanya: Siswa bertanya terhadap apa yang diterangkan guru tentang mengenal sudut</p> <p>Menalar:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan soal tentang sudut</li> <li>• Siswa menalar soal tersebut</li> </ul> </p> <p>Mengasosiasikan:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mencari penyelesaian dari soal yang diberikan oleh guru yang ada</li> <li>• Guru membimbing siswa dalam menemukan jawaban soal yang diberikan guru</li> </ul> </p> <p>Mengkomunikasikan:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta beberapa siswa untuk maju ke depan memaparkan jawaban yang siswa kerjakan</li> <li>• Guru memberikan konfirmasi tentang apa yang di kerjakan oleh siswa</li> </ul> </p>	40
Penutup	<p>Guru menanyakan pesan pelajaran hari ini</p> <p>Guru memberikan motivasi belajar kepada siswa</p> <p>Guru mengakhiri pelajaran dengan berdo'a dan mengucapkan salam.</p>	10



## Pertemuan 2 ( 2 x 40 menit)

Kegiatan Inti	Deskripsi kegiatan	Alokasi waktu (menit)
Pendahuluan	Guru memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam dan do'a	20
	Guru menanyakan kabar siswa, kehadiran siswa dan mengecek kebersihan di dalam kelas	
	Mengingat kembali pelajaran sebelumnya	
	Memberikan Apesrsepsi yang ada dalam kelas seperti meja, kursi dan papan tulis jika benda-benda tersebut ada kaitanya dengan sudut	
Kegiatan Inti	<p>Mengamati:</p> <p>Guru menerangkan materi tentang mengenal hubungan antar sudut seperti sudut yang saling berpenyiku, sudut yang saling berpelurus, dan sudut yang bertolak belakang dengan menggambar sudut tersebut di papan tulis setelah itu guru memberikan contoh soal</p>	40
	<p>Menanya:</p> <p>Siswa bertanya terhadap apa yang diterangkan guru tentang mengenal hubungan antar sudut.</p>	
	<p>Menalar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan soal tentang sudut</li> <li>• Siswa menalar soal tersebut</li> </ul>	
	<p>Megasosiasikan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mencari penyelesaian dari soal yang diberikan oleh guru yang ada.</li> <li>• Guru membimbing siswa dalam menemukan jawaban soal yang diberikan guru</li> </ul>	
	<p>Mengkomunikasikan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta beberapa siswa untuk maju ke depan memaparkan</li> </ul>	

	jawaban yang siswa kerjakan <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan konfirmasi tentang apa yang di kerjakan oleh siswa</li> </ul>	
Penutup	Guru menanyakan kesan pelajaran hari ini	10
	Guru memberikan motivasi belajar kepada siswa	
	Guru mengakhiri pelajaran dengan berdo'a dan mengucapkan salam.	

Pertemuan 3 ( 2 x 40 menit)

Kegiatan Inti	Deskripsi kegiatan	Alokasi waktu (menit)
Pendahuluan	Guru memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam dan do'a	20
	Guru menanyakan kabar siswa, kehadiran siswa dan mengecek kebersihan di dalam kelas	
	Mengingat kembali pelajaran sebelumnya yaitu mengenal hubungan antar sudut	
Kegiatan Inti	Mengamati : Guru menerangkan materi tentang hubungan antar sudut jika dua sejajar dipotong oleh garis lain dengan menggambar sudut tersebut di papan tulis setelah itu guru memberikan contoh soal	40
	Menanya : Siswa bertanya terhadap apa yang diterangkan guru tentang hubungan antar sudut jika dua sejajar dipotong oleh garis lain	
	Menalar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan soal tentang mengenal hubungan antar sudut</li> <li>• Siswa menalar soal tersebut</li> </ul>	
	Mengasosiasikan: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mencari penyelesaian dari soal yang diberikan oleh guru yang ada.</li> <li>• Guru membimbing siswa dalam menemukan jawaban soal yang</li> </ul>	

	diberikan guru	
	Mengkomunikasikan: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta beberapa siswa untuk maju ke depan memaparkan jawaban yang siswa kerjakan</li> <li>• Guru memberikan konfirmasi tentang apa yang di kerjakan oleh siswa</li> </ul>	
Penutup	Guru menanyakan kesan pelajaran hari ini	10
	Guru memberikan motivasi belajar kepada siswa	
	Guru mengakhiri pelajaran dengan berdo'a dan mengucapkan salam.	

#### H. Alat dan Sumber Pembelajaran

Alat : Papan Tulis, Spidol, Penghapus, dan alat tulis lain

Sumber : Buku Pembelajaran matematika SMP/MTs Kelas VII

Mengetahui,  
Guru Matematika

Lina Nurfitriana,S.Pd.Si

Gunungkidul , April 2017

Mahasiswa

Izza Kamila  
Nim.13600012

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## LAMPIRAN 3.2

# LKS 1

- A. Kompetensi Dasar
- 3.12 Menjelaskan sudut, jenis sudut, hubungan antar sudut, cara melukis sudut, membagi sudut, dan membagi garis
- B. Indikator Pencapaian Kompetensi
1. Mengidentifikasi jenis-jenis sudut
  2. Menentukan besar sudut yang ditentukan oleh jarum jam

**KELOMPOK ...**

**NAMA DAN NO ABSEN : 1.....**

**2.....**

**3.....**

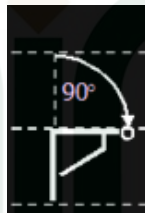
**4.....**

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

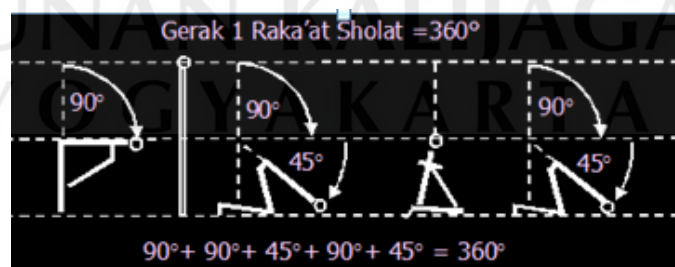
# Mengenal Sudut

## APERSEPSI

Shalat adalah ibadah yang wajib dilakukan bagi umat islam. Berbagai gerakan shalat terdapat materi sudut. Rasulullah SAW mendefinisikan bahwa gerakan Ruku' = gerak  $90^\circ$  (Basya,2004: 111) di dalam sudut dinamakan sudut siku-siku seperti gambar dibawah ini:



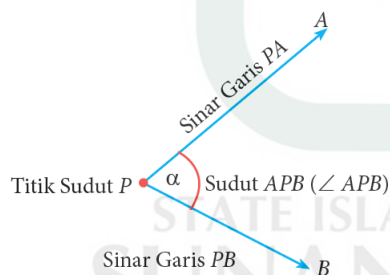
Satu raka'at dalam shalat dapat dihitung sebagai berikut:



1. Gerakan I'tidal dan duduk diantara dua sujud. Sudut yang terbentuk dalam gerakan ini adalah  $0^\circ$
2. Gerakan ruku' membentuk sudut  $90^\circ$ . Pertemuan dua garis yang tegak lurus sempurna, kesempurnaan sudut  $90^\circ$  pada ruku' ini ditunjukkan bahwa Rasulullah ketika shalat punggungnya rata, jika di atasnya ditaruh segelas air maka tidak akan tumpah. Pertemuan dua garis yang sempurna ini menjadikan posisi yang kuat, sehingga banyak arsitek atau ahli bangunan membangun sudut ruang dengan siku-siku. sudut ini juga yang akan kita temui pada kebanyakan sudut pintu dan jendela, inilah posisi yang kokoh dan kuat.

#### A. Menemukan Konsep Sudut

Secara matematis, hubungan sinar garis dan titik sudut diilustrasikan sebagai berikut.



Berdasarkan analisis gambar tersebut, terdapat 2 sinar garis dan titik sudut. Cobalah devinisikan pengertian sudut!

Sudut adalah .....

.....

.....

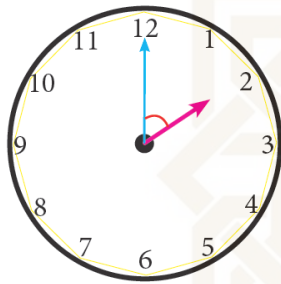
.....

Keterangan: besar sudut satu putaran penuh adalah  $360^\circ$ .

B. Menemukan besar sudut yang dibentuk oleh jarum

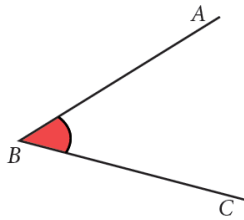
Ayo menalar

Zahro sholat hajat pada jam 02.00. Tentukan ukuran sudut yang dibentuk oleh jarum jam dan jarum menit ketika menunjukkan pukul 02.00 seperti gambar jam di bawah ini!



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

### C. Penamaan sudut



Gambar di atas  $\overline{BA}$  dan  $\overline{BC}$  disebut kaki sudut. Titi B adalah titik sudut.

Secara umum, ada dua penamaan sudut, yaitu:

- Titik B dapat dikatakannya sebagai titik sudut B seperti gambar di atas. Penulisan harus menggunakan huruf kapital.
- Sudut yang terbentuk pada gambar disamping dapat juga disimbolkan dengan  $\angle ABC$  atau  $\angle CBA$  atau  $\angle B$ .

Terdapat beberapa jenis sudut. Kalian pasti sudah tahu ketika belajar di SD/MI. Sebutkan jenis-jenis sudut!

- Ukuran sudutnya  $90^\circ$  :.....
- Ukuran sudutnya antara  $0^\circ$  dan  $90^\circ$  :.....
- Ukuran sudutnya antara  $90^\circ$  dan  $180^\circ$  :.....
- Ukuran sudutnya  $180^\circ$  :.....
- Ukuran sudutnya antara  $180^\circ$  dan  $360^\circ$  :.....

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA





Soal!

1. Nyatakan setiap sudut di bawah ini, apakah termasuk sudut lancip, tumpul, atau siku-siku. Serta gambarkan setiap sudut tersebut!
  - a.  $\frac{1}{3}$  sudut lurus
  - b.  $\frac{2}{5}$  putaran penuh
  - c.  $180^\circ - \frac{5}{6}$  sudut lurus
2. Berapakah ukuran sudut terkecil dari jarum jam yang menunjukkan:
  - a. Pukul 15.00
  - b. Pukul 08.30

# LKS 2

## C. Kompetensi Dasar

3.12 Menjelaskan sudut, jenis sudut, hubungan antar sudut, cara melukis sudut, membagi sudut, dan membagi garis

4.12 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sudut dan garis

## D. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Mengidentifikasi sudut yang terbentuk dari dua garis yang berpotongan .
2. Menentukan besar sudut yang terbentuk dari dua garis saling berpotongan

**KELOMPOK ...**

**NAMA DAN NO ABSEN : 1.....**

**2.....**

**3.....**

**4.....**

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

# Hubungan antar Sudut

## 1. Mengenal hubungan antar sudut

- a. Sudut yang saling berpelurus (suplemen)

### APERSEPSI

Hadits tentang gerhana sebagai berikut :

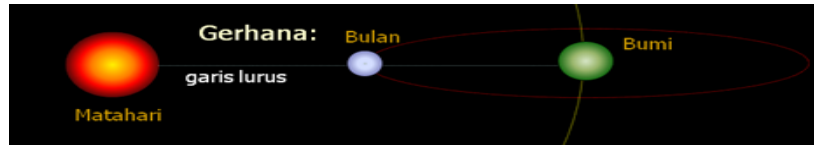
عَنْ عَائِشَةَ أَنَّ الشَّمْسَ خَسَفَتْ  
عَلَى عَهْدِ رَسُولِ اللَّهِ صَلَّى  
فَبَعَثَتْ مُنَادِيًا الصَّلَاةَ جَامِعَةً  
فَاجْتَمَعُوا وَتَقَدَّمَ فَكَبَّرَ  
وَصَلَّى أَرْبَعَ رَكَعَاتٍ  
فِي رَكْعَتَيْنِ وَأَرْبَعَ سَجَدَاتٍ

Artinya: Dari ‘Aisyah ra, katanya “pada masa Rasulullah SAW masa hidup, pernah terjadi gerhana matahari. Maka Rasulullah SAW menyuruh orang untuk memanggil orang banyak shalat berjama’ah, setelah mereka berkumpul, Rasulullah SAW datang, lalu beliau bertakbir dan shalat empat kali ruku’ dan empat kali sujud dalam dua roka’at. (Shahih Muslim nomer 857)

Nabi Muhammad SAW menandai gerhana dengan 2 kali ruku’.

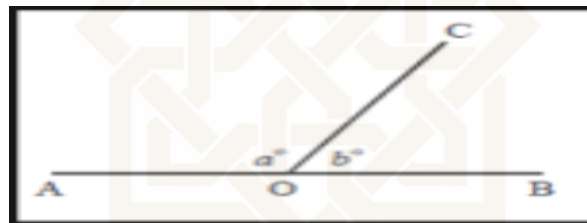
Dua kali ruku’ = 2 kali 90 derajat = 180 derajat = garis lurus  
(Basya,2004:111).

Ratusan tahun kemudian baru manusia membuktikan ada hubungan antara gerhana dengan garis lurus.



Matahari, bulan dan bumi dalam satu garis lurus (Basya,2004: 111)  
Garis lurus itu besar sudutnya  $180^\circ$ .

**Sudut yang saling berpelurus (suplemen)**



Gambar garis saling berpelurus

Pada gambar di atas terlihat bahwa :

$\angle \dots$  dan  $\angle \dots$  membentuk garis lurus, sehingga  $\angle \dots$  adalah pelurus dari  $\angle \dots$  dengan demikian  $\angle \dots + \angle \dots = 180$

Sudut Pelurus adalah.....  
.....  
.....

Jawablah pertanyaan berikut ini!

1.



- Berikan label pada gambar jendela!

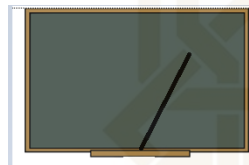
- Tunjukkan sudut-sudut yang terdapat pada gambar jendela!

.....  
 .....

- Apakah terdapat sudut yang saling berpelurus pada gambar? Jika iya, tunjukkan yang mana sudut saling berpelurus!

.....  
 .....

2.



- Berikan label pada gambar papan tulis!
- Tunjukkan sudut-sudut yang terdapat pada gambar papan tulis!

.....  
 .....

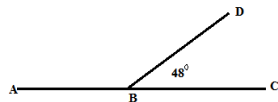
- Apakah terdapat sudut yang saling berpelurus pada gambar? Jika iya, tunjukkan yang mana sudut saling berpelurus!!

.....  
 .....

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
 SUNAN KALIJAGA  
 YOGYAKARTA

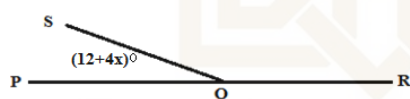
Soal !

1. Lihat gambar di bawah ini !



Besar  $\angle DBC = 48^\circ$ , Tentukan besar  $\angle ABD$  pada gambar tersebut !

2. Lihat Gambar di bawah ini !



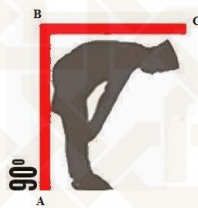
Besar  $\angle PQS = (12 + 4x)^\circ$ , besar  $\angle SQR = 108^\circ$ . Tentukan besar  $\angle PQS$  pada gambar tersebut !

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

- a. Sudut yang saling berpenyiku

# APERSEPSI

Gambar 1



Gambar 1 adalah orang yang ruku'. Gerakan ruku' membentuk sudut ABC dengan besar sudutnya  $90^\circ$  atau siku-siku, ketika ruku', punggung harus rata dan ketika punggungnya ditaruh segelas air tidak tumpah.

Gambar 2



Pada gambar 2 adalah sudut gambar orang yang sedang sujud dengan membentuk sudut ABD .

### Sudut yang saling berpenyiku



Apabila gerakan ruku' dan sujud digambar dalam satu gambar maka akan membentuk sudut yang saling berpenyiku.



### Gambar garis saling berpenyiku

Pada gambar di atas terlihat bahwa  $\angle \dots$  dan  $\angle \dots$  membentuk sudut siku-siku, sehingga  $\angle \dots$  adalah sudut penyiku sudut  $\angle \dots$ , dengan demikian  $\angle \dots + \angle \dots = 90^\circ$

Sudut berpenyiku adalah .....

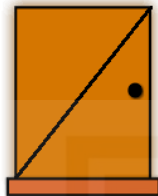
STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

.....  
.....  
.....



Jawablah pertanyaan di bawah ini!

1.



- Berikan label pada gambar pintu!
- Tunjukkan sudut-sudut yang terdapat pada gambar pintu!  
.....  
.....
- Apakah terdapat sudut yang saling berpenyiku pada gambar?  
Jika iya, tunjukkan yang mana sudut saling berpenyiku!  
.....  
.....

2.



- Berikan label pada gambar jungkat-jungkit!
- Tunjukkan sudut-sudut yang terdapat pada gambar jungkat-jungkit!.....  
.....
- Apakah terdapat sudut yang saling berpenyiku pada gambar?  
Jika iya, tunjukkan yang mana sudut saling berpenyiku!  
.....  
.....



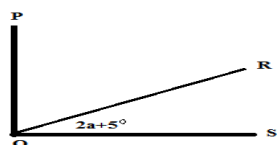
1. Perhatikan gambar dibawah ini !



Besar  $\angle AOB = 25^\circ$ , tentukan  $\angle BOC$  pada gambar tersebut !



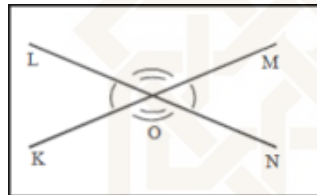
2. Perhatikan gambar dibawah ini !



Besar  $\angle RQS = (2a + 5)^\circ$ ,  $\angle PQR = (3a + 10)^\circ$ , Tentukan besar  $\angle PQR$  pada gambar tersebut !



### Sudut yang bertolak belakang



Gambar garis saling bertolak belakang

Besar sudut dari dua buah sudut yang saling bertolak belakang adalah sama.

$\angle \dots$  bertolak belakang dengan  $\angle \dots$ , sehingga  $\angle \dots = \angle \dots$

$\angle \dots$  bertolak belakang dengan  $\angle \dots$ , sehingga  $\angle \dots = \angle \dots$

Pada gambar tersebut, ruas garis KM dan LN berpotongan di titik O, sehingga terbentuklah pasangan sudut yang saling bertolak belakang.

Jawablah pertanyaan di bawah ini!

1.



- Berikan label pada gambar gunting!
- Tunjukkan sudut-sudut yang terdapat pada gambar gunting!  
.....  
.....
- Apakah terdapat sudut yang saling tolak belakang pada gambar?  
Jika iya, tunjukkan yang mana sudut tolak belakang!  
.....  
.....

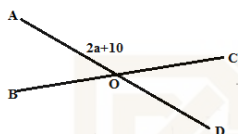
2.



- Berikan label pada gambar pintu!
- Tunjukkan sudut-sudut yang terdapat pada gambar pintu!  
.....  
.....
- Apakah terdapat sudut yang saling tolak belakang pada gambar?  
Jika iya, tunjukkan yang mana sudut tolak belakang!  
.....  
.....

Soal !

1. Perhatikan gambar berikut ini !



Besar  $\angle AOC = 2a + 10^\circ$ , besar  $\angle COD = 68^\circ$ , Tentukan besar  $\angle AOB$  dan  $\angle BOD$  pada gambar tersebut , sertakan alasannya!



# LKS 3

## E. Kompetensi Dasar

- 3.13 Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal
- 4.13 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal

## F. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Mengidentifikasi sifat-sifat sudut yang terbentuk dua garis yang sejajar dipotong oleh garis lain
2. Menentukan dua besar sudut pada garis yang sejajar yang dipotong oleh garis lain

**KELOMPOK ...**

**NAMA DAN NO ABSEN : 1.....**

**2.....**

**3.....**

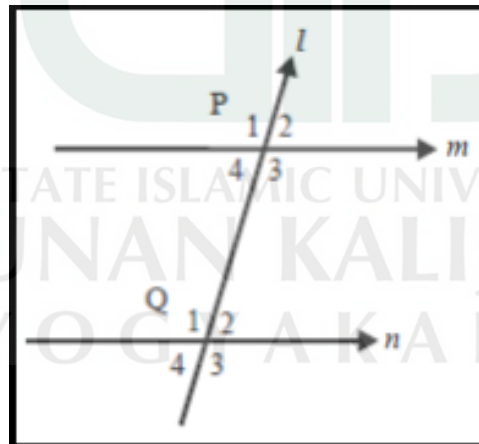
**4.....**

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

2. Hubungan antar sudut jika dua sejajar dipotong oleh garis lain
  - a. Sudut-sudut sehadap dan bersebrangan

### APESRSEPSI

Ahmad adalah seseorang yang rajin ibadah ke masjid. Ketika mendengar adzan Ahmad langsung bergegas menuju masjid Marfu'ah yang berada disebelang jalan karena rumah Ahmad yang berseberangan dengan masjid Marfu'ah. Ahmad menyeberang jalan untuk melaksanakan sholat berjama'ah.



Gambar garis sejajar dipotong oleh garis lain

Pada gambar di atas garis  $m/n$  dan dipotong oleh garis  $l$ , dengan titik potong antar garis  $l$  dengan  $m$  dan  $n$  berturut-turut adalah titik  $P$  dan titik  $Q$ . Jika dua garis sejajar dipotong oleh garis

lain maka sudut-sudut dalam berseberangan yang terbentuk adalah sama besar, yaitu

$\angle \dots$  dalam berseberangan dengan  $\angle \dots$ , sehingga  $\angle P_3 = \angle \dots$

$\angle \dots$  dalam berseberangan dengan  $\angle \dots$ , sehingga  $\angle P_3 = \angle \dots$

Jika dua garis sejajar dipotong oleh garis lain, besar sudut-sudut luar berseberangan yang terbentuk adalah sama besar, yaitu

$\angle \dots$  luar berseberangan dengan  $\angle \dots$ , sehingga  $\angle \dots = \angle \dots$

$\angle \dots$  luar berseberangan dengan  $\angle \dots$ , sehingga  $\angle \dots = \angle \dots$

#### APERSEPSI

Umat islam shalat menghadap kiblat. Shalat jama'ah terdiri dari imam dan makmum. Imam dan makmum sama-sama menghadap kiblat, Seperti gambar dibawah ini imam dan makmum mengarah sehadap



akan terbentuk empat sudut pasang sudut sehadap yang sama besarnya, yaitu :

$\angle \dots$  sehadap dengan  $\angle \dots$  sehingga  $\angle \dots = \angle \dots$

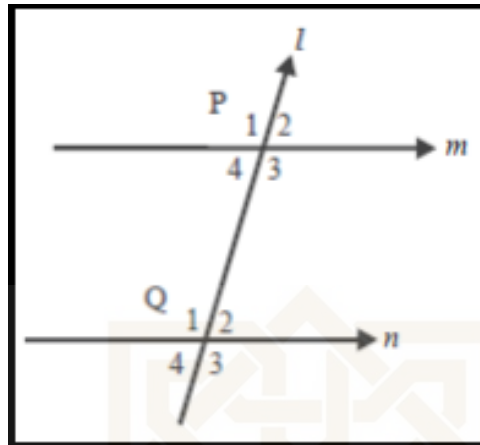
$\angle \dots$  sehadap dengan  $\angle \dots$  sehingga  $\angle \dots = \angle \dots$

$\angle \dots$  sehadap dengan  $\angle \dots$  sehingga  $\angle \dots = \angle \dots$

$\angle \dots$  sehadap dengan  $\angle \dots$  sehingga  $\angle \dots = \angle \dots$



## b. Sudut-sudut sepihak dan luar pihak



Gambar garis sejajar dipotong oleh garis lain

Pada gambar garis  $m//n$  dan dipotong oleh garis  $l$ , dengan titik potong antara garis  $l$  dengan  $m$  dan  $n$  berturut-turut adalah di titik  $P$  dan titik  $Q$ . Jika dua buah garis sejajar dipotong oleh garis lain maka jumlah sudut-sudut dalam sepihak  $180^\circ$

$\angle P_4$  sepihak dengan  $\angle Q_1$ , sehingga

$$\angle \dots + \angle \dots = \dots^\circ$$

$\angle P_3$  sepihak dengan  $\angle Q_2$ , sehingga

$$\angle \dots + \angle \dots = \dots^\circ$$

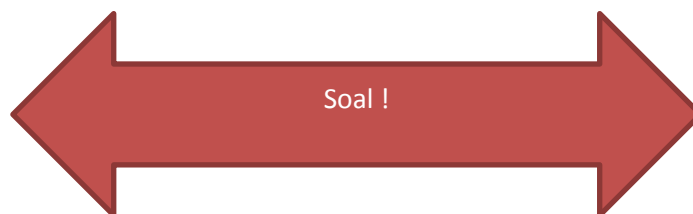
Jika dua buah garis sejajar dipotong oleh garis lain maka jumlah sudut-sudut luar sepihak adalah  $180^\circ$

$\angle P_1$  luar sepihak dengan  $\angle Q_4$ , sehingga

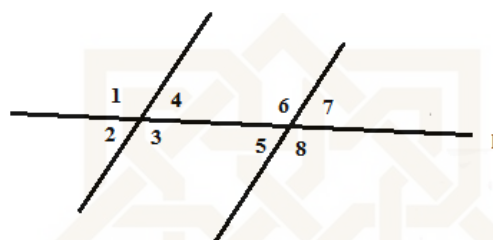
$$\angle \dots + \angle \dots = \dots^\circ$$

$\angle P_2$  luar sepihak dengan  $\angle Q_3$ , sehingga

$$\angle \dots + \angle \dots = \dots^\circ$$



1. Perhatikan gambar berikut ini !



Dari gambar di atas diketahui besar  $\angle 4 = 55^\circ$ , Tentukan semua sudut pada gambar tersebut , sertakan alasannya !



## LAMPIRAN 3.3 LKS Guru

# LKS 1

**A. Kompetensi Dasar**

3.12 Menjelaskan sudut, jenis sudut, hubungan antar sudut, cara melukis sudut, membagi sudut, dan membagi garis

**B. Indikator Pencapaian Kompetensi**

1. Mengidentifikasi jenis-jenis sudut
2. Menentukan besar sudut yang ditentukan oleh jarum jam

**KELOMPOK ...**

**NAMA DAN NO ABSEN : 1.....**

**2.....**

**3.....**

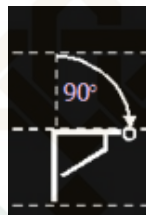
**4.....**

**KELAS : ...**

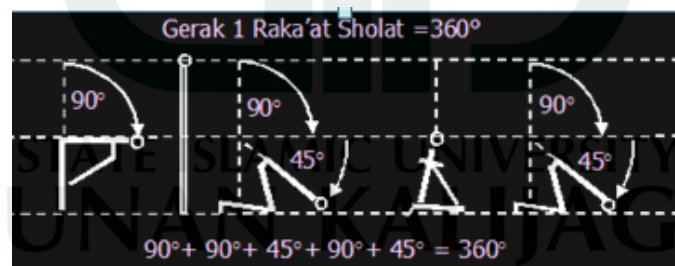
# Mengenal Sudut

## APERSEPSI

Shalat adalah ibadah yang wajib kita lakukan, ternyata dalam shalat ada kaitanya dengan matematika dalam materi sudut. Rasulullah SAW mendefinisikan bahwa gerakan Ruku' = gerak  $90^\circ$  (Basya, 2004: 111) dalam sudut dinamakan sudut siku-siku seperti gambar dibawah ini:



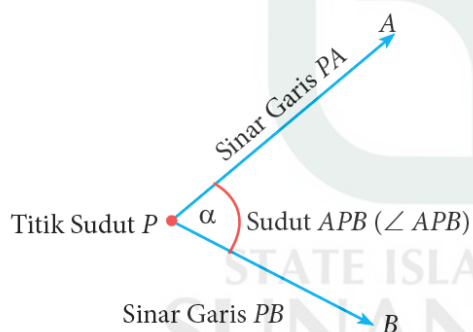
Maka satu raka'at dalam shalat dapat dihitung sebagai berikut:



1. Gerakan I'tidal dan duduk diantara dua sujud. Sudut yang terbentuk dalam gerakan ini adalah  $0^\circ$
2. Gerakan ruku' membentuk sudut  $90^\circ$ . Pertemuan dua garis yang tegak lurus sempurna, kesempurnaan sudut  $90^\circ$  pada ruku' ini ditunjukkan bahwa Rasulullah ketika shalat punggungnya rata, jika di atasnya ditaruh segelas air maka tidak akan tumpah. Pertemuan dua garis yang sempurna ini menjadikan posisi yang kuat, sehingga banyak arsitek atau ahli bangunan membangun sudut ruang dengan siku-siku. sudut ini juga yang akan kita temui pada kebanyakan sudut pintu dan jendela, inilah posisi yang kokoh dan kuat.

#### A. Menemukan Konsep Sudut

Secara matematis, hubungan sinar garis dan titik sudut diilustrasikan sebagai berikut.



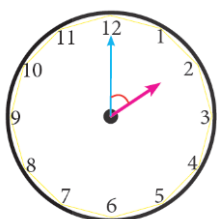
Suatu sudut terbentuk dari dua sinar garis yang berpotongan tepat disatu titik, sehingga titik potongnya disebut dengan titik sudut. Nama suatu sudut dapat berupa simbol  $\alpha, \beta$  dll, atau berdasarkan titik-titik yang melalui garis yang berpotongan tersebut. Biasanya, suatu sudut dinyatakan dalam dua jenis, yaitu derajat ( $^\circ$ ) dan (rad).  $\angle APB$  bisa juga disebut  $\angle P$ , dan besar sudut P dilambangkan dengan  $\angle P$

Keterangan: besar sudut satu putaran penuh adalah  $360^\circ$ .

## B. Menemukan besar sudut yang dibentuk oleh jarum

**Ayo menalar**

Zahro sholat dzuhur pada jam 02.00 siang seperti gambar jam di bawah ini. Tentukan ukuran sudut yang dibentuk oleh jarum jam dan jarum menit ketika menunjukkan pukul 02.00 siang .



Diketahui : Zahro shalat dzuhur pukul 02.00 siang

Ditanyakan : Ukuran sudut kecil yang terbentuk pada pukul 02.00 siang.

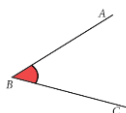
Jawab :

Pada gambar kita dapat melihat Ahmad shalat dzuhr pukul 02.00, jarum jam menunjukkan pukul 02 dan jarum menit menunjukkan ke arah bilangan 12, sehingga sudut yang terbentuk adalah  $\frac{2}{12} = \frac{1}{6}$

$$\frac{1}{6} \times 360^\circ = 60^\circ$$

Sudut kecil yang terbentuk ketika Ahmad shalat dhuha adalah  $60^\circ$

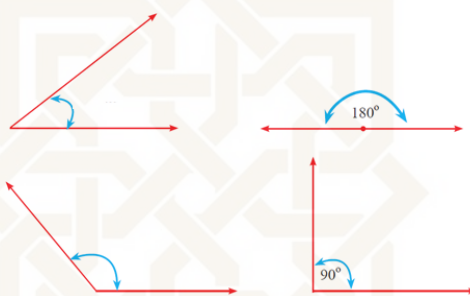
## C. Penamaan sudut



Gambar diatas  $\overline{BA}$  dan  $\overline{BC}$  disebut kaki sudut. Titi B adalah titik sudut. Secara umum , ada dua penamaan sudut, yaitu:

- Titik B dapat dikatakatakan sebagai titik sudut B seperti gamabar diatas. Penulisan harus menggunakan huruf kapital.
- Sudut yang terbentuk pada gambar disamping dapat juga disimbolkan dengan  $\angle ABC$  atau  $\angle CBA$  atau  $\angle B$ .

Terdapat ukuran sudut standar yang perlu kita ketahui, seperti yang disajikan dibawah ini:



Sebutkan jenis-jenis sudut diatas

- Ukuran sudutnya  $90^\circ$  : Sudut Siku-siku
- Ukuran sudutnya antara  $0^\circ$  dan  $90^\circ$  : Sudut Lancip
- Ukuran sudutnya antara  $90^\circ$  dan  $180^\circ$  : Sudut Tumpul
- Ukuran sudutnya  $180^\circ$  : Sudut Lurus
- Ukuran sudutnya antara  $180^\circ$  dan  $360^\circ$  : Sudut Reflek

Soal!

1. Nyatakan setiap sudut di bawah ini, apakah termasuk sudut lancip, tumpul, atau siku-siku.

a.  $\frac{1}{3}$  sudut lurus

Jawab:

$\frac{1}{3}$  sudut lurus

$$\frac{1}{3} \times 180^\circ = 60^\circ$$

Karena ukuran sudutnya antara  $0^\circ$  dan  $90^\circ$  yaitu  $60^\circ$  maka  $\frac{1}{3}$  sudut lurus adalah sudut lancip

- b.  $\frac{2}{5}$  putaran penuh

Jawab:

$\frac{2}{5}$  putaran penuh

$$\frac{2}{5} \times 360^\circ = 144^\circ$$

Karena ukuran sudutnya antara  $90^\circ$  dan  $180^\circ$  yaitu  $144^\circ$  maka  $\frac{2}{5}$  putaran penuh adalah sudut tumpul

- c.  $180^\circ - \frac{5}{6}$  sudut lurus

Jawab:

$180^\circ - \frac{5}{6}$  sudut lurus

$$= 180^\circ - \frac{5}{6} \times 180^\circ$$

$$= 180^\circ - 150^\circ$$

$$= 30^\circ$$

Karena ukuran sudutnya antara  $0^\circ$  dan  $90^\circ$  yaitu  $30^\circ$  maka  $\frac{1}{3}$  sudut lurus adalah sudut lancip

2. Hitung sudut terkecil dari jarum jam berikut ini!

- a. Pukul 15.00

Jawab:

Jarum jam menunjukkan pukul 15 dan jarum menit menunjukkan ke arah bilangan

12, sehingga sudut yang terbentuk adalah  $\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$

$$\frac{1}{4} \times 360^\circ = 90^\circ$$

Sudut kecil yang terbentuk adalah  $90^\circ$

- b. Pukul 08.30



jarum jam menunjukkan antara 8 dan 9 dan jarum menit menunjukkan ke arah bilangan 6,

Setiap jam memiliki  $\frac{360}{12} = 30^\circ$  dan ada 5 strepan

Jarum jam yang menunjukkan 08.30 adalah

Jarum Panjang =  $180^\circ$

Jarum Pendek =  $240^\circ + \frac{30}{60} \times 30$

$$= 240^\circ + 15$$

$$= 255^\circ$$

Sehingga Jarum jam yang menunjukkan 08.30 adalah  $255^\circ - 180^\circ = 75^\circ$

Jadi Jarum jam yang menunjukkan 08.30 adalah  $75^\circ$

# LKS 2

## C. Kompetensi Dasar

3.12 Menjelaskan sudut, jenis sudut, hubungan antar sudut, cara melukis sudut, membagi sudut, dan membagi garis

4.12 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sudut dan garis

## D. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Mengidentifikasi sudut yang terbentuk dari dua garis yang berpotongan .
2. Menentukan besar sudut yang terbentuk dari dua garis saling berpotongan

KELOMPOK ...

NAMA DAN NO ABSEN : 1.....

2.....

3.....

4.....

KELAS : ...

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

# Hubungan antar Sudut

## 1. Mengenal hubungan antar sudut

### a. Sudut yang saling berpelurus (suplemen)

#### APERSEPSI

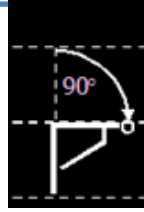
Hadits tentang gerhana sebagai berikut :

عَنْ عَائِشَةَ أَنَّ الشَّمْسَ خَسَفَتْ  
عَلَى عَهْدِ رَسُولِ اللَّهِ صَلَّى  
فَبَعَثَتْ مُنَادِيًا الصَّلَاةَ جَامِعَةً  
فَاجْتَمَعُوا وَتَقَدَّمَ فَكَبَّرَ  
وَصَلَّى أَرْبَعَ رَكَعَاتٍ  
فِي رَكْعَتَيْنِ وَأَرْبَعَ سَجَدَاتٍ

Artinya: Dari ‘Aisyah ra, katanya “pada masa Rasulullah SAW masa hidup, pernah terjadi gerhana matahari. Maka Rasulullah SAW menyuruh orang untuk memanggil orang banyak shalat berjama’ah, setelah mereka berkumpul, Rasulullah SAW datang, lalu beliau bertakbir dan shalat empat kali ruku’ dan empat kali sujud dalam dua roka’at. (Shahih Muslim nomer 857)

Nabi Muhammad SAW menandai gerhana dengan 2 kali ruku’.

Dua kali ruku’ = 2 kali 90 derajat = 180 derajat = garis lurus (Basya,2004:111).



Ratusan tahun kemudian baru manusia membuktikan ada hubungan antara gerhana dengan garis lurus.



Gerhana, segaris lurusnya 3 benda angkasa matahari, bulan, dan bumi.

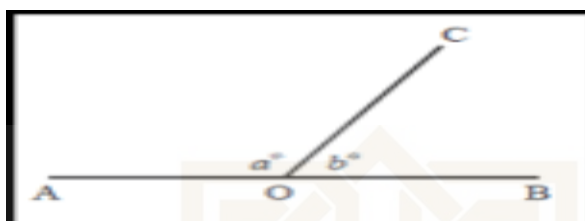
Satu raka'at = satu putaran =  $360^\circ = 0^\circ$ , sehingga dalam 2 raka'at shalat gerhana adalah :

$$\begin{array}{r}
 1. \quad 360^\circ + 90^\circ \text{ (karena 2 kali ruku')} = 0^\circ + 90^\circ = 90^\circ \\
 2. \quad 360^\circ + 90^\circ \text{ (karena 2 kali ruku')} = 0^\circ + 90^\circ = 90^\circ \\
 \hline
 \phantom{1.} \phantom{2.} \phantom{90^\circ} \phantom{90^\circ} \phantom{= 0^\circ} \phantom{+ 90^\circ} \phantom{= 90^\circ} + \\
 \phantom{1.} \phantom{2.} \phantom{90^\circ} \phantom{90^\circ} \phantom{= 0^\circ} \phantom{+ 90^\circ} \phantom{= 90^\circ} = 180^\circ
 \end{array}$$

Sehingga garis lurus itu besar sudutnya  $180^\circ$ .

### Sudut yang saling berpelurus (suplemen)

Jika dua sudut dapat membentuk sudut lurus, maka sudut yang satu merupakan pelurus dari sudut lainnya. Besar sudut dari dua buah sudut yang saling berpelurus adalah 180



Gambar 2.1 garis saling berpelurus

Pada gambar 2.1 terlihat bahwa  $\angle AOC$  dan  $\angle BOC$  membentuk garis lurus, sehingga  $\angle AOC$  adalah pelurus dari  $\angle BOC$  dengan  $\angle AOC + \angle BOC = 180$

Jawablah pertanyaan berikut ini!

1.



Gambar apakah ini? Jendela

Apakah terdapat pelurus yang terdapat pada gambar? Jika iya berikan alasanmu!

Tidak, karena yang terbentuk dalam pojok-pojok jendela bukan pelurus melainkan siku-siku

2.



Gambar apakah ini? Jungkat Jungkit

Apakah terdapat pelurus yang terdapat pada gambar? Jika iya berikan alasanmu!

Iya, karena didalam jungkat-jungkit ada tumpuan di tengah-tengah apabila dimainkan tetap akan terbentuk pelurus



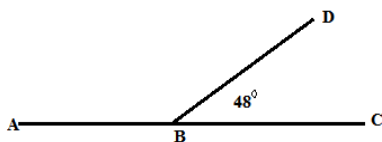
Gambar apakah ini? Gunting

Apakah terdapat pelurus yang terdapat pada gambar? Jika iya berikan alasanmu!

Tidak, karena yang terbentuk pada gunting ketika di renggangkan adalah bertolak belakang.

Soal !

1. Lihat gambar di bawah ini !



Dari gambar diatas diketahui  $\angle DBC = 48^\circ$ , Tentukan  $\angle ABD$  pada gambar tersebut.

Diket :  $\angle DBC = 48^\circ$

Ditanya : berapakah Sudut yang  $\angle ABD$ ?

Jawab :

$\angle ABC$  adalah pelurus sehingga  $\angle ABC = 180^\circ$ , jadi

$$\angle ABD + \angle DBC = 180^\circ$$

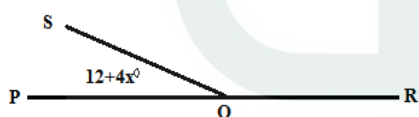
$$\angle ABD + 48^\circ = 180^\circ$$

$$\angle ABD = 180^\circ - 48^\circ$$

$$\angle ABD = 132^\circ$$

Jadi  $\angle ABD = 132^\circ$

2. Lihat Gambar dibawah ini !



Dari gambar diatas diketahui  $\angle PQS = 12 + 4x^\circ$ ,  $\angle SQR = 108^\circ$ . Tentukan  $\angle PQS$  pada gambar tersebut.

Diket :  $\angle PQS = (12 + 4x)^\circ$ ,  $\angle SQR = 108^\circ$

Ditanya : berapakah sudut yang  $\angle PQS$ ?

Jawab :

Jumlah besar sudut dengan pelurus adalah  $180^\circ$

$\angle PQR$  adalah pelurus sehingga  $\angle PQR = 180^\circ$ , jadi

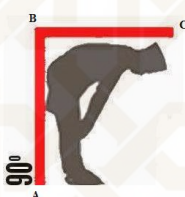
- $\angle PQS + \angle SQR = 180^\circ$   
 $(12 + 4x)^\circ + 108 = 180^\circ$   
 $4x^\circ + 120^\circ = 180^\circ$   
 $4x^\circ = 180^\circ - 120^\circ$   
 $4x^\circ = 60^\circ$   
 $x = 15^\circ$
- $\angle PQS = (12 + 4x)^\circ$   
 $\angle PQS = (12 + 4(15))^\circ$   
 $\angle PQS = (12 + 60)^\circ$   
 $\angle PQS = 72^\circ$



- b. Sudut yang saling berpenyiku

## APERSEPSI

Gambar 1



Pada gambar 1 adalah orang yang sedang ruku'. Dalam gerakan ruku' yang membentuk sudut ABC dengan besar sudutnya  $90^\circ$  atau siku-siku. Karena pada saat ruku' punggungnya harus rata dan ketika ditaruh segelas air tidak tumpah.

Gambar 2



Pada gambar 2 adalah gambar orang yang sedang sujud dengan membentuk sudut ABD .

### Sudut yang saling berpenyiku



Apabila gerakan ruku' dan sujud digambar dalam satu gambar maka akan membentuk sudut yang saling berpenyiku.



Pada gambar di atas terlihat bahwa  $\angle ABD$  dan  $\angle DBC$  membentuk sudut siku-siku, sehingga  $\angle ABD$  adalah penyiku sudut  $\angle DBC$ , dengan demikian  $\angle ABD + \angle DBC = 90^\circ$

Sudut berpenyiku adalah dua sudut dapat membentuk sudut siku-siku, maka sudut yang satu merupakan penyiku dari sudut lainnya. Besar sudut dari dua buah sudut yang saling berpenyiku adalah  $90^\circ$

Jawablah pertanyaan di bawah ini!

1.



Gambar apakah ini? Jendela

Apakah terdapat siku-siku yang terdapat pada gambar? Jika iya berikan alasanmu!

Iya , karena yang terbentuk dalam pojok-pojok jendela membentuk sudut 90 derajat sehingga terdapat siku-siku pada gambar tersebut

2.



Gambar apakah ini? Gunting

Apakah terdapat siku-siku yang terdapat pada gambar? Jika iya berikan alasanmu!

Tidak, karena yang terbentuk pada gunting ketika di renggangkan adalah bertolak belakang.

3.



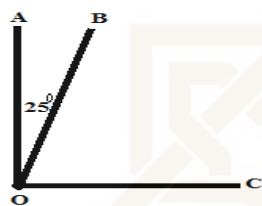
Gambar apakah ini? Pintu

Apakah terdapat siku-siku yang terdapat pada gambar? Jika iya berikan alasanmu!

Ya, karena yang terbentuk dalam pojok-pojok pintu membentuk sudut 90 derajat sehingga terdapat siku-siku pada gambar tersebut



1. Perhatikan gambar dibawah ini !



Pada gambar tersebut bahwa  $\angle AOB = 25^\circ$ , tentukan  $\angle BOC$  pada gambar tersebut !

Diket :  $\angle AOB = 25^\circ$

Ditanya : berapakah Sudut yang  $\angle BOC$ ?

Jawab :

$\angle AOC$  adalah berpenyiku sehingga  $\angle AOC = 90^\circ$ , jadi

$$\angle AOB + \angle BOC = 90^\circ$$

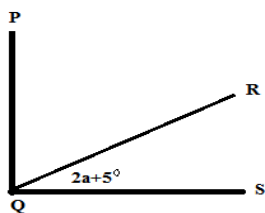
$$25^\circ + \angle BOC = 90^\circ$$

$$\angle BOC = 90^\circ - 25^\circ$$

$$\angle BOC = 65^\circ$$

Jadi  $\angle BOC = 65^\circ$

2. Perhatikan gambar dibawah ini !



Dari gambar diatas diketahui  $\angle RQS = (2a + 5)^\circ$ ,  $\angle PQR = (3a + 10)^\circ$ ,

Tentukan  $\angle PQR$  pada gambar tersebut !

Diket :  $\angle PQR = (3a + 10)^\circ$ ,  $\angle RQS = (2a + 5)^\circ$

Ditanya : berapakah sudut yang  $\angle PQR$ ?

Jawab :

Jumlah besar sudut dengan berpenyiku adalah  $90^\circ$

$\angle PQS$  adalah berpenyiku sehingga  $\angle PQS = 90^\circ$ , jadi

- $\angle PQR + \angle RQS = 90^\circ$

$$(3a + 10)^\circ + (2a + 5)^\circ = 90^\circ$$

$$5a^\circ + 15^\circ = 90^\circ$$

$$5a^\circ = 90^\circ - 15^\circ$$

$$5a^\circ = 75^\circ$$

$$a = 15^\circ$$

- $\angle PQR = (3a + 10)^\circ$

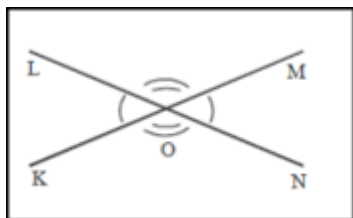
$$\angle PQR = (3(15) + 10)^\circ$$

$$\angle PQR = (45 + 10)^\circ$$

$$\angle PQR = 55^\circ$$

Jadi  $\angle PQR = 55^\circ$

### Sudut yang bertolak belakang



Gambar 2.3 garis saling bertolak belakang

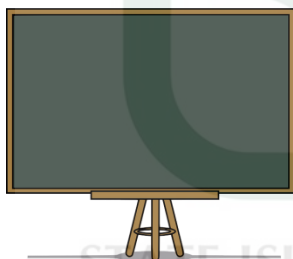
Pada gambar 2.3 ruas garis KM dan LN berpotongan di titik O, sehingga terbentuklah pasangan sudut yang saling bertolak belakang. Besar sudut dari dua buah sudut yang saling bertolak belakang adalah sama.

$\angle LOK$  bertolak belakang dengan  $\angle MON$ , sehingga  $\angle LOK = \angle MON$

$\angle KON$  bertolak belakang dengan  $\angle LOM$ , sehingga  $\angle KON = \angle LOM$

Jawablah pertanyaan di bawah ini!

1.



Gambar apakah ini? Papan tulis

Apakah bertolak belakang yang terdapat pada gambar di atas? Jika iya berikan alasanmu!

Tidak, di pojok-pojok papan tulis berbentuk siku-siku bukan tolak belakang

2.



Gambar apakah ini? Gunting

Apakah bertolak belakang yang terdapat pada gambar di atas ? Jika iya berikan alasanmu!

Iya , karena yang terbentuk pada gunting ketika di renggangkan adalah bertolak belakang.

3.



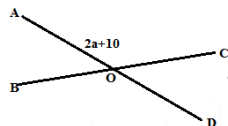
Gambar apakah ini? Jungkat-jungkit

Apakah bertolak belakang yang terdapat pada gambar di atas ? Jika iya berikan alasanmu!

Tidak , karena didalam jungkat-jungkit ada tumpuan di tengah-tengah apabila dimainkan tetap akan terbentuk pelurus bukan tolak belakang

Soal !

1. Perhatikan gambar berikut ini !



Dari gambar diatas diketahui  $\angle AOC = (2a + 10)^\circ$ ,  $\angle COD = 68^\circ$ , Tentukan  $\angle AOB$  dan  $\angle BOD$  pada gambar tersebut , sertakan alasannya.

Diketahui : dan  $\angle AOC = (2a + 10)^\circ$ ,  $\angle COD = 68^\circ$

Ditanyakan :  $\angle AOB$  dan  $\angle BOD$

Jawab:

- $\angle AOC + \angle COD = 180^\circ$  (saling berpelurus), sehingga :  
 $(2a + 10)^\circ + 68^\circ = 180^\circ$   
 $2a^\circ + 78^\circ = 180^\circ$   
 $2a^\circ = 180^\circ - 78^\circ$   
 $2a^\circ = 102^\circ$   
 $a^\circ = 51^\circ$
- $\angle AOC$   
 $\angle AOC = (2a + 10)^\circ$   
 $\angle AOC = 2(21)^\circ + 10^\circ$   
 $\angle AOC = 102^\circ + 25^\circ$   
 $\angle AOC = 127^\circ$   
 $\angle AOC = 127^\circ$
- $\angle AOB$   
 $\angle AOB = \angle COD$  (bertolak belakang), sehingga  
 $\angle B = 68^\circ$
- $\angle BOD$   
 $\angle BOD = \angle AOC$  (bertolak belakang), sehingga  
 $\angle BOD = 127^\circ$





STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA

# LKS 3

## E. Kompetensi Dasar

- 3.13 Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal
- 4.13 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal

## F. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Mengidentifikasi sifat-sifat sudut yang terbentuk dua garis yang sejajar dipotong oleh garis lain
2. Menentukan dua besar sudut pada garis yang sejajar yang dipotong oleh garis lain

**KELOMPOK ...**

**NAMA DAN NO ABSEN : 1.....**

**2.....**

**3.....**

**4.....**

**KELAS : ...**

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

2. Hubungan antar sudut jika dua sejajar dipotong oleh garis lain
  - a. Sudut-sudut sehadap dan bersebrangan

## APERSEPSI

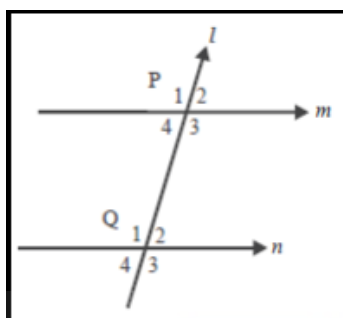
Ahmad adalah seseorang yang rajin ibadah ke masjid. Ketika mendengar adzan Ahmad langsung bergegas menuju masjid Marfu'ah yang berada diseborang jalan karena rumah Ahmad yang bersebrangan dengan masjid Marfu'ah. Ahmad menyebrang bjalan untuk melaksanakan sholat berjama'ah.



Pada Sholat jama'ah menghadap kiblat yaitu pada ka'bah yang berteptan di Mekkah Al-Mukaromah. Apabila sedang shalat jama'ah makmum menghadap sehadapan dengan imam dengan arah yang sama seperti gambar dibawah ini. Karena sehadap dengan mengarah dengan arah yang sama sehingga sudut yang didapatkan juga sama.



### Sudut-sudut sehadap dan bersebrangan



Gambar 2.4 garis sejajar dipotong oleh garis lain

Pada gambar 2.4 garis  $m/n$  dan dipotong oleh garis  $l$ , dengan titik potong antar garis  $l$  dengan  $m$  dan  $n$  berturut-turut adalah titik  $P$  dan titik  $Q$ . Jika dua garis sejajar dipotong oleh garis lain maka akan terbentuk empat sudut pasang sudut sehadap yang sama besarnya, yaitu :

$\angle P_1$  sehadap dengan  $\angle Q_1$  sehingga  $\angle P_1 = u < Q_1$

$\angle P_2$  sehadap dengan  $\angle Q_2$  sehingga  $\angle P_2 = u < Q_2$

$\angle P_3$  sehadap dengan  $\angle Q_3$  sehingga  $\angle P_3 = u < Q_3$

$\angle P_4$  sehadap dengan  $\angle Q_4$  sehingga  $\angle P_4 = u < Q_4$

Jika dua garis sejajar dipotong oleh garis lain, besar sudut-sudut dalam bersebrangan yang terbentuk adalah sama besar, yaitu

$\angle P_3$  dalam bersebrangan dengan  $\angle Q_1$ , sehingga  $u < P_3 = u < Q_1$

$\angle P_4$  dalam bersebrangan dengan  $\angle Q_2$ , sehingga  $u < P_4 = u < Q_2$

Jika dua garis sejajar dipotong oleh garis lain, besar sudut-sudut luar bersebrangan yang terbentuk adalah sama besar, yaitu

$\angle P_1$  luar bersebrangan dengan  $\angle Q_3$ , sehingga  $u < P_1 = u < Q_3$

$\angle P_2$  luar bersebrangan dengan  $\angle Q_4$ , sehingga  $u < P_2 = u < Q_4$

## b. Sudut-sudut sepihak dan luar pihak

Pada gambar 2.4 garis  $m/n$  dan dipotong oleh garis  $l$ , dengan titik potong antara garis  $l$  dengan  $m$  dan  $n$  berturut-turut adalah di titik  $P$  dan dititik  $Q$ . Jika dua buah garis sejajar dipotong oleh garis lain maka jumlah sudut-sudut dalam sepihak  $180^\circ$

$\angle P_4$  luar bersebrangan dengan  $\angle Q_1$ , , sehingga

$$u + \angle P_4 + u + \angle Q_1 = 180^\circ$$

$\angle P_3$  luar bersebrangan dengan  $\angle Q_2$ , sehingga

$$u + \angle P_3 + u + \angle Q_2 = 180^\circ$$

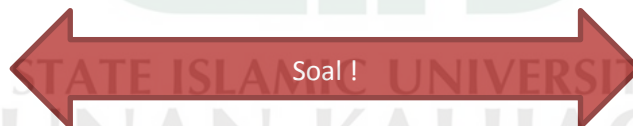
Jika dua buah garis sejajar dipotong oleh garis lain maka jumlah sudut-sudut luar sepihak adalah  $180^\circ$

$\angle P_1$  luar bersebrangan dengan  $\angle Q_4$ , sehingga

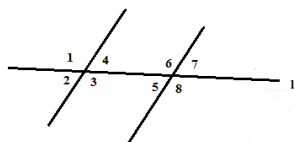
$$u + \angle P_1 + u + \angle Q_4 = 180^\circ$$

$\angle P_2$  luar bersebrangan dengan  $\angle Q_3$ , sehingga

$$u + \angle P_2 + u + \angle Q_3 = 180^\circ$$



## 1. Perhatikan gambar berikut ini !



Dari gambar diatas diketahui  $\sphericalangle 4 = 55^\circ$ , Tentukan semua sudut pada gambar tersebut , sertakan alasanya !

Diket :  $\sphericalangle 4 = 55^\circ$

Ditanya : berapakah Sudut yang lainnya ?

Jawab :

- $\sphericalangle 1$   
 $\sphericalangle 1 + \sphericalangle 4 = 180^\circ$  ( Suplemen )  
 $\sphericalangle 1 + 55^\circ = 180^\circ$   
 $\sphericalangle 1 = 180^\circ - 55^\circ$   
 $\sphericalangle 1 = 125^\circ$
- $\sphericalangle 6$   
 $u \sphericalangle 6 = u \sphericalangle 1$  karena sehadap sehingga  $\sphericalangle 2 = 125^\circ$
- $\sphericalangle 7$   
 $u \sphericalangle 4 = u \sphericalangle 7$  karena sehadap sehingga  $\sphericalangle 7 = 55^\circ$
- $\sphericalangle 2$  dan  $\sphericalangle 5$   
 $u \sphericalangle 2 = u \sphericalangle 4$  dan  $u \sphericalangle 5 = u \sphericalangle 7$  karena bertolak belakang sehingga  $\sphericalangle 2 = 55^\circ$  dan  $u \sphericalangle 5 = 55^\circ$
- $\sphericalangle 3$  dan  $\sphericalangle 8$   
 $u \sphericalangle 3 = u \sphericalangle 1$  dan  $u \sphericalangle 8 = u \sphericalangle 5$  karena bertolak belakang sehingga  $\sphericalangle 3 = 125^\circ$  dan  $u \sphericalangle 8 = 125^\circ$

### LEMBAR OBSERVASI

#### 3.1.3 KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN KELAS EKSPERIMEN (MODEL INKUIRI TIPE PICTORIAL RIDDLE DENGAN KONTEN INTEGRASI-INTERKONEKSI)

Pert : 1

Hari/ Tanggal : Selasa, 25 April 2017

Materi : Mengenal sudut

No	Aspek yang diamati	Realisasi				Keterangan
		Ya	Tidak			
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>						
1.	Guru memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam dan do'a	Ya	Tidak			
2.	Guru menanyakan kabar siswa, kehadiran siswa dan mengecek kebersihan di dalam kelas	Ya	Tidak			
3.	Guru memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada siswa dengan menyampaikan apersepsi	Ya	Tidak			
4.	Mengintruksikan siswa untuk membentuk kelompok yang terdiri dari 4 orang dan membagikan LKS 1 dan membuka topik mengenal sudut	Ya	Tidak			
5.	Guru memberikan apersepsi tentang sudut dan dikaitkan dalam Islam	Ya	Tidak			
6.	Siswa berpartisipasi aktif dalam pembelajaran dengan menanggapi apersepsi dari guru	1	2	3	4	
<b>Kegiatan Inti</b>						
7.	Guru Mengintruksikan siswa untuk mengamati gambar yang menimbulkan teka teki yang disediakan dalam LKS 1	Ya	Tidak			
8.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk merespon permasalahan yang terdapat didalam LKS 1	1	2	3	4	
9.	Guru menginstruksikan siswa untuk mendiskusikan LKS 1	Ya	Tidak			
10.	Guru memantau jalanya diskusi	Ya	Tidak			

11.	Secara berkelompok siswa mencari penyelesaian dari permasalahan yang ditampilkan di LKS 1	1	2	3	4	
12.	Guru meminta beberapa perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya	1	2	3	4	
13.	Siswa menanggapi hasil presentasi	1	2	3	4	
14	Guru merumuskan jawaban yang benar dan menerangkan sedikit tentang sudut	Ya		Tidak		
15.	Siswa mengerjakan jawaban soal tersebut di LKS 1	1	2	3	4	
16	Salah satu siswa mengerjakan di depan kelas serta mengkomunikasikan jawabanya dengan teman-temannya dan guru mengoreksi pekerjaan siswa tersebut	1	2	3	4	
	<b>Kegiatan Penutup</b>					
17.	Siswa menyimpulkan materi yang telah didiskusikan dengan guru.	Ya		Tidak		
18.	Guru memberikan motivasi belajar bahwa ada kaitanya Islam dengan matematika	Ya		Tidak		
19	Guru mengakhiri pelajaran dengan berdo'a dan mengucapkan salam	Ya		Tidak		

Yogyakarta, 25 April 2017

Observer

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

.....



**LEMBAR OBSERVASI**  
**KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**KELAS EKSPERIMEN (MODEL INKUIRI TIPE PICTORIAL RIDDLE**  
**DENGAN KONTEN INTEGRASI-INTERKONEKSI)**

Pert : 2

Hari/ Tanggal : jum'at, 28 April 2017

Materi : Hubungan Antar Sudut

No	Aspek yang diamati	Realisasi				Keterangan
	<b>Kegiatan Pendahuluan</b>					
1.	Guru memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam dan do'a	Ya	Tidak			
2.	Guru menanyakan kabar siswa, kehadiran siswa dan mengecek kebersihan di dalam kelas	Ya	Tidak			
3.	Guru memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada siswa dengan menyampaikan apersepsi	Ya	Tidak			
4	Mengintruksikan siswa untuk membentuk kelompok yang terdiri dari 4 orang dan membagikan LKS 2 dan membuka topik hubungan antar sudut berpelurus , berpenyiku dan tolak belakang	Ya	Tidak			
5	Guru memberikan apersepsi hubungan antar sudut berpelurus , berpenyiku dan tolak belakang dan dikaitkan dalam Islam	Ya	Tidak			
6.	Siswa berpartisipasi aktif dalam pembelajaran dengan menanggapi apersepsi dari guru	1	2	3	4	
	<b>Kegiatan Inti</b>					
7.	Guru Mengintruksikan siswa untuk mengamati gambar yang menimbulkan teka teki yang disediakan dalam LKS 2	Ya	Tidak			
8.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk merespon permasalahan yang terdapat didalam LKS 2	1	2	3	4	
9.	Guru menginstruksikan siswa untuk mendiskusikan LKS 2	Ya	Tidak			
10.	Guru memantau jalanya diskusi	Ya	Tidak			

11.	Secara berkelompok siswa mencari penyelesaian dari permasalahan yang ditampilkan di LKS 2	1	2	3	4	
12.	Guru meminta beberapa perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya	1	2	3	4	
13.	Siswa menanggapi hasil presentasi	1	2	3	4	
14.	Guru merumuskan jawaban yang benar dan menerangkan sedikit tentang sudut	Ya		Tidak		
15.	Siswa mengerjakan jawaban soal tersebut di LKS 2	1	2	3	4	
16.	Salah satu siswa mengerjakan di depan kelas serta mengkomunikasikan jawabanya dengan teman-temannya dan guru mengoreksi pekerjaan siswa tersebut	1	2	3	4	
<b>Kegiatan Penutup</b>						
17.	Siswa menyimpulkan materi yang telah didiskusikan dengan guru.	Ya		Tidak		
18.	Guru memberikan motivasi belajar bahwa ada kaitanya Islam dengan matematika	Ya		Tidak		
19.	Guru mengakhiri pelajaran dengan berdo'a dan mengucapkan salam	Ya		Tidak		

Yogyakarta, 28 April 2017

Observer

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

.....

**LEMBAR OBSERVASI**  
**KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**KELAS EKSPERIMEN (MODEL INKUIRI TIPE PICTORIAL RIDDLE**  
**DENGAN KONTEN INTEGRASI-INTERKONEKSI)**

Pert : 3

Hari/ Tanggal : Selasa, 9 Mei 2017

Materi : Hubungan Antar Sudut

No	Aspek yang diamati	Realisasi				Keterangan
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>						
1.	Guru memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam dan do'a	Ya	Tidak			
2.	Guru menanyakan kabar siswa, kehadiran siswa dan mengecek kebersihan di dalam kelas	Ya	Tidak			
3.	Guru memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada siswa dengan menyampaikan apersepsi	Ya	Tidak			
4	Mengintruksikan siswa untuk membentuk kelompok yang terdiri dari 4 orang dan membagikan LKS 3 dan membuka topik hubungan antar sudut jika dua sejajar dipotong oleh garis lain	Ya	Tidak			
5	Guru memberikan apersepsi hubungan antar sudut jika dua sejajar dipotong oleh garis lain dan dikaitkan dalam Islam	Ya	Tidak			
6.	Siswa berpartisipasi aktif dalam pembelajaran dengan menanggapi apersepsi dari guru	1	2	3	4	
<b>Kegiatan Inti</b>						
7.	Guru Mengintruksikan siswa untuk mengamati gambar yang menimbulkan teka teki yang disediakan dalam LKS 3	Ya	Tidak			
8.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk merespon permasalahan yang terdapat didalam LKS 3	1	2	3	4	
9.	Guru menginstruksikan siswa untuk mendiskusikan LKS 3	Ya	Tidak			
10.	Guru memantau jalanya diskusi	Ya	Tidak			

11.	Secara berkelompok siswa mencari penyelesaian dari permasalahan yang ditampilkan di LKS 3	1	2	3	4	
12.	Guru meminta beberapa perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya	1	2	3	4	
13.	Siswa menanggapi hasil presentasi	1	2	3	4	
14.	Guru merumuskan jawaban yang benar dan menerangkan sedikit tentang hubungan antar sudut jika dua sejajar dipotong oleh garis lain	Ya		Tidak		
15.	Siswa mengerjakan jawaban soal tersebut di LKS 3	1	2	3	4	
16.	Salah satu siswa mengerjakan di depan kelas serta mengkomunikasikan jawabanya dengan teman-temannya dan guru mengoreksi pekerjaan siswa tersebut	1	2	3	4	
<b>Kegiatan Penutup</b>						
17.	Siswa menyimpulkan materi yang telah didiskusikan dengan guru.	Ya		Tidak		
18.	Guru memberikan motivasi belajar bahwa ada kaitanya Islam dengan matematika	Ya		Tidak		
19.	Guru mengakhiri pelajaran dengan berdo'a dan mengucapkan salam	Ya		Tidak		

Yogyakarta, 9 Mei 2017

Observer

.....

### 3.1.4. LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN KELAS KONTROL

Pert : 1

Hari/ Tanggal : Rabu, 26 April 2017

Materi : Mengenal Sudut

No	Aspek yang diamati	Realisasi				Keterangan
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>						
1.	Guru memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam dan do'a	Ya	Tidak			
2.	Guru menanyakan kabar siswa, kehadiran siswa dan mengecek kebersihan di dalam kelas	Ya	Tidak			
3.	Guru mengingatkan kembali pelajaran sebelumnya	Ya	Tidak			
<b>Kegiatan Inti</b>						
7.	Guru menerangkan materi tentang mengenal sudut seperti menentukan besar sudut melalui jam dan penamaan sudut seperti sudut lancip, sudut siku-siku, sudut lurus, sudut tumpul, dan sudut refleks dengan menggambar sudut tersebut di papan tulis setelah itu guru memberikan contoh soal	Ya	Tidak			
8.	Siswa bertanya terhadap apa yang diterangkan guru tentang mengenal sudut jika dua sejajar dipotong oleh garis lain	1	2	3	4	
9.	Guru memberikan soal tentang mengenal sudut	Ya	Tidak			
10.	Guru meminta beberapa siswa untuk maju ke depan memaparkan jawaban yang siswa kerjakan	1	2	3	4	
11.	Guru memberikan konfirmasi tentang apa yang di kerjakan oleh siswa	ya	tidak			

<b>Kegiatan Penutup</b>				
19.	Guru menanyakan kesan pelajaran hari ini	Ya	Tidak	
20.	Guru memberikan motivasi belajar bahwa ada kaitanya Islam dengan matematika	Ya	Tidak	
21	Guru mengakhiri pelajaran dengan berdo'a dan mengucapkan salam	Ya	Tidak	

Yogyakarta, 26 April 2017

Observer

.....



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## LEMBAR OBSERVASI

### KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN KELAS KONTROL

Pert : 2  
 Hari/ Tanggal : Sabtu, 29 April 2017  
 Materi : Hubungan Antar Sudut

No	Aspek yang diamati	Realisasi				Keterangan
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>						
1.	Guru memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam dan do'a	Ya	Tidak			
2.	Guru menanyakan kabar siswa, kehadiran siswa dan mengecek kebersihan di dalam kelas	Ya	Tidak			
3.	Guru mengingatkan kembali pelajaran sebelumnya	Ya	Tidak			
<b>Kegiatan Inti</b>						
7.	Guru menerangkan materi tentang mengenal sudut seperti menentukan besar sudut melalui jam dan penamaan sudut seperti sudut lancip, sudut siku-siku, sudut lurus, sudut tumpul, dan sudut refleks dengan menggambar sudut tersebut di papan tulis setelah itu guru memberikan contoh soal	Ya	Tidak			
8.	Siswa bertanya terhadap apa yang diterangkan guru tentang mengenal sudut jika dua sejajar dipotong oleh garis lain	1	2	3	4	
9.	Guru memberikan soal tentang mengenal sudut	Ya	Tidak			
10.	Guru meminta beberapa siswa untuk maju ke depan memaparkan jawaban yang siswa kerjakan	1	2	3	4	
11.	Guru memberikan konfirmasi tentang apa	ya	tidak			

	yang di kerjakan oleh siswa			
	<b>Kegiatan Penutup</b>			
19.	Guru menanyakan kesan pelajaran hari ini	Ya	Tidak	
20.	Guru memberikan motivasi belajar bahwa ada kaitanya Islam dengan matematika	Ya	Tidak	
21	Guru mengakhiri pelajaran dengan berdo'a dan mengucapkan salam	Ya	Tidak	

Yogyakarta, 29 April 2017

Observer

.....



**LEMBAR OBSERVASI  
KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN  
KELAS KONTROL**

Pert : 3  
 Hari/ Tanggal : Rabu, 10 Mei 2017  
 Materi : Hubungan Antar Sudut

No	Aspek yang diamati	Realisasi				Keterangan
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>						
1.	Guru memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam dan do'a	Ya	Tidak			
2.	Guru menanyakan kabar siswa, kehadiran siswa dan mengecek kebersihan di dalam kelas	Ya	Tidak			
3.	Guru mengingatkan kembali pelajaran sebelumnya	Ya	Tidak			
<b>Kegiatan Inti</b>						
7.	Guru menerangkan materi tentang mengenal sudut seperti menentukan besar sudut melalui jam dan penamaan sudut seperti sudut lancip, sudut siku-siku, sudut lurus, sudut tumpul, dan sudut refleks dengan menggambar sudut tersebut di papan tulis setelah itu guru memberikan contoh soal	Ya	Tidak			
8.	Siswa bertanya terhadap apa yang diterangkan guru tentang mengenal sudut jika dua sejajar dipotong oleh garis lain	1	2	3	4	
9.	Guru memberikan soal tentang mengenal sudut	Ya	Tidak			
10.	Guru meminta beberapa siswa untuk maju ke depan memaparkan jawaban yang siswa kerjakan	1	2	3	4	
11.	Guru memberikan konfirmasi tentang apa yang di kerjakan oleh siswa	ya	tidak			

<b>Kegiatan Penutup</b>				
19.	Guru menanyakan kesan pelajaran hari ini	Ya	Tidak	
20.	Guru memberikan motivasi belajar bahwa ada kaitanya Islam dengan matematika	Ya	Tidak	
21	Guru mengakhiri pelajaran dengan berdo'a dan mengucapkan salam	Ya	Tidak	

Yogyakarta, 10 Mei 2017

Observer

.....



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

**PEDOMAN PENGISIAN LEMBAR OBSERVASI  
KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN**

**Petunjuk Pengisian:**

- Pengisian lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran ini berdasarkan pada pelaksanaan pembelajaran yang saudara amati
- Berilah tanda (√) pada salah satu pilihan realisasi yang tersedia untuk setiap pernyataan berikut sesuai dengan pengamatan saudara saat pembelajaran:

**1. Aktivitas Guru**

**Ya** : Jika guru melaksanakan kegiatan tersebut

**Tidak** : Jika tidak guru melaksanakan kegiatan tersebut

**Contoh** : Untuk poin 1 yaitu Guru memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam dan do'a, maka observer harus memberi tanda (√) pada kolom (**Ya**)

**2. Aktivitas Siswa**

(4) jika  $25 \leq I \leq 33$  siswa

(3) jika  $17 \leq I \leq 24$  siswa

(2) jika  $9 \leq I \leq 16$  siswa

(1) jika  $0 \leq I \leq 8$  siswa

**Contoh** : Untuk poin 8 jika ada 4 siswa yang berani bertanya maka observer harus menyontren (√) pada kolom 1, karena 4 siswa berada dalam interfal ( $0 \leq I \leq 8$ ) dengan nilai 1. Begitu juga dengan yang lainnya. Jadi harus benar-benar melihat aktivitas siswa.

## LAMPIRAN 4.1

**INSTRUMEN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP****4.1.1. Kisi-kisi soal pretest pemahaman konsep**

Nama Sekolah : MTs Darul Qur'an

Jumlah Soal : 5

Kelas : VII

Waktu : 80 menit

Mata Pelajaran : Matematika

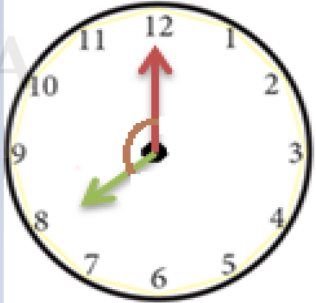
Materi Pokok : Garis dan Sudut

KD : 3.12 Menjelaskan sudut, jenis sudut, hubungan antar sudut, cara melukis sudut, membagi sudut, dan membagi garis

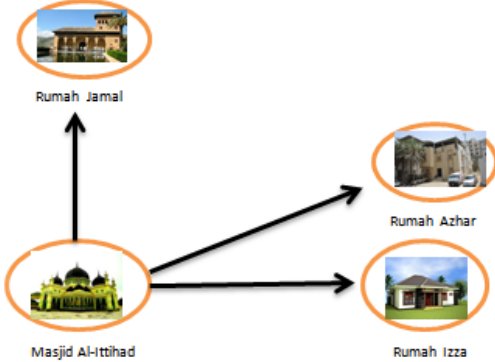
3.13 Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal

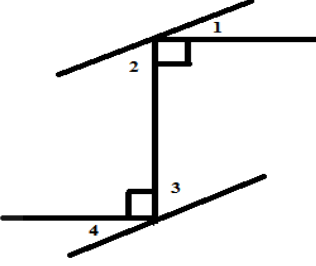
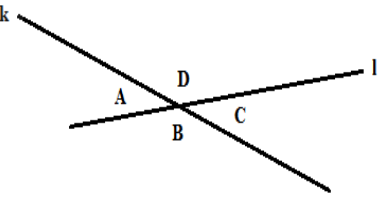
4.12 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan garis dan sudut

4.13 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal

Indikator pembelajaran	Indikator pemahaman konsep	Indikator soal	No soal	Soal
Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sudut	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyatakan ulang sebuah konsep</li> <li>• Mengklasifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu</li> <li>• Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur</li> </ul>	Menentukan besar sudut terkecil pada jarum jam dan jarum menit	1	

	atau operasi tertentu			Ahmad rutin sekali melakukan shalat dhuha karena banyak fadlilahnya seperti tidak mudah lupa. Ahmad melakukan shalat dhuha pukul 08.00. Tentukan ukuran sudut kecil yang di bentuk oleh jarum jam dan jarum menit ketika menunjukkan pukul 08.00.
Mengidentifikasi sudut yang terbentuk dari dua garis yang berpotongan . Mengidentifikasi sifat-sifat sudut yang terbentuk dari dua garis yang sejajar dipotong dengan garis lain	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyatakan ulang sebuah konsep</li> <li>• Mengklasifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu</li> <li>• Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu</li> </ul>	Menentukan besar sudut dan sifat-sifat yang terbentuk dari dua garis sejajar di potong oleh garis lain dan diketahui salah satu sudutnya	2	<p>Pada gambar di atas, besar <i>sudut</i> I = 120°, maka tentukan sudut lainnya disertai dengan alasannya.</p>
Menentukan besar sudut yang terbentuk dari dua garis saling berpotongan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengklasifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu</li> <li>• Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis</li> <li>• Mengembangkan syarat perlu atau</li> </ul>	Menghitung besar sudut dengan diketahui besar sudut lainnya (dinyatakan dengan variabel ) pada gambar	3	

	<p>syarat cukup dari suatu konsep</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberi contoh dan non-contoh dari konsep.</li> </ul>		 <p>Pada gambar di atas sudut yang dibentuk oleh rumah Jamal, masjid Al-Ittihad, rumah Azhar adalah <math>(2a + 10)^\circ</math>, sudut yang di bentuk oleh rumah Ahzhar, masjid Al-Ittihad, rumah Kamila adalah <math>(2a)^\circ</math>, dan sudut yang dibentuk oleh rumah Jamal, masjid Al-Ittihad , rumah Kamila adalah siku-siku,</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Tentukan besar sudut yang di bentuk oleh rumah Jamal , masjid Al-Ittihad dan Rumah Azhar tidak dalam bentuk <math>a</math>.</li> <li>Tunjukkan apakah gambar tersebut contoh suplemen atau komplemen, jelaskan.</li> </ol>
--	--	--	---

<p>Menentukan dua besar sudut pada garis yang sejajar yang dipotong oleh garis lain</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengklasifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu</li> <li>• Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep</li> <li>• Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.</li> </ul>	<p>Menentukan dua besar sudut pada garis yang sejajar yang dipotong oleh garis lain.</p>	<p>4</p>	 <p>Pada gambar di atas terdapat garis yang sejajar yang dipotong oleh garis. Jika besar <math>\angle 1 = 25^\circ</math>, tentukan besar <math>\angle 2</math> dan <math>\angle 4</math>.</p>
<p>Menentukan Besar Sudut yang terbentuk dari dua garis saling berpotongan</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengklasifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu</li> <li>• Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep</li> <li>• Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu</li> </ul>	<p>Menghitung besar sudut yang bertolak belakang dengan diketahui perbandingan dari dua sudut yang saling berpelurus dalam bentuk variabel</p>	<p>5</p>	 <p>Dari gambar di atas diketahui <math>\angle C = (a + 20)^\circ</math> dan <math>\angle D = (a + 40)^\circ</math>, Tentukan besar sudut A,B, dan C pada gambar tersebut.</p>

#### 4.1.2 Soal *Pretest* pemahaman Konsep

Nama : .....

Kelas : .....

Nis : .....

Petunjuk

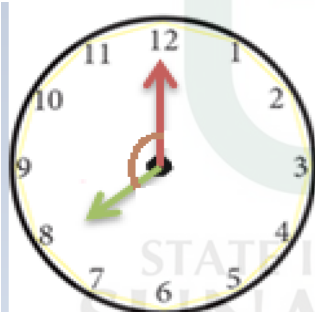
1. Berdo'alah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal!
2. Waktu mengerjakan 80 menit.
3. Jawablah soal-soal dibawah ini dilembar jawab yang telah disediakan!
4. Tulis identitas diri anda dengan pada kolom yang tersedia!
5. Bacalah soal dengan teliti, jika ada soal yang belum paham tanyakan pada guru!
6. Periksalah seluruh pekerjaan Anda sebelum diserahkan kepada Guru! Usahakan terisi semua!
7. Bacalah hamdalah setelah selesai mengerjakan!

**Selamat bekartja**

**☺ berbanggalah dengan hasil karya sendiri ☺**

#### SOAL

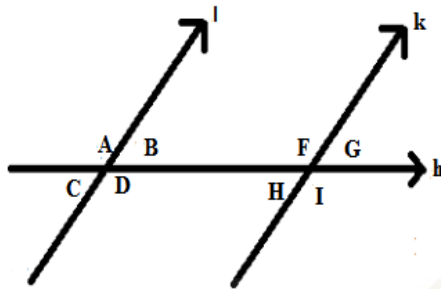
1.



Ahmad rutin sekali melakukan shalat dhuha. Salah satu fadlilahnya adalah tidak mudah lupa. Ahmad melakukan shalat dhuha pukul 08.00. Tentukan ukuran sudut kecil yang dibentuk oleh jarum jam dan jarum menit ketika menunjukkan pukul 08.00.

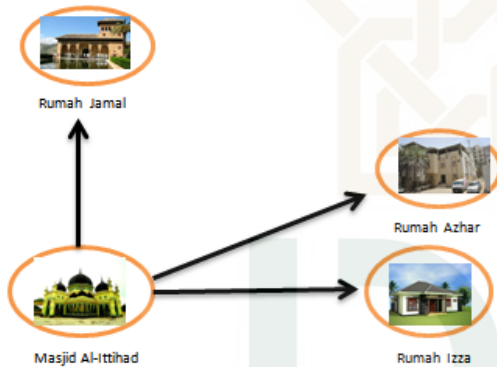


2.



Besar *sudut*  $I = 120^\circ$ , maka tentukan sudut lainnya disertai dengan alasannya.

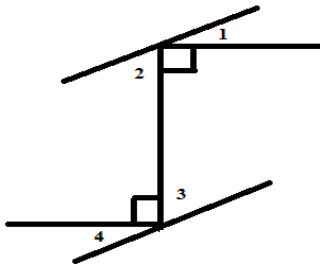
3.



Berdasarkan gambar di atas sudut yang dibentuk oleh rumah Jamal, masjid Al-Ittihad, rumah Azhar adalah  $(2a + 10)^\circ$ , sudut yang dibentuk oleh rumah Ahzhar, masjid Al-Ittihad, rumah Kamila adalah  $(2a)^\circ$ , dan sudut yang di bentuk oleh rumah Jamal, masjid Al-Ittihad , rumah kamila adalah siku-siku,

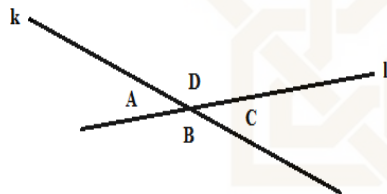
- Tentukan besar sudut yang dibentuk oleh rumah Jamal , masjid Al-Ittihad dan Rumah Azhar.
- Tunjukkan apakah gambar tersebut contoh suplemen atau komplemen, jelaskan.

4.



Berdasarkan gambar di atas terdapat garis yang sejajar yang dipotong oleh jalan. Jika besar  $\angle 1 = 25^\circ$ , tentukan besar  $\angle 2$  dan  $\angle 4$ .

5.



Besar  $\angle C = (a + 20)^\circ$  dan  $\angle D = (a + 40)^\circ$ , Tentukan besar sudut A, B, dan C pada gambar tersebut.

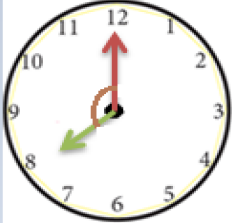
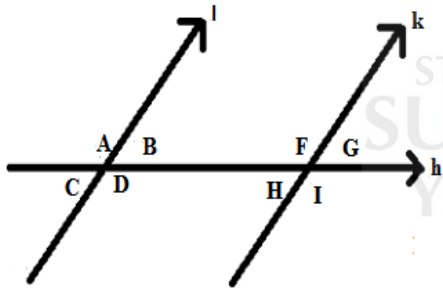
Lembar Jawab

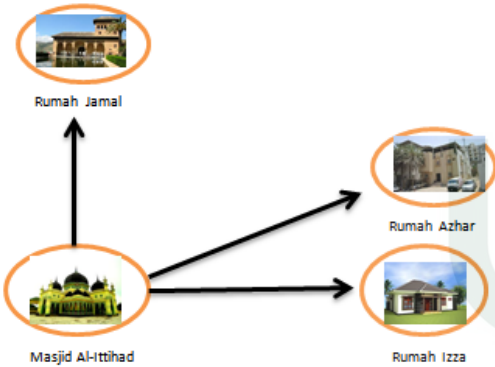
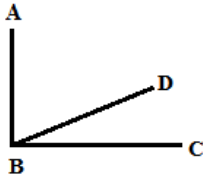
A series of horizontal dotted lines provided for writing answers.

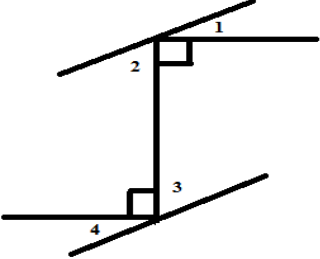


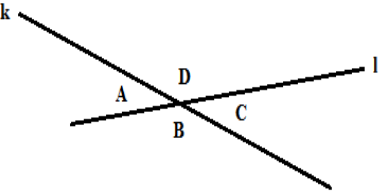


### 4.1.3. Alternatif Jawaban soal Pre-test pemahaman Konsep

No	Soal	Alternatif jawaban
1	 <p>Ahmad rutin sekali melakukan shalat dhuha karena banyak fadzilahnya seperti tidak mudah lupa. Ahmad melakukan shalat Dhuha pukul 08.00. Tentukan ukuran sudut kecil yang di bentuk oleh jarum jam dan jarum menit ketika menunjukkan pukul 08.00.</p>	<p>Alternatif jawaban</p> <p>Diketahui : Ahmad shalat dzuha pukul 08.00  Ditanyakan : Ukuran sudut kecil yang terbentuk pada pukul 08.00  Jawab :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pada gambar kita dapat melihat Ahmad shalat duha pukul 08.00, jarum jam menunjukkan bilangan 08 dan jarum menit menunjukkan ke arah bilangan 12, sehingga sudut yang terbentuk adalah <math>\frac{4}{12} = \frac{1}{3}</math>  <math>\frac{1}{3} \times 360^\circ = 120^\circ</math>  Sudut kecil yang terbentuk ketika Ahmad shalat dhuha adalah <math>120^\circ</math></li> </ul>
2	 <p>Pada gambar di atas, besar dari sudut I = <math>120^\circ</math>, maka tentukan sudut lainnya disertai</p>	<p>Diketahui : <math>\angle I = 120^\circ</math>  Ditanya : berapakah Sudut yang lainnya ?  Jawab :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\angle G</math>  <math>\angle I + \angle G = 180^\circ</math> ( Suplemen )  <math>120^\circ + \angle G = 180^\circ</math>  <math>\angle G = 180^\circ - 120^\circ</math>  <math>\angle G = 60^\circ</math></li> <li>• <math>\angle B</math>  <math>\angle G = \angle B</math> karena sehadap sehingga <math>\angle B = 60^\circ</math></li> </ul>

	dengan alasannya!	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\angle D</math> <math>\angle I = \angle D</math> karena sehadap sehingga <math>\angle D = 120^\circ</math></li> <li>• <math>\angle H</math> dan <math>\angle C</math> <math>\angle G = \angle H</math> dan <math>\angle B = \angle C</math> karena bertolak belakang sehingga <math>\angle H = 60^\circ</math> dan <math>\angle C = 60^\circ</math></li> <li>• <math>\angle F</math> dan <math>\angle A</math> <math>\angle I = \angle F</math> dan <math>\angle D = \angle A</math> karena bertolak belakang sehingga <math>\angle F = 120^\circ</math> dan <math>\angle A = 120^\circ</math></li> </ul>
3	 <p>Pada gambar di atas sudut yang dibentuk oleh rumah Jamal, masjid Al-Ittihad, rumah Azhar adalah <math>(2a + 10)^\circ</math>, sudut yang di bentuk oleh rumah Ahzhar, masjid Al-Ittihad, rumah Kamila adalah <math>(2a)^\circ</math>, dan sudut yang dibentuk oleh rumah Jamal, masjid Al-Ittihad , rumah Kamila adalah siku-siku,</p>	<p>Diketahui : Misal, Rumah Jamal : A Masjid Al-Ittihad : B Rumah Kamila : C Rumah Azhar : D</p>  <p><math>\angle ABD</math> dan <math>\angle DBC</math> saling berpenyiku  <math>\angle ABD = (2a + 10)^\circ</math>  <math>\angle DBC = (2a)^\circ</math>  <math>\angle ABC = 90^\circ</math></p> <p>Ditanya :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><math>\angle ABD</math></li> <li>contoh suplemen pada gambar</li> </ol> <p>Jawab : Konsep yang digunakan :</p>

	<p>a. Tentukan besar sudut yang di bentuk oleh rumah Jamal , masjid Al-Ittihad dan Rumah Azhar tidak dalam bentuk a.</p> <p>b. Tunjukan apakah gambar tersebut contoh suplemen atau komplemen, jelaskan.</p>	<p>Jumlah besar sudut dengan pelurus adalah <math>180^\circ</math>  <math>\angle ABC</math> adalah berpenyiku sehingga <math>\angle ABC = 90^\circ</math>, jadi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\angle ABD + \angle DBC = 90^\circ</math>  <math>(2a + 10)^\circ + 2a^\circ = 90^\circ</math>  <math>4a^\circ + 10^\circ = 90^\circ</math>  <math>4a^\circ = 90^\circ - 10^\circ</math>  <math>4a^\circ = 80^\circ</math>  <math>a^\circ = 20^\circ</math></li> </ul> <p>a. <math>\angle ABD = (2a + 10)^\circ</math>  <math>\angle ABD = 2(20)^\circ + 10^\circ</math>  <math>\angle ABD = 40^\circ + 10^\circ</math>  <math>\angle ABE = 50^\circ</math></p> <p>Sehingga, besar sudut yang di bentuk oleh rumah Jamal, masjid Al-Ittihad dan Rumah Azhar adalah <math>50^\circ</math></p> <p>b. Termasuk Komplemen (berpenyiku ) hal ini ditunjukkan sesuai dengan gambar <math>\angle ABD + \angle DBC = 90^\circ</math></p>
4	 <p>Pada gamabar di atas terdapat garis yang sejajar yang dipotong oleh garis.  Jika besar <math>\angle 1 = 25^\circ</math>, tentukan besar <math>\angle 2</math> dan <math>\angle 4</math>.</p>	<p>Diketahui : <math>\angle 1 = 25^\circ</math>  Ditanya : besar <math>\angle 2</math> dan <math>\angle 4</math>  Jawab</p> <p>a. <math>\angle 2</math>  <math>\angle 1 + 90^\circ + \angle 2 = 180^\circ</math>  <math>25^\circ + 90^\circ + \angle 2 = 180^\circ</math>  <math>115^\circ + \angle 2 = 180^\circ</math>  <math>\angle 2 = 180^\circ - 115^\circ</math>  <math>\angle 2 = 65^\circ</math></p> <p>b. <math>\angle 4</math>  c. <math>\angle 4</math> bersebrangan dengan <math>\angle 1</math>, sehingga  <math>\angle 4 = \angle 1</math></p>

		$\angle 4 = 25^\circ$ Jadi besar sudut $\angle 2$ dan $\angle 4$ secara berturut-turut adalah $65^\circ$ dan $25^\circ$
5	 <p>Dari gambar di atas diketahui <math>\angle C = (a + 20)^\circ</math> dan <math>\angle D = (a + 40)^\circ</math>, Tentukan besar sudut A, B, dan C pada gambar tersebut.</p>	Diketahui : $\angle C = (a + 30)^\circ$ dan $\angle D = (a + 40)^\circ$ Ditanyakan : $\angle A, \angle B$ dan $\angle C$ Jawab <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\angle C + \angle D = 180^\circ</math> (saling berpelurus), sehingga :  <math>= (a + 20)^\circ + (a + 40)^\circ = 180^\circ</math>  <math>2a^\circ + 60^\circ = 180^\circ</math>  <math>2a^\circ = 180^\circ - 60^\circ</math>  <math>2a^\circ = 120^\circ</math>  <math>a^\circ = 60^\circ</math></li> <li>• <math>\angle C</math>  <math>\angle C = (a + 20)^\circ</math>  <math>\angle C = (60)^\circ + 20^\circ</math>  <math>\angle C = 80^\circ</math>  <math>\angle C = 80^\circ</math></li> <li>• <math>\angle D</math>  <math>\angle D = (a + 40)^\circ</math>  <math>\angle D = (60)^\circ + 40^\circ</math>  <math>\angle D = 100^\circ</math>  <math>\angle D = 100^\circ</math></li> <li>• <math>\angle B</math>  <math>\angle B = \angle D</math> (bertolak belakang), sehingga  <math>\angle B = 100^\circ</math></li> <li>• <math>\angle A</math>  <math>\angle A = \angle C</math> ( bertolak belakang), sehingga  <math>\angle A = 80^\circ</math></li> </ul>



		Jadi, $\angle A = 80^\circ, \angle B = 100^\circ$ dan $\angle C = 80^\circ$
--	--	---



#### 4.1.4. Kisi-kisi soal post-test pemahaman konsep

Nama Sekolah : MTs Darul Qur'an

Jumlah Soal : 5

Kelas : VII

Waktu : 80 menit

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Garis dan Sudut

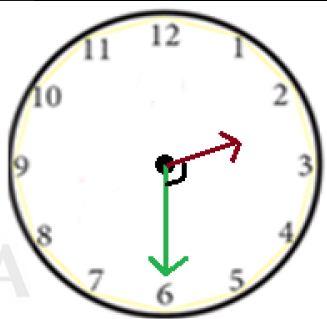
KD : 3.12 Menjelaskan sudut, jenis sudut, hubungan antar sudut, cara melukis sudut, membagi sudut, dan membagi garis

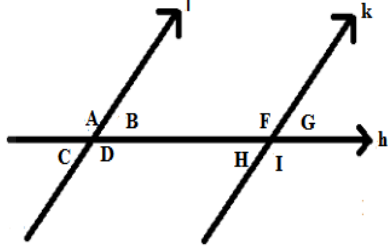
3.13 Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal


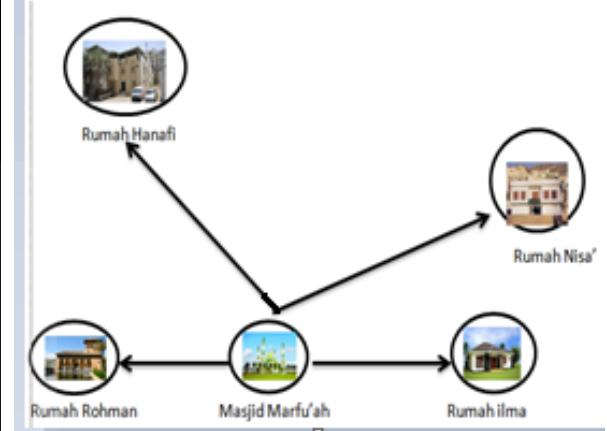
4.12 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan garis dan sudut

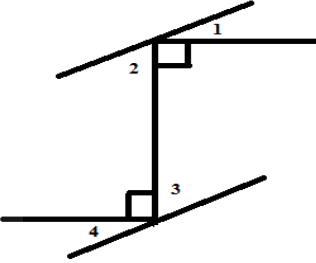
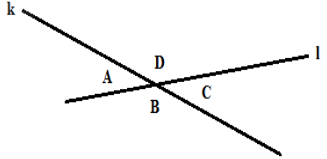
4.13 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong

ole

Indikator pembelajaran	Indikator pemahaman konsep	Indikator soal	No soal	Soal
Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sudut	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyatakan ulang sebuah konsep</li> <li>• Mengklasifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu</li> <li>• Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu</li> </ul>	Menentukan besar sudut terkecil pada jarum jam dan jarum menit	1	 <p>Azhar rutin sekali melakukan shalat tahajud, menurut dia selain mendapatkan pahala akan membuat tubuh menjadi bugar dan wajah akan</p>

				bercahaya. Azhar melakukan shalat tahajut pukul 02.30 dini hari. Tentukan ukuran sudut kecil yang di bentuk oleh jarum jam dan jarum menit ketika menunjukkan pukul 02.30.
Mengidentifikasi sudut yang terbentuk dari dua garis yang berpotongan . Mengidentifikasi sifat-sifat sudut yang terbentuk dari dua garis yang sejajar dipotong dengan garis lain	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyatakan ulang sebuah konsep</li> <li>• Mengklasifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu</li> <li>• Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu</li> </ul>	Menentukan besar sudut dan sifat-sifat yang terbentuk dari dua garis sejajar di potong oleh garis lain dan diketahui salah satu sudutnya	2	 <p>Pada gambar di atas, besar dari <i>sudut I</i> = <math>110^\circ</math>, maka tentukan sudut lainnya disertai dengan alasannya.</p>
Menentukan besar sudut yang terbentuk dari dua garis saling berpotongan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengklasifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu</li> <li>• Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis</li> <li>• Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari</li> </ul>	Menghitung besar sudut dengan diketahui besar sudut lainnya (dinyatakan dengan variabel ) pada gambar	3	

	<p>suatu konsep</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberi contoh dan non-contoh dari konsep.</li> </ul>		 <p>Pada gambar sudut di atas yang dibentuk oleh rumah Rohman, masjid Marfu'ah, rumah Hanafi adalah <math>2a^\circ</math>, sudut yang dibentuk oleh rumah Hanafi, masjid Marfu'ah, rumah Nisa' adalah <math>(2a + 15)^\circ</math>, dan sudut yang dibentuk oleh rumah Nisa', masjid Marfu'ah, rumah Ilma adalah <math>a^\circ</math>,</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Tentukan besar sudut yang dibentuk oleh rumah Rohman, masjid Mar'fuah dan Rumah Nisa, tidak dalam <math>a</math>.</li> <li>Tunjukkan contoh suplemen pada gambar tersebut, jelaskan.</li> </ol>
--	--	---	--

<p>Menentukan dua besar sudut pada garis yang sejajar yang dipotong oleh garis lain</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengklasifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu</li> <li>• Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep</li> <li>• Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.</li> </ul>	<p>Menentukan dua besar sudut pada garis yang sejajar yang dipotong oleh garis lain</p>	4	 <p>Pada gambar di atas terdapat garis yang sejajar yang di potong oleh garis. <math>\angle</math>Jika besar <math>\angle 1 = 55^\circ</math>, tentukan besar <math>\angle 2</math> dan <math>\angle 4</math>.</p>
<p>Menentukan Besar Sudut yang terbentuk dari dua garis saling berpotongan</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengklasifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu</li> <li>• Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep</li> <li>• Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu</li> </ul>	<p>Menghitung besar sudut yang bertolak belakang dengan diketahui perbandingan dari dua sudut yang saling berpelurus dalam bentuk variabel</p>	5	 <p>Dari gambar di atas diketahui <math>\angle C = (2a + 25)^\circ</math> dan <math>\angle D = (3a + 30)^\circ</math>, Tentukan <math>\angle A</math>, <math>\angle B</math> dan <math>\angle C</math> pada gambar tersebut.</p>

#### 4.1.5 Soal *Post-test* Pemahaman Konsep

Nama : .....

Kelas : .....

Nis : .....

Petunjuk

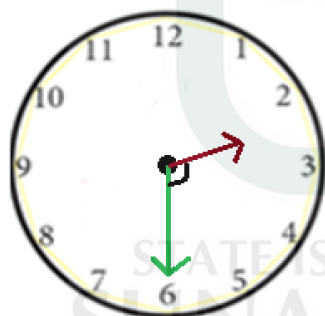
1. Berdo'alah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal!
2. Waktu mengerjakan 80 menit.
3. Jawablah soal-soal dibawah ini dilembar jawab yang telah disediakan!
4. Tulis identitas diri anda dengan lengkap pada kolom yang tersedia!
5. Bacalah soal dengan teliti, jika ada soal yang belum paham tanyakan pada guru!
6. Periksaalah seluruh pekerjaan Anda sebelum diserahkan kepada Guru! Usahakan terisi semua!
7. Bacalah hamdalah setelah selesai mengerjakan!

**Selamat bekartja**

☺ **berbanggalah dengan hasil karya sendiri** ☺

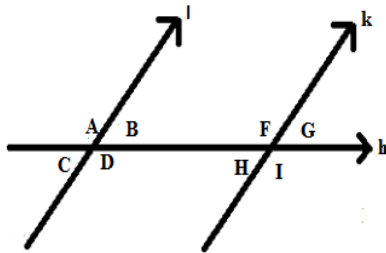
#### SOAL

1.



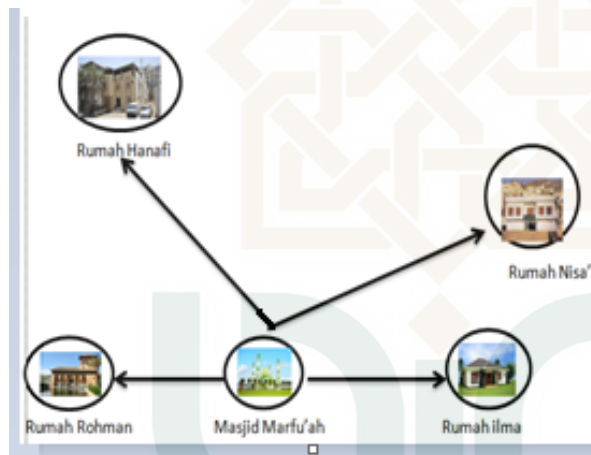
Azhar rutin sekali melakukan shalat tahajud, menurut dia selain mendapatkan pahala akan membuat tubuh menjadi bugar dan wajah akan bercahaya. Azhar melakukan shalat tahajut pukul 02.30 dini hari. Tentukan ukuran sudut kecil yang dibentuk oleh jarum jam dan jarum menit ketika menunjukkan pukul 02.30.

2.



Besar dari *sudut*  $I = 110^\circ$ , maka tentukan sudut lainnya disertai dengan alasannya.

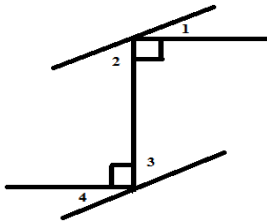
3.



berdasarkan gambar sudut di atas yang dibentuk oleh rumah Rohman, masjid Marfu'ah, rumah Hanafi adalah  $2a^\circ$ , sudut yang dibentuk oleh rumah Hanafi, masjid Marfu'ah, rumah Nisa' adalah  $(2a + 15)^\circ$ , dan sudut yang dibentuk oleh rumah Nisa', masjid Marfu'ah, rumah Ilma adalah  $a^\circ$ ,

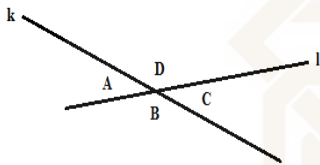
- Tentukan besar sudut yang dibentuk oleh rumah Rohman, masjid Mar'fuah dan Rumah Nisa.
- Tunjukkan contoh suplemen pada gambar tersebut, jelaskan.

4.



berdasarkan gambar di atas terdapat garis yang sejajar yang dipotong oleh jalan. Jika besar  $\angle 1 = 55^\circ$ , tentukan besar  $\angle 2$  dan  $\angle 4$ .

5.



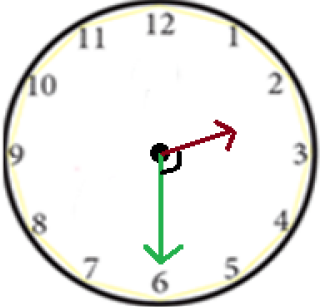
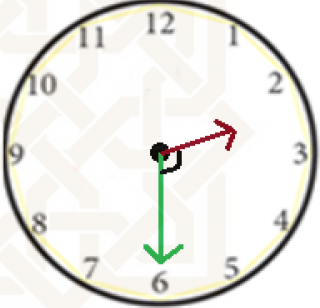
Besar  $\angle C = (2a + 25)^\circ$  dan  $\angle D = (3a + 30)^\circ$ , Tentukan  $\angle A$ ,  $\angle B$  dan  $\angle C$  pada gambar tersebut.



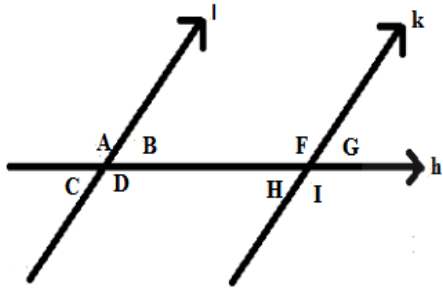




#### 4.1.6. Alternatif Jawaban Soal Post-test Pemahaman Konsep

No	Soal	Alternatif jawaban
1	 <p>Azhar rutin sekali melakukan shalat tahajud, menurut dia selain mendapatkan pahala akan membuat tubuh menjadi bugar dan wajah akan bercahaya. Azhar melakukan shalat tahajut pukul 02.30 dini hari. Tentukan ukuran sudut kecil yang di bentuk oleh jarum jam dan jarum menit ketika menunjukan pukul 02.30.</p>	<p>Diketahui : Azhar shalat tahajud pukul 02.30  Ditanyakan : Ukuran sudut kecil yang terbentuk pada pukul 02.30  Jawab :</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pada gambar kita dapat melihat Azhar shalat duha pukul 02.30, jarum jam menunjukan antara 2 dan 3 dan jarum menit menunjukan ke arah bilangan 6,  Setiap jam memiliki <math>\frac{360}{12} = 30^\circ</math> dan ada 5 strepan  Jarum panjang = <math>180^\circ</math>  Jaerum pendek = <math>60^\circ + \frac{30}{60} \times 30^\circ = 75^\circ</math>  Jarum jam yang menunjukan 02.30 adalah  Jarum panjang-Jarum Pendek = <math>180^\circ - 75^\circ = 105^\circ</math>  Jadi Jarum jam yang menunjukan 02.30 adalah <math>105^\circ</math></li> </ul>

2



Pada gambar di atas, besar dari  $\angle I = 110^\circ$ , maka tentukan sudut lainnya disertai dengan alasannya.

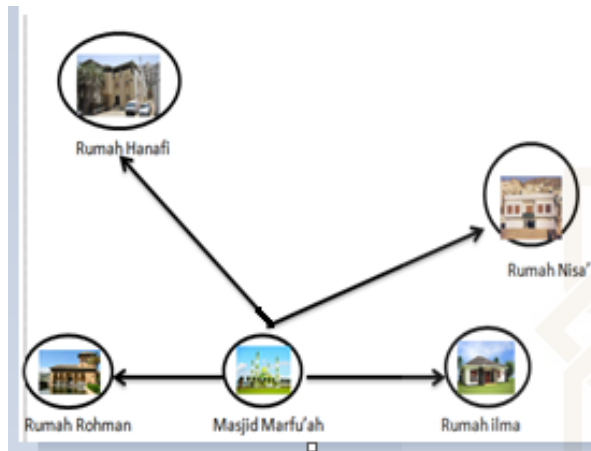
Diket :  $\angle I = 110^\circ$

Ditanya : berapakah Sudut yang lainya ?

Jawab :

- $\angle G$   
 $\angle I + \angle G = 180^\circ$  ( Suplemen )  
 $110^\circ + \angle G = 180^\circ$   
 $\angle G = 180^\circ - 110^\circ$   
 $\angle G = 70^\circ$
- $\angle B$   
 $\angle G = \angle B$  karena sehadap sehingga  $\angle B = 70^\circ$
- $\angle D$   
 $\angle I = \angle D$  karena sehadap sehingga  $\angle D = 110^\circ$
- $\angle H$  dan  $\angle C$   
 $\angle G = \angle H$  dan  $\angle B = \angle C$  karena bertolak belakang sehingga  $\angle H = 70^\circ$  dan  $\angle C = 70^\circ$
- $\angle F$  dan  $\angle A$   
 $\angle I = \angle F$  dan  $\angle D = \angle A$  karena bertolak belakang sehingga  $\angle F = 110^\circ$  dan  $\angle A = 70^\circ$

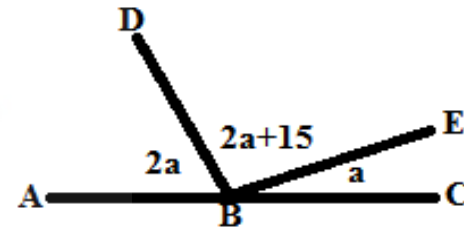
3



Pada gambar sudut di atas yang dibentuk oleh rumah Rohman, masjid Marfu'ah, rumah Hanafi adalah  $2a^\circ$ , sudut yang dibentuk oleh rumah Hanafi, masjid Marfu'ah, rumah Nisa' adalah  $(2a + 15)^\circ$ , dan sudut yang dibentuk oleh rumah Nisa', masjid Marfu'ah, rumah Ilma adalah  $a^\circ$ ,

- Tentukan besar sudut yang dibentuk oleh rumah Rohman, masjid Marfu'ah dan Rumah Nisa, tidak dalam  $a$ .
- Tunjukkan contoh suplemen pada gambar tersebut, jelaskan.

Diketahui : Misal, Rumah Rohman : A  
 Masjid Marfuah : B  
 Rumah Ilma : C  
 Rumah Hanafi : D  
 Rumah Nisa' : E



$\angle ABD$ ,  $\angle DBE$  dan  $\angle EBC$  saling berpelurus

$$\angle ABD = 2a^\circ$$

$$\angle DBE = (2a + 15)^\circ$$

$$\angle EBC = a^\circ$$

Ditanya :

- $\angle ABE$
- contoh suplemen pada gambar

Konsep yang digunakan :

Jumlah besar sudut dengan pelurus adalah  $180^\circ$

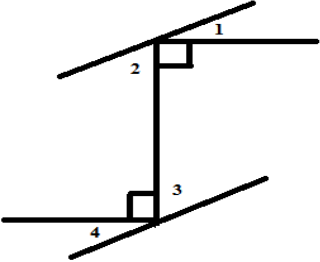
$\angle ABC$  adalah pelurus sehingga  $\angle ABC = 180^\circ$ , jadi

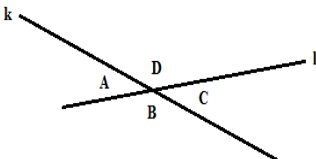
$$\bullet \quad \angle ABD + \angle DBE + \angle EBC = 180^\circ$$

$$2a^\circ + (2a + 15)^\circ + a = 180^\circ$$

$$5a^\circ + 15^\circ = 180^\circ$$

$$5a^\circ = 180^\circ - 15^\circ$$

		$5a^\circ = 165^\circ$ $a^\circ = 33$ <p>a. <math>\angle ABE = \angle ABD + \angle DBE</math>  <math>\angle ABE = 2a^\circ + (2a + 15)^\circ</math>  <math>\angle ABE = 4a^\circ + 15^\circ</math>  <math>\angle ABE = 4(33)^\circ + 15^\circ</math>  <math>\angle ABE = 132^\circ + 15^\circ</math>  <math>\angle ABE = 147^\circ</math></p> <p>Sehingga, besar sudut yang dibentuk oleh rumah Rohman, masjid Mar'fuah dan Rumah Nisa adalah <math>147^\circ</math></p> <p>b. Termasuk suplemen (berpelurus) hal ini ditunjukkan sesuai dengan gambar <math>\angle ABD + \angle DBE + \angle EBC = 180^\circ</math></p>
4	 <p>Pada gambar di atas terdapat garis yang sejajar yang di potong oleh jalan. Jika besar <math>\angle 1 = 55^\circ</math>, tentukan besar <math>\angle 2</math> dan <math>\angle 4</math>.</p>	<p>Diket : <math>\angle 1 = 55^\circ</math>  Ditanya : besar <math>\angle 2</math> dan <math>\angle 4</math>  Jawab</p> <p>a. <math>\angle 2</math>  <math>\angle 1 + 90^\circ + \angle 2 = 180^\circ</math>  <math>55^\circ + 90^\circ + \angle 2 = 180^\circ</math>  <math>145^\circ + \angle 2 = 180^\circ</math>  <math>\angle 2 = 180^\circ - 145^\circ</math>  <math>\angle 2 = 35^\circ</math></p> <p>b. <math>\angle 4</math>  c. <math>\angle 4</math> bersebrangan dengan <math>\angle 1</math>, sehingga  <math>\angle 4 = \angle 1</math>  <math>\angle 4 = 55^\circ</math></p>

5	 <p>Dari gambar di atas diketahui <math>\angle C = (2a + 25)^\circ</math> dan <math>\angle D = (3a + 30)^\circ</math>, Tentukan <math>\angle A</math>, <math>\angle B</math> dan <math>\angle C</math> pada gambar tersebut.</p>	<p>Jadi besar sudut <math>\angle 2</math> dan <math>\angle 4</math> secara berturut-turut adalah <math>35^\circ</math> dan <math>55^\circ</math></p> <p>Diketahui : <math>\angle C = (2a + 25)^\circ</math> dan <math>\angle D = (3a + 30)^\circ</math>  Ditanyakan : <math>\angle A</math>, <math>\angle B</math> dan <math>\angle C</math>  Jawab</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\angle C + \angle D = 180^\circ</math> (saling berpelurus), sehingga :  <math>(2a + 25)^\circ + (3a + 30)^\circ = 180^\circ</math>  <math>5a^\circ + 55^\circ = 180^\circ</math>  <math>5a^\circ = 180^\circ - 55^\circ</math>  <math>5a^\circ = 125^\circ</math>  <math>a^\circ = 25^\circ</math></li> <li>• <math>\angle C</math>  <math>\angle C = (2a + 25)^\circ</math>  <math>\angle C = 2(25)^\circ + 25^\circ</math>  <math>\angle C = 50^\circ + 25^\circ</math>  <math>\angle C = 75^\circ</math>  <math>\angle C = 75^\circ</math></li> <li>• <math>\angle D</math>  <math>\angle D = (3a + 30)^\circ</math>  <math>\angle D = 3(25)^\circ + 30^\circ</math>  <math>\angle D = 75^\circ + 30^\circ</math>  <math>\angle D = 105^\circ</math>  <math>\angle D = 105^\circ</math></li> <li>• <math>\angle B</math>  <math>\angle B = \angle D</math> (bertolak belakang), sehingga  <math>\angle B = 105^\circ</math></li> <li>• <math>\angle A</math>  <math>\angle A = \angle C</math> (bertolak belakang), sehingga</li> </ul>
---	---	---

		$\angle A = 75^\circ$
--	--	-----------------------





#### 4.1.7. Pedoman Penskoran pemahaman Konsep

No soal	Indikator pemahaman konsep	Respon terhadap siswa	Skor
1.	Menyatakan ulang sebuah konsep	Tidak menjawab sama sekali	0
		Menyatakan ulang sebuah konsep tetapi kurang tepat	1
		Menyatakan ulang sebuah konsep dengan tepat	2
	Mengklasifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu	Tidak menuliskan hal yang diketahui dan ditanya	0
		Menuliskan hal yang diketahui dan ditanya tetapi salah	1
		Menuliskan hal yang diketahui dan ditanya dengan tepat	2
	Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu	Tidak menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur dalam penyelesaian	0
		Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi dalam penyelesaian tetapi kurang benar	1
		Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi dalam penyelesaian dengan benar	2
Total skor			<b>6</b>
2.	Menyatakan ulang sebuah konsep	Tidak menjawab sama sekali	0
		Menyatakan ulang sebuah konsep tetapi kurang tepat	1
		Menyatakan ulang sebuah konsep dengan tepat	2
	Mengklasifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu	Tidak menuliskan hal yang diketahui dan ditanya	0
		Menuliskan hal yang diketahui dan ditanya tetapi salah	1
		Menuliskan hal yang diketahui dan ditanya dengan tepat	2
	Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu	Tidak menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur dalam penyelesaian	0
Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau		1	

		operasi dalam penyelesaian tetapi kurang benar	
		Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi dalam penyelesaian dengan benar	<b>2</b>
<b>Total skor</b>			<b>6</b>
3.	Mengklasifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu	Tidak menuliskan hal yang diketahui dan ditanya	0
		Menuliskan hal yang diketahui dan ditanya tetapi salah	1
		Menuliskan hal yang diketahui dan ditanya dengan tepat	<b>2</b>
	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	Tidak menuliskan rumus yang digunakan	0
		Menuliskan rumus yang digunakan tetapi kurang tepat	1
		Menuliskan rumus yang digunakan dengan tepat	<b>2</b>
	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep	Tidak mampu mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep	0
		Mampu mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep tetapi kurang tepat	1
		Mampu mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep dengan benar	<b>2</b>
	Memberi contoh dan non-contoh dari konsep	Tidak ada jawaban	0
		Dapat menunjukkan contoh suplemen pada gambar tetapi kurang tepat	1
		Dapat menunjukkan contoh suplemen pada sudah tepat	<b>2</b>
<b>Total skor</b>			<b>8</b>
4.	Mengklasifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu	Tidak menuliskan hal yang diketahui dan ditanya	0
		Menuliskan hal yang diketahui dan ditanya tetapi salah	1
		Menuliskan hal yang diketahui dan ditanya dengan tepat	<b>2</b>
	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep	Tidak mampu mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep	0

		Mampu mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep tetapi kurang tepat	1
		Mampu mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep sudah benar	2
	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.	Tidak mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.	0
		Mampu mengaplikasikan konsep dengan langkah-langkah yang salah dan hasil salah	1
		Mampu mengaplikasikan konsep dengan langkah-langkah salah tetapi hasil benar	2
		Mampu mengaplikasikan konsep dengan langkah-langkah benar tetapi hasil salah	3
		Mampu mengaplikasikan konsep dengan langkah-langkah benar dan hasilnya juga benar	4
<b>Total skor</b>			<b>8</b>
5.	Mengklasifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu	Tidak menuliskan hal yang diketahui dan ditanya	0
		Menuliskan hal yang diketahui dan ditanya tetapi salah	1
		Menuliskan hal yang diketahui dan ditanya dengan tepat	2
	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep	Tidak mampu mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep	0
		Mampu mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep tetapi kurang tepat	1
		Mampu mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep sudah benar	2
	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu	Tidak Menggunakan, memanfaatkan serta memilih prosedur dalam penyelesaian	0

	Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi dalam penyelesaian tetapi kurang benar	1
	Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi dalam penyelesaian dengan benar	2
Total skor		6
<b>Total skor maksimal</b>		<b>34</b>

**LAMPIRAN 4.2****Intrumen Motivasi Belajar****4.2.1. Kisi-kisi skala Motivasi Belajar****A. Definisi Konseptual**

Motivasi Belajar adalah motivasi yang tercakup di dalam situasi belajar dan memenuhi kebutuhan dan tujuan-tujuan murid (Oemar, 2001:162)

**B. Definisi Operasional**

## 1. Kemandirian

Kemandirian dalam belajar matematika dan kemandirian siswa mengerjakan matematika.

## 2. Kesadaran

Kesadaran dalam belajar matematika dan kesadaran siswa untuk mendalami pelajaran matematika.

## 3. Kemauan

Kemauan mengerjakan soal-soal matematika dan kemauan siswa memperoleh nilai yang baik.

## 4. Percaya Diri

Percaya diri dalam menjawab pertanyaan serta percaya diri dalam menyampaikan dan mempertahankan pendapatnya.

## 5. Persaan Senang

Senang mencari dan menyelesaikan soal matematika, senang mengerjakan tugas yang bervariasi dan senang belajar dengan berdiskusi.

## C. Kisi-kisi Motivasi

No.	Aspek	Indikator	Nomor Pertanyaan		Jumlah
			Pernyataan positif	Pernyataan negatif	
1.	Kemandirian	Kemandirian dalam belajar matematika	1		1
		Kemandirian siswa mengerjakan matematika	11,16	6	2
2.	Kesadaran	Kesadaran dalam belajar matematika	7,21	2	3
		Kesadaran siswa untuk mendalami pelajaran matematika	17,24	12	3
3.	Kemauan	Kemauan mengerjakan soal-soal matematika	3,22	8	3
		Kemauan siswa memperoleh nilai baik (prestasi)	13,25	18	3
4.	Percaya diri	Menjawab pertanyaan	9	4	2
		Menyampaikan dan mempertahankan pendapatnya	19	14	2
5.	Perasaan senang	Senang mencari dan menyelesaikan soal matematika	5	10	2
		Senang mengerjakan tugas yang bervariasi	15	20	2
		Senang belajar dengan berdiskusi	26	23	2
<b>Jumlah</b>					26

## A. PEDOMAN PENSKORAN ANGGKET KEAKTIFAN

PERNYATAAN NEGATIF	JAWABAN	PERNYATAAN POSITIF
4	Tidak Pernah	1
3	Kadang-kadang	2
2	Sering	3
1	Selalu	4

### 4.2.2 Skala Sikap Keaktifan Siswa

Nama :

No. Presensi :

Kelas :

#### PETUNJUK PENGISIAN

- Mulai dan akhiri dengan berdoa
- Berilah tanda (  $\surd$  ) pada salah satu pilihan jawaban yang tersedia untuk setiap pernyataan berikut sesuai keadaan Saudara pada saat pembelajaran
- Pengisian angket ini tidak akan berpengaruh pada nilai anda maka utamakanlah kejujuran dalam mengisi angket.
- Keterangan Pilihan Jawaban: SL = Selalu  
SR = Sering  
KK = Kadang-kadang  
TP = Tidak Pernah

No.	Pernyataan	Jawaban			
		SL	SR	KK	TP
1.	Saya mempelajari matematika sebelum pelajaran dimulai				
2.	Saya malas belajar matematika jika tidak ada yang menyuruh belajar matematika.				
3.	Saya memberikan tanggapan terhadap presentasi teman tentang matematika				
4.	Saya takut mengemukakan pendapat saya tentang matematika di depan kelas				
5.	Saya senang mencari soal-soal matematika selain dari buku paket dan menyelesaikanya				
6.	Saya tidak merasa kecewa jika hasil ulangan matematika saya jelek				
No.	Pernyataan	SL	SR	KK	TP

7.	Matematika yang saya pelajari bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari				
8.	Saya takut jika disuruh oleh guru matematika untuk mengerjakan soal di papan tulis				
9.	Saya bersedia menjelaskan pelajaran matematika jika ada teman yang bertanya pada saya				
10.	Saya tidak senang saat guru memberikan soal matematika.				
11.	Saat mengerjakan soal matematika saya tidak mencontek jawaban				
12.	Saya takut bertanya kepada guru matematika jika ada materi pelajaran matematika yang belum saya pahami				
13.	Saya tidak mengerjakan soal matematika kecuali soal matematika dari guru				
14.	Saya takut menyampaikan hasil jawaban matematika saya kepada teman-teman				
15.	Saya senang jika guru matematika memberikan soal-soal matematika yang bervariasi				
16.	Saya berusaha menyelesaikan sendiri soal matematika sesuai dengan kemampuan saya				
17.	Saya mencari buku lain sumber belajar matematika untuk lebih dalam mempelajari matematika				
18.	Saya tidak mempelajari kembali soal matematika setelah guru memberikan jawaban yang benar				
<b>No.</b>	<b>Pernyataan</b>	<b>SL</b>	<b>SR</b>	<b>KK</b>	<b>TP</b>



19.	Saya berani menghadapi kritikan dari teman				
20.	Saya tidak senang apabila guru memberikan soal matematika yang bervariasi				
21.	Saya belajar matematika walaupun tidak ada ulangan ataupun pekerjaan rumah				
22.	Saya berani mempresentasikan soal, tugas atau PR matematika di depan teman-teman				
23.	Saya tidak senang menyelesaikan soal matematika secara berdiskusi				
24.	Saya mendalami pelajaran matematika kembali setelah diajarkan				
25.	Saya merasa tertantang menyelesaikan soal matematika yang menurut teman saya sulit				
26.	Saya senang menyelesaikan soal matematika secara berdiskusi				

#### 4.2.3 Penetapan Skor Skala Motivasi siswa dengan SIM

RESPON	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
SL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
SR	2,3	2,3	2,2	2,4	2,2	2,1	2,1	2,0	2,1	2,2	2,3	2,2
KK	3,5	3,4	3,4	3,8	3,4	3,1	2,9	3,2	3,1	3,2	3,3	3,3
TP	4,7	4,5	4,8	1	1	4,1	4,0	4,6	1	4,2	4,4	4,5

RESPON	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
SL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
SR	2,1	2,2	2,1	2,2	2,4	2,2	2,1	2,2	2,3	1,9	1,9
KK	3,0	3,3	3,1	3,5	3,5	3,2	2,8	3,1	3,6	2,8	3,0
TP	4,1	4,5	1	1	4,5	4,2	3,7	4,1	5,0	3,9	1

RESPON	24	25	26
SL	1	1	1
SR	2,3	2,2	2,0
JR	3,5	3,2	3,1
TP	1	4,2	1

## LEMBAR VALIDASI

### 4.3.1 Lembar Validasi Instrumen Tes Pemahaman Konsep SOAL PRETEST POSTTEST

#### PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

Nama Validator :

Pekerjaan :

NIP :

#### Petunjuk

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

#### Keterangan Kolom Penialain

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

#### Pengolahan Hasil Penilaian

Hasil penilaian dari Bapak/Ibu akan diolah dengan langkah-langkah sebagai berikut. *Lawshe* menjelaskan langkah-langkah validitas dari para ahli sebagai berikut:

- 1) Menentukan kriteria penilaian tanggapan ahli

Data tanggapan ahli yang diperoleh berupa ceklis. Berikut adalah kriteria penilaian setiap butir :

Kriteria	Esensial	Berguna Tidak Esensial	Tidak Perlu
Bobot	1	0	0

- 2) Menghitung nilai CVR

$$CVR = \frac{2n_e}{n} - 1$$

dimana  $n_e$  adalah jumlah ahli yang menyatakan esensial (penting),  $n$  adalah jumlah ahli. CVR akan terentang dari -1 s.d 1.

- Butir dikatakan valid apabila  $0 \leq CVR \leq 1$
- Butir dikatakan tidak valid apabila  $-1 \leq CVR \leq 0$ . Butir yang memiliki nilai  $-1 \leq CVR \leq 0$  selanjutnya dievaluasi secara kualitatif berdasar pada masukan ahli dan diubah menjadi butir berdasar masukan tersebut.

### Lembar Validasi *Pretest*

#### Tabel Penilaian

No. Butir Soal	Penilaian		
	Esensial	Berguna Tidak Esensial	Tidak Perlu
1			
2			
3			
4			
5			

#### Kesimpulan

Keterangan	Nomor Butir Soal				
	1	2	3	4	5
<b>Perlu Konsultasi</b>					
<b>Revisi Besar, bisa digunakan dengan revisi besar</b>					
<b>Revisi Kecil, bisa digunakan dengan revisi kecil</b>					
<b>Tidak revisi, dapat digunakan tanpa revisi</b>					

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

Saran :

Yogyakarta, .....

Validator

.....  
NIP.

### Lembar Validasi *Posttest*

#### Tabel Penilaian

No. Butir Soal	Penilaian		
	Esensial	Berguna Tidak Esensial	Tidak Perlu
1			
2			
3			
4			
5			

#### Kesimpulan

Keterangan	Nomor Butir Soal				
	1	2	3	4	5
<b>Perlu Konsultasi</b>					
<b>Revisi Besar, bisa digunakan dengan revisi besar</b>					
<b>Revisi Kecil, bisa digunakan dengan revisi kecil</b>					
<b>Tidak revisi, dapat digunakan tanpa revisi</b>					

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

Saran :
---------

Yogyakarta, .....

Validator

.....  
NIP.

### 4.3.2 Hasil Validasi Instrumen Tes Pemahaman Konsep

#### Hasil Uji Validitas Instrumen *Pre-Test*

#### Pemahaman Konsep Siswa Oleh Ahli

#### (Menggunakan CVR)

Setelah melakukan validasi, kemudian hasil validasi dihitung dengan CVR (*Content Validity Ratio*) untuk memperoleh validitas instrumen.

Berikut hasil validasi menggunakan CVR

NO	Validator (V)				JUMLAH	HASIL CVR	KESIMPULAN
	V1	V2	V3	V4			
1	1	1	1	1	4	1	VALID
2	1	1	1	1	4	1	VALID
3	1	1	1	1	4	1	VALID
4	1	1	1	1	4	1	VALID
5	1	1	1	1	4	1	VALID

#### Keterangan:

V1: Ibu Endang Sulistyowati, M. Pd. I.      0 = Tidak Esensial

V2: Bapak Danuri, M. Pd.      1 = Esensial

V3: Bapak Mukkalam, M.Hum

V4: Lina Nurfitriana, S.Pd.Si



### 4.3.3. Lembar Validasi Instrumen Motivasi Belajar

#### LEMBAR VALIDASI

#### SKALA MOTIVASI MOTIVASI BELAJAR

Nama Validator :

Pekerjaan :

NIP :

#### Petunjuk

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

#### Keterangan Kolom Penialain

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

#### Pengolahan Hasil Penilaian

Hasil penilaian dari Bapak/Ibu akan diolah dengan langkah-langkah sebagai berikut. *Lawshe* menjelaskan langkah-langkah validitas dari para ahli sebagai berikut:

- 1) Menentukan kriteria penilaian tanggapan ahli

Data tanggapan ahli yang diperoleh berupa ceklis. Berikut adalah kriteria penilaian setiap butir :

Kriteria	Esensial	Berguna Tidak Esensial	Tidak Perlu
Bobot	1	0	0

- 2) Menghitung nilai CVR

$$CVR = \frac{2n_e}{n} - 1$$

dimana  $n_e$  adalah jumlah ahli yang menyatakan esensial (penting),  $n$  adalah jumlah ahli. CVR akan terentang dari -1 s.d 1.

- Butir dikatakan valid apabila  $0 \leq CVR \leq 1$
- Butir dikatakan tidak valid apabila  $-1 \leq CVR \leq 0$ . Butir yang memiliki nilai  $-1 \leq CVR \leq 0$  selanjutnya dievaluasi secara kualitatif berdasar pada masukan ahli dan diubah menjadi butir berdasar masukan tersebut.



Nama Validator :  
 Pekerjaan :  
 NIP :

**Tabel Penilaian**

No. Butir Soal	Penilaian		
	Esensial	Berguna Tidak Esensial	Tidak Perlu
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			

25			
26			





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

Saran :

Yogyakarta, .....

Validator

.....  
NIP.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

#### 4.3.4 Hasil Validasi Instrumen Skala motivasi belajar

##### Hasil Uji Validitas Instrumen Angket

##### Motivasi Belajar Oleh Ahli (Menggunakan CVR)

Setelah melakukan validasi yang difasilitasi lembar validasi, kemudian hasil validasi dihitung dengan CVR (*Content Validity Ratio*) untuk memperoleh instrumen yang berkualitas

##### Berikut hasil validasi menggunakan CVR

NO	Validator (V)				JUMLAH	HASIL CVR	KESIMPULAN
	V1	V2	V3	V4			
1	1	1	1	1	4	1	VALID
2	1	1	1	1	4	1	VALID
3	1	1	1	1	4	1	VALID
4	1	1	1	1	4	1	VALID
5	1	1	1	1	4	1	VALID
6	1	1	1	1	4	1	VALID
7	1	1	1	1	4	1	VALID
8	1	1	1	1	4	1	VALID
9	1	1	1	1	4	1	VALID
10	1	1	1	1	4	1	VALID
11	1	1	1	1	4	1	VALID
12	1	1	1	1	4	1	VALID
13	1	1	1	1	4	1	VALID
14	1	1	1	1	4	1	VALID
15	1	1	1	1	4	1	VALID
16	1	1	1	1	4	1	VALID
17	1	1	1	1	4	1	VALID
18	1	1	1	1	4	1	VALID
19	1	1	1	1	4	1	VALID
20	1	1	1	1	4	1	VALID
21	1	1	1	1	4	1	VALID
22	1	1	1	1	4	1	VALID
23	1	1	1	1	4	1	VALID
24	1	1	1	1	4	1	VALID
25	1	1	1	1	4	1	VALID
26	1	1	1	1	4	1	VALID

**Keterangan:**

V1: Ibu Endang Sulistyowati, M. Pd. I. 0 = Tidak Esensial

V2: Bapak Danuri, M. Pd. 1 = Esensial

V3: Bapak Mukkalam, M.Hum

V4: Lina Nurfitriana, S.Pd.Si



## LAMPIRAN 4.4

## RELIABILITAS INSTRUMEN

4.4.1 Data Hasil Uji Coba *Post-Tes* Pemahaman Konsep

RESPONDEN	1	2	3	4	5	TOTAL
1	6	5	7	6	7	31
2	6	3	4	5	4	22
3	6	6	7	6	7	32
4	4	5	4	8	7	28
5	6	4	7	7	5	29
6	5	6	8	5	7	31
7	6	4	8	8	5	31
8	5	6	4	5	5	25
9	6	5	4	5	7	27
10	6	6	8	8	6	34
11	4	4	4	5	7	24
12	6	6	8	8	4	32
13	4	3	4	6	7	24
14	6	6	5	7	6	30
15	6	6	7	5	4	28
16	5	4	4	7	3	23
17	6	5	8	8	6	33
18	5	3	7	5	7	27
19	6	6	8	7	6	33
20	5	4	4	8	5	26
21	6	6	7	5	4	28
22	5	5	8	7	7	32
23	6	6	6	8	7	33
24	6	6	8	5	6	31
25	6	6	8	8	6	34

## Reliabilitas soal Post-Test Pemahaman Konsep

## Reliabel Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.480	5

Intepretasi : berdasarkan tabel, diketahui bahwa nilai Cronbanch's Alpha adalah 0,480. Nilai Cronbanch's Alpha pada tabel adalah 0,480 menurut klasifikasi reliabilitas menurut Arikunto instrumen termasuk dalam klasifikasi cukup.

#### 4.4.2 Data Hasil Uji Coba *Pre-Tes* Pemahaman Konsep

RESPONDEN	1	2	3	4	5	TOTAL
1	6	5	7	6	7	31
2	6	3	4	5	4	22
3	6	6	7	6	7	32
4	3	5	4	8	7	27
5	6	4	7	7	5	29
6	5	6	8	5	7	31
7	6	4	8	8	5	31
8	5	6	4	5	5	25
9	4	5	5	5	7	26
10	6	6	4	4	6	26
11	4	4	4	5	7	24
12	6	6	8	8	4	32
13	4	3	4	6	7	24
14	4	6	5	7	6	28
15	6	6	7	5	4	28
16	5	4	4	5	3	21
17	6	5	8	8	6	33
18	5	3	7	5	7	27
19	6	6	8	7	6	33
20	5	4	4	6	5	24
21	6	6	7	5	4	28
22	5	5	8	7	7	32
23	6	6	6	8	7	33
24	6	6	8	5	6	31
25	6	6	7	8	5	32



**Reliabilitas soal Pre-Test Pemahaman Konsep****Reliabel Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
.490	5

Intepretasi : berdasarkan tabel, diketahui bahwa nilai Cronbanch's Alpha adalah 0,490. Nilai Cronbanch's Alpha pada tabel adalah 0,490 menurut klasifikasi reliabilitas menurut Arikunto instrumen termasuk dalam klasifikasi cukup.

#### 4.4.3 Reliabilitas Skala Motivasi Belajar

<b>Reliability &amp; item analysis</b>	
Scale Mean	: 69,0400
Variance	: 41,3733
Scale Std	: 6,4322
Alpha	: ,5433
Max	: 83,0000
Min	: 58,0000
Cron. Alpha	: ,5675

Intepretasi : berdasarkan tabel, diketahui bahwa nilai Cronbanch's Alpha adalah 0,565. Nilai Cronbanch's Alpha pada tabel adalah 0,565 menurut klasifikasi reliabilitas menurut Arikunto instrumen termasuk dalam klasifikasi cukup.

**PENGAJUAN PENYUSUNAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Yogyakarta, 13 April 2017

Hal : Pengajuan Penyusunan Skripsi/Tugas Akhir

Kepada Yth;  
 Ketua Program Studi Pendidikan Matematika  
 Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
 di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. Wb.*

Dengan hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Izza Kamila  
 NIM : 13600012  
 Prodi / smt : Pendidikan Matematika / VIII  
 Fakultas : Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

mengajukan tema skripsi/tugas akhir sebagai berikut:

Efektivitas Pembelajaran Model Inkuiri Tipe *Pictorial Riddle* dengan Konten Integrasi-Interkoneksi terhadap Pemahaman Konsep dan Motivasi Belajar

Besar harapan saya tema di atas dapat disetujui, dan atas perhatian Bapak/Ibu diucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum wr. Wb.*

Menyetujui

Penasehat Akademik



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

Pemohon



Izza Kamila  
 NIM. 13600012

**SURAT KETERANGAN TEMA SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Berdasarkan rapat koordinasi dosen Program Studi Pendidikan Matematika pada tanggal 4 Januari 2017 maka mahasiswa di bawah ini :

Nama : Izza Kamila  
NIM : 13600012  
Prodi/Smt : Pendidikan Matematika/VIII  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Mendapat persetujuan skripsi/tugas akhir dengan tema :

*"Efektivitas Pembelajaran Model Inkuiri Tipe Pictorial Riddle Dengan Konten Integrasi-Interkoneksi Terhadap Pemahaman Konsep Dan Motivasi Belajar"*

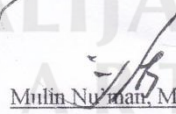
Dengan pembimbing:

1. Dr. Hj. Khurul Wardati, M.Si
2. Dr. Iwan Kuswidi, S.Pd.I., M.Sc

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

Yogyakarta, 5 April 2017

Ketua Program Studi

  
Mulin Nurman, M. Pd.

NIP: 19800417 200912 1 002

## Usulan Penelitian

Efektivitas Pembelajaran Model Inkuiri Tipe *Pictorial Riddle* dengan Konten  
Integrasi-Interkoneksi Terhadap Pemahaman Konsep dan Motivasi Belajar

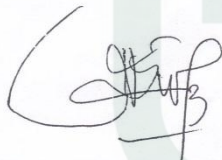
Diajukan Oleh:

Izza Kamila

13600012

Telah disetujui pada tanggal 5 April 2017

Pembimbing I



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

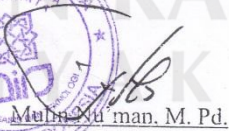
Pembimbing II



Dr. Iwan Kuswidi, S.Pd., M.Sc  
NIP: 19790711 200604 1 002

a.n Dekan

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika

  
Mubandaman, M. Pd.

NIP: 19800417 200912 1 002





Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-STUINSK-BM-05-H/R0

**BUKTI SEMINAR PROPOSAL**

Nama : Izza Kamila  
NIM : 13600012  
Semester : VIII  
Jurusan/Program Studi : Pendidikan Matematika  
Tahun Akademik : 2016/ 2017

Telah melaksanakan seminar proposal Skripsi pada tanggal 11 April 2017 dengan judul:

**Efektivitas Pembelajaran Model Inkuiri Tipe *Pictorial Riddle* dengan Konten Integrasi -  
Interkoneksi terhadap Pemahaman Konsep dan Motivasi Belajar**

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

Yogyakarta, 11 April 2017

Pembimbing I

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

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-STUINSK-BM-05-H/R0

**BUKTI SEMINAR PROPOSAL**

Nama : Izza Kamila  
NIM : 13600012  
Semester : VIII  
Jurusan/Program Studi : Pendidikan Matematika  
Tahun Akademik : 2016/ 2017

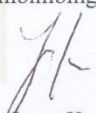
Telah melaksanakan seminar proposal Skripsi pada tanggal 11 April 2017 dengan judul:

**Efektivitas Pembelajaran Model Inkuiri Tipe *Pictorial Riddle* dengan Konten Integrasi-Interkoneksi terhadap Pemahaman Konsep dan Motivasi Belajar**

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

Yogyakarta, 11 April 2017

Pembimbing II

  
Dr. Iwan Kuswidi, M.Sc  
NIP. 19790711 200604 1 002

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat: Jln. Marsda Adisucipto telephon 0274519739 fax 0274540971  
<http://saintek.uin-suka.ac.id> Yogyakarta 55281

Nomor : B- 1124 /Un.02/DST.1/PN.01.1/04/2017  
Sifat : Penting  
Lamp. : 1 bendel proposal  
Hal : Permohonan Izin Penelitian

13 April 2017

Kepada:

Yth. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik DIY  
Di Jln. Jenderal Sudirman nomor 5 Yogyakarta 55231

*Assalamu 'alaikum Wr.Wb.*

Kami beritahukan bahwa untuk memenuhi penyusunan tugas akhir/skripsi yang berjudul "Efektivitas Pembelajaran Model Inkuiri Tipe *Pictorial Riddle* dengan Konten Integrasi-Interkoneksi terhadap Pemahaman Konsep dan Motivasi Belajar" diperlukan penelitian.

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

Nama : Izza Kamila  
NIM : 13600012  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Alamat : Menggoran, Bleberan, Playen, Gunungkidul

untuk melakukan penelitian di MTs Darul Qur'an, dengan metode penelitian *Quasi Experiment* yang dijadwalkan pada tanggal 20 April 2017 – 17 Mei 2017

Sebagai bahan pertimbangan bersama ini kami lampirkan :

1. Proposal Skripsi
2. Fotocopy Kartu Tanda Mahasiswa (KTM)
3. Fotocopy Kartu Rencana Studi (KRS)

Demikian surat permohonan ini disampaikan, atas diperkenankannya diucapkan terimakasih.

*Wassalamu 'alaikum Wr.Wb.*

a.n. Dekan,  
Wakil Dekan Bidang Akademik,



Agung Fatwanto

Tembusan:  
Dekan (sebagai lampiran)





PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
**BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK**  
 Jl. Jenderal Sudirman No 5 Yogyakarta – 55233  
 Telepon : (0274) 551136, 551275, Fax (0274) 551137

Yogyakarta, 17 April 2017

Kepada Yth. :

Nomor : 074/3885/Kesbangpol/2017  
 Perihal : Rekomendasi Penelitian

Kepala Kanwil Kemenag DIY  
 di Yogyakarta

Memperhatikan surat :

Dari : Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga  
 Nomor : B-1124/Un.02/DST.1/PN.01.1/04/2017  
 Tanggal : 13 April 2017  
 Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Setelah mempelajari surat permohonan dan proposal yang diajukan, maka dapat diberikan surat rekomendasi tidak keberatan untuk melaksanakan riset/penelitian dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul proposal : "EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MODEL INKUIRI TIPE *PICTORIAL RIDDLE* DENGAN KONTEN INTEGRASI-INTERKONEKSI TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP DAN MOTIVASI BELAJAR" kepada:

Nama : IZZA KAMILA  
 NIM : 13600012  
 No.HP/Identitas : 081804042577/3403036105950001  
 Prodi/Jurusan : Pendidikan Matematika  
 Fakultas : Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga  
 Lokasi Penelitian : MTs Darul Qur'an, Wonosari, Gunungkidul  
 Waktu Penelitian : 20 April 2017 s.d 17 Mei 2017

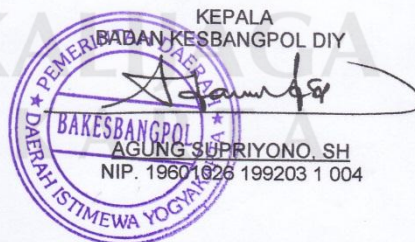
Sehubungan dengan maksud tersebut, diharapkan agar pihak yang terkait dapat memberikan bantuan / fasilitas yang dibutuhkan.

Kepada yang bersangkutan diwajibkan:

1. Menghormati dan mentaati peraturan dan tata tertib yang berlaku di wilayah riset/penelitian;
2. Tidak dibenarkan melakukan riset/penelitian yang tidak sesuai atau tidak ada kaitannya dengan judul riset/penelitian dimaksud;
3. Menyerahkan hasil riset/penelitian kepada Badan Kesbangpol DIY.
4. Surat rekomendasi ini dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat rekomendasi sebelumnya, paling lambat 7 (tujuh) hari kerja sebelum berakhirnya surat rekomendasi ini.

Rekomendasi Ijin Riset/Penelitian ini dinyatakan tidak berlaku, apabila ternyata pemegang tidak mentaati ketentuan tersebut di atas.

Demikian untuk menjadikan maklum.



Tembusan disampaikan Kepada Yth :

1. Gubernur DIY (sebagai laporan)
2. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga;
3. Yang bersangkutan.



YAYASAN DARUL QUR'AN WAL IRSYAD WONOSARI  
**MADRASAH TSANAWIYAH DARUL QUR'AN**

STATUS : TERAKREDITASI A

Alamat : Jl. Nusantara 17, Ledoksari, Kepek, Wonosari, Gunungkidul, Daerah Istimewa Yogyakarta  
 Telp. (0274) 6883922 E-mail : mts\_darulquran\_gnkidul@yahoo.com  
 Website : www.darulquran-walirsyad.org

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 421.3 / 298 / MTs-DQ / V / 2017

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Drs. H. A. Kharis Masduki, M.S.I.  
 NIP : 19690617 200312 1 009  
 Pangkat/Gol : Penata Tk.I / III d  
 Jabatan : Kepala Madrasah  
 Unit Kerja : MTs Darul Qur'an

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : Izza Kamila  
 NIM : 13600012  
 Program Studi : Pendidikan Matematika  
 Fakultas : Sains dan Teknologi  
 Asal Universitas : UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Telah melaksanakan penelitian dalam rangka penulisan Tugas Akhir Skripsi di MTs Darul Qur'an terhitung mulai 25 April 2017 s.d. 13 Mei 2017 dengan judul skripsi "**Efektivitas Pembelajaran Model Inkuiri Tipe *Pictoral Riddle* Dengan Konten Integrasi-Interkoneksi Terhadap Pemahaman Konsep dan Motivasi Belajar**".

Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dikeluarkan di : Wonosari  
 Pada tanggal : 29 Mei 2017  
 Kepala MTs Darul Qur'an



Drs. H. A. Kharis Masduki, M.S.I.  
 NIP. 19690617 200312 1 009

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
 SUNAN KALIJAGA  
 YOGYAKARTA



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA



**CURRICULUM VITAE (CV)**

Nama : Izza Kamila  
 Fakultas/Prodi : Sains dan Teknologi/ Pendidikan Matematika  
 Tempat, tanggal lahir : Gunungkidul, 21 Mei 1995  
 No. HP : 081804042577  
 Alamat : Menggoran 1, Bleberan, Playen, Gunungkidul, DIY  
 Nama Orang Tua : H. Zabidi Syahid dan Hj. Indra Susilaningsih  
 Email : [Kamila.sahid1@gmail.com](mailto:Kamila.sahid1@gmail.com)  
 Moto Hidup : Sebaik-baik manusia itu orang yang bermanfaat bagi manusia yang lainya.  
 Pengalaman Organisasi :

Jabatan	Tahun
Osis SMP 1 Playen	2007-2009
Kelompok Amaliah Remaja SMA N 2 Wonosari	2010-2012
Pengurus Pondok Pesantren Nurussalam Krpyak bidang Pendidikan	2015-2017

Riwayat Pendidikan :

Pendidikan	Tahun
TK Masyitoh Menggoran	1999 – 2001
MIN Playen	2001 – 2006
SMP Negeri 1 Playen	2007 – 2010
SMA Negeri 2 Wonosari	2010 – 2013
UIN Sunan Kalijaga Yogayakarta	2013 – 2018