

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *SOMATIC, AUDITORY, VISUALIZATION, INTELLECTUALLY (SAVI)* TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS PADA MATERI GARIS DAN SUDUT SISWA KELAS VII SEMESTER GENAP DI MTS ANWARUL QUR'AN TAHUN PELAJARAN 2020/2021**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan dalam Ilmu Pendidikan Matematika



Oleh:

**Moh. Abqoriyun Nabighul Fahmi**

NIM. 1608056024

**PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

**UIN WALISONGO SEMARANG**

**2021**

# PERNYATAAN KEASLIAN

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Moh. Abqoriyun Nabighul Fahmi

NIM : 1608056024

Jurusan : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul :

**"EFEKTIFITAS MODEL PEMBELAJARAN SOMATIC,  
AUDITORY, VISUALIZATION, INTELLECTUALLY (SAVI)  
TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS PADA  
MATERI GARIS DAN SUDUT SISWA KELAS VII SEMESTER  
GENAP DI MTS ANWARUL QUR'AN"**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian atau karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 28 Juli 2021

  
MATERAI TEMPEL  
00CAJK34032621  
Moh. Abqoriyun Nabighul Fahmi

NIM. 1608056024

# LEMBAR PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus III) Ngaliyan Semarang  
Telp. 024 7601295 Fax.7615387

## PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **Efektivitas Model Pembelajaran Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually (SAVI) Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Pada Materi Garis Dan Sudut Siswa Kelas VII Semester Genap Di MTs Anwarul Qur'an Tahun Pelajaran 2020/2021**

Penulis : Moh. Abqoriyun Nabighul Fahmi

NIM : 1608056024

Jurusan : Pendidikan Matematika

Telah diujikan dalam sidang *munaqasyah* oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Matematika.

Semarang, 13 September 2021

## DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang,

**Lulu Choirun Nisa, S. Si, M. Pd**  
NIP. 198107202003122002

Penguji Utama I,

**Ahmad Aunur Rohman, M. Pd**  
NIDN. 2015128401

Pembimbing I,

**Lulu Choirun Nisa, S. Si, M. Pd**  
NIP. 198107202003122002

Sekretaris Sidang,

**Ulliya Fitriyani, M. Pd**  
NIDN. 2008088703

Penguji Utama II,

**Siti Masliah, M. Si**  
NIP. 197706112011012004

Pembimbing II,

**Ulliya Fitriyani, M. Pd**  
NIDN. 2008088703



# NOTA DINAS

## NOTA DINAS

Semarang, 28 Juli 2021

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Walisongo

Di Semarang

*Assalamualaikum Wr. Wb.*

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **EFEKTIFITAS MODEL PEMBELAJARAN *SOMATIC, AUDITORY, VISUALIZATION, INTELLECTUALLY (SAVI)* TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS PADA MATERI GARIS DAN SUDUT SISWA KELAS VII SEMESTER GENAP DI MTS ANWARUL QUR'AN**

Nama : Moh. Abqoriyun Nabighul Fahmi

NIM : 1608056024

Jurusan : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam sidang Munaqosah

*Wassalamualaikum Wr. Wb.*

Pembimbing I



**Lulu Choirun Nisa, S.Si., M.Pd.**

NIP. 1981107202003122002

NOTA DINAS

Semarang, 28 Juni 2021

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Walisongo

Di Semarang

*Assalamualaikum Wr. Wb.*

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul: **EFEKTIFITAS MODEL PEMBELAJARAN *SOMATIC, AUDITORY, VISUALIZATION, INTELLECTUALLY* (SAVI) TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS PADA MATERI GARIS DAN SUDUT SISWA KELAS VII SEMESTER GENAP DI MTS ANWARUL QUR'AN**

Nama: Moh. Abqoriyun Nabighul Fahmi

NIM: 1608056024

Jurusan: Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam sidang Munaqosah

*Wassalamualaikum Wr. Wb.*

Pembimbing II



Ulliya Fitriani, M.Pd.

NIP.

## ABSTAK

Judul :Efektivitas Model Pembelajaran *Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually* (SAVI) Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Pada Materi Garis dan Sudut Siswa Kelas VII Semester Genap di MTs Anwarul Qur'an

Nama : Moh. Abqoriyun Nabighul Fahmi

NIM : 1608056024

Jurusan : Pendidikan Matematika

Penelitian ini dilatar belakangi dengan rendahnya kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII dalam menyelesaikan masalah berkaitan dengan garis dan sudut yang berhubungan dengan berbagai konsep dalam satu materi, konsep dengan materi-materi lain dalam matematika, Mengintegrasikan pembelajaran matematika dengan selain pelajaran matematika, dan matematika dengan kehidupan sehari-hari di MTs Anwarul Qur'an Mranggen. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah pembelajaran *Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually* (SAVI) terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII MTs Anwarul Qur'an Mranggen. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Desain yang digunakan adalah hasil nilai ujian siswa - *posttest*. Metode pengambilan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode tes. Hasil analisis data diperoleh dari kemampuan koneksi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran

*Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually* (SAVI) lebih baik daripada kemampuan koneksi matematis yang tidak menggunakan pembelajaran *Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually* (SAVI). Hasil penelitian dari penggunaan *Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually* (SAVI) efektif terhadap kemampuan koneksi matematis pada materi garis dan sudut kelas VII MTs Anwarul Qur'an Mranggen.

**Kata Kunci: Kemampuan Koneksi Matematis, *Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually* (SAVI).**

## KATA PENGANTAR

Syukur *Alhamdulillah*, penulis panjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.

Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, yang dinantikan syafaatnya dihari akhir nanti. Penulis skripsi berjudul **Efektivitas Model Pembelajaran *Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually* (SAVI) Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Pada Materi Garis dan Sudut Siswa Kelas VII Semester Genap di MTs Anwarul Qur'an** ini disusun guna memenuhi tugas dan persyaratan akhir untuk memperoleh gelar (S1) pendidikan matematika.

Skripsi ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan dan bantuan dari semua pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih banyak kepada semua pihak yang sudah membantu. Ucapkan terimakasih secara khusus penulis sampai kepada:

1. Dr. H. Ismail, M.Ag. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang beserta seluruh jajarannya.
2. Yulia Romadiastri, S.Si., M.Sc. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika yang telah mengizinkan pembahasan skripsi ini.

3. Lulu Choirun Nisa, S.Si., M. Pd. dan Ullya Fitriyani, M.Pd. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing dan mengarahkan penulis.
4. Dosen Jurusan Pendidikan Matematika yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis dalam penyusunan skripsi.
5. Kepala MTs Anwarul Qur'an beserta dewan guru yang telah mengizinkan penulis untuk melaksanakan penelitian.
6. Nur Huda Syafi'i, Siti Mutmainnah dan Huriyah Aqilatun Nabila serta segenap keluarga besar Bani Umi Asliyah yang telah memberikan dukungan dengan tulus dan ikhlas dalam setiap proses yang saya tempuh.
7. Ana, Irfan, Fitri, Thoriq, Sonip, Favian, Leni, Inayah, Zakiya, Sunarsih, Bambang, Asyiroh, Rara, Iqbal, Ririn, Halimah, Ibu Kos, Cakrawala, dan Keluarga Besar Rayon Sains dan Teknologi, Beserta sahabat-sahabat saya berproses, yang telah memberikan semangat, bantuan hotspot, pinjaman laptop dan motivasi agar selalu melangkah.
8. Denny Caknan terimakasih telah membuat lagu Satru dan Angel yang selalu menemani saya dalam mengerjakan skripsi sehingga mampu membuat hati saya semangat.

9. Sepeda motor yang mengantarkan dalam menyelesaikan skripsi dan laptop yang tetap tangguh meskipun berkali-kali service saya ucapkan terimakasih.
10. Diri saya pribadi saya ucapkan terimakasih telah mampu bertahan dan kuat dengan berbagai macam proses yang telah dilalui meskipun dalam keadaan masih single.
11. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi yang belum bisa disebutkan satu persatu.

Peneliti mengucapkan terimakasih yang sebanyak-banyaknya. Semoga amal baik dan jasa-jasanya diberikan oleh Allah balasan yang melimpah dan berkah. Saran dan kritik sangat penulis harapkan, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semuanya. Amin.

Semarang, 1 Juli 2021

Penulis



**Moh. Abqoriyun Nabighul**

**Fahmi**

NIM. 1608056024

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>NOTA DINAS</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTAK</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah .....	7
C. Tujuan Penelitian.....	7
D. Manfaat Penelitian .....	7
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>9</b>
A. Kajian Teori.....	9
B. Kajian Pustaka .....	38
C. Kerangka Berpikir .....	41
D. Rumusan Hipotesis.....	45
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>46</b>
A. Jenis dan Pendekatan Penelitian .....	46
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	47
C. Populasi dan Sampel Penelitian .....	47
D. Variabel Penelitian.....	49

E. Teknik Pengumpulan Data .....	50
F. Instrumen Penelitian .....	50
G. Metode Analisis Data.....	52
<b>BAB IV DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA .....</b>	<b>81</b>
A. Deskriptif Data.....	81
B. Analisis Data .....	86
C. Pembahasan Hasil Penelitian .....	91
D. Keterbatasan Penelitian.....	95
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>96</b>
A. Simpulan .....	96
B. Saran .....	97
C. Penutup.....	98
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b>	
<b>RIWAYAT HIDUP</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Implementasi SAVI .....	21
Tabel 3. 1 Data Nilai Kelas VII.....	52
Tabel 3. 2 Hasil Uji Normalitas Tahap Awal.....	55
Tabel 3. 3 Hasil Uji Homogenitas Tahap Awal .....	57
Tabel 3. 4 Hasil Uji Kesamaan Rata-rata .....	61
Tabel 3. 5 Kisi-Kisi Soal .....	62
Tabel 3. 6 Hasil Uji Validitas Instrumen Posttest.....	65
Tabel 3. 7 Hasil Uji Tingkat Reliabilitas .....	68
Tabel 3. 8 Indeks Tingkat Kesukaran .....	70
Tabel 3. 9 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Instrumen Posttest.....	71
Tabel 3. 10 Indeks Daya Pembeda .....	73
Tabel 3. 11 Analisis Daya Pembeda Instrumen Posstest.....	74
Tabel 4. 1 Hasil Data Kelas Eksperimen .....	82
Tabel 4. 2 Hasil Data Kelas Kontrol .....	83
Tabel 4. 3 Uji Normalitas Tahap Akhir Tes Kemampuan Koneksi Matematis .....	87
Tabel 4. 4 Uji Homogenitas Tahap Akhir Tes Kemampuan Koneksi Matematis .....	88
Tabel 4. 5 Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata.....	90

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Indikator Koneksi.....	33
Gambar 2. 2 Kerangka Berpikir.....	44

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1     Daftar Nama Siswa Kelas 7
- Lampiran 2     Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen
- Lampiran 3     Daftar Kelas Kontrol
- Lampiran 4     Daftar Siswa Kelas Uji Coba Soal *Posttest*
- Lampiran 5     Daftar Nilai UTS Tahap Awal Kemampuan  
Koneksi Matematis (*Pretest*) Kelas 7
- Lampiran 6     Uji Normalitas Data Awal Kelas 7A
- Lampiran 7     Uji homogenitas Data Awal Kelas 7
- Lampiran 8     Uji Kesamaan Rata-Rata Data Awal Kelas 7
- Lampiran 9     Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)  
Kelompok Eksperimen 1
- Lampiran 10    Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)  
Kelompok Eksperimen 2

- Lampiran 11 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)  
Kelompok Eksperimen 3
- Lampiran 12 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)  
Kelompok Kontrol 1
- Lampiran 13 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)  
Kelompok Kontrol 2
- Lampiran 14 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)  
Kelompok Kontrol 3
- Lampiran 15 Kisi-Kisi soal *Posttest* Kemampuan Koneksi  
Matematis
- Lampiran 16 Soal Kemampuan Koneksi Matematis Tahap  
Akhir (*Posttest*)
- Lampiran 17 Kunci Jawaban Instrumen Tes Kemampuan  
Koneksi Matematis
- Lampiran 18 Pedoman Penilaian Instrumen Tes  
Kemampuan Koneksi Matematis

- Lampiran 19 Hasil Analisis Uji Instrumen Tes
- Lampiran 20 Hasil Uji Reliabelitas Butir Soal *Posttest*
- Lampiran 21 Hasil Uji tingkat Kesukaran Soal *Posttest*
- Lampiran 22 Hasil Uji Daya Beda Soal *Posttest*
- Lampiran 23 Daftar Nilai Hasil Uji Tahap Akhir Kemampuan Koneksi Matematis (*Posttest*)
- Lampiran 24 Uji Normalitas Data Akhir Kemampuan Koneksi Matematis Kelas Eksperimen
- Lampiran 25 Uji Normalitas Data Akhir Kemampuan Koneksi Matematis Kelas Kontrol
- Lampiran 26 Uji Homogenitas Data Kemampuan Koneksi Matematis Tahap Akhir
- Lampiran 27 Uji Perbedaan Rata-Rata Kemampuan Koneksi Matematis

- Lampiran 28 Lembar Jawab LKPD
- Lampiran 29 Lembar Jawab *Posttest* Kelas Kontrol
- Lampiran 30 Lembar Jawab *Posttest* Kelas Eksperimen
- Lampiran 31 Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 32 Hasil Uji Laboratorium
- Lampiran 33 Surat Penunjukan Dosen Pembimbing
- Lampiran 34 Surat Ijin Penelitian
- Lampiran 35 Surat Keterangan Penelitian
- Lampiran 36 Tabel T
- Lampiran 37 Tabel F
- Lampiran 38 Tabel L

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Peran penting suatu pendidikan ialah untuk peningkatan sumber daya manusia demi kemajuan suatu negara. Pendidikan mampu mengembangkan dan membentuk karakter serta peradaban bangsa yang lebih bermartabat dengan tujuan mencerdaskan kehidupan bangsa, dan peserta didik mampu mengembangkan potensi menjadi manusia yang bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, kreatif, berilmu, mandiri, bertanggung jawab serta menjadi warga negara yang memegang teguh ideologi pancasila dan UUD 1945 (Siagian, 2019).

Pendidikan sangat perlu bagi setiap manusia yang bernegara, melalui pendidikan manusia bisa menghadapi dinamika yang ada sekarang ini maupun yang akan datang bahkan mampu bersaing dengan skala dunia. Realitanya, mutu dan minat pendidikan di Indonesia masih sangat rendah khususnya di keilmuan matematika. Beberapa faktor yang mampu berpengaruh dengan rendahnya mutu dan minat pendidikan di Indonesia ialah proses pembelajaran yang kurang tepat, media pembelajaran dan pendekatan pembelajaran yang diterapkna kurang efektif. Guru dominan lebih aktif dari

pada peserta didik, bahan ajar yang digunakan guru masih menggunakan buku paket atau LKS. Ketika mengacu pada Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 41 tahun 2007 tentang standar proses seorang pendidik dalam menggunakan bahan ajar lainnya selain buku teks sebagai salah satu sumber pembelajaran. Bahan ajar yang dimaksudkan bisa berupa bahan ajar yang dikembangkan oleh guru sendiri karena disusun berdasarkan kondisi peserta didik (latipha & Afriansyah, 2018).

Berbagai problematika di Indonesia cukup banyak, dari segi tenaga pendidikan, kurikulum maupun kualitas. Kondisi yang dinamis seperti ini merupakan suatu dilematika yang cukup ironis dan berpengaruh terhadap kualitas pendidikan saat ini (Nasution, 2015).

Matematika merupakan salah satu pelajaran yang terdapat dalam kurikulum sekolah. Mata pelajaran tersebut diajarkan di sekolah dengan harapan matematika mampu menyiapkan siswa menjadi pemikir dan penemu, matematika mendidikan warga negara untuk mengembangkan karakter. Matematika juga menjadi ilmu yang berkesinambungan dari beberapa topik, yang topik-topiknya tidak diajarkan secara terpisah. Dari berbagai topik dapat dilibatkan dengan

topik lainnya. Oleh karena itu pemahaman siswa pada sebuah topik akan membantu dalam memahami topik lainnya. Kemampuan matematika ini disebut dengan kemampuan koneksi matematis, namun sangat berbeda dengan keadaan di lapangan, kemampuan koneksi matematis siswa masih rendah.

Di MTs Anwarul Qur'an ada beberapa kendala yang menyebabkan kemampuan koneksi rendah salah satunya pembelajaran hanya fokus pada tenaga pendidik atau guru dan soal-soal yang diberikan cenderung kurang variatif, dan hal ini mengakibatkan siswa belum bisa berpikir berkembang. Ketika siswa diberikan soal yang berhubungan dengan sehari-hari, mereka kurang bisa menyelesaikan soal tersebut. Hal ini menyebabkan siswa menjadi pasif dalam menerima pemahaman dari guru. Serta kurangnya rasa tanggung jawab yang dimiliki siswa menjadikan siswa tersebut menjadi malas dan enggan enggan untuk menyelesaikan masalah ketika diberikan soal. Soal-soal yang diberikan juga belum variatif, masih sebatas perhitungan angka belum sampai menganalisis permasalahan hidup sehari-hari. Pembelajaran masih cenderung mencatat, menulis dan membaca belum sampai di tahap mengamati permasalahan yang ada di lingkungan sekitar sehingga belum terlatih

menyelesaikan permasalahan di keseharian yang berhubungan dengan konsep matematika dari hasil wawancara pada bulan November dengan Makrifatul Naimah, S.Pd., guru mata pelajaran matematika di MTs Anwarul Qur'an. Sehingga kemampuan dalam mengaitkan konsep dalam satu materi, dan konsep materi lain dalam matematika, serta mengintegrasikan pembelajaran matematika dalam kehidupan sehari-hari yang masih sangat lemah.

Ruspiani menyatakan bahwa kemampuan koneksi matematis merupakan kemampuan untuk menghubungkan beberapa konsep matematika, baik beberapa konsep yang ada dalam matematika itu sendiri, maupun konsep matematika engan konsep pada bisang lainnya (Agustian, 2019). Kemampuan koneksi tersebut sangat penting karena akan membantu peserta didik dalam memnyelesaikan suatu masalah matematika. Model SAVI ini juga memberikan pelayanan dalam hal potensi, minat bakat dan menyesuaikan dengan kebutuhan siswa. Peserta didik mampu melatih kemampuan koneksi matematisnya dengan memberikan masalah yang bersangkutan dengan topik matematika yang berhubungan dengan topik-topik lain atau dengan kehidupan sehari-hari. Dengan model ini siswa mampu

berpikir secara bebas dalam menyelesaikan masalah maupun konsep.

Model pembelajaran SAVI terhadap kemampuan koneksi matematis menerapkan pembelajaran dengan menggunakan seluruh alat indra sehingga siswa dengan bergerak, melihat, mengamati, mendengarkan dan berpikir untuk memecahkan suatu masalah siswa. Dengan menghubungkan materi matematika dengan materi yang lain dalam kehidupan sehari-hari, akan lebih mudah jika siswa menggunakan media berbentuk gambar, suara, maupun gerakan yang masuk dalam model pembelajaran SAVI. Siswa terlibat langsung dalam model pembelajaran SAVI sehingga siswa merasa lebih diperhatikan dan lebih antusias ketika pembelajaran (Agustina, 2019).

Meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Somatic Auditory Visualization Intellectually* (SAVI) yang merupakan model pembelajaran yang mengharuskan kepada siswa untuk belajar dan harus memanfaatkan alat indra yang dimiliki oleh siswa (Siagian, 2019). Model pembelajaran tersebut mengutamakan keaktifan gerak, pendengaran, pembicaraan, penglihatan, pengamatan penggambaran dan tentunya berfikir secara kritis.

Pembelajaran seperti ini melatih siswa untuk berfikir, menyampaikan pendapatnya dan berani menjelaskan jawabannya. Sehingga ketika mampu memanfaatkan alat indra dengan baik, sangat mendukung ketika dihadapkan dengan berbagai topik yang ada di keilmuan matematika dan kehidupan sehari-hari (Nada, 2019).

Penelitian ini direncanakan untuk memahamkan dengan konsep garis dan sudut karena materi garis dan sudut cocok menjadi awal penerapan model pembelajaran SAVI terhadap koneksi matematis yang bersangkutan pada kehidupan sehari-hari, mengaitkan dengan materi lain, berpikir kritis dan mampu menggabungkan dari topik satu ke topik yang lain maka peneliti melakukan penelitian yang berjudul “EFEKTIVITAS *MODELSOMATIC, AUDITORY, VISUALIZATION, INTELLECTUALLY* (SAVI) TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS PADA MATERI GARIS DAN SUDUT SISWA KELAS VII SEMESTER GENAPDI MTS ANWARUL QUR’AN TAHUN PELAJARAN 2020/2021”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah disebutkan diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah model pembelajaran *Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually* (SAVI) efektif terhadap kemampuan koneksi matematis pada materi garis dan sudut kelas VII di MTs. Anwarul Quran Semester Genap Tahun Pelajaran 2020/2021?

## **C. Tujuan Penelitian**

Mengetahui keefektifan pengguna model pembelajaran *Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually* (SAVI) Kemampuan Koneksi Matematis Pada Materi garis dan sudut Siswa Kelas VII MTs Anwarul Qur'an Semester Genap Tahun Pelajaran 2020/2021.

## **D. Manfaat Penelitian**

### **1. Manfaat Teoritis**

Manfaat dari penelitian ini adalah diharapkan mampu memberikan pembelajaran tentang matematika dengan model pembelajaran yang efisien dan efektif terhadap kemampuan berfikir peserta didik.

2. Manfaat Praktis
  - a. Bagi peserta didik
    - 1) Dapat mengembangkan dan menerapkan kehidupan sosial dengan matematika.
    - 2) Dapat menumbuhkan kemampuan koneksi matematis peserta didik dalam memecahkan persoalan matematika yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari.
  - b. Bagi Pendidik
    - 1) Dapat meningkatkan kreativitas dan memberikan referensi maupun inspirasi bagi guru dalam menciptakan suasana belajar yang aktif dan menyenangkan.
    - 2) Dapat memberikan motivasi kepada guru dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dengan memberi pemahaman siswa untuk mengajak berfikir kreatif dan kritis.
  - c. Hasil dari penelitian ini diharapkan bisa menjadi acuan dan pedoman oleh peneliti selanjutnya.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Efektivitas**

Efektivitas memiliki pengertian sesuatu yang memiliki pengaruh yang ditimbulkan lalu membawa hasil serta keberhasilan dari suatu tindakan atau suatu usaha, efektivitas dapat dilihat dari tercapai tidaknya tujuan instruksional yang telah dicanangkan (KBB Online, 2012).

Pembelajaran efektif adalah sebuah hasil yang didapatkan setelah terlaksananya kegiatan belajar mengajar. Keefektifan serta keefisienan kegiatan mengajar dalam proses belajar mengajar yang baik adalah segala upaya pendidik untuk membantu peserta didiknya agar mampu belajar dengan baik. Hal ini memiliki tujuan untuk mengetahui keefektifan mengajar dengan cara memberikan beberapa soal dalam suatu tes karena hasil yang didapat nantinya dapat digunakan untuk mengevaluasi berbagai aspek pembelajaran (Al-Tabany, 2014).

Efektivitas yang dimaksud dalam penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran *Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually* (SAVI) pada

proses pembelajaran memberikan dampak yang lebih baik, dengan kriteria rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran tersebut lebih baik dari pada siswa yang tidak menggunakan pembelajaran SAVI.

## 2. *Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually* (SAVI)

Model pembelajaran SAVI adalah model pembelajaran yang melibatkan sebuah gerakan seperti halnya gerakan fisik anggota tubuh, berbicara, mendengar, melihat, mengamati serta menggunakan kemampuan berpikir secara intelektual, menghubungkan, menggambarkan lalu membuat kesimpulan. (Lestari dan Yudhanegara, 2013).

Shoimin (2016) dalam bukunya mengatakan bahwa terdapat beberapa cara yang dapat digunakan sebagai langkah awal seorang pendidik ketika akan menerapkan metode pembelajaran SAVI adalah sebagai berikut:

- a. *Somatic, learning by doing*
- b. *Auditory, learning by hearing*
- c. *Visualization, learning by seeing*
- d. *Intellectual, learning by thinking*

Model pembelajaran *Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually* (SAVI) menurut Shoimin (2016) adalah:

- a. *Somatic* yaitu belajar menggunakan cara berbuat dan bergerak, yang berarti belajar menggunakan gerakan tubuh dengan mengalami dan melakukan.
- b. *Auditory* yaitu belajar dengan cara mendengarkan dan berbicara yang berarti belajar harus melalui menyimak, mendengar, berbicara, presentasi argumentasi dan menanggapi.
- c. *Visualization* yaitu belajar dengan cara mengamati dan menggambarkan yang berarti belajar dengan menggunakan alat indra mata melalui menggambar, membaca, mengamati serta menggunakan alat peraga dan media. Pembelajaran secara media visual seperti grafik dan gambar secara konsisten ditujukan membantu pembelajaran yang mengarah pada aspek menarik dan menghibur peserta didik akan tetapi pemberian media visual ini harus bijak supaya tidak mengganggu konsep dan

makna dari materi yang diberikan (Stokes, 2001).

- d. *Intellectual* yaitu belajar dengan cara menyelesaikan masalah dan berpikir, yang berarti belajar haruslah menggunakan kemampuan berpikir. Belajar dengan konsentrasi pikiran dan berlatih kemampuan mengidentifikasi, menyelidiki, menciptakan, menalar, menemukan, mengonstruksi, memecahkan masalah.

Model SAVI menekankan peserta didik agar terlibat secara aktif dalam menggabungkan gerak fisik serta aktivitas intelektual. Kemudian lebih mengarahkan kepada peserta didik untuk mencari alternatif informasi dari berbagai sumber yang diperoleh melalui panca indra (Indrawan, dkk, 2018). Gerak fisik dan aktivitas intelektual serta menggunakan semua indera sebagai alternatif informasi memiliki tujuan untuk mempengaruhi kemajuan belajar siswa (Meier, 2002).

Model pembelajaran SAVI juga melibatkan penggabungan gerakan fisik anggota tubuh tertentu, seperti melihat, mendengar, mengamati, serta menggunakan kemampuan untuk berpikir secara

intelektual, menggambarkan, menghubungkan serta memberikan kesimpulan (Siregar & Surya, 2017).

SAVI memiliki berbagai karakteristik pada setiap unsur pembelajarannya. Diantaranya dari unsur *somatic* yaitu:

- a. Membuat sebuah konsep pembelajaran dalam suatu proses
- b. Menggerakkan serta memperagakan berbagai komponen-komponen dalam suatu proses secara fisik
- c. Memberikan pelatihan belajar aktif, seperti pelatihan atau permainan belajar
- d. Menceritakan pengalaman lalu merefleksikannya serta mengaplikasikannya
- e. Memberikan dan menerima penjelasan searah
- f. Mengungkapkan emosi melalui bahasa tubuh
- g. Kegiatan belajar mengajar bervariasi, seperti tinjauan lapangan, menulis, menggambar, wawancara, kompetisi atau games dan lain-lain
- h. Maju ke depan kelas untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya, bermain, atau berkompetisi melalui permainan edukatif dan lain-lain.

Melalui unsur *auditory* yaitu:

- a. Mengucapkan apa yang telah dipelajari secara lantang
- b. Belajar melalui mendengarkan drama, debat, sandiwara maupun radio
- c. Berdialog dengan memberikan dan menerima penjelasan melalui kata-kata verbal.
- d. Mengungkapkan emosi melalui perubahan nada bicara secara verbal
- e. Menangani proyek-proyek dengan berpijak pada prosedur, memperdebatkan masalah, mengatasi masalah yang telah disampaikan secara verbal
- f. Mengingat dan menghafal kata atau gagasan yang pernah diucapkan
- g. Ketika mendengar informasi direspon dengan lebih baik
- h. Beraktivitas kreatif lainnya seperti bermain musik, berdialog, menyanyi, mendongeng dan lain-lain.

Melalui unsur *visual* yaitu:

- a. Penekanan terhadap kegiatan menonton, membaca, dan mengamati situasi kemudian membuat ringkasannya
- b. Penerimaan penjelasan lebih ditekankan kepada media visual seperti gambar, peta, foto dan lain-lain
- c. Mengungkapkan emosi dengan ekspresi wajah
- d. Beraktivitas kreatif lainnya seperti menggambar, menulis, melrancang, melukis dan lain-lain.

Melalui unsur *intelektual* yaitu:

- a. Merumuskan pertanyaan
- b. Mencari dan menyaring informasi
- c. Menganalisis pengamatan
- d. Membuat perencanaan secara strategis
- e. Membuat gagasan kreatif
- f. Memecahkan masalah.

Disamping karakteristik, pembelajaran SAVI juga memiliki tahapan-tahapan pembelajaran, diantaranya adalah persiapan, penyampaian, pelatihan, dan penyampilan hasil (Kusumawati, 2013).

Kegiatan belajar mengajar dapat dikatakan berhasil tidak terlepas dari pemanfaatan media dan model yang digunakan sehingga dapat menciptakan suasana pembelajaran yang aktif dan menyenangkan sehingga siswa juga akan mendapatkan hasil pembelajaran yang optimal. (Arsani,dkk, 2017:5).

Model pembelajaran SAVI juga merupakan suatu model pembelajaran yang memanfaatkan alat indra yang dimiliki oleh peserta didik (Ngalimun, 2016). Adapun beberapa tahapan yang harus dilakukan ketika menerapkan SAVI adalah sebagai berikut:

a. Persiapan (kegiatan pendahuluan)

Pendidik harus mampu meningkatkan minat siswa, memberikan energi positif tentang pengalaman kegiatan belajar mengajar serta memposisikan siswa dalam situasi belajar yang optimal.

b. Penyampaian (kegiatan inti)

Pendidik mampu membantu peserta didik untuk menemukan materi belajar yang baru dengan melibatkan alat indera sesuai dengan gaya belajar.

- c. Pelatihan (kegiatan inti)  
Pendidik mampu membantu peserta didik untuk mengintegrasikan, menyerap pengetahuan, dan keterampilan yang baru dengan beberapa cara.
- d. Penampilan hasil (tahap penutup)  
Peserta mampu membantu peserta didik dalam menerapkan serta memperluas pengetahuan dan keterampilan baru siswa pada pekerjaan, sehingga siswa mendapatkan hasil belajar dan mampu melekat dan penampilan hasil siswa akan terus meningkat (Shoimin, 2016).

Adapun tahapan lain yang harus di tempuh di model pembelajaran SAVI yaitu menurut Stefany (2013) adalah sebagai berikut:

- a. Persiapan (kegiatan pendahuluan)  
Tahap ini pendidik mampu meningkatkan minat siswa, memberikan perasaan positif mengenai pengalaman pembelajaran yang akan datang dan menempatkan murid dalam situasi optimal. Pada tahap ini guru akan melakukan pengajaran dengan materi yang sudah disiapkan. Guru mencoba membangkitkan ingatan mereka tentang

ingatan peserta didik tentang materi sebelumnya serta memberikan pandangan positif mengenai materi pembelajaran yang siswa pelajari untuk digunakan kehidupan mereka sehingga siswa termotivasi untuk mempelajari materi yang akan diajarkan.

b. Penyampaian (kegiatan inti)

Tahap ini pendidik mampu membantu peserta didik untuk menemukan materi pembelajaran yang baru dengan cara yang menyenangkan, seperti menari, relevan dan melibatkan alat indra dan coock untuk semua gaya belajar. Pada kegiatan belajar mengajar ini pendidik harus memberikan materi pembelajaran dengan cara yang inovatif dan mempresentasikan materi pembelajaran dengan semenarik mungkin sehingga peserta didik tertarik dan dapat cepat mengerti dengan materi yang disampaikan.

c. Pelatihan (kegiatan inti)

Tahap ini pendidik hendaknya mampu membantu peserta didik dalam mengintegrasikan, menyerap pengetahuan dan keterampilan baru melalui berbagai cara.

Pendidik memulai aktivitas dengan memberikan latihan soal terhadap materi yang telah disampaikan. Setelah itu diberikan waktu untuk proses tanya jawab agar peserta didik mampu berpikir secara kritis.

d. Penampilan hasil (kegiatan penutup)

Tahap ini pendidik mampu membantu peserta didik dalam menerapkan dan memperluas pengetahuan maupun keterampilan baru pada pekerjaan sehingga hasil belajar peserta didik akan melekat dan terus meningkat.

Adapun tahapan-tahapan model pembelajaran SAVI menurut Rusman, dalam Sumawardani dan Pasani (2013) adalah sebagai berikut:

a. Tahap Persiapan

Tahap ini dilaksanakan pada pendahuluan dengan membangkitkan minat peserta didik, memberi perasan positif mengenai pengalaman pembelajaran yang akan datang, serta menempatkan mereka dalam situasi optimal untuk belajar

b. Tahap Penyampaian

Tahap ini dilakukan dalam kegiatan inti. Pendidik hendaknya mampu membantu peserta didik untuk menemukan materi pembelajaran yang baru dengan cara yang lebih menarik, relevan, menyenangkan serta melibatkan alat indera dan cocok untuk semua gaya belajar.

c. Tahap Pelatihan

Hampir sama dengan tahap penyampaian, tahap ini juga dilakukan dalam kegiatan inti, tahap ini pendidik membantu peserta didik untuk mengintegrasikan serta menyerap pengetahuan dan keterampilan baru dengan berbagai cara.

d. Tahap penampilan hasil

Tahap ini dilakukan dalam kegiatan penutup dengan tujuan agar pendidik membantu peserta didik dalam menerapkan dan memperluas pengetahuan atau keterampilan baru mereka pada pekerjaan sehingga hasil belajar akan melekat dan penampilan hasil akan terus meningkat.

Menurut Stefanny (2013) menyatakan bahwa langkah pembelajaran SAVI dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 2. 1**  
**Implementasi SAVI**

Langkah-langkah pembelajaran
Tahap persiapan Pendahuluan <ul style="list-style-type: none"><li>- Guru melakukan koordinasi kelas (Auditori)</li><li>- Guru menyampaikan persepsi dengan menyampaikan tujuan pembelajaran (Auditori)</li><li>- Guru membuat kelompok kecil sesuai jumlah komputer yang tersedia (somatis)</li></ul>
Tahap Penyampaian Inti Eksplorasi <ul style="list-style-type: none"><li>- Guru menyampaikan materi pembelajaran melakukan simulasi materi pada lembar kerja dan siswa mengamati lewat media (visual)</li><li>- Melalui penjelasan dan simulasi oleh guru kepada teman diskusi yang belum paham dengan diskusi (Auditori)</li><li>- Guru memberikan arahan kepada siswa untuk mengerjakan soal di dalam LKS</li></ul>

## Tahap Pelatihan

### Elaborasi

- Guru merolling kelompok kepada siswa agar semua menyimak materi yang belum dimengerti (Somatis, Visual)
- Guru mengarahkan siswa kembali ke kelompok awal (Somatis)
- Masing-masing kelompok mempraktikkan dan berdiskusi untuk menjawab soal yang ada di LKS (Somatis, Auditori, Visual, Intelektual)

## Tahap Penampilan Hasil

### Konfirmasi

- Guru membahas soal yang terdapat di LKS dengan memberikan arahan kepada siswa untuk maju lalu membacakan langsung menyampaikan hasil kerjanya (Somatis, Auditori, Visual, Intelektual)
- Siswa dari kelompok lain diminta untuk memberikan tanggapan lalu diberi kesempatan untuk memperbaiki jawaban jika ada yang salah (Somatis, Auditori, Intelektual)
- Guru mengoreksi dan menyampaikan hal-hal yang sekiranya perlu diperbaiki akan hasil kerja siswa (Auditori)
- Guru memberikan waktu dan memberi

<p>kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang hal-hal yang belum dipahami (Auditori)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan penguatan dan umpan balik kepada siswa (Auditori)</li> </ul>
<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru menyimpulkan materi pembelajaran yang dibahas dan siswa dapat memahaminya (Auditori, Intelektual)</li> <li>- Guru memberikan evaluasi terhadap proses kegiatan belajar mengajar (Auditori, Intelektual)</li> <li>- Guru memberikan tindak lanjut (Auditori, Intelektual)</li> </ul>

Adapun kelebihan pada model SAVI ini adalah bahwa model tersebut mampu meningkatkan kecerdasan siswa secara penuh dan terpadu dari penggabungan gerak fisik dengan aktivitas intelektual, kegiatan belajar mengajar menjadi menyenangkan karena siswa merasa mendapatkan perhatian sehingga tidak bosan selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Kekurangan model pembelajaran SAVI yaitu membutuhkan perubahan agar sesuai dengan suasana pembelajaran, banyak

guru yang belum mengetahui model pembelajaran SAVI (Shoimin, 2016).

### 3. Koneksi matematis

Koneksi pada Kamus Besar Bahasa Indonesia merupakan arti hubungan yang dapat memudahkan segala bentuk urusan dan kegiatan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa koneksi matematika adalah hubungan yang berkaitan dengan matematika.

Koneksi matematis terdiri dari berbagai topik yang saling berhubungan. Korelasi tidak hanya antara topik dan kehidupan sehari-hari tetapi juga hubungan matematis. Koneksi matematis merupakan salah satu kemampuan matematika yang harus dimiliki dan dikembangkan oleh siswa sekolah menengah. Sugiman (dalam Ariyani, dkk, 2020) menyatakan bahwa yang penting bukan hanya koneksi matematis tetapi juga kesadaran untuk mengembangkan koneksi matematika. Keterkaitan antar topik matematika dapat dipahami siswa jika mereka mengalami pembelajaran yang dapat melatih kemampuan koneksinya.

Koneksi matematis juga merupakan kemampuan untuk mengasosiasikan pengetahuan

matematika siswa dengan keterampilan matematika lain dan kehidupan nyata (Bahr & DeGarcia, 2008). Koneksi Matematika juga merupakan salah satu dari bagian jaringan pengetahuan yang saling berkaitan satu sama lain dan tersusun dari konsep-konsep kritis untuk memahami dan mengembangkan hubungan antara konsep, ide dan prosedur matematika. Kemampuan siswa dalam berhubungan secara matematis merupakan salah satu hal esensial yang harus bisa dicapai oleh siswa dalam proses pembelajarannya. Hal ini dikarenakan jika siswa mengetahui hubungan antar konsep, ide maupun gagasan maka siswa akan lebih cepat dalam memahami matematika itu sendiri lalu membuka peluang bagi siswa untuk mengembangkan kemampuannya dalam bidang matematika (Kenedi, dkk,2019). Matematika merupakan ilmu yang tidak terpisah dari berbagai topik dan tidak dapat dipisahkan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, kemampuan koneksi matematis menjadi hal penting yang menentukan keberhasilan dalam belajar matematika (Saminanto & Kartono, 2015).

Adapun koneksi matematis menyatakan bahwa hubungan matematis meliputi hubungan internal

dan eksternal. Koneksi internal sendiri masuk dalam koneksi antar topik matematika sedangkan eksternal termasuk koneksi dengan mata pelajaran lain dan dengan kehidupan sehari-hari (Siregar dan Surya, 2017). Kemampuan koneksi matematika juga sangat dibutuhkan sedini mungkin sebagai bekal siswa dalam memecahkan masalah sehari-hari serta pengaplikasian pengetahuan tentang matematika ke dalam dunia nyata di kehidupan sehari-hari. Siswa yang menguasai konsep matematika tentu tidak dengan sendirinya bisa dalam menghubungkan matematika. Dalam penelitiannya Lembke dan Reys (Ariyani, dkk, 2020) didapatkan bahwa siswa sering mampu mencatat konsep tentang matematika yang berhubungan dengan masalah yang ada di kehidupan di dunia nyata, tapi sangat sedikit siswa yang mampu menjelaskan kenapa menggunakan konsep tersebut digunakan dalam masalah sehari-hari.

Kemampuan koneksi matematis juga digunakan sebagai aspek keterampilan matematika dan sangat perlu dikembangkan oleh siswa (Fonna, 2019; Fonna, 2018, Indarasati, dkk, 2019). Hal tersebut tertuang dalam tujuan pembelajaran matematika

kurikulum 2013 (Depdikbud, 2014) “Kemampuan menghubungkan matematika sangat penting untuk dikembangkan dalam proses pembelajaran matematika”. Hal ini dibenarkan oleh pernyataan NCTM (2000) bahwa "Koneksi matematika digunakan untuk membantu siswa mengembangkan kecenderungan untuk menggunakan koneksi dalam memecahkan masalah matematika, daripada melihat matematika sebagai kumpulan yang terputus dan konsep serta keterampilan yang terpisah". Sejalan dengan itu, Rohendi & Dulpaja (2013) “kemampuan koneksi matematis ini sangat dibutuhkan oleh siswa, terkhusus dalam memecahkan masalah yang membutuhkan hubungan antara konsep matematika dan konsep lainnya dan disiplin ilmu lain dalam kehidupan nyata (Hasbi, Lukito, dan Sulaiman, 2019).

Kusuma (dalam Agustina, 2019) menyatakan kemampuan koneksi matematis ini adalah kemampuan dengan menggabungkan hubungan internal dan eksternal. (Agustina, 2019) juga memberikan pernyataan bahwa kemampuan ini dapat mengaitkan konsep-konsep matematika baik

dengan matematika itu sendiri maupun dengan konsep lainnya.

Berdasarkan uraian di atas dapat diketahui bahwa model pembelajaran SAVI terhadap kemampuan koneksi matematis mempunyai keterkaitan. Sebab SAVI menerapkan pembelajaran dengan menggunakan seluruh alat indra sehingga siswa dengan bergerak, melihat, mengamati, mendengarkan dan berpikir untuk memecahkan suatu masalah siswa mampu memenuhi kriteria terhadap koneksi matematis yaitu (Agustina, 2019):

- a. Mendapatkan keterkaitan antar representasi konsep matematika
- b. Mendapatkan keterkaitan konsep Matematika dengan bidang lain atau dalam kehidupan sehari-hari
- c. Mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Adapun beberapa tujuan pembelajaran matematika di sekolah adalah untuk memahami konsep, menjelaskan keterkaitan antara konsep dan penerapannya dalam menyelesaikan masalah yang saling berkaitan (Ministry Pendidikan Nasional, 2006). Kemampuan untuk mengasosiasikan

matematika dengan topik-topik dalam matematika, disiplin ilmu dalam bidang lainnya dalam kehidupan sehari-hari . sesuai dengan pendapat Ruspiani (Setiawan, 2009) yang memberikan pernyataan bahwa kemampuan koneksi matematis merupakan kemampuan untuk menegosiasikan konsep matematika dengan bidang sains lain (tidak termasuk matematika). Menurut Forgive (dalam Jalaludin, dkk, 2018) menyampaikan bahwa di lapangan membutuhkan hasil survey pendahuluan yang ada indikator matematika yang belum dimiliki siswa secara maksimal, salah satunya adalah kemampuan koneksi matematika. Inilah dasar untuk melakukan penelitian dan menganalisis penyebab rendahnya keterampilan koneksi matematika. Penelitian kuantitatif yang dilakukan oleh (Siregara & Surya, 2017) menggunakan dua indikator koneksi matematis yaitu hubungan antara matematika dan kehidupan harian dan serta hubungan antara objek dengan konsep yang ada di matematika.

Menurut National Council of of Mathematics Teacher (Yulianti, 2005) Koneksi matematis merupakan bagian penting yang membutuhkan penekanan pada setiap jenjang

pendidikannya. NCTM menyatakan bahwa koneksi matematis memiliki tujuan di sekolah menengah, agar siswa dapat:

- a. Mengenal representasi yang ekuivalen dari konsep yang sama
- b. Mengenal hubungan prosedur representasi prosedur ke representasi lain yang ekuivalen
- c. Menilai koneksi dari beberapa topik tentang matematika
- d. Menilai koneksi antara ilmu disiplin dan ilmu matematika (Rendya Logina Linto, dkk. 2012).

Adapun teori antar indikator dari berbagai pendapat menurut beberapa ahli :

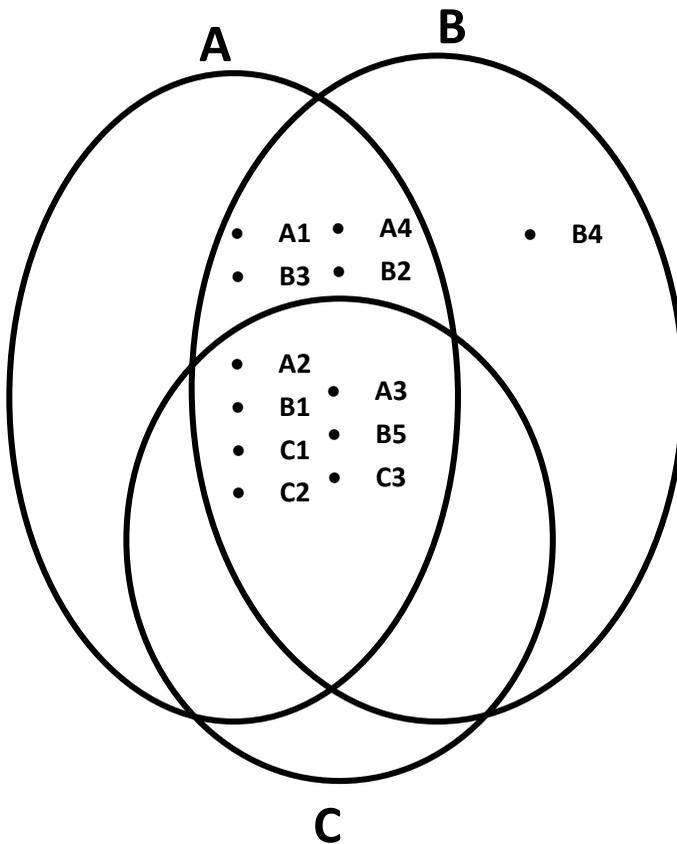
- a. Menurut Saminanto (2018)
  - 1) Koneksi yang terjadi antar topik dalam satu materi tentang matematika
  - 2) Koneksi antar topik tentang ilmu dalam matematika
  - 3) Koneksi antar konsep suatu matematika dengan konsep ilmu lainnya
  - 4) Koneksi antar ilmu matematika dalam kehidupan sehari-hari
- b. Menurut Rohendi & Dulpaja ( 2013)

- 1) Memahami dengan baik tentang topik yang ada di matematika
  - 2) Menerapkan ilmu matematika dalam kehidupan sehari-hari
  - 3) Memahami representatif konsep yang setara
  - 4) Menemukan hubungan antara suatu prosedur dengan prosedur lainnya yang representatif
  - 5) Menerapkan hubungan antar topik matematika dengan mata pelajaran lain
- c. Menurut NCTM dalam (Siregara & Surya, 2017)
- 1) Mengenal dan mendapatkan manfaat hubungan antar ide yang ada dalam ilmu matematika
  - 2) Memahami ide-ide dalam matematika saling berhubungan dan saling mendasari untuk menghasilkan satu kesatuan yang koheren
  - 3) Mengenal dan mengaplikasikan matematika dalam konteks diluar matematika

Gambar dibawah ini dapat dilihat hasil analisis indikator koneksi matematis dari ketiga ahli disimpulkan indikator dari koneksi matematis adalah sebagai berikut:

- a. Hubungan antar topik dalam satu materi yang ada dalam matematika
- b. Hubungan antar beberapa topik dalam matematika
- c. Koneksi antar beberapa konsep matematika dengan konsep ilmu yang ada lainnya
- d. Koneksi antar matematika dan kehidupan sehari-hari.

Keempat indikator ini yang mencakup dari ketiga ahli.



**Gambar 2. 1**  
**Indikator Koneksi**

Keterangan:

A : Menurut Saminanto (2018)

B : Menurut Rohendi & Dulpaja ( 2013)

C : Menurut NCTM dalam (Siregara & Surya,  
2017)

Adapun faktor yang mempengaruhi Kemampuan Koneksi Matematis dari beberapa ahli adalah sebagai berikut (Fajriani, 2017):

- a. Pengetahuan prasyarat adalah pengetahuan yang dimiliki oleh peserta didik sebagai hasil proses pembelajaran sebelumnya. Hasil pembelajaran ini sangat bervariasi disesuaikan dengan kemampuan peserta didik. Pengetahuan ini dipakai untuk menghubungkan hasil pembelajaran selanjutnya. Tanpa pengetahuan ini siswa tidak dapat mengkoneksikan konsep sebelumnya dengan konsep berikutnya yang akan dipelajari.
- b. Pengetahuan pada mata pelajaran lain. Matematika menunjukkan bahwa selain berkembang untuk dirinya sendiri sebagai suatu ilmu, salah satu alasan matematika ini ada yaitu sebagai alat dalam ilmu yang lain. Pengetahuan dalam ilmu lain yang dihubungkan dengan matematika yang menunjukkan bahwa matematika memiliki korelevansi dengan ilmu yang lain di sekolah sehingga peserta didik memiliki pandangan bahwa matematika itu memiliki daya guna yang lebih. Misalnya adalah

hubungan yang dapat dibangun antara pelajaran ilmu matematika dengan mata pelajaran lain seperti fisika, biologi dan sebagainya.

- c. Pengalaman dalam kehidupan sehari-hari dapat dijadikan sebagai salah satu tolak ukur kemampuan siswa untuk mengkoneksikannya dengan matematika, hal ini disebabkan karena konsep-konsep matematika sering dijumpai untuk memecahkan masalah pada kehidupan sehari-hari.

Faktor-faktor menghambat koneksi matematis:

(Bastian, 2015)

- a. Peserta didik mencari hubungan yang representasi dan prosedurnya
- b. Peserta didik kurang memahami hubungan antartopik matematika
- c. Siswa kesulitan dalam menghubungkan ilmu studi matematika dengan ilmu dalam bidang lain
- d. Siswa kesulitan dalam mengkoneksikan antar ilmu matematika dengan kehidupan sehari-hari

Faktor menghambat koneksi matematis:  
(Rahmawati, 2016)

- a. Rendahnya kemampuan representasi
- b. Ketidاكلancaran prosedur.
- c. Rendahnya kemampuan penalaran.
- d. Rendahnya kemampuan pemahaman konseptual.
- e. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah.
- f. Daya ingat lemah.

#### 4. Garis dan Sudut

##### a. Garis

Titik, garis dan bidang dalam geometri tidak mempunyai pengertian atau definisi yang mutlak. Namun ada istilah formal yang mempunyai definisi sebagai kumpulan titik-titik yang berjejeran dan terhubung secara kontinu atau himpunan titik yang merupakan sub himpunan dari bidang yang lain.

Adapun kedudukan sebuah dua garis ada berbagai macam, diantaranya adalah sebagai berikut:

- 1) Saling sejajar adalah ketika dua garis atau bisa dikatakan sejajar jika garis tersebut terletak

pada suatu bidang datar dan memiliki jarak yang sama pada setiap titiknya. Sehingga jika garis-garis tersebut diperpanjang sampai tak terhingga, dua garis tersebut tidak akan pernah berpotongan.

- 2) Saling tegak lurus ketika dua garis terletak pada suatu bidang datar saling tegak lurus dan memiliki titik potong sehingga akan membentuk sudut  $90^\circ$
- 3) Saling berpotongan adalah ketika dua garis saling tegak lurus terletak pada satu bidang datar dan memiliki satu titik potong
- 4) Saling bersilangan adalah ketika dua garis tersebut terletak pada bidang datar yang tidak sama atau berlainan sehingga dari perpanjangan dua garis tersebut tidak akan berpotongan.

b. Sudut

Sudut merupakan objek geometri dan tersusun dari dua sinar garis, dimana kedua pangkal sinar garis tersebut bertemu dalam satu titik. Dari kedua sinar garis merupakan kaki-kaki sudut dan

titik pertemuan dari kedua pangkal sinar garis yang merupakan titik sudut.

Adapun jenis sudut dibagi menjadi beberapa jenis, diantaranya yaitu:

- 1) Sudut lancip, yaitu sudut yang besarnya lebih dari  $90^\circ$
- 2) Sudut siku-siku, yaitu sudut yang besarnya  $90^\circ$
- 3) Sudut tumpul, yaitu sudut yang besarnya kurang dari  $90^\circ$
- 4) Sudut lurus, yaitu sudut yang besarnya  $180^\circ$

## **B. Kajian Pustaka**

Pertama, artikel dari Tiya Mariyadi Siagian tahun 2019 dari Institut Pendidikan Tapanuli Selatan yang berjudul *Efektifitas Penggunaan Model Pembelajaran Somatic Auditory Visualization Intellectually (SAVI) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Di SMP Negeri 8 Padangsidimpua*, peneliti membuat penelitian yang dilakukan di seluruh kelas VIII dengan menerapkan (*one group pretest posttest design*) dengan memilih sampel sebesar 25 siswa dengan menggunakan teknik cluster random sampling dari 271. Berdasarkan analisis deskriptif maka ditemukan:

1. Rata-rata menggunakan model pembelajaran yaitu 3,83 (kategori sangat baik)
2. Rata-rata dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebelum menggunakan model SAVI nilai rata-rata 45,36 (kurang) setelah menggunakan pembelajaran SAVI rata-rata nilai siswa mendapatkan 81,92 (sangat baik).

Formulasi hasil N-Gain menunjukkan  $G=0,81$  (tinggi) untuk kemampuan pemecahan masalah matematis yang artinya SAVI efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas VII SMP Negeri Padangsidimpuan.

Kedua, artikel jurnal dari Sri Wahyuni Kusnamawarti yang ada pada tahun 2013 yang berjudul Penerapan Model Pembelajaran SAVI Untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Di Sekolah Dasar di Universitas Negeri Surabaya, peneliti memiliki tujuan untuk mendiskripsikan peningkatan aktivitas yang dilakukan oleh siswa, guru, pemecahan masalah siswa serta responsi dari peserta didik itu sendiri pada mata pelajaran IPS setelah diterapkan metode SAVI. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan pada kelas yang dilakukan pada tiga siklus. Instrument

yang dipakai adalah lembar observasi aktivitas guru dan juga peserta didik, lembar tes keterampilan pemecahan masalah serta angket respons pada siswa. Hasil dari penelitian ini adalah bahwa model SAVI menunjukkan peningkatan keterampilan pemecahan masalah dengan nilai rata-rata pada siklus satu sebesar 70%, siklus dua sebesar 72,5%, 78,75% dan 85%. Siswa menunjukkan respon baik ketika penerapan model SAVI. Berdasarkan hasil penelitian ini, hendaknya guru menerapkan model pembelajaran SAVI pada pelajaran IPS untuk meningkatkan keaktifan dan keterampilan pemecahan masalah siswa.

Ketiga, artikel jurnal dari Defri Restianto Yuliasiono dan Sri Mantini Rahayu Sedyawati tahun 2013 yang berjudul Pembelajaran *Somatic, Auditori, Visual, Intelektual* (SAVI) Dengan Media Compact Disc Interaktif, peneliti bertujuan mengetahui adanya pengaruh penerapan model SAVI dengan media CD interaktif terhadap hasil belajar materi pokok hidrokarbon siswa kelas X SMA di Kudus tahun ajaran 2011/2012. Pengambilan sampel dengan teknik cluster random sampling menghasilkan kelas X-10 sebagai kelas eksperimen dan kelas IX-9 sebagai kelas kontrol. Uji hipotesis menggunakan koefisien korelasi biserial dan

koefisien determinasi. Hasil penelitian ini menunjukkan rata-rata hasil belajar kognitif kelas eksperimen sebesar 83,53 sedangkan kelas kontrol sebesar 78,09. Besarnya pengaruh terhadap hasil belajar kognitif sesuai koefisien korelasi biserial sebesar 0,48 dan koefisien determinasi sebesar 22,94% dengan kriteria pengaruh sedang. Pengaruh terhadap psikomotorik dan aspek afektif ditunjukkan secara deskriptif melalui rata-rata nilai kelas eksperimen yang lebih baik dari kelas kontrol. Hasil angket membuktikan bahwa respon siswa sangat baik terhadap model SAVI dengan media CD interaktif. Dapat disimpulkan model pembelajaran SAVI dengan media CD interaktif berpengaruh pada hasil belajar siswa materi hidrokarbon.

### **C. Kerangka Berpikir**

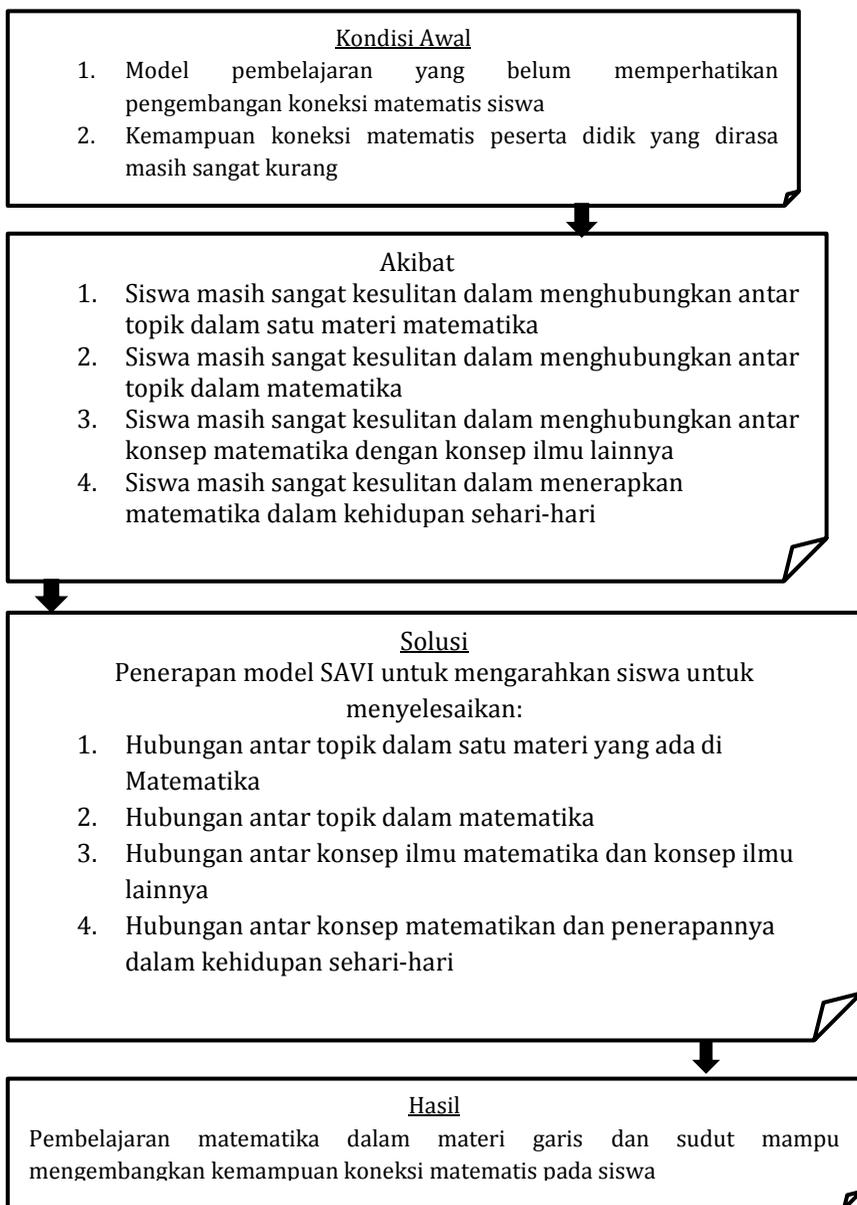
Kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII MTs Anwarul Qur'an dapat disimpulkan masih menengah ke bawah. Faktor yang menyebabkan kemampuan koneksi matematis yang masih kurang adalah kurangnya pemahaman materi, masih kesulitan dalam membuat model matematika. Model pembelajaran yang dipilih dirasa kurang tepat mengakibatkan menjadi salah satu faktor penyebab kemampuan koneksi matematis peserta

didik masih sangat rendah. Di dalam dunia pendidikan sangat perlu untuk memilih model pembelajaran yang sesuai agar siswa mampu meningkatkan kemampuan koneksi matematis dan dapat memudahkan siswa untuk belajar kapanpun dan dimanapun, serta memberi kesempatan kepada peserta didik untuk memahami dan menerapkan kemampuan koneksi matematis dalam kehidupan sehari-hari.

Salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan kriteria diatas adalah SAVI sehingga berdampak pada kemampuan koneksi matematis peserta didik. Model pembelajaran ini merupakan model yang melibatkan gerakan seperti melihat, mendengar, berbicara, mengamati dan berfikir secara intelektual, menggambarkan, menghubungkan serta menyimpulkan. Hal ini mampu membantu siswa untuk membangun konsep pengetahuan sendiri sehingga siswa dapat meningkatkan hasil pembelajaran dan dapat dilihat dari koneksi matematisnya.

Model pembelajaran SAVI mampu meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa. Model ini menuntut siswa untuk aktif dan menggunakan semua gerakan fisik dari anggota tubuh serta menggunakan kemampuan berpikir sehingga ketika siswa diberi

masalah yang menyangkut dengan kehidupan sehari-hari dalam bentuk model matematika maupun soal cerita mampu menyelesaikannya. SAVI dipilih karena dapat memudahkan guru dalam memahami materi karena siswa dituntut untuk berpikir dengan menemukan konsep menggunakan SAVI dan semua siswa memiliki kriteria yang harus dipenuhi dalam model ini. Ini merupakan pembaruan karena belum ada model SAVI yang menghubungkan dengan kehidupan sehari-hari dan juga dengan keilmuan matematika. SAVI diharapkan menjadi model pembelajaran yang cukup efektif terhadap kemampuan koneksi matematis siswa pada kelas VII di MTs Anwarul Quran agar siswa dapat mencapai ketuntasan dalam mempelajari materi garis dan sudut. Adapun kerangka pikiran disajikan dalam gambar berikut:



Gambar 2. 2 **Kerangka Berpikir**

#### **D. Rumusan Hipotesis**

Berdasarkan hasil kajian teori dan kerangka berpikir yang telah diuraikan diatas, maka hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut:

Model pembelajaran SAVI ini dirasa efektif terhadap kemampuan koneksi matematis peserta didik dalam materi garis dan sudut. Penelitian ini dikatakan efektif jika kemampuan koneksi matematis siswa yang model pembelajarannya menggunakan SAVI lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran yang cukup konvensional.

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

##### **A. Jenis dan Pendekatan Penelitian**

###### **1. Jenis dan Pendekatan Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dan menggunakan metode eksperimen. Adapun metode eksperimen yang digunakan adalah *True experimental Design*, sehingga peneliti dapat mengontrol semua variabel luar yang berpengaruh pada jalannya eksperimen (Eka Lestari, 2015).

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain *posttest control group design*. Posttest sendiri dilaksanakan setelah proses pembelajaran berlangsung dan dilakukan untuk mengetahui kemampuan siswa setelah diberi *treatment* (perlakuan).

Desain ini akan dibagi menjadi dua kelompok dan dipilih secara random. Pada kelompok pertama akan diberikan sebuah perlakuan yang disebut (X) dan kelompok yang lain tidak diberikan perlakuan (X) tersebut. Kelompok ini bisa disebut juga kelompok kontrol (Sugiyono, 2010). Perlakuan yang disebutkan adalah diberikannya metode pembelajaran SAVI, sedangkan kelas kontrol tidak

diberikan metode pembelajaran tersebut. Desain penelitian ini digambarkan seperti pola berikut:

$$\begin{array}{ccc} R_1 & X & O_1 \\ R_2 & & O_2 \end{array}$$

**Gambar 3.1** Desain Penelitian

Keterangan:

$R_1$  : kelompok eksperimen

$R_2$  : kelompok kontrol

$X$  : perlakuan

$O_1$  : hasil pengukuran posttest kelas eksperimen

$O_2$  : hasil pengukuran posttest kelas kontrol

## **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Tempak penelitian ini adalah di MTs Anwarul Qur'am Mranggen, Demak. Pada semester genap tahun ajaran 2020/2021.

## **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

### **1. Populasi**

Populasi merupakan keseluruhan subjek maupun objek yang digunakan dalam penelitian (Lestari dan Yudhanegara, 2015). Berdasarkan uraian diatas populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII MTs Anwarul Qur'an

Mranggen tahun ajaran 2020/2021 yang terdiri dari 3 kelas yaitu VII A dengan 19 siswa, VII B dengan 18 siswa, VII C dengan 18 siswa. Total jumlah populasi pada penelitian ini adalah 55 siswa.

## 2. Sampel

Sampel merupakan beberapa bagian yang diambil dari populasi. Pada penelitian ini pengambilan sampel menggunakan teknik cluster random sampling dimana populasi yang terpilih tetap memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih sebagai sampel penelitian, yang kemudian dibagi menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen terdapat pada kelas VII B dan kelas kontrol terdapat pada kelas VII A. Sampel diambil dengan cara memilih kelas secara acak dari seluruh siswa kelas VII MTs Anwarul Qur'an setelah dilakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan rata-rata. Tahap tersebut merupakan analisis data tahap awal.

#### **D. Variabel Penelitian**

Variabel penelitian adalah segala hal yang berbentuk apa saja dan sudah ditetapkan oleh peneliti sehingga akan mendapatkan informasi tentang hal tersebut lalu bisa ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2016).

Dalam penelitian ini menggunakan variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas sendiri terdiri dari SAVI sedangkan variabel terikat lainnya adalah kemampuan koneksi matematis. Definisi variabel yang disebutkan adalah sebagai berikut:

##### **1. Variabel Bebas**

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran SAVI.

##### **2. Variabel Terikat**

Variabel terikat penelitian ini adalah kemampuan koneksi matematis, yang merupakan kemampuan koneksi matematis siswa dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa yang telah dicapai setelah memperoleh pembelajaran yang diajarkan melalui evaluasi belajar tentang koneksi matematis. Assesmen yang dipilih merupakan penilaian tertulis yang terbentuk uraian komprehensif dengan penerapan rubrik skor dan evaluasi tes tertulis dan satu kali post test setelah

pembelajaran satu pokok bahasan pada materi garis dan sudut pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

#### **E. Teknik Pengumpulan Data**

Dalam penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data berupa tes. Tes digunakan dengan tujuan melihat kemampuan koneksi matematis siswa. Data hasil kemampuan koneksi matematika merupakan nilai posttest siswa kelas eksperimen. Ada dua tahap, yaitu tahap awal (nilai UTS) dan tahap akhir (nilai *posttest*). Tahap awal menggunakan nilai UTS dengan tujuan mengetahui bahwa kelas itu normalitas, homogenitas dan memiliki kesamaan rata-rata. Posttest diberikan setelah kelas eksperimen mendapatkan pembelajaran SAVI dan hal ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan koneksi matematika setelah diadakannya perlakuan. Soal posttest sendiri berbentuk uraian dengan pokok pembahasan garis dan sudut.

#### **F. Instrumen Penelitian**

Pada penelitian ini instrumen yang digunakan adalah soal tes. Tes diberikan memiliki tujuan yaitu memperoleh data tentang koneksi matematis siswa. Data tersebut meliputi 2 tahap, tahap awal (nilai UTS) dan tahap akhir

(nilai *posttest*). Nilai UTS diambil sebelum penelitian agar dapat diketahui apakah sampel yang diambil berasal dari populasi normal dan homogenitas. Populasi normal berarti sampe dalam keadaan seimbang, sedangkan sampel homogenitas memiliki arti sampel yang memiliki beda rata-rata yang sama. *Posttest* diberikan setelah kelas eksperimen dengan tujuan mengetahui kemampuan koneksi matematika setelah diadakan perlakuan. Bentuk dari *posttest* adalah bentuk uraian dengan pokok bahasan garis dan sudut.

## G. Metode Analisis Data

### 1. Analisis Data Tahap Awal

**Tabel 3. 1**  
**Data Nilai Kelas VII**

NO	KELAS		
	7-A	7-B	7-C
1	45	68	45
2	20	45	60
3	60	70	70
4	30	75	80
5	66	45	82
6	50	85	60
7	70	68	82
8	60	45	85
9	75	90	40
10	80	82	82
11	78	45	82
12	70	90	65
13	78	70	80
14	90	80	77
15	80	90	65
16	90	77	40
17	85	77	60
18	85	70	42
19	90		
JUMLAH	<b>1302</b>	<b>1272</b>	<b>1197</b>
RATA-RATA	68,53	70,67	66,50

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dipakai dengan tujuan mengetahui data kemampuan matematis dan membuktikan data dari sampel yang dimiliki berasal dari populasi berdistribusi normal atau data populasi yang dimiliki berdistribusi normal. Salah satu alasan mengapa data kita tidak normal adalah adanya outliers. Outliers merupakan data yang memiliki skor ekstrem, baik ekstrem tinggi maupun ekstrem rendah. Adanya outliers membuat distribusi skor condong ke kiri atau ke kanan. Maka sampelnya harus dari populasi yang normal. Penelitian ini menggunakan uji lilliefors. Maka hipotesis yang akan didapatkan adalah:

$H_0$  = data berdistribusi normal

$H_1$  = data tidak berdistribusi normal

Adapun langkah-langkah uji normalitas antara lain adalah sebagai berikut (Rostina Sundayana, 2014):

- 1) Menghitung nilai rata-rata data dan simpangan bakunya

- 2) Menyusun data yang telah ada dari yang terkecil hingga terbesar pada suatu tabel
- 3) Mengubah nilai  $x$  pada nilai  $z$  pada rumus yang telah ada

$$z = \frac{x - \bar{x}}{s}$$

- 4) Menghitung luas nilai  $z$  menggunakan tabel  $z$
- 5) Menentukan nilai proporsi data yang telah dihitung dari yang kecil atau sama dengan data tersebut
- 6) Menghitung selisih nilai  $z$  dengan nilai proporsi
- 7) Menentukan luas maksimum ( $L_{maks}$ ) dari langkah sebelumnya
- 8) Menentukan luas tabel *Liliefors*.
- 9) Kriteria yang digunakan  $H_0$  diterima jika  $L_{maks} < L_{tabel}$

Adapun hasil dari uji normalitas tahap awal adalah sebagai berikut:

**Tabel 3. 2**  
**Hasil Uji Normalitas Tahap Awal**

NO	KELAS	$\bar{X}$	L MAKS	L TABEL	KET
1	7A	68,52	0,18	0,19	NORMAL
2	7B	70,66	0,17	0,2	NORMAL
3	7C	66,5	0,15	0,2	NORMAL

Berdasarkan tabel 3.2 diperoleh  $L_{tabel} = 0,195; 0,2; \text{ dan } 0,2$  pada arif memiliki signifikansi sebesar 5% hal ini menunjukkan bahwa  $L_{maks} < L_{tabel}$ . Maka dapat disimpulkan semua kelas berdistribusi normal (perhitungannya terdapat dalam lampiran)

b. Uji Homogenitas

Pada penelitian ini diadakan uji homogenitas dengan tujuan untuk mengetahui dan membandingkan sebuah varians pada dua kelompok populasi (Widhiarso, 2011). Uji homogenitas merupakan sebuah persyaratan sebelum melakukan pengujian lainnya seperti anova.

Dalam menentukan statistik akan digunakan pengujian hipotesis. Uji homogenitas ini disebut juga uji kesamaan varians. Hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$H_0$  :  $\sigma_1 = \sigma_2 = \sigma_3$ , artinya kelas mempunyai varians yang sama

$H_1$  : minimal satu varians berbeda (data tidak homogen)

Adapun langkah-langkah uji homogenitas adalah sebagai berikut (Riduwan, 2009):

- 1) Membuat tabel Bartlett
- 2) Menyiapkan lalu menentukan varians gabungan dari semua sampel dengan rumus sebagai berikut:

$$s^2 = \left( \frac{\sum(n_1 - 1)s^2}{\sum(n - 1)} \right)$$

- 3) Menghitung harga satuan  $B$  dengan rumus berikut ini:

$$B = (\log s^2) \sum(n_1 - 1)$$

- 4) Menentukan  $\chi^2$  dengan rumus sebagai berikut:

$$\chi^2_{hitung} = (\ln 10) \{B - (n_1 - 1) \log s^2\}$$

- 5) Membandingkan  $\chi^2_{hitung}$  dengan  $\chi^2_{tabel}$  dengan  $\alpha=5\%$  dengan  $dk=k-1$  dengan  $k$  adalah banyaknya kelompok sampel. Jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima

Berdasarkan data hasil UTS didapatkan hasil perhitungan homogenitas tahap awal yang dapat dilihat dalam tabel berikut ini:

**Tabel 3. 3**  
**Hasil Uji Homogenitas Tahap Awal**

KELAS	$dk = n_i - 1$	$S^2$	$(n_i-1)S^2$	$\log S^2$	$(n_i-1)\log S^2$
7-A	18	405,71	7302,74	2,61	46,95
7-B	17	252,47	4292,00	2,40	40,84
7-C	17	258,15	4388,50	2,41	41,00
JUMLAH	52	916,33	15983,24	7,42	128,79

Varians gabungan dari semua sampel

$$S^2 = \frac{\sum(n_i-1)S^2}{\sum(n_i-1)} = \frac{15983,237}{52} = 307,370$$

Harga satuan B =

$$\begin{aligned} B &= (\log S^2) \left( \sum n_i - 1 \right) \\ &= (\log 307,307)(52) \\ &= 129,358 \end{aligned}$$

Uji Barlett dengan statistik chi

kuadrat( $\chi^2$ )

$$\chi^2 = Ln_{10} \left( B - \left( \sum n_i - 1 \right) (\log S^2) \right)$$

$$\chi^2 = 2,303(129,358 - 128,787)$$

$$\chi^2 = 1,315306095$$

Dengan  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = 3-1$  diperoleh  $\chi^2_{tabel} = 5,991$  sehingga  $H_0$  diterima karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ . Jadi dapat disimpulkan bahwa tiga kelas tersebut memiliki varians yang sama (homogen). Perhitungan lengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

c. Uji Kesamaan Rata-rata

Pada penelitian ini menggunakan *analysis of variance* (annova) satu jalur dan masuk dalam golongan analisis komparatif lebih dari dua rata-rata. Hal ini digunakan dengan memiliki tujuan apakah sampel-sampel tersebut dibandingkan untuk

melihat ada atau tidaknya perbedaan setelah sampel-sampel tersebut diberi perlakuan berbeda. Untuk melihat ada atau tidaknya perbedaan, dilakukan uji perbedaan rata-rata.. Sehingga hipotesisnya adalah sebagai berikut:

$H_0$  :  $\mu_1 = \mu_2 = \mu_3$  (semua sampel memiliki rata-rata yang identik)

$H_1$  : salah satu  $\mu$  tidak sama

Adapun langkah-langkah untuk melakukan uji kesamaan rata-rata menurut Sugiyono (2015) adalah sebagai berikut:

1) Menghitung jumlah kuadrat total ( $JK_{tot}$ ) dengan rumus sebagai berikut:

$$JK_{tot} = \sum x_{tot}^2 - \left( \frac{\sum x_{tot}^2}{N} \right)$$

2) Menentukan jumlah kuadrat antara ( $JK_{ant}$ ) dengan rumus sebagai berikut:

$$JK_{ant} = \left[ \sum - \left( \frac{\sum xm^2}{Nm} \right) \right] - \frac{\sum x_{tot}^2}{N}$$

3) Mencari  $JK$  dalam kelompok ( $JK_{dal}$ ) dengan rumus sebagai berikut:

$$JK_{dal} = JK_{tot} - JK_{ant}$$

- 4) Mencari mean kuadrat antar kelompok ( $MK_{ant}$ ) dengan rumus sebagai berikut:

$$MK_{ant} = \frac{JK_{ant}}{m-1}$$

- 5) Mencari mean kuadrat dalam kelompok ( $MK_{dal}$ ) dengan rumus sebagai berikut:

$$MK_{dal} = \frac{JK_{dal}}{N-m}$$

- 6) Mencari  $F_{hitung}$  dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{MK_{ant}}{MK_{dal}}$$

- 7) Membandingkan  $F_{hitung}$  dengan  $F_{tabel}$ , dk pembilang  $m-1$  dan dk penyebut  $(N - m)$ . Apabila  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  dengan taraf signifikan 5% maka  $H_0$  diterima.

Berdasarkan hasil data nilai UTS yang didapatkan maka hasil perhitungan uji kesamaan rata-rata dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 3. 4**  
**Hasil Uji Kesamaan Rata-rata**

No	Kelas	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Kriteria
1	7A	0,2542383	3,18	Kesamaan rata-rata identik
2	7B			
3	7C			

Berdasarkan tabel 3.4 diperoleh  $F_{hitung} = 0,0096848 < F_{tabel} = 3,18$  pada  $\alpha=5\%$  dengan  $dk$  pembilang =3-1  $dk$  penyebut = 55-3 = 52. Sehingga  $H_0$  diterima, sehingga tiga kelas mempunyai rata-rata yang identik atau ketiga kelas berada pada kondisi awal yang sama. Untuk perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

Dalam pemilihan sampel, sebelumnya terdapat tiga kelas yang berdistribusi normal. Populasi sendiri memiliki kemampuan yang sama dengan rata-rata identik sehingga akan dapat dilakukan cluster random sampling untuk menentukan dan memilih kelas kontrol dan kelas eksperimen, diperoleh kelas VII A

dengan 19 siswa sebagai kelas kontrol dan kelas VII B dengan 18 siswa sebagai kelas eksperimen.

d. Analisis Uji instrumen Tes

Alat ukur yang digunakan sebagai alat instrumen yang baik adalah ketika syarat dari validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran soal bisa dinilai baik. Penelitian ini diuji coba pada kelas VIII A dengan jumlah siswa 21 siswa.

**Tabel 3. 5**  
**Kisi-Kisi Soal**

Kisi-kisi soal	Indikator kemampuan koneksi matematis
1. Menyelesaikan permasalahan besar sudut pada papan dengan koneksi ilmu fisika yaitu kecepatan, jarak dan waktu	Koneksi antar konsep matematika dengan konsep ilmu lainnya yaitu ilmu fisika (kecepatan jarak dan waktu
2. Menyelesaikan	koneksi antar

<p>permasalahan yang berkaitan dengan titik dan garis yang digambarkan dengan Adek merenovasi kamarnya yang semuanya sama ukurannya</p>	<p>matematika dan kehidupan sehari-hari yaitu kedudukan garis pada bangun ruang</p>
<p>3. Menentukan salah satu sudut dengan menggunakan sifat-sifat pada segitiga yang jumlah sudutnya <math>180^\circ</math></p>	<p>Koneksi antar topik dalam matematika yaitu sudut dengan sifat segitiga</p>
<p>4. Menentukan sudut dari permasalahan hubungan dua sudut yang saling berpelurus, berseberangan, dan bertolak belakang yang</p>	<p>Koneksi antar topik dalam satu materi matematika yaitu hubungan dua sudut yang saling berpelurus, berseberangan, dan bertolak belakang</p>

dikoneksikan dengan mencari salah satu sudut yang berpelurus	yang dikoneksikan dengan mencari salah satu sudut yang berpelurus
5. Menyelesaikan permasalahan hubungan antar sudut yang ada sebagai akibat dari dua garis yang sejajar yang dipotong garis transversal	koneksi antar matematika dan kehidupan sehari-hari yaitu menentukan letak sudut dengan menghubungkan antar sudut sebagai akibat dari dua buah garis yang sama-sama sejajar yang dipotong oleh garis transversal

### 1) Uji validitas

Sebuah instrumen pembelajaran dapat dikatakan valid apabila instrumen tersebut mampu mengukur tujuan yang diinginkan serta mampu menampilkan data dari sebuah variabel yang bisa diteliti secara tepat. Untuk menguji kevaliditasnya,

Arikunto (2010) mengatakan dapat menggunakan rumus korelasi product sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X^2)\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y^2)\}}}$$

keterangan:

$r_{xy}$  : angka indeks Korelasi “r”  
product moment

N : banyaknya subjek

$\sum XY$  : jumlah hasil perkalian antara  
X dan Y

$\sum X$  : jumlah skor X

$\sum Y$  : jumlah skor Y

Adapun hasil uji validitas instrumen posttest adalah sebagai berikut:

**Tabel 3. 6**  
**Hasil Uji Validitas Instrumen Posttest**

no	1	2	3	4	5
r-hitung	0,812	0,775	0,841	0,793	0,782
r-tabel	0,456	0,456	0,456	0,456	0,456
kesimpulan	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID
jml. Soal valid	5 SOAL				

Berdasarkan tabel diatas analisis validitas soal posttest diperoleh  $r_{tabel} = 0,456$  pada tarah yang signifikan 5% dan  $df = 21-2$ . Hal ini menunjukkan hasil posttest kemampuan koneksi matematis siswa menunjukkan semua butir soal dinyatakan valid. Perhitungan lengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

## 2) Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas ini juga menunjukkan bahwa suatu instrumen cukup efektif digunakan sebagai alat pengumpulan data. Dalam hal ini instrumen dapat dikatakan reliabel jika hasil pengukurannya tetap konsisten setelah dilakukan berulang-ulang. Untuk mengetahui instrumen tersebut reliabel atau tidak dapat dicari dengan langkah-langkah berikut:

- a) Membuat tabel nilai uji coba reliabilitas ataupun menggunakan tabel dari uji validitas
- b) Menghitung nilai varians dalam setiap soal dengan menggunakan rumus:

$$S_i^2 = \sum X_i^2 - \left( \frac{(\sum X_i)^2}{N} \right)$$

Keterangan:

$X_i$  : selisih skor awal dan skor akhir

$\sum X_i^2$  : jumlah skor awal yang dikuadratkan

$\sum X_i$  : jumlah skor awal

N : jumlah peserta didik

- c) Menghitung varians total dari seluruh nilai soal dengan menggunakan rumus berikut ini:

$$S_i^2 = \sum Y^2 - \left( \frac{(\sum Y)^2}{N} \right)$$

Keterangan:

$\sum Y$  : jumlah skor per soal

$\sum Y_i^2$  : jumlah skor soal yang dikuadratkan

N : jumlah peserta tes

- d) Menghitung nilai reliabel soal, yang menurut Sudijono (2016) rumusnya adalah sebagai berikut:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum Si^2}{St^2} \right)$$

Keterangan :

r<sub>11</sub> : Koefisien reliabel

n : Banyaknya butir soal

*Si*<sup>2</sup> : Varians skor total ke-i

*st*<sup>2</sup> : Varians skor total

- e) Membandingkan nilai r<sub>11</sub> yang telah didapatkan menggunakan *r<sub>tabel</sub>* yang diperoleh dari tabel distribusi r dengan taraf α = 5%
- f) kesimpulan, jika r<sub>11</sub> > 0,7 maka instrumen yang diujicobakan reliabel (Sudijono, 2016).

Adapun hasil tingkat uji realibitasnya adalah sebagai berikut:

**Tabel 3. 7**  
**Hasil Uji Tingkat Reliabilitas**

JUMLAH VARIAN	20,876
JUMLAH VARIAN TOT	62,299
K	5
K-1	4
r <sub>11</sub>	0,831
	0,7
Kriteria	reliabel

Berdasarkan tabel hasil analisis uji reliabel soal *posttest* diperoleh  $r_{11} = 0,831$ . Butir soal tersebut reliabel karena  $r_{11} > 0,7$  dengan taraf signifikan 5%. Ini menunjukkan bahwa pada setiap soalnya yang diberikan mampu diujikan kapanpun dengan hasil yang relatif tetap pada responden yang sama. Perhitungan lengkapnya terdapat di lampiran

### 3) Tingkat Kesukaran

Uji tersebut digunakan untuk menentukan derajat kesukaran suatu butir soal.

Langkah-langkah uji tingkat kesukaran yaitu sebagai berikut (Kusaeri & Suprananto, 2012).

- a) Membuat tabel uji nilai coba instrumen soal yang diberikan
- b) Menghitung mean nilai tiap soalnya
- c) Menghitung tingkat kesukaran tiap soal dengan rumus sebagai berikut:

$$TK = \left( \frac{\text{mean}}{\text{skor maksimal yang ditetapkan}} \right)$$

Keterangan:

TK : Tingkat Kesukaran

Mean : Rata-rata skor item soal

d) Penarikan kesimpulan

Hasil nilai tingkat kesukaran yang diperoleh dibandingkan dengan angka tingkat kesukaran. Menurut Kusaeri dan Suprananto (2012) tingkal klasifikasi kesukaran dapat menggunakan indeks berikut ini:

**Tabel 3. 8**

**Indeks Tingkat Kesukaran**

<b>Tingkat Kesukaran</b>	<b>Kategori</b>
$TK > 0,70$	Mudah
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sulit

Berdasarkan hasil data yang didapat, maka hasil perhitungan tingkat kesukaran adalah sebagai berikut:

**Tabel 3. 9**

**Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Instrumen Posttest**

<b>NO</b>	1	2	3	4	5
<b>RATA-RATA</b>	5,381	5,429	5,667	4,762	4,048
<b>TK</b>	0,673	0,776	0,708	0,680	0,578
<b>KRITERIA</b>	SEDANG	MUDAH	MUDAH	SEDANG	SEDANG

Berdasarkan tabel 3.8 diperoleh data tingkat kesukaran soal no 1, 4 dan 5 termasuk dalam klasifikasi kriteria sedang karena nilai tingkat kesukaran soal tersebut berada dalam interval  $0,30 < TK \leq 0,70$ .

Sedangkan soal nomor 2 dan 3 termasuk dalam klasifikasi kriteria mudah karena hasil nilai tingkat kesukaran soal tersebut terdapat pada interval  $TK > 0,70$ . Perhitungan selengkapnya dilihat pada lampiran.

4) Daya Pembeda

Pengukuran yang melibatkan sejauh mana soal tersebut mampu membedakan peserta didik yang sudah dan yang belum menguasai kompetensi berdasarkan kriteria tertentu disebut juga dengan gaya pembeda. Adapun beberapa langkah yang

harus dilakukan menurut Sundayana (2016) adalah sebagai berikut:

- a) Membuat tabel yang berisikan nilai uji coba soal untuk menghitung daya pembeda pada setiap soalnya
- b) Mengurutkan data diri siswa yang memiliki nilai dari yang tertinggi hingga terendah
- c) Dibagikan menjadi kelompok atas dan kelompok bawah berdasarkan nilainya
- d) Menghitung seluruh jumlah nilai kelompok atas dan nilai kelompok bawah
- e) Menghitung nilai daya pembeda dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{SA - SB}{IA}$$

keterangan:

DP : nilai daya pembeda

SA : jumlah nilai kelompok atas

SB : jumlah nilai kelompok bawah

IA : jumlah nilai ideal kelompok atas

- f) Memberikan perbandingan nilai DP dengan kriteria indeks daya pembeda

Menurut Dali S. Naga (1992), kriteria besarnya koefisien daya beda diklasifikasikan menjadi empat kategori. Dijelaskan dalam tabel di bawah ini.

**Tabel 3. 10**  
**Indeks Daya Pembeda**

<b>Range Daya Beda</b>	<b>Kriteria</b>
0,40 - keatas	Sangat Baik
0,30 - 0,39	Baik
0,20 - 0,29	Cukup
0,19 - kebawah	Kurang Baik

Berdasarkan hasil perhitungan, maka hasil daya beda instrumen *posttest* pada setiap soal adalah sebagai berikut:

**Tabel 3. 11**  
**Analisis Daya Pembeda Instrumen *Posstest***

NO	1	2	3	4	5
DAYA BEDA	0,306	0,226	0,398	0,317	0,449
KRITERIA	BAIK	CUKUP	BAIK	BAIK	SGT BAIK

Berdasarkan tabel 3.10 diperoleh bahwa soal nomor 5 memiliki daya pembeda yang sangat baik karena terletak pada interval 0,40-keatas. Sedangkan 1,3 dan 4 mempunyai daya pembeda yang cukup baik karena terletak pada interval 0,30-0,39 dan no 2 memiliki daya pembeda cukup karena memiliki interval 0,20-0,29. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

e. Analisis Data Tahap Akhir

1) Uji normalitas data akhir untuk kemampuan koneksi matematis

Pada penelitian ini menggunakan uji normalitas yang digunakan untuk mengetahui apakah dalam kemampuan koneksi matematis masalah siswa berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas tahap akhir ini dilakukan

menggunakan uji *lilliefors*, langkah-langkah uji *lilliefors* sama dengan langkah-langkah uji normalitas instrumen tes.

## 2) Uji Homogenitas Data Akhir Kemampuan Koneksi Matematis

Pada penelitian ini dilakukan uji homogenitas data akhir kemampuan koneksi matematis dan memiliki tujuan untuk mengetahui hasil nilai posttest kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah diberi perlakuan itu homogen atau tidak. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut (Sudjana, 2005):

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  (kedua kelas memiliki nilai homogen)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  (kedua kelas tidak memiliki nilai yang homogen)

Dengan keterangan:

$\sigma_1^2$  : varians hasil nilai data akhir kelas eksperimen

$\sigma_2^2$  : varians hasil nilai data akhir kelas kontrol

Dalam penelitian ini uji homogenitas yang digunakan adalah sebagai berikut (Sudjana, 2005):

a) Membuat hipotesis

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  (kedua kelas berasal dari kelas populasi dengan kemampuan akhir yang homogen)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  (kedua kelas berasal dari kelas populasi dengan kemampuan akhir yang tidak homogen)

b) Membuat tabel penolong homogenitas lalu dicari meannya

c) Menghitung dan menentukan nilai varians dari yang terbesar hingga terkecil, dengan rumus:

$$S^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1}$$

Keterangan:

$x$  : data nilai

$\Sigma$  : mean data nilai

$n$  : jumlah siswa

$S^2$ : standar deviasi data nilai

d) Menghitung  $F_{hitung}$  dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

e) Membandingkan  $F_{hitung}$  dengan  $F_{tabel}$  yang diperoleh dari tabel distribusi F pada  $\alpha=5\%$  dengan  $v_1 = n_1 - 1$  (dk pembilang) dan  $v_2 = n_2 - 1$  (dk penyebut)

3) Uji Perbedaan Rata-rata

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah model pembelajaran SAVI efektif atau tidak pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun uji yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a) Ketika varians dari kedua kelas sama ( $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ ) maka rumus yang digunakan adalah:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$  (mean kemampuan koneksi matematis siswa kelas eksperimen kurang dari atau sama dengan mean kemampuan koneksi matematis siswa kelas kontrol)

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$  (mean kemampuan koneksi matematis siswa kelas eksperimen lebih besar dari rata-rata mean kemampuan koneksi matematis kelas kontrol)

Adapun uji perbedaan mean dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

$\bar{x}_1$  : mean data kelas eksperimen

$\bar{x}_2$  : mean data kelas kontrol

$n_1$  : jumlah siswa kelas eksperimen

$n_2$  : jumlah siswa kelas kontrol

$s^2$  : variansi gabungan

$s_1^2$  : variansi kelompok eksperimen

$s_2^2$  : variansi kelompok kontrol

Kriteria pengujiannya adalah  $H_0$  diterima jika  $t_{hitung} < t_{1-\alpha}$  dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2$  dan peluang  $(1 - \alpha)$  dan  $H_0$  ditolak untuk harga  $t_{hitung}$  lainnya.

b) Ketika varians kelas tidak sama ( $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ ) maka pengujian hipotesisnya menggunakan rumus sebagai berikut:

$$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan:

$\bar{x}_1$  : mean kelas eksperimen

$\bar{x}_2$  : mean kelas kontrol

$n_1$ : jumlah siswa kelas eksperimen

$n_2$ : jumlah siswa kelas kontrol

$s^2$ : variansi gabungan

$s_1^2$  : varians kelompok eksperimen

$s_2^2$  : varians kelompok kontrol

Kriteria pengujiannya adalah tolak  $H_0$

jika  $t' \geq \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$

Dengan

$$w_1 = \frac{s_1^2}{n_1} \quad w_2 = \frac{s_2^2}{n_2} \quad t_1 = t_{(1-\alpha), (n_1-1)}$$

$t_2 = t_{(1-\alpha), (n_2-1)}$  dan peluang untuk penggunaan daftar distribusi t adalah  $1-\alpha$  sedangkan dk-nya masing-masing adalah  $n_1 - 1$  dan  $n_2 - 1$ .  $H_0$  diterima jika terjadi sebaliknya.

## **BAB IV**

### **DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA**

#### **A. Deskriptif Data**

Penelitian “Efektivitas Model Pembelajaran *Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually* (SAVI) Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Pada Materi Garis dan Sudut Siswa Kelas VII MTs Anwarul Qur’an” merupakan penelitian kuantitatif, berdasarkan penelitian diperoleh hasil data penelitian sebagai berikut:

##### **1. Data Koneksi Matematis Kelas Eksperimen**

Data koneksi matematis kelas eksperimen diperoleh melalui hasil posttest setelah dilakukan pembelajaran dengan model SAVI. Data hasil penelitian dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4. 1**  
**Hasil Data Kelas Eksperimen**

No absen	Nilai
1	84
2	59
3	81
4	78
5	81
6	73
7	73
8	70
9	65
10	81
11	76
12	92
13	84
14	65
15	92
16	73
17	81
18	92
Jumlah Nilai	1400
Banyak Respon (N)	18
rata-rata	77,78
simpangan baku	9,43

## 2. Data Koneksi Matematis Kelas Kontrol

Data koneksi matematis kelas kontrol diperoleh melalui hasil *posttest* setelah dengan pembelajaran konvensional. Data hasil penelitian dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4. 2**  
**Hasil Data Kelas Kontrol**

No absen	Nilai
1	27
2	22
3	41
4	41
5	35
6	41
7	38
8	43
9	43
10	41
11	49
12	54
13	49
14	54
15	54
16	65
17	51
18	54
19	54
Jumlah Nilai	854
Banyak Respon (N)	19
rata-rata	44,95
simpangan baku	10,48

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan *desain posttest control group* dan menggunakan dua kelompok kelas yang disebut dengan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dalam penelitian ini akan membandingkan kemampuan koneksi matematis siswa pada kelas eksperimen yang telah diberikan perlakuan dan kelas kontrol yang tidak diberikan perlakuan.

Adapun pengumpulan data yang peneliti gunakan adalah dengan metode tes dengan tujuan untuk memperoleh data hasil tes kemampuan koneksi matematis pada materi garis dan sudut.

Beberapa instrumen yang perlu disiapkan sebelum penelitian ini dimulai adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), instrumen soal uji coba posttest beserta kisi-kisi dan kunci jawabannya yang kemudian dibimbingkan kepada dosen pembimbing.

Pada penelitian ini menggunakan nilai Ujian Tengah Semester untuk diujikan kenormalitasannya, homogenitas serta kesamaan rata-ratanya. Kemudian baru ditentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol yang digunakan dengan teknik cluster random sampling. Sehingga terpilihlah kelas VII B sebagai kelas eksperimen dan kelas VII A sebagai kelas kontrol.

Pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan sebanyak tiga kali pertemuan dan sekali pertemuan untuk posttest. Sebelum posttest diberikan kepada peserta didik soal tersebut diujikan terlebih dahulu ke kelas VIII A dengan jumlah siswa 21 siswa. Setelah nilai didapat, data tersebut diuji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda untuk instrument soal test.

Setelah posttest dianggap layak untuk digunakan penelitian, kemudian baru diujikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan tujuan diperolehnya data tahap akhir sebagai pengaruh nilai kemampuan koneksi matematis siswa. Selanjutnya data tersebut diuji normalitas, homogenitas dan uji perbedaan rata-rata. Sehingga dapat ditarik kesimpulan apakah ada perbedaan rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII pada materi garis dan sudut setelah diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran SAVI dengan kelas yang tidak menggunakan model pembelajaran SAVI.

## **B. Analisis Data**

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Anwarul Qur'an Mranggen Demak yang pada semester genap tahun pelajaran 2020/2021. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII MTs Anwarul Qur'an Mranggen semester genap tahun pelajaran 2020/2021 dengan jumlah 55 siswa yang terbagi dalam 3 kelas. Sehingga pada penelitian ini terpilih kelas VII B sebagai kelas eksperimen dan kelas VII A sebagai kelas kontrol yang dipilih secara random. Kelas eksperimen diberi perlakuan pembelajaran menggunakan model pembelajaran SAVI (*Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually*) dan kelas kontrol diberi perlakuan metode ceramah atau konvensional yang biasa dilakukan guru MTs Anwarul Qur'an. Materi pembelajaran yang diajarkan yaitu garis dan sudut pada semester genap di kelas VII.

Setelah pembelajaran selesai maka akan dilakukan analisis data tahap akhir. Kemudian setelah selesai dilakukan pembelajaran pada kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, kemudian dilakukan uji *posttest* dengan tujuan mengetahui kemampuan koneksi matematis. Tes *posttest* tersebut terdiri dari lima butir soal yang diujicobakan. Analisis tahap akhir terdiri dari uji normalitas, homogenitas dan uji perbedaan rata-rata.

Model SAVI (*Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually*) terhadap kemampuan koneksi matematis

a. Hasil Uji normalitas Tahap Akhir Kemampuan Koneksi Matematis

Pada tahap ini akan menggunakan rumus Lilliefors. Data yang digunakan yaitu nilai *posttest*, dan hipotesis yang digunakan yaitu sebagai berikut:

$H_0$  = hasil data berdistribusi normal

$H_1$  = hasil data tidak berdistribusi normal

Berikut hasil uji normalitas data tahap akhir kemampuan koneksi matematis.

**Tabel 4. 3**  
**Uji Normalitas Tahap Akhir**  
**Tes Kemampuan Koneksi Matematis**

<b>Kelompok</b>	$L_{maks}$	$L_{tabel}$	<b>Kesimpulan</b>
Eksperimen	0,072	0,200	Normal
Kontrol	0,192	0,195	Normal

Berdasarkan tabel diatas diperoleh  $L_{maks}$  kelas eksperimen maupun kelas kontrol kurang dari  $L_{tabel}$ , sehingga dapat dipastikan  $H_0$  diterima. Hal ini menunjukkan bahwa nilai *posttest*

kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal. Perhitungan lengkapnya bisa dilihat pada lampiran.

b. Hasil Uji Homogenitas Tahap Akhir Kemampuan Koneksi Matematis

Uji homogenitas tahap akhir menggunakan uji F. Adapun hipotesis yang digunakan sebagai berikut.

$H_0$  :  $\mu_1 \leq \mu_2$  (kedua kelas variannya sama (homogen))

$H_0$  :  $\mu_1 > \mu_2$  (kedua kelas variannya tidak sama(tidak homogen))

Berikut hasil perhitungan homogenitas tahap akhir kemampuan koneksi matematis.

**Tabel 4. 4**  
**Uji Homogenitas Tahap Akhir**  
**Tes Kemampuan Koneksi Matematis**

Sumber Variasi	Kelompok Kontrol	Kelompok Eksperimen
Jumlah	854	1400
N	19	18
$\bar{x}$	45	78
Varians $S^2$	109,74	88,99
Standart Deviasi (s)	10,5	9,43

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} = \frac{109,7398964}{88,99201268} = 1,233143212$$

Berdasarkan hasil uji homogenitas, diperoleh  $F_{hitung} = 1,233143212$  dan  $F_{tabel} = 2,256670965$  dengan  $\alpha=5\%$  dk pembilang =18 dan dk penyebut =17.  $F_{hitung} < F_{tabel}$  hal ini dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  diterima yang berarti masing-masing kelas eksperimen maupun kelas kontrol memiliki hasil nilai varians yang sama atau homogen. Perhitungan dapat dilihat pada lampiran.

c. Hasil Uji Perbedaan Rata-rata Tahap Akhir Kemampuan Koneksi Matematis

Adapun hasil uji normalitas dan homogenitas masing-masing kelas setelah diberikan perlakuan menghasilkan nilai posttest menunjukkan hasil berdistribusi normal, sehingga akan menggunakan rumus berikut ini:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dan hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$  = (mean kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen kurang dari atau sama dengan mean kemampuan koneksi matematis kelas kontrol)

$H_1 : \mu_1 > \mu_2 =$  (mean kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol).

Adapun hasil dari uji perbedaan rata-ratanya akan disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 4. 5**  
**Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata**

KELAS	7A (KONTROL)	7B(EKSPERIMEN)
JUMLAH	854	1400
N	19	18
RATAAN	45	78
VARIANS ( $S^2$ )	109,74	88,99
ST DEV (s)	10,48	9,43
t-hitung	9,99	
t-tabel	1,69	
KESIMPULAN	TERDAPAT PERBEDAAN	

Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan (terlampir), didapatkan  $t_{hitung} = 9,997358941$ . Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dengan  $t_{tabel} = 1,69$  pada taraf signifikan 5% maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, ini menunjukkan bahwa hasil posttest kemampuan koneksi matematis siswa di kelas yang menggunakan model pembelajaran SAVI (*Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually*) lebih baik dari

pada rata-rata hasil posttest kemampuan koneksi matematis yang tidak menggunakan model pembelajaran SAVI. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model SAVI efektif digunakan terhadap kemampuan koneksi matematis.

### **C. Pembahasan Hasil Penelitian**

Pada penelitian ini, yang dilakukan dengan mengawali analisis tahap awal yang memiliki tujuan untuk mengetahui kedudukan daripada kedua sampel sebelum digunakan untuk penelitian. Kemudian akan dilakukan penelitian setelah mengetahui kedudukan kedua sampel yang berawal dari kondisi yang sama. Adapun data yang digunakan untuk data awal adalah hasil dari nilai UTS kelas VII MTs Anwul Qur'an Mranggen Demak.

Berdasarkan hasil uji data tahap awal, dapat disimpulkan bahwa ketiga kelas memiliki kondisi awal yang tidak jauh berbeda. Kemudian dari ketiga kelas ini diambil secara acak untuk dijadikan sampel penelitian dengan menggunakan teknik cluster random sampling. Dari pengambilan sampel diperoleh kelas VII B yang merupakan kelas mendapatkan perlakuan pembelajaran SAVI dan kelas VII A tidak mendapatkan perlakuan

pembelajaran SAVI(*Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually*) atau menggunakan metode konvensional.

Proses pembelajaran menggunakan model SAVI dan kelas yang tidak menggunakan SAVI atau konvensional dilakukan dengan materi yang sama, yaitu materi garis dan sudut karena materi garis dan sudut cocok menjadi awal penerapan model pembelajaran SAVI terhadap koneksi matematis yang bersangkutan dengan kehidupan sehari-hari, menghubungkan dengan materi lain, berpikir kritis dan mampu menggabungkan dari topik satu ke topik yang lain sehingga mengambil contoh lebih mudah.

Dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar pada kedua kelas ini diperlukan empat kali pertemuan untuk setiap kelas. Pertemuan pertama sampai ketiga digunakan untuk pembelajaran, pertemuan ke empat pelaksanaan *posttest*. Pada analisis data akhir menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji perbedaan rata-rata. Dalam uji normalitas sendiri memiliki tujuan untuk mengetahui kenormalitasan data dari kedua sampel tersebut. Uji homogen sendiri digunakan untuk mengetahui varians dari kedua sampel lalu diujikan dengan uji t.

Faktor yang digunakan untuk mempengaruhi kemampuan koneksi matematis adalah perlakuan yang

berbeda pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diberikan perlakuan menggunakan model SAVI (*Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually*). Pembelajaran menggunakan model tersebut, siswa diarahkan untuk dapat menemukan materi pembelajaran dengan melibatkan alat indra yang mereka miliki dan mengaitkan materi yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari, lingkungan sekitar, serta budaya masyarakat melalui presentasi yang interaktif. Proses tersebut merupakan ditahap *Auditory*. Kemudian guru membentuk kelompok dengan tujuan melatih siswa bekerja dalam tim.

Pada tahap selanjutnya, guru mengajak kepada siswa untuk mengintegrasikan serta menyerap pengetahuan dan keterampilan baru melalui diskusi kelompok. Peserta didik diarahkan dan dilatih untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan sosial dan melihat objek permasalahan untuk mendapatkan solusi dari masalah matematis yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan lingkungan sekitar. Proses tersebut merupakan memasuki tahap *somatic* dan *visualization*. Pada aspek *somatic, auditory, dan visualization* sesuai dengan teori modalitas belajar dipelopori oleh Bobbi De Porter, menyatakan tiga model dalam pembelajaran, yaitu visual,

auditory dan kinestik. Dan belajar adalah suatu proses penyesuaian diri terhadap lingkungan sekitar yang melibatkan struktur psikis dan mental secara intens dan utuh (Rahyubi, 2014).

Pada tahap akhir, peserta didik harus bisa memahami koneksi matematis pada sebuah kelompok untuk memecahkan masalah lalu menyimpulkannya. Aspek ini sesuai teori Vygotsky yang menyatakan dalam kegiatan terdapat sebuah keanekaragaman bahwa siswa dapat mengembangkan sendiri pengetahuannya melalui membaca, tanggung jawab, diskusi, mencatat, mengamati, kerja sama dan presentasi. Model SAVI sendiri mengajak kepada seluruh alat indra yang dimiliki siswa digunakan agar lebih aktif sehingga mampu menyelesaikan masalah dalam menganalisis sosial matematika.

Model pembelajaran SAVI mampu membuat meningkatkan kesadaran serta keaktifan siswa dalam menganalisa suatu objek dan mampu menghubungkannya dengan ilmu yang lainnya, seperti ilmu agama, budaya sosial dan lingkungan sekitarnya. Mengingat bahwa sekolah ini berbasis pesantren diharapkan siswa mampu mensyukuri anugrah yang

telah diberikan Allah SWT dengan telah diberikan alat indra dan pengetahuan kepada setiap makhluknya.

#### **D. Keterbatasan Penelitian**

Dalam penelitian ini, peneliti sangat menyadari masih terdapat banyaknya keterbatasan yang nantinya bisa dijadikan sebuah evaluasi dan acuan untuk peneliti selanjutnya. Adapun keterbatasan waktu yang ada dalam penelitian ini dikarenakan untuk menyesuaikan dengan materi yang diajarkan. Namun walaupun waktu dirasa sangat singkat, penelitian ini telah memenuhi syarat-syarat penelitian ilmiah dan dapat dilaksanakan dengan baik.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Simpulan**

Berdasarkan hasil dari penelitian yang sudah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa menggunakan model pembelajaran SAVI lebih baik dibandingkan kemampuan koneksi matematis siswa yang tidak menggunakan model pembelajaran SAVI atau menggunakan model pembelajaran konvensional.

Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran SAVI (*Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually*) baik dan efektif terhadap kemampuan koneksi matematis siswa pada materi garis dan sudut kelas VII MTs Anwarul Qur'an Mranggen Demak semester genap pada tahun ajaran 2020/2021.

## **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan. Peneliti memiliki beberapa saran yang bisa digunakan untuk penelitian selanjutnya. Adapun saran-saran yang dimaksud adalah sebagai berikut:

### **1. Bagi peneliti**

Peneliti selanjutnya agar bisa mengadakan penelitian yang lebih luas lagi terkait faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan koneksi matematis siswa.

### **2. Bagi guru**

Sebaiknya sebagai guru agar lebih membantu siswanya untuk menumbuhkan dan meningkatkan koneksi matematis siswa, serta mengajak siswa agar lebih aktif lagi dengan memberikan lembar kerja siswa lalu dapat dijadikan sebuah rekomendasi. Dimana model pembelajaran selanjutnya dapat membuat siswa turut berperan aktif serta melibatkan seluruh alat indra yang dimiliki terhadap pembelajaran. Sehingga pembelajaran bisa lebih efektif dan lebih baik lagi dan hasil yang diperoleh sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

### **3. Bagi siswa**

Siswa hendaknya agar lebih bisa berperan aktif dan lebih kritis lagi untuk meningkatkan kualitas belajar

sehingga siswa tersebut akan jauh lebih mudah dalam memahami materi dan memperoleh hasil belajar yang maksimal.

### C. Penutup

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan nikmat yang telah diberikan sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Disini peneliti masih sangat menyadari mbahwa masih terdapat kekurangan selama penelitian ini dilaksanakan. Namun besar harapan agar kiranya skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti dan pembaca pada umumnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z. 2016 *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Ariyani, W., Suyitno, H., & Junaedi, I. 2020. Mathematical Connection Ability and Students' Independence in Missouri Mathematics Project E-Learning. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 9(2). 185-189.
- Agustina, F. N., 2019. Pengaruh Model Pembelajaran Somatic Auditory Visualization Intellectually (SAVI) Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2). 1-11.
- Al-Tabany, Trianto Ibnu Badar. 2014. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*. Jakarta: Kencana.
- Arikunto, S. 2010. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Arsani, N. K., Suarni, N. K., & Kusmaryatni, N. 2017. Pengaruh Model Pembelajaran SAVI Berbantuan Gerakan Literasi Sekolah Terhadap Hasil Belajar PKn Siswa Kelas V. *Mimbar PGSD*, Vol. 5, 1-5.

Fajriani, *Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa MTs An Najah Jakarta Selatan*. Skripsi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta: 2017.

Forum Tentor Indonesia. 2013. *Top Ranking No.1 Fokus UN SMP/MTS 2014*. Yogyakarta: Forum Edukasi.

Haji, S., Abdullah, M. I., Maizora, S., & Yumiati, Y. (2017). Developing Students' Ability of Mathematical Connection Through Using Outdoor Mathematics Learning. *Infinity Journal*, 6(1), 11.

Hamzah, A., & Muhlisrarini. 2014. *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Rajawali Pres.

Hasbi, M., Lukito, A. & Sulaiman, R. 2019. The Realistic Education Approach to Enhancing Ability Mathematical Connection. *International Journal of Trends in Mathematics Education Research*, 2(4), 179-183.

Hasbi, M., Lukito, A., Sulaiman, R., & Muzaini, M. (2019). Improving the Mathematical Connection Ability of Middle-School Students through Realistic Mathematics Approach. *Journal of Mathematical Pedagogy*, 1(1), 37-46.

Hazrati, K., Minarni, A., & Rajagukguk, W. (2015). Differences in Mathematic Connection Abilities and Self-Efficacy between Students Given Approaches Realistic Mathematics with the Approach Inquiry at Senior High School 2 Tanjung Morawa. 1489-1500.

Hendriana, H. (2014). MATHEMATICAL CONNECTION ABILITY AND SELF-CONFIDENCE ( An experiment on Junior High School students

*through Contextual Teaching and learning with Mathematical Manipulative* ). 1–11.

Indrawan, K. A., Kristiantari, R., & Negara, G. 2018. Pengaruh Model Pembelajaran Somatic Auditory Visualization Intellectually berbantuan Lingkungan Hidup terhadap Hasil Belajar IPA Siswa. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 2(1), 59-67.

Jalaludin, M. A., dkk. 2018. Analysis of Mathematical Connection and Students's Self Confidence in Flat-Side Space Material. *Journal of Education and Evalution*, 2(3), 114-119.

Kartikasari, A., & Widajajanti, D. B. (2016). The Effectiveness of Problem-Based Learning Approach Based on Multiple Intelligences in Terms of Student's achievement Mathematical Connection Ability, and Self-Esteem. *Journal of Physics: Conference Series*, 755(1).

Kenedi, A. K., dkk. 2019 Mathematical Connection of Elementary School Student to Solve Mathematical Problems. *Journal on Mathematics Education*, 10(1), 69-80.

Kusaeri & Suprananto. 2012. *Pengukuran dan Penilaian Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Kusumawati, S.W. 2013. Penerapan Model Pembelajaran SAVI untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah di Sekolah Dasar. *Jurnal PGSD*. 1(2). 1-10

Lestari, Karunia Eka, & M. Ridwan Yudhanegara. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT. Refika Aditama

Nasution, Efrizal. 2015. Problematika Pendidikan di Indonesia. *Jurnal Fakultas Ushuludin Dan Dakwah IAIN Ambon*. 1(1). 1-10.

Ngalimun. 2016. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.

Rahyubi, Heri. 2014. *Teori-Teori Belajar dan Aplikasi Pembelajaran Matematika*. Majalengka: Referens

Rohendi, D., & Dulpaja, J. (2013). *Connected Mathematics Project (CMP) Model Based on Presentation Media to the Mathematical Connection Ability of Junior High School Student*. 4(4), 17–22.

Riduwan. 2009. *Dasar-dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.

Saminanto dkk. 2018. *Model Pembelajaran CONINCON Untuk Menumbuhkan Kemampuan Koneksi Matematika Siswa SMP/MTs*. Semarang: Next Book

Saminanto, & Kartono. (2015). Analysis of mathematical connection ability in linear equation with one variable based on connectivity theory. *International Journal of Education and Research*, 3(4), 259–270

- Shoimin, Aris. 2016. *Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruz Media.
- Siregar, N. D. & Surya, E. 2017. Analysis of Students' Junior High School Mathematical Connection Ability. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research*, 33(2), 309-320.
- Stefany, E. M., 2013. Model Pembelajaran Somatic Auditory Visualization Intellectually (SAVI): Implementasi pada mata Pelajaran Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIK) DI SMP. *Jurnal Pendidikan Ganesha*, 1(1). 1-7
- Sudijono, A. 2016. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta

Sugiman. 2008. *Koneksi Matematik Dalam Pembelajaran Matematika Di Sekolah Menengah Pertama*.PythagorasVol. 4, No. 1, Juni 2008: 56-66

Sundayana, R. 2016. *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: ALFAETA

Sumarmo.2006. *Pembelajaran Keterampilan Membaca Matematika pada Siswa Sekolah Menengah*.Bandung: FMIPA Universitas Pendidikan Indonesia.

Sumarmo, U. & Permana, Y. 2007.Mengembangkan Kemampuan Penalaran dan Koneksi Matematika Siswa SMA melaluiPembelajaran berbasis Masalah. *Jurnal Educationist*, 1(2). 89-90.

Sumawardani, W. & Pasani C. F., Efektivitas Model Pembelajaran SAVI Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Mengembangkan Karakter Mandiri Siswa.*Jurnal pendidikan matematika*.1(1).82-89.

Stokes, S. 2001. *Visual Literacy in Teaching and Learning: A Literature Perspective*. *Electronic Journal for the Integration of Technology in Education*.1(1): 10-19

Trianto.2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media.

## Lampiran 1

**DAFTAR NAMA SISWA KELAS 7**

	KELAS 7A		KELAS 7B
NO	NAMA SISWA	NO	NAMA SISWA
1	Adi Wahyu Siswanto	1	Amelia Jelita Putri
2	Ana Alfi Khisniyah	2	Arifatun Nafiah
3	Bunga Cintia Bella	3	Bilbila Qotrunnada Reimawasti
4	Dian Safitri	4	Diah Puji Lestari
5	Eka Rahma Sufrotunni'mah	5	Diemas Miranda Rizky
6	Farel Aditya Saputra	6	Hendri Fajar Pratama
7	Farel Shami Abdul Aziz	7	Khikmatul Fitroh
8	Fera Yuanita	8	Lailatuz Zahra
9	Ibrahim	9	Lutfi Prasetyo
10	Laili Arofatul Hidayah	10	Maulida Izzatul Mahya
11	Lutfi Lusiana Dewi	11	Melly Rahmawati
12	Maila Sabila	12	Muhammad Ali Maarif
13	Meisya Naila Al Khusna	13	Muhammad Ilham
14	Muhamad Akmal Khoirun Najib	14	Muhammad Isyqi Billah
15	Muhammad Eko Wiguna Ihsan	15	Nafa Maulida
16	Muhammad Nazril	16	Windu Adil Surya Damai

17	Muhammad Raffi Ardiansyah	17	Yogatama Saputra
18	Muhammad Said Yunus	18	Zahwa Halimatus Sa'diyah
19	Wahyu Sulistyowati		

KELAS 7C	
NO	NAMA SISWA
1	Abdul Lukman Hakim
2	Anggun Rindi Yaningsih
3	Ario Pranoto
4	Bagas Nandang Aditya
5	Dewi Ardita Paraswati
6	Dewi Sukesi
7	Eva Styaningsih
8	Ismiyati
9	M. Yusuf Cahyo Nugroho
10	Moh. Iqbal Kurniawan
11	Nabila Fika Andini
12	Nanang Sukmono
13	Nirmala Nbita Sari
14	Rahma Erin Ristina
15	Rapi Prasetyo
16	Risalatul Muawanah
17	Septiana Tri Hapsari
18	Wahyu Eko Prasetyo

## Lampiran 2

### DAFTAR SISWA KELAS EKSPERIMEN

No	No. TES	NAMA
1	720	Amelia Jelita Putri
2	721	Arifatun Nafiah
3	722	Bilbila Qotrunnada Reimawasti
4	723	Diah Puji Lestari
5	724	Diemas Miranda Rizky
6	725	Hendri Fajar Pratama
7	726	Khikmatul Fitroh
8	727	Lailatuz Zahra
9	728	Lutfi Prasetyo
10	729	Maulida Izzatul Mahya
11	730	Melly Rahmawati
12	731	Muhammad Ali Maarif
13	732	Muhammad Ilham
14	733	Muhammad Isyqi Billah
15	734	Nafa Maulida
16	735	Windu Adil Surya Damai
17	736	Yogatama Saputra
18	737	Zahwa Halimatus Sa'diyah

### Lampiran 3

#### DAFTAR KELAS KONTROL

No	No. TES	NAMA
1	701	Adi Wahyu Siswanto
2	702	Ana Alfi Khisniyah
3	703	Bunga Cintia Bella
4	704	Dian Safitri
5	705	Eka Rahma Sufrotunni'mah
6	706	Farel Aditya Saputra
7	707	Farel Shami Abdul Aziz
8	708	Fera Yuanita
9	709	Ibrahim
10	710	Laili Arofatul Hidayah
11	711	Lutfi Lusiana Dewi
12	712	Maila Sabila
13	713	Meisya Naila Al Khusna
14	714	Muhamad Akmal Khoirun Najib
15	715	Muhammad Eko Wiguna Ihsan
16	716	Muhammad Nazril
17	717	Muhammad Raffi Ardiansyah
18	718	Muhammad Said Yunus
19	719	Wahyu Sulistyowati

Lampiran 4

**DAFTAR SISWA KELAS UJI COBA SOAL *POSTTEST***

No	No. TES	NAMA
1	801	Abdullah Umar
2	802	Adit Pramudita
3	803	Aena Fitriyatul Azizah
4	804	Alfina Krisdayanti
5	805	Ayu Agustin
6	806	Dewi Nailis Sa'adah
7	807	Dimas Bagus Prayoto
8	808	Galih Prayoga
9	809	Irzaq Maulana
10	810	Keysa Vernanda
11	811	M. Iqbal Fadilah
12	812	Muhammad Abdur Rozak Kamal
13	813	Muhammad Arzaqul Huda
14	814	Muhammad Rian Febriyanto
15	815	Muhammad Sihabudin
16	816	Muhammad Syamsul Ma'arif
66	817	Mujib Abdul Lathif
18	818	Naila Haqqul Wujud
19	819	Sahrul Furqon
20	820	Umi Haniatul Mari'ah
21	821	Yogi Rozikul Akbar

Lampiran 5

**DAFTAR NILAI UTS TAHAP AWAL KEMAMPUAN KONEKSI  
MATEMATIS (*PRETEST*) KELAS 7**

NO	KELAS		
	7-A	7-B	7-C
1	45	68	45
2	20	45	60
3	60	70	70
4	30	75	80
5	66	45	82
6	50	85	60
7	70	68	82
8	60	45	85
9	75	90	40
10	80	82	82
11	78	45	82
12	70	90	65
13	78	70	80
14	90	80	77
15	80	90	65
16	90	77	40
17	85	77	60
18	85	70	42
19	90		
<b>JUMLAH</b>	<b>1302</b>	<b>1272</b>	<b>1197</b>
RATA-RATA	68,53	70,67	66,50
STD. DEVIASI	20,142	15,889	16,067
VARIAN	405,708	252,471	258,147

## Lampiran 6

### UJI NORMALITAS DATA AWAL KELAS 7A

#### Hipotesis:

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi Normal

#### Pengujian Hipotesis:

1. Menghitung nilai rata-rata dan simpangan bakunya
2. Susunlah data dari yang terkecil sampai data terbesar pada tabel.
3. Mengubah nilai  $x$  pada nilai  $z$  dengan rumus  $z = \frac{x - \bar{x}}{s}$
4. Menghitung luas  $z$  dengan menggunakan tabel  $z$
5. Menentukan nilai proporsi data yang lebih kecil atau sama dengan data tersebut
6. Menghitung selisih luas  $z$  dengan nilai proporsi
7. Menentukan luas maksimum ( $L_{maks}$ ) dari langkah 6
8. Menentukan luas tabel *Liliefors*

#### Kriteria:

Data berdistribusi normal jika  $L_{maks} < L_{tabel}$

ABSEN	x	z	F(z)	S(z)	Fz)-S(z)
1	45	-1,16801	0,121401	0,052632	0,068769
2	20	-2,40919	0,007994	0,105263	0,097269
3	60	-0,42331	0,336036	0,421053	0,085017
4	30	-1,91272	0,027892	0,210526	0,182634
5	66	-0,12542	0,450094	0,263158	0,186936
6	50	-0,91978	0,178845	0,315789	0,136945

7	70	0,073164	0,529162	0,631579	0,102417
8	60	-0,42331	0,336036	0,421053	0,085017
9	75	0,321399	0,626046	0,473684	0,152362
10	80	0,569635	0,715537	0,789474	0,073936
11	78	0,47034	0,680944	0,684211	0,003266
12	70	0,073164	0,529162	0,631579	0,102417
13	78	0,47034	0,680944	0,684211	0,003266
14	90	1,066105	0,856812	1	0,143188
15	80	0,569635	0,715537	0,789474	0,073936
16	90	1,066105	0,856812	1	0,143188
17	85	0,81787	0,793284	0,947368	0,154084
18	85	0,81787	0,793284	0,947368	0,154084
19	90	1,066105	0,856812	1	0,143188
Rata-rata		68,52631579			
Simpangan Baku		20,14218465			
nilai maks		0,186936002			
$L_{hitung}$		0,186936002			
$L_{tabel}$		0,195			
KETERANGAN		NORMAL			

Dari tabel diatas, nilai  $L_{maks}=0,186936002$  dan  $L_{tabel}=0,195$ .

Karena  $L_{maks} < L_{tabel}$ , maka data tersebut normal.

## Lampiran 6b

### UJI NORMALITAS DATA AWAL KELAS 7B

#### Hipotesis:

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi Normal

#### Pengujian Hipotesis:

1. Menghitung nilai rata-rata dan simpangan bakunya
2. Susunlah data dari yang terkecil sampai data terbesar pada tabel.
3. Mengubah nilai x pada nilai z dengan rumus  $z = \frac{x - \bar{x}}{s}$
4. Menghitung luas z dengan menggunakan tabel z
5. Menentukan nilai proporsi data yang lebih kecil atau sama dengan data tersebut
6. Menghitung selisih luas z dengan nilai proporsi
7. Menentukan luas maksimum ( $L_{maks}$ ) dari langkah 6
8. Menentukan luas tabel *Liliefors*

#### Kriteria:

Data berdistribusi normal jika  $L_{maks} < L_{tabel}$

ABSEN	x	z	F(z)	S(z)	Fz)-S(z)
1	68	-0,02613	0,489577	0,315789	0,173787
2	45	-1,16801	0,121401	0,210526	0,089125
3	70	0,073164	0,529162	0,473684	0,055478
4	75	0,321399	0,626046	0,526316	0,09973
5	45	-1,16801	0,121401	0,210526	0,089125
6	85	0,81787	0,793284	0,789474	0,003811

7	68	-0,02613	0,489577	0,315789	0,173787
8	45	-1,16801	0,121401	0,210526	0,089125
9	90	1,066105	0,856812	0,947368	0,090557
10	82	0,668929	0,74823	0,736842	0,011387
11	45	-1,16801	0,121401	0,210526	0,089125
12	90	1,066105	0,856812	0,947368	0,090557
13	70	0,073164	0,529162	0,473684	0,055478
14	80	0,569635	0,715537	0,684211	0,031327
15	90	1,066105	0,856812	0,947368	0,090557
16	77	0,420693	0,663011	0,631579	0,031432
17	77	0,420693	0,663011	0,631579	0,031432
18	70	0,073164	0,529162	0,473684	0,055478
Rata-rata		70,66666			
		7			
Simpangan Baku		15,88932			
		3			
nilai mak		0,173787			
		3			
$L_{hitung}$		0,173787			
		3			
$L_{tabel}$		0,200			
KETERANGAN					
N		NORMAL			

Dari tabel diatas, nilai  $L_{maks} = 0,1737873$  dan  $L_{tabel} = 0,200$

Karena  $L_{maks} < L_{tabel}$ , maka data tersebut normal.

## Lampiran 6c

### UJI NORMALITAS DATA AWAL KELAS 7C

#### Hipotesis:

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi Normal

#### Pengujian Hipotesis:

1. Menghitung nilai rata-rata dan simpangan bakunya
2. Susunlah data dari yang terkecil sampai data terbesar pada tabel.
3. Mengubah nilai  $x$  pada nilai  $z$  dengan rumus  $z = \frac{x - \bar{x}}{s}$
4. Menghitung luas  $z$  dengan menggunakan tabel  $z$
5. Menentukan nilai proporsi data yang lebih kecil atau sama dengan data tersebut
6. Menghitung selisih luas  $z$  dengan nilai proporsi
7. Menentukan luas maksimum ( $L_{maks}$ ) dari langkah 6
8. Menentukan luas tabel *Liliefors*

#### Kriteria:

Data berdistribusi normal jika  $L_{maks} < L_{tabel}$

ABSEN	x	z	F(z)	S(z)	Fz)-S(z)
1	45	-1,16801	0,121401	0,210526	0,089125
2	60	-0,42331	0,336036	0,368421	0,032385
3	70	0,073164	0,529162	0,526316	0,002846
4	80	0,569635	0,715537	0,684211	0,031327

5	82	0,668929	0,74823	0,894737	0,146507
6	60	-0,42331	0,336036	0,368421	0,032385
7	82	0,668929	0,74823	0,894737	0,146507
8	85	0,81787	0,793284	0,947368	0,154084
9	40	-1,41625	0,078352	0,105263	0,026912
10	82	0,668929	0,74823	0,894737	0,146507
11	82	0,668929	0,74823	0,894737	0,146507
12	65	-0,17507	0,430512	0,473684	0,043172
13	80	0,569635	0,715537	0,684211	0,031327
14	77	0,420693	0,663011	0,578947	0,084063
15	65	-0,17507	0,430512	0,473684	0,043172
16	40	-1,41625	0,078352	0,105263	0,026912
17	60	-0,42331	0,336036	0,368421	0,032385
18	42	-1,31695	0,093927	0,157895	0,063968
Rata-rata		66,5			
Simpangan Baku		16,06695			
nilai mak		0,154084			
$L_{hitung}$		0,154084			
$L_{tabel}$		0,200			
KETERANGAN		NORMAL			

Dari tabel diatas, nilai  $L_{maks} = 0,1540842$  dan  $L_{tabel} = 0,200$

Karena  $L_{maks} < L_{tabel}$ , maka data tersebut normal.

Lampiran 7

**UJI HOMOGENITAS DATA AWAL KELAS 7**

**Sumber Data**

Sumber Variasi	Jumlah	N	rata-rata	varians	STA Deviasi
7A	<b>1302</b>	19	68,53	405,708	20,142
7B	<b>1272</b>	18	70,67	252,471	15,889
7C	<b>2574</b>	18	66,50	258,147	16,067

**Tabel Uji Barlet**

KELAS	dk=ni-1	$s^2$	$(ni-1)S^2$	$\log S^2$	$(ni-1)\log S^2$
7-A	18	405,708	7302,737	2,608	46,948
7-B	17	252,471	4292,000	2,402	40,838
7-C	17	258,147	4388,500	2,412	41,002
JUMLA H	52	916,325	15983,237	7,422	128,787

$$S^2 = \frac{\sum(n_i-1)s^2}{\sum(n_i-1)} = 307,370$$

$$B = (\log S^2)(\sum n_i - 1) = 129,358$$

$$x^2 = \ln 10(B - \sum (ni - 1)\log S^2)$$

$$x^2 = 1,315306095$$

Untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $d_k = k-1 = 3-1$  didapat  $\chi^2_{tabel} = 5,991$  karena  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ , maka ketiga kelas homogen.

Lampiran 8

### UJI KESAMAAN RATA-RATA DATA AWAL KELAS 7

NO	KELAS							
	7 - A		7 - B		7 - C		JUMLAH	
	$X^1$	$X_1^2$	$X^2$	$X_2^2$	$X^3$	$X_3^2$	$X_{total}$	$X_{total}^2$
1	45	2025	68	4624	45	2025	158	8674
2	20	400	45	2025	60	3600	125	6025
3	60	3600	70	4900	70	4900	200	13400
4	30	900	75	5625	80	6400	185	12925
5	66	4356	45	2025	82	6724	193	13105
6	50	2500	85	7225	60	3600	195	13325
7	70	4900	68	4624	82	6724	220	16248
8	60	3600	45	2025	85	7225	190	12850
9	75	5625	90	8100	40	1600	205	15325
10	80	6400	82	6724	82	6724	244	19848
11	78	6084	45	2025	82	6724	205	14833
12	70	4900	90	8100	65	4225	225	17225
13	78	6084	70	4900	80	6400	228	17384
14	90	8100	80	6400	77	5929	247	20429
15	80	6400	90	8100	65	4225	235	18725
16	90	8100	77	5929	40	1600	207	15629
17	85	7225	77	5929	60	3600	222	16754
18	85	7225	70	4900	42	1764	197	13889

19	90	8100					90	8100
N	19		18		18		55	
Jumlah Xk	130	9652	127	9418	119	8398	377	27469
h Xk	2	4	2	0	7	9	1	3
(Jumlah h Xk) <sup>2</sup>	1695204		1617984		1432809		14220441	

(jumlah Xk) <sup>2</sup> /N			
89221,26316	89888	79600,5	258553,4727
M	m-1	N	N-m
3	2	55	52

<b><i>Jk<sub>tot</sub></i></b>	16139,527
<b><i>Jk<sub>ant</sub></i></b>	156,29043
<b><i>Jk<sub>dalam</sub></i></b>	15983,237
<b><i>Mk<sub>ant</sub></i></b>	78,145215
<b><i>Mk<sub>dalam</sub></i></b>	307,36994
<b><i>F<sub>hitung</sub></i></b>	0,2542383
<b><i>F<sub>tabel</sub></i></b>	3,18
<b>Kesimpulan</b>	RATA-RATA SAMA

Untuk  $\alpha=5\%$  dengan  $d_k$  pembilang = 3-1 dan  $d_k$  penyebut 55-3 = 52, diperoleh  $F_{tabel} = 3,18$ . Karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka ketiga kelas tersebut memiliki rata-rata yang identik dan dapat dikatakan tidak terdapat perbedaan rata-rata dari seluruh kelas.

## Lampiran 9

### **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELOMPOK EKSPERIMEN 1**

Sekolah/ satuan pendidikan : MTs Anwarul Qur'an  
Mranggen

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII / 2

Materi Pokok : Garis dan Sudut

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

#### **A. Kompetensi Inti:**

3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah

secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

## **B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi**

### **Kompetensi Dasar:**

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

4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan anatar sudut sebagai akibat dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal

### **Indikator Pencapaian Kompetensi**

3.10.1 Menjelaskan konsep titik dan garis

3.10.2 Menentukan hubungan antara titik dan garis

3.10.3 Menentukan kedudukan dua garis

3.10.4 Menjelaskan konsep sudut

3.10.5 menentukan jenis-jenis sudut

3.10.6 Menjelaskan hubungan dua sudut yang saling berpelurus, berpenyiku, dan bertolak belakang

3.10.7 Menentukan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis yang sejajar yang dipotong oleh garis transversal

4.10.1 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan titik, garis

4.10.2 Menentukan besar sudut antara dua garis berpotongan

4.10.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan anatar sudut sebagai akibat dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal

**C. Indikator yang Digunakan**

3.10.1 Memahami konsep titik dan garis

3.10.2 Menentukan hubungan antara titik dan garis

3.10.3 Menentukan kedudukan dua garis

4.10.1 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan titik dan garis

**D. Tujuan Pembelajaran (indikator 3.10.5 dan 4.10.2)**

Dengan pembelajaran DL (C) peserta didik (A) dengan teliti (B sikap) dapat:

1. Menerapkan sifat-sifat sudut jika dua garis sejajar dipotong oleh garis transversal
2. Untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sifat-sifat sudut jika dua garis sejajar dipotong oleh garis transversal(hots) (B Indikator)dengan benar (D).

**E. Materi Pembelajaran**

Ringkasan materi terkait dengan indikator pembelajar ( boleh terlampir)

**F. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran :**

Pendekatan Pembelajaran : *Scientific Learning*

Model Pembelajaran : SAVI (Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually)

Metode pembelajaran : Ceramah bervariasi, diskusi, tanya jawab, dan pemberian tugas

**G. Alat dan Media Pembelajaran**

1. Alat : Papan tulis, spidol, buku, meteran, penggaris, klinometer sederhana
2. Media Pembelajaran : Lembar Kerja Kelompok, kertas asturo

**H. Sumber Belajar**

Buku Diktat Matematika SMP kelas VII

**I. Langkah-langkah Pembelajaran**

Waktu (2 x 40 menit)

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	PENGORGANISASIAN	
		WAKTU	SISWA
Pendahuluan	<b>Tahap Persiapan</b> 1. Guru memasuki kelas tepat waktu, mengucapkan salam, menanyakan kabar, presensi, berdo'a sebelum kegiatan	3	K

	<p>belajar dimulai yang dipimpin salah satu peserta didik (Guru melakukan koordinasi kelas, <i>Auditory</i>)</p> <p>2. Peserta didik diberi motivasi melalui kata mutiara :</p> <p>وَلَا تَهِنُوا وَلَا تَحْزِنُوا وَأَنْتُمْ الْأَعْلَوْنَ إِنْ كُنْتُمْ مُؤْمِنِينَ</p> <p>Artinya: Janganlah kamu bersikap lemah, dan janganlah (pula) kamu bersedih hati, Padahal kamulah orang-orang yang paling Tinggi (derajatnya), jika kamu orang-orang yang beriman.</p> <p>(Q.S. Ali Imran: 139)</p> <p>Guru menerangkan bahwa kerkaitanya antara ayat tersebut dengan materi yang akan dipelajari. Sebagai contoh sebagai seorang mukmin kita harus percaya diri. Karena semua hal yang</p>	2	K
--	---	---	---

	<p>berkaitan dengan perbuatan dan juga sifat dari seorang mukmin sejati wajib mempunyai nilai – nilai positif terhadap dirinya sendiri dan harus berkeyakinan kuat dengan apapun yang dihadapi. Begitu pula dengan aljabar ada nilai positifnya juga (guru melakukan apersepsi, <i>auditory</i>)</p> <p>3. Peserta didik dibantu oleh guru melakukan apersepsi tentang garis dan sudut (guru melakukan apersepsi, <i>auditory</i>)</p> <p>4. Guru menyampaikan tujuan dan teknik penilaian (<i>Somatic</i>)</p> <p>5. Guru menyampaikan model pembelajaran yang akan digunakan yaitu SAVI (<i>Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually</i>). (<i>Auditory</i>)</p> <p>6. Guru menyampaikan aspek-aspek yang akan dinilai selama proses pembelajaran</p>	<p></p> <p>2</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p></p> <p>K</p> <p>K</p> <p>K</p> <p>K</p>
--	---	---	---

	berlangsung ( <i>Somatic</i> )		
<b>Kegiatan Inti</b>	<b>Tahap Penyampaian</b>		
	1. Peserta Didik dibantu oleh guru untuk membentuk beberapa kelompok. ( <i>auditory</i> )	5	I
	2. Peserta didik diberikan lembar kerja kelompok, kertas asturo, spidol, meteran, dan klinometer sederhana sebagai alat pembelajaran untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan ( <i>somatic</i> )	5	I
	Mengerti		
3. Peserta didik diberikan gambaran melalui video yang diberikan guru mengenai garis dan sudut yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. ( <i>auditory dan visualization</i> )	8	K	
4. Peserta didik mencari contoh garis dan sudut di lingkungan kelas ( <i>somatic</i> )	8	I	

	<p><b>Tahap Pelatihan</b></p> <p>Menanya</p> <p>5. Peserta didik mendiskusikan sumber belajar dan diberikan kesempatan untuk bertanya (<i>auditory</i>).</p> <p>Menalar</p> <p>6. Masing-masing peserta didik dalam kelompok saling berdiskusi, tanya jawab dan membuat kesimpulan mengenai permasalahan yang diminta. (<i>auditory, intellectually</i>)</p> <p>Mencoba</p> <p>7. Bersama dengan kelompok peserta didik mencoba untuk menghubungkan garis dan sudut dengan lingkungan di sekitar kelas dan sekolah (sesuai dengan ide yang didapatkan peserta didik) (<i>somatic, Visuallization, dan Intellectually</i>)</p> <p><b>Tahap Penampilan Hasil</b></p>	<p>2</p> <p>8</p> <p>2</p>	<p>G</p> <p>G</p> <p>I</p>
--	--	----------------------------	----------------------------

	<p>Mengomunikasikan</p> <p>8. Tiap kelompok diberi kesempatan membacakan hasil diskusinya di depan kelas. <i>(auditory dan intellectually)</i></p> <p>9. Peserta didik dan guru saling mengoreksi hasil diskusi peserta didik kemudian guru mengklarifikasikan dan menjelaskan materi sesuai dengan materi yang ingin dicapai. <i>(auditory, intellectuully)</i></p>	4	K
--	--	---	---

<b>Penutup</b>	<b>Kegiatan Penutup</b>		
	1. Peserta didik dengan bimbingan guru menyimpulkan materi pelajaran ( <i>auditory, intellectually</i> ).	5	K
	2. Guru memberikan tes evaluasi secara individu. ( <i>auditory, intellectually</i> ).	5	K
	3. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan motivasi berupa kata mutiara yang artinya: “Manusia tanpa harapan bagaikan tumbuhan tanpa air” ( <i>guru melakukan apersepsi, auditory</i> )	2	K
4. Guru dan peserta didik menutup pelajaran dengan doa mengucapkan salam. ( <i>guru melakukan apersepsi, auditory</i> )	1	K	

Keterangan:

I : Individu; K : Klasikal; G : (Group)/Kelompok

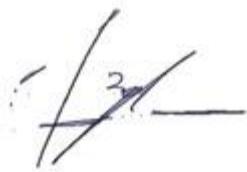
## J. Penilaian Hasil Belajar

no	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	<p><b>Sikap</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Aktif dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan</li> <li>b. Kerjasama dalam kelompok saat memecahkan permasalahan yang diberikan.</li> <li>c. Percaya dengan kemampuan diri sendiri</li> </ul>	Pengamatan	Selama proses Pembelajaran dan diskusi berlangsung
2	<p><b>Pengetahuan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mampu menjelaskan sudut elevasi dan depresi pada perbandingan trigonometri</li> <li>b. Mampu menyelesaikan</li> </ul>	Tes Individu	Penyelesaian dalam tes

	permasalahan garis dan sudut dalam kehidupan sehari-hari.		
3	<p><b>Keterampilan</b></p> <p>a. Mampu menghubungkan permasalahan kehidupan sehari-hari dengan garis dan sudut</p> <p>b. Mampu memodelkan permasalahan kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan garis dan sudut kedalam bentuk model matematika</p>	Tugas Kelompok	Diskusi Kelompok

Semarang, 22 Februari 2020

Peneliti



Moh. Abqoriyun Nabighul Fahmi

NIM. 1608056024

## **1. Teknik Penilaian**

- a. Penilaian sikap : Observasi rasa percaya diri, berpegang teguh pada pendirian, dan saling menghormati
- b. Penilaian Pengetahuan : Teknik Tes Bentuk Tertulis Uraian
- c. Penilaian Ketrampilan : Teknik atau langkah-langkah dalam Penyelesaian tes tertulis

## **2. Instrumen Penilaian Sikap**

Observasi sikap rasa percaya diri, berpegang teguh pada pendirian, dan saling menghormati

No.	Nama Siswa	Rasa Percaya Diri		
		Bertindak Independen	Menyatakan keyakinan atas kemampuan sendiri	Tidak ragu dalam memilih tantangan atau konflik
1.				
2.				

No.	Nama Siswa	Berpegang Teguh pada Pendirian		
		Konsisten pada prinsip kebenaran	Tidak mudah terpengaruh dengan orang lain	Memenuhi janji
1.				
2.				

No.	Nama Siswa	Saling Menghormati		
		Terbuka terhadap atau kesediaan untuk menerima hal yang baru	Dapat menerima pendapat orang lain	Tidak memaksakan pendapat pada orang lain
1.				
2.				

Mengetahui

Semarang, Desember 2018

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Makrifatul Naimah, S.Pd

Moh. Abqoriyun Nabighul Fahmi

NIP.

NIM. 1608056024

## Lampiran 9b

### BAHAN AJAR

#### Garis Dan Titik

##### A. Pengertian Titik Dan Garis

Dalam geometri, titik, garis dan bidang merupakan pengertian pangkal. Maksudnya, titik, garis dan bidang diterima sebagai istilah yang tidak didefinisikan dan dipandang sebagai hal yang diterima saja oleh akal sehat.

1. Titik dapat digambarkan dengan menggunakan tanda noktah ( . ). Sebuah titik dinotasikan atau diberi nama dengan huruf kapital, misalkan titik A, titik B, titik C, dan sebagainya.

• A

##### Gambar 1. Representasi titik A

Garis dapat direpresentasikan sebagai kumpulan titik-titik. Garis tidak berujung dan tidak berpangkal yang berarti garis dapat diperpanjang pada kedua arahnya. Sebuah garis dapat dinotasikan dengan huruf kecil, misalkan garis  $k$ , garis  $l$ , garis  $m$ , garis  $n$ , dan sebagainya. Apabila diambil sebarang titik pada garis  $k$  misal titik A dan B, maka garis  $k$  juga dapat dinotasikan  $A \leftrightarrow B$

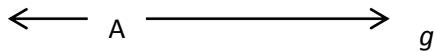


Gambar 2. Representasi garis k garis  $A \leftrightarrow B$

B. Kedudukan Titik Terhadap Garis

1. Titik Terletak pada Garis

Sebuah titik dikatakan terletak pada garis, berarti titik tersebut dilalui garis.



Gambar 5. Titik A terletak pada garis g

2. Titik di Luar Garis

Sebuah titik dikatakan berada di luar garis, berarti titik tersebut tidak dilalui oleh garis.



Gambar 6. Titik B terletak di luar garis h

C. Hubungan antara titik dan garis dapat terjadi dalam dua kondisi.

1. Titik terletak pada garis

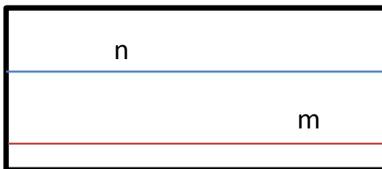
2. Titik terletak di luar garis.

Titik disebut terletak pada garis apabila titik tersebut ada pada garis, atau titik tersebut menjadi bagian dari garis.

#### D. Kedudukan dua garis

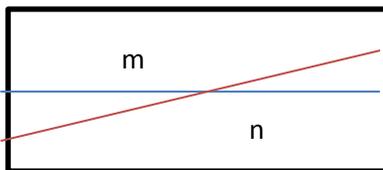
##### 1. Dua Garis Sejajar

Garis  $m$  dan  $n$  dikatakan sejajar jika kedua garis itu tidak pernah berpotongan di titik manapun meskipun diperpanjang sampai tak berhingga. Dua garis yang sejajar dinotasikan dengan "  $//$  " dan selalu dapat ditempatkan pada bidang yang sama.



##### 2. Dua Garis Berpotongan

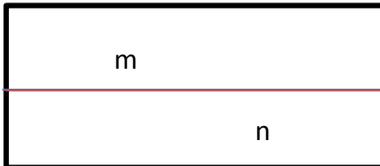
Garis  $m$  dan  $n$  dikatakan saling berpotongan apabila garis tersebut terletak pada satu bidang datar dan mempunyai satu titik potong atau titik persekutuan.



##### 3. Dua Garis Berimpit

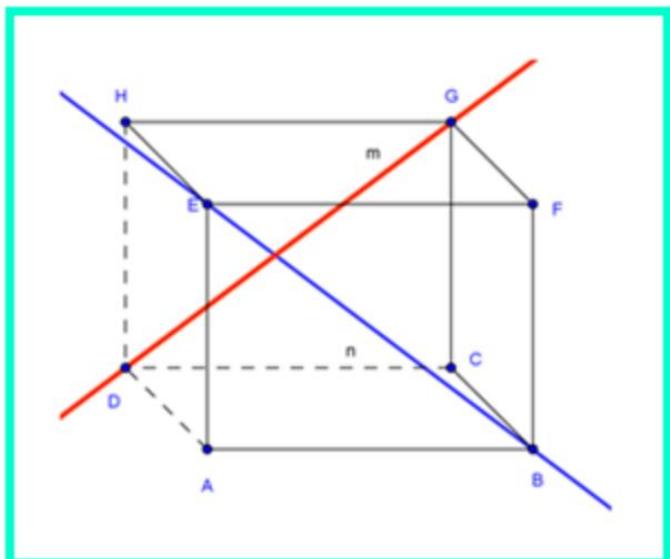
Garis  $m$  dan  $n$  dikatakan saling berimpit apabila garis tersebut terletak pada satu garis lurus pada suatu

bidang. Syarat minimal dua garis berimpit adalah dua titik pada masing-masing garis saling berimpit.



#### 4. Dua Garis Bersilangan

Garis  $m$  dan  $n$  dikatakan bersilangan apabila garis-garis tersebut tidak terletak pada satu bidang datar dan tidak akan berpotongan apabila diperpanjang



## Lampiran 9c

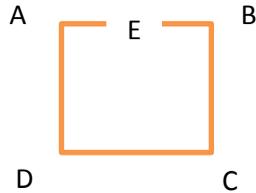
### INSTRUMEN PENILAIAN TES TERTULIS DAN PENGETAHUAN

#### Kisi-kisi Soal

Kompetensi Dasar	Indikator	No	Soal	Bentuk Soal
3.10 Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis yang sejajar yang dipotong oleh garis transversal	3.10.1 Memahami konsep titik dan garis 3.10.2 Menentukan hubungan antara titik dan garis 3.10.3 Menentukan kedudukan dua garis 4.10.1 Menyelesaikan	1	Ada dua ekor burung bertengger di kebel listrik depan rumah, kedua burung itu tidak saling berdekatan. Tapi burung itu tidak tersetrum oleh aliran listrik yang ada di kabel, karena aliran listrik bergerak oleh gerakan muatan listrik negative (elektron) melalui pengantar listrik (konduktor) Tentukan yang mana merupakan sebuah titik dan garis dari kedua burung yang tidak saling berdekatan? jelaskan.	Uraian

<p>4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan anatar sudut sebagai akibat dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal</p>	<p>permasalahan yang berkaitan dengan titik dan garis</p>	<p>2</p>	<p>Irvan seorang anak sholeh yang rajin beribadah . dia bergegas pergi ke masjid saat dia melihat jam yang berbentuk lingkaran, dimana lingkaran mempunyai jumlah sudut 360 derajat, simetri putar yang tidak terhingga, dan memiliki jari-jari dan diameter. Jam dindingnya menunjukkan pukul 12.00 WIB unruk melaksanakan sholat dzuhur. Setelah sholat irfan tidur dan bangun 15.00 WIB. Jika dilihat dari jam dinding. Tentukan kedudukan kedua garis saat irvan sholat dzuhur dan saat irvan bangun tidur?</p>	
		<p>3</p>	<p>Ririn membeli peralatan sekolah di toko dengan ana. Ririn membeli 2 pensil dan 1 penggaris seharga Rp 10.000,00 dan ana membeli 1 penggaris seharga Rp</p>	

4.000,00. Saat tiba di rumah, mereka menyusun 2 pensil dan 2 penggaris membentuk persegi panjang. Tentukan pasangan garis yang sejajar dari persegi panjang tersebut ?



4

Sebuah sawah berbentuk persegi yang masing-masing sudutnya berbetuk siku-siku. Ada beberapa titik dengan panjang sisi  $BC=12$  , dan terdapat titik E tepat ditengah AB. Tentukan jarak antara titik E dan A ?

## Lampiran 9d

### TES TERTULIS

**Materi pokok** : Garis dan Sudut

**Tujuan Pembelajaran** :

3.10.1 Memahami konsep titik dan garis

3.10.2 Menentukan hubungan antara titik dan garis

3.10.3 Menentukan kedudukan dua garis

4.10.1 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan  
titik dan garis

**Waktu** : 5 menit

**Nama** : .....

**No. Absen** : .....

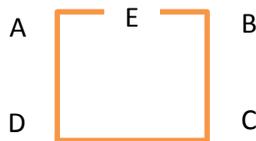
**Soal:**

**Selesaikanlah permasalahan berikut dengan secara rinci dan benar!**

1. Jelaskan pengertian titik dan garis ?
2. Ada dua ekor burung bertengger di kebel listrik depan rumah, kedua burung itu tidak saling berdekatan sehingga kedua burung memiliki jarak. Tentukan yang mana merupakan sebuah titik dan garis ? jelaskan.

3. Irvan seorang anak sholeh yang rajin beribadah . dia bergegas pergi ke masjid saat jam menunjukkan pukul 12.00 WIB untuk melaksanakan sholat dzuhur. Setelah sholat, irfan tidur dan bangun 15.00 WIB. Jika dilihat dari jam dinding. Tentukan kedudukan kedua garis saat irvan sholat dzuhur dan saat irvan bangun tidur?
4. Ririn membeli peralatan sekolah di toko dengan ana. Ririn membeli 2 pensil dan 1 penggaris seharga Rp 10.000,00 dan ana membeli 1 penggaris seharga Rp 4.000,00. Saat tiba di rumah, mereka menyusun 2 pensil dan 2 penggaris membentuk persegi panjang. Tentukan pasangan garis yang sejajar dari persegi panjang tersebut ?

5.



Sebuah persegi dengan panjang sisi  $BC=12$  , dan terdapat titik E tepat ditengah AB. Tentukan jarak antara titik E dan A ?

**Penyelesaian:**

**KUNCI JAWABAN TES TERTULIS  
DAN PENILAIAN**

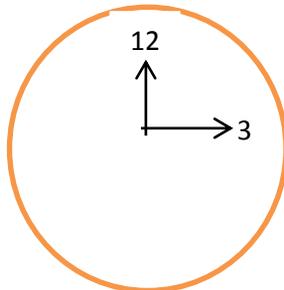
**Penyelesaian :**

1. Suatu titik tidak memiliki besaran dan tidak berdimensi

Garis merupakan himpunan titik-titik yang hanya memiliki ukuran panjang dan berdimensi satu.

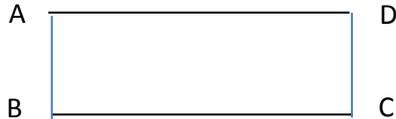
2. Kita misalkan kedua itu burung A dan burung B. Burung A dan burung B merupakan sebuah titik. Kemudian jarak burung A dan B burung bisa disebut dengan aris karena disambung dengan sebuah kabel.

3.



Kedudukan 2 garis dari irfan tidur pukul 12.00 sampai bangun pukul 15.00 membentuk sudut siku-siku yang sudutnya sebesar  $90^\circ$

4.



\_\_\_\_\_

Penggaris

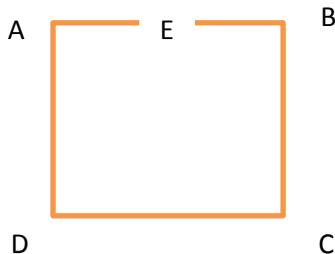
\_\_\_\_\_

Pensil

Garis AD // BC

Garis AB // CD

5.



Persegi mempunyai sisi yang sama, jika sisi BC = 12

Jadi seluruh sisi yang ada di persegi se, uamya sama

12, Dan jarak titik AB = 12, dan jarak titik E ke A =

$12:2 = 6$

Karena titik E berada ditengah-tengah garis AB, jadi

jarak titik E ke A = 6

## Lampiran 9e

### LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK 1 (LKPD 1)

**Materi pokok** : Garis dan Sudut

**Tujuan Pembelajaran** :

3.10.1 Memahami konsep titik dan garis

3.10.2 Menentukan hubungan antara titik dan garis

3.10.3 Menentukan kedudukan dua garis

4.10.1 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan  
titik dan garis

**Alokasi waktu** : 15 menit

**Nama:**

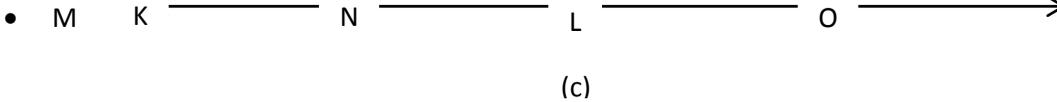
#### **Langkah penyelesaian:**

1. Membaca basmallah sebelum menyelesaikan LKPD berikut.
2. Pahami dan analisislah LKPD berikut.
3. Buatlah dalam model matematika dan selesaikanlah.

4. Bacalah surat al-ashr jika telah menyelesaikannya.

Permasalahan:

Perhatikan gambar di bawah ini:



Dikethui gambar (c) adalah sinar garis KL. Jelaskan apakah titik M dan P terletak pada sinar garis KL ? jelaskan juga apakah titik N dan O terletak pada sinar garis KL ?

### **KUNCI JAWABAN LKPD**

#### **DAN PENILAIAN**

#### **Penyelesaian :**

Titik M tidak terletak pada sinar garis ..... . Karena titik M tidak berada diluar bagian sinar garis KL tetapi titik P terletak pada sinar garis ..... karena sinar garis ..... terus berlanjut samapi takhingga. Sedangkan titik N dan O terletak pada sinar garis ..... karena kedua titik tersebut merupakan bagian dari sinar garis .....

## Lampiran 9f

### LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII / 2

Tahun Pelajaran : 2020/2021

Waktu : 2 menit

Indikator terampil dalam mengecek kembalibentuk aljabar dan unsur-unsurnya.

1. Kurang terampil *jika* sama sekali tidak terampil dalam mengerjakan garis dan sudut

Terampil *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk terampil dalam mengerjakan garis dan sudut

2. Sangat terampil, *jika* menunjukkan adanya usaha untuk terampil dalam mengerjakan garis dan sudut

Bubuhkan tanda centang ( $\checkmark$ ) pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No.	Nama Siswa	Keterampilan		
		Terampil dalam mengerjakan garis dan sudut		
		KT	T	ST
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

**Keterangan:**

**KT : Kurang terampil**

**T : Terampil**

**ST: Sangat terampil**

## Lampiran 9g

### LEMBAR PENILAIAN PENGETAHUAN

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII / 2

Tahun Pelajaran : 2018/2019

Waktu Pengamatan : 2 Menit

No.	Nama Peserta Didik	Nilai
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

Lampiran 10

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP) KELOMPOK EKSPERIMEN 2**

Sekolah/ satuan pendidikan : MTs Anwarul Qur'an  
Mranggen

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII / 2

Materi Pokok : Garis dan Sudut

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

**A. Kompetensi Inti:**

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

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

4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

## **B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi**

### **Kompetensi Dasar:**

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

4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan anatar sudut sebagai akibat dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal

### **Indikator Pencapaian Kompetensi**

3.10.1 Menjelaskan konsep titik dan garis

3.10.2 Menentukan hubungan antara titik dan garis

3.10.3 Menentukan kedudukan dua garis

3.10.4 Menjelaskan konsep sudut

3.10.5 menentukan jenis-jenis sudut

3.10.6 Menjelaskan hubungan dua sudut yang saling berpelurus, berpenyiku, dan bertolak belakang

3.10.7 Menentukan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis yang sejajar yang dipotong oleh garis transversal

4.10.1 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan titik, garis

4.10.2 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan 2 garis yang berpotongan.

4.10.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan anatar sudut sebagai akibat dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal

### **C. Indikaor yang Digunakan**

3.10.4 Menjelaskan konsep sudut

3.10.5 menentukan jenis-jenis sudut

3.10.6 Menunjukkan hubungan dua sudut yang saling berpelurus, berpenyiku, dan bertolak belakang

4.10.2 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan 2 garis yang berpotongan.

### **D. Tujuan Pembelajaran (indikator 3.10.5 dan 4.10.2)**

Dengan pembelajaran DL (C) peserta didik (A) dengan teliti (B sikap) dapat:

1. Menerapkan sifat-sifat sudut jika dua garis sejajar dipotong oleh garis transversal
2. Untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sifat-sifat sudut jika dua garis sejajar dipotong oleh garis transversal(hots) (B Indikator)dengan benar (D).

#### **E. Materi Pembelajaran**

Ringkasan materi terkait dengan indikator pembelajar ( boleh terlampir)

#### **F. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran :**

Pendekatan Pembelajaran : *Scientific Learning*

Model Pembelajaran : SAVI (Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually)

Metode pembelajaran : Ceramah bervariasi, diskusi, tanya jawab, dan pemberian tugas

#### **G. Alat dan Media Pembelajaran**

1. Alat : Papan tulis, spidol, buku, meteran, penggaris, klinometer sederhana
2. Media Pembelajaran : Lembar Kerja Kelompok, kertas asturo

#### **H. Sumber Belajar**

**I. Langkah-langkah Pembelajaran**

Waktu (2 x 40 menit)

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	PENGORGANISASIAN	
		WAKTU	SISWA
Pendahuluan	<p><b>Tahap Persiapan</b></p> <p>1. Guru memasuki kelas tepat waktu, mengucapkan salam, menanyakan kabar, presensi, berdo'a sebelum kegiatan belajar dimulai yang dipimpin salah satu peserta didik (guru melakukan koordinasi kelas, <i>auditory</i>)</p>	3	K
	<p>2. Peserta didik diberi motivasi melalui kata mutiara :</p> <p>وَلَا تَهِنُوا وَلَا تَحْزَنُوا وَأَنْتُمْ الْأَعْلَوْنَ                  إِنَّ كُنْتُمْ مُؤْمِنِينَ</p>	2	K

	<p>Artinya: Janganlah kamu bersikap lemah, dan janganlah (pula) kamu bersedih hati, Padahal kamulah orang-orang yang paling Tinggi (derajatnya), jika kamu orang-orang yang beriman.</p> <p>(Q.S. Ali Imran: 139)</p> <p>Guru menerangkan bahwa kerkaitanya antara ayat tersebut dengan materi yang akan dipelajari. Sebagai contoh sebagai seorang mukmin kita harus percaya diri. Karena semua hal yang berkaitan dengan perbuatan dan juga sifat dari seorang mukmin sejati wajib mempunyai nilai - nilai positif terhadap dirinya sendiri dan harus berkeyakinan kuat dengan</p>		
--	--	--	--

	<p>apapun yang dihadapi. Begitu pula dengan aljabar ada nilai positifnya juga (guru melakukan koordinasi kelas, <i>auditory</i>)</p>		
	<p>3. Peserta didik dibantu oleh guru melakukan apersepsi tentang garis dan sudut (guru melakukan apersepsi, <i>auditory</i>)</p>	2	K
	<p>4. Guru menyampaikan tujuan dan teknik penilaian (<i>somatic</i>)</p>	3	K
	<p>5. Guru menyampaikan model pembelajaran yang akan digunakan yaitu SAVI (<i>Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually</i>). (<i>auditory</i>)</p>	2	K
	<p>6. Guru menyampaikan aspek-aspek yang akan dinilai selama proses pembelajaran berlangsung (<i>somatic</i>)</p>	2	K

<b>Kegiatan Inti</b>	<b>Tahap Penyampaian</b>		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta Didik dibantu oleh guru untuk membentuk beberapa kelompok. (<i>auditory</i>)</li> <li>2. Peserta didik diberikan Lembar Kerja Kelompok, kertas asturo, spidol, meteran, dan klinometer sederhana sebagai alat pembelajaran untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. (<i>somatic</i>)</li> </ol>	5	I
	<p>Mengerti</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Peserta didik diberikan gambaran melalui video yang diberikan guru mengenai garis dan sudut yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. (<i>auditory dan visualization</i>)</li> <li>4. Peserta didik mencari</li> </ol>	5	I
		8	K

	<p>contoh garis dan sudut di lingkungan kelas (<i>Somatic</i>)</p> <p><b>Tahap Pelatihan</b></p> <p>Menanya</p> <p>5. Peserta didik diberi petunjuk pengerjaan dan diberikan kesempatan untuk bertanya (<i>auditory</i>).</p> <p>Menalar</p> <p>6. Masing-masing peserta didik dalam kelompok saling berdiskusi dan tanya jawab mengenai permasalahan yang diminta. (<i>auditory, intellectually</i>)</p> <p>Mencoba</p> <p>7. Bersama dengan kelompok peserta didik mencoba untuk menghubungkan garis dan sudut dengan lingkungan di sekitar kelas dan sekolah (sesuai dengan ide yang didapatkan</p>	<p>8</p> <p>2</p> <p>8</p> <p>2</p>	<p>I</p> <p>G</p> <p>G</p> <p>I</p>
--	--	-------------------------------------	-------------------------------------

	<p>peserta didik) (<i>somatic, visuallization, dan intellectually</i>)</p> <p><b>Tahap Penampilan Hasil</b></p> <p>Mengomunikasikan</p> <p>8. Tiap kelompok diberi kesempatan membacakan hasil diskusinya di depan kelas. (<i>Auditory dan Intellectually</i>)</p> <p>9. Peserta didik dan guru saling mengkoreksi hasil diskusi peserta didik kemudian guru mengklarifikasikan dan menjelaskan materi sesuai dengan materi yang ingin dicapai. (<i>auditory, Intellectully</i>)</p>		
		4	K
		4	G

<b>Penutup</b>	<b>Kegiatan Penutup</b>	5	K
	1. Peserta didik dengan bimbingan guru menyimpulkan materi pelajaran. ( <i>auditory, intellectually</i> ).		
	2. Guru memberikan tes evaluasi secara individu. ( <i>auditory, intellectually</i> ).	5	K
	3. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan motivasi berupa kata mutiara yang artinya: "Manusia tanpa harapan bagaikan tumbuhan tanpa air". ( <i>guru melakukan apersepsi, auditory</i> )	1	K
	4. Guru dan peserta didik menutup pelajaran dengan doa mengucapkan salam. ( <i>guru melakukan apersepsi, auditory</i> )	1	K

Keterangan:

I : Individu; K : Klasikal; G : (Group)/Kelompok

## J. Penilaian Hasil Belajar

no	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	<b>Sikap</b>  a. Aktif dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan  b. Kerjasama dalam kelompok saat memecahkan permasalahan yang diberikan.  c. Percaya dengan kemampuan diri sendiri	Pengamatan	Selama proses Pembelajaran dan diskusi berlangsung
2	<b>Pengetahuan</b>  a. Mampu menjelaskan sudut elevasi dan depresi pada perbandingan trigonometri  b. Mampu menyelesaikan	Tes Individu	Penyelesaian dalam tes

	<p>permasalahan garis dan sudut dalam kehidupan sehari-hari.</p>		
<b>3</b>	<p><b>Keterampilan</b></p> <p>a. Mampu menghubungkan permasalahan kehidupan sehari-hari dengan garis dan sudut</p> <p>b. Mampu memodelkan permasalahan kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan garis dan sudut kedalam bentuk model matematika</p>	<p>Tugas Kelompok</p>	<p>Diskusi Kelompok</p>

Semarang, 22 Februari 2020

Peneliti

Moh. Abqoriyun Nabighul Fahmi

NIM. 1608056024

### 1 Teknik Penilaian

- a. Penilaian sikap : Observasi rasa percaya diri, berpegang teguh pada pendirian, dan saling menghormati
- b. Penilaian Pengetahuan : Teknik Tes Bentuk Tertulis Uraian
- c. Penilaian Ketrampilan : Teknik/langkah-langkah dalam Penyelesaian tes tertulis

### 2 Instrumen Penilaian Sikap

Observasi sikap rasa percaya diri, berpegang teguh pada pendirian, dan saling menghormati

No.	Nama Siswa	Rasa Percaya Diri		
		Bertindak Independen	Menyatakan keyakinan atas kemampuan sendiri	Tidak ragu dalam memilih tantangan atau konflik
1.				
2.				

No.	Nama Siswa	Berpegang Teguh pada Pendirian		
		Konsisten pada prinsip kebenaran	Tidak mudah terpengaruh dengan orang	Memenuhi janji

			lain	
1.				
2.				

No.	Nama Siswa	Saling Menghormati		
		Terbuka terhadap atau kesediaan untuk menerima hal yang baru	Dapat menerima pendapat orang lain	Tidak memaksakan pendapat pada orang lain
1.				
2.				

Mengetahui Semarang, Desember 2020

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

**Makrifatul Naimah, S.Pd**

**Moh. Abqoriyun**

**Nabighul Fahmi**

**NIP.**

**NIM. 1608056024**

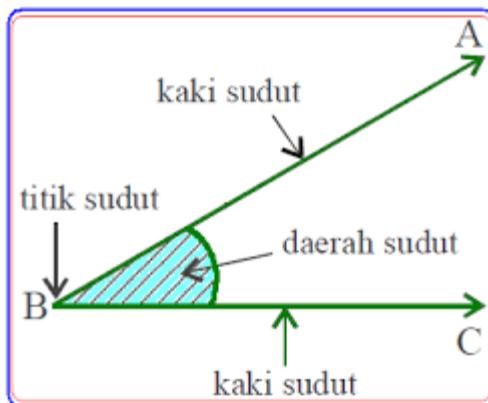
## Lampiran 10b

### BAHAN AJAR

#### Sudut dan jenis-jenis sudut

##### A. Pengertian Sudut

Sudut merupakan daerah yang dibentuk oleh pertemuan antara dua buah sinar atau dua buah garis lurus. Berikut gambar secara geometrisnya, Satuan sudut dinyatakan dalam dua jenis, yaitu derajat ( $^{\circ}$ ) dan radian (rad).



Gambar diatas, ruas garis BA dan BC disebut kaki sudut , sedangkan titik pertemuan kaki-kaki sudut itu disebut titik sudut (titik B). Daerah yang dibatasi oleh kaki-kaki sudut , yaitu daerah ABC disebut daerah sudut . Untuk selanjutnya, daerah sudut ABC disebut besar sudut ABC. Sudut yang terbentuk pada gambar

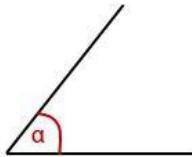
diatas dapat juga notasikan dengan  $\sphericalangle ABC$  atau  $\sphericalangle CBA$   
atau  $\sphericalangle B$

## B. Jenis-Jenis Sudut

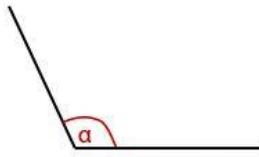
Terdapat beberapa ukuran sudut standart yang harus kita ketahui yaitu:

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

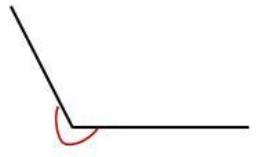
# Jenis – Jenis Sudut



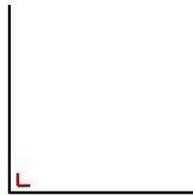
Sudut Lancip:  $\alpha < 90^\circ$



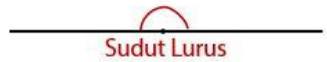
Sudut Tumpul:  
 $90^\circ < \alpha < 180^\circ$



Sudut Refleks:  
 $180^\circ < \alpha < 360^\circ$



Sudut Siku – Siku



Sudut Lurus

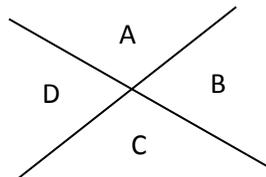
## Lampiran 10c

### INSTRUMEN PENILAIAN TES TERTULIS DAN PENGETAHUAN

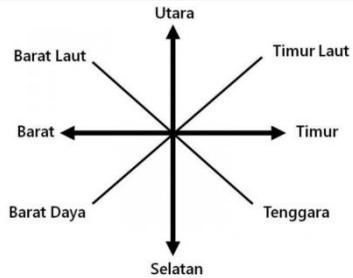
#### Kisi-kisi Soal

Kompetensi Dasar	Indikator	No	Soal	Bentuk Soal
3.10 Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis yang sejajar yang dipotong oleh garis transversal	3.10.4 Menjelaskan konsep sudut 3.10.5 menentukan jenis-jenis sudut 3.10.6 Menunjukkan hubungan dua sudut yang saling	1	Ahmad melakukan sholat subuh, ketika ahmad melakukan rukuk dan sujud, ahmad telah menerapkan konsep sudut. ahmad membentuk konsep sudut apa saja ketika rukuk dan sujud ?	Uraian
4.10 Menyelesaikan masalah yang		2	Fahmi berangkat sekolah pukul 06.15 WIB dan membutuhkan minimal kecepatan 40 km/jam untuk datang tepat waktu di sekolah. Dan Sekolahnya fahmi selesai pada pukul 13.00 WIB. Tentukan jenis	

<p>berkaitan dengan hubungan anatar sudut sebagai akibat dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal</p>	<p>berpelurus, berpenyiku, dan bertolak 4.10.2 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan 2 garis yang berpotongan.</p>	<p>3</p>	<p>sudut yang terbentuk pada jam dinding saat fahmi berangkat dan pulang ?</p> <p>Saat mengikuti ekstrakurikuler prmuca, irfan diminta pembina untuk menyalangkan tingkat smapornya seperti gambar dibawah. Tentukan hubungan antara sudut dan tentukan besar sudut jika diketahui sudut <math>B=40^\circ</math></p>	
---	---	----------	--	--



4



Bapak pergi ke sawah dari arah barat laut setiap pagi hari dan sawah bapak ada di arah tenggara. Sebutkan jenis sudut yang terbentuk antara barat laut dengan tenggara ?jelaskan

## Lampiran 10d

### TES TERTULIS

**Materi pokok** : Garis dan Sudut

**Tujuan Pembelajaran** :

3.10.4 Menjelaskan konsep sudut

3.10.5 menentukan jenis-jenis sudut

3.10.6 Menunjukkan hubungan dua sudut yang saling berpelurus, berpenyiku, dan bertolak

4.10.2 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan 2 garis yang berpotongan.

**Waktu** : 5 menit

**Nama** : .....

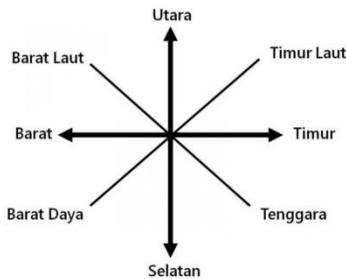
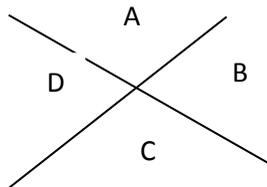
**No. Absen** : .....

**Soal:**

**Selesaikanlah permasalahan berikut dengan secara rinci dan benar!**

1. Ahmad melakukan sholat subuh, ketika ahmad melakukan rukuk dan sujud, ahmad telah menerapkan konsep sudut. ahmad membentuk konsep sudut apa saja ketika rukuk dan sujud ?

2. Fahmi berangkat sekolah pukul 06.15 WIB dan pulang sekolah pukul 13.00 WIB. Tentukan jenis sudut yang terbentuk pada jam dinding saat fahmi berangkat dan pulang ?
3. Saat mengikuti ekstrakurikuler prmuca, irfan diminta pembina untuk menyilangkan tingkat smapornya seperti gambar dibawah. Tentukan hubungan antara sudut dan tentukan besar sudut jika diketahui sudut  $B=40^\circ$



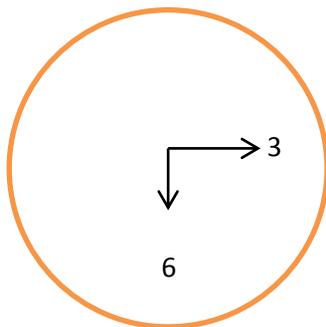
4. Perhatikan gambar diatas yang terbentuk antara barat laut dengan tenggara adalah sudut ?

**Penyelesaian:**

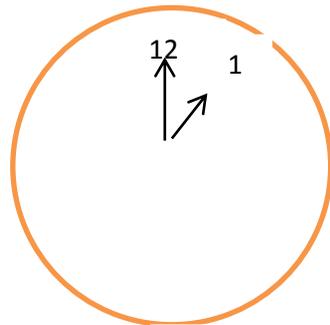
## KUNCI JAWABAN TES TERTULIS DAN PENILAIAN

### Penyelesaian :

1. Ahmad ketika melakukan rukuk, Ahmad membentuk sudut siku-siku sebesar  $90^\circ$   
Ahmad ketika melakukan sujud, Ahmad membentuk sudut lancip sebesar  $>90^\circ$   
Jadi Ahmad telah melakukan konsep sudut dalam kegiatan ibadah sholatnya.
- 2.



A

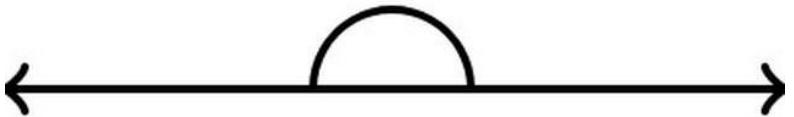


B

Gambar A menunjukkan sudut siku yang besarnya  $90^\circ$

Gambar B menunjukkan sudut lancip yang besarnya kurang dari  $90^\circ$

3. .
4. . Sudut yang terbentuk dari arah mata angin barat laut dengan tenggara yaitu sudut lurus karena sudutnya sama dengan  $180^\circ$



## Lampiran 10e

### LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK 1 (LKPD 1)

**Materi pokok** : Garis dan Sudut

**Tujuan Pembelajaran** :

3.10.4 Memahami konsep sudut

3.10.5 menentukan jenis-jenis sudut

4.10.2 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan garis yang berpotongan.

**Alokasi waktu** : 15 menit

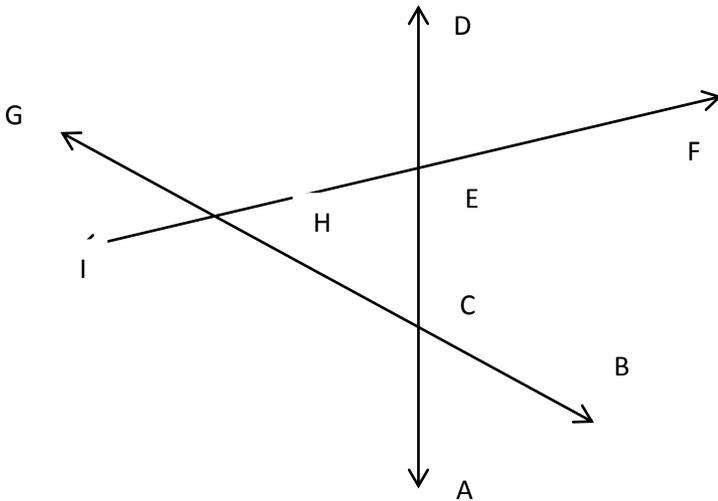
**Nama:**

**Langkah penyelesaian:**

1. Membaca basmallah sebelum menyelesaikan LKPD berikut.
2. Pahami dan analisislah LKPD berikut.
3. Buatlah dalam model matematika dan selesaikanlah.
4. Bacalah surat al-ashr jika telah menyelesaikannya.

Permasalahan:

Tentukan banyak sudut dari gambar dibawah ini



**KUNCI JAWABAN LKPD  
DAN PENILAIAN**

**Penyelesaian :**

Ada 12 sudut

$\sphericalangle C...H$

$\sphericalangle E...C$

$\sphericalangle E...H$

$\sphericalangle ...CD$

$\sphericalangle AC....$

$\sphericalangle F...D$

## Lampiran 10f

### LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII / 2

Tahun Pelajaran : 2020/2021

Waktu : 2 menit

Indikator terampil dalam mengecek kembalibentuk aljabar dan unsur-unsurnya.

1. Kurang terampil *jika* sama sekali tidak terampil dalam mengerjakan garis dan sudut
2. Terampil *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk terampil dalam mengerjakan garis dan sudut
3. Sangat terampil, *jika* menunjukkan adanya usaha untuk terampil dalam mengerjakan garis dan sudut

Bubuhkan tanda centang (√) pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No.	Nama Siswa	Keterampilan		
		Terampil dalam mengerjakan garis dan sudut		
		KT	T	ST
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

**Keterangan:**

**KT : Kurang terampil**

**T : Terampil**

**ST : Sangat terampil**

## Lampiran 10g

### LEMBAR PENILAIAN PENGETAHUAN

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII / 2

Tahun Pelajaran : 2020/2021

Waktu Pengamatan : 2 Menit

No.	Nama Peserta Didik	Nilai
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

## Lampiran 11

### **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELOMPOK EKSPERIMEN 3**

Sekolah/ satuan pendidikan	: MTs Anwarul Qur'an Mranggen
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII / 2
Materi Pokok	: Garis dan Sudut
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

#### **A. Kompetensi Inti:**

- 3 Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- 4 Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah

secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

**B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi**

**Kompetensi Dasar:**

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

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

**Indikator Pencapaian Kompetensi**

3.10.1 Menjelaskan konsep titik dan garis

3.10.2 Menentukan hubungan antara titik dan garis

3.10.3 Menentukan kedudukan dua garis

3.10.4 Menjelaskan konsep sudut

3.10.5 menentukan jenis-jenis sudut

3.10.6 Menjelaskan hubungan dua sudut yang saling berpelurus, berpenyiku, dan bertolak belakang

3.10.7 Menentukan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis yang sejajar yang dipotong oleh garis transversal

4.10.1 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan titik, garis

4.10.2 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan 2 garis yang berpotongan.

4.10.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan anatar sudut sebagai akibat dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal

**C. Indikaor yang Digunakan**

3.10.7 Menentukan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis yang sejajar yang dipotong oleh garis transversal

4.10.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan anatar sudut sebagai akibat dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal

**D. Tujuan Pembelajaran (indikator 3.10.6 dan 4.10.2)**

Dengan pembelajaran DL (C) peserta didik (A) dengan teliti (B sikap) dapat:

1. Menerapkan sifat-sifat sudut jika dua garis sejajar dipotong oleh garis transversal
2. Untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sifat-sifat sudut jika dua garis sejajar dipotong oleh garis transversal(hots) (B Indikator)dengan benar (D).

### E. Materi Pembelajaran

Ringkasan materi terkait dengan indikator pembelajar  
( boleh terlampir)

### F. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran :

Pendekatan Pembelajaran : *Scientific Learning*

Model Pembelajaran : SAVI (Somatic,  
Auditory, Visualization, Intellectually)

Metode pembelajaran : Ceramah bervariasi,  
diskusi, tanya jawab, dan pemberian tugas

### G. Alat dan Media Pembelajaran

- 1 Alat : Papan tulis, spidol,  
buku, meteran, penggaris, klinometer sederhana
- 2 Media Pembelajaran : Lembar Kerja  
Kelompok, kertas asturo

### H. Sumber Belajar

Buku Diktat Matematika SMP kelas VII

### I. Langkah-langkah Pembelajaran

Waktu (2 x 40 menit)

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	PENGORGANISASIAN	
		WAKTU	SISWA
Pendahuluan	Tahap Persiapan 1 Guru memasuki kelas tepat waktu,	3	K

	<p>mengucapkan salam, menanyakan kabar, presensi, berdo'a sebelum kegiatan belajar dimulai yang dipimpin salah satu peserta didik. (Guru melakukan koordinasi kelas, <i>Auditory</i>)</p> <p>2 Peserta didik diberi motivasi melalui kata mutiara :</p> <p>وَلَا تَهِنُوا وَلَا تَحْزَنُوا وَأَنْتُمْ الْأَعْلَوْنَ إِنْ كُنْتُمْ مُؤْمِنِينَ</p> <p>Artinya: Janganlah kamu bersikap lemah, dan janganlah (pula) kamu bersedih hati, Padahal kamulah orang-orang yang paling Tinggi (derajatnya), jika kamu orang-orang yang beriman.</p> <p>(Q.S. Ali Imran: 139)</p> <p>Guru menerangkan bahwa kerkaitanya antara ayat tersebut dengan materi yang akan dipelajari. Sebagai contoh sebagai seorang seorang mukmin kita harus percaya diri. Karena semua</p>	2	K
--	--	---	---

	<p>hal yang berkaitan dengan perbuatan dan juga sifat dari seorang mukmin sejati wajib mempunyai nilai – nilai positif terhadap dirinya sendiri dan harus berkeyakinan kuat dengan apapun yang dihadapi. Begitu pula dengan aljabar ada nilai positifnya juga. (guru melakukan apersepsi, <i>auditory</i>)</p>		
3	<p>Peserta didik dibantu oleh guru melakukan apersepsi tentang garis dan sudut. (guru melakukan apersepsi, <i>auditory</i>)</p>	2	K
4	<p>Guru menyampaikan tujuan dan teknik penilaian. (<i>somatic</i>)</p>	3	K
5	<p>Guru menyampaikan model pembelajaran yang akan digunakan yaitu SAVI (<i>Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually</i>). (<i>auditory</i>)</p>	2	K
6	<p>Guru menyampaikan aspek-aspek yang akan dinilai selama proses pembelajaran berlangsung.</p>	2	K

	( <i>somatic</i> )		
<b>Kegiatan Inti</b>	<b>Tahap Penyampaian</b>		
	1 Peserta Didik dibantu oleh guru untuk membentuk beberapa kelompok. ( <i>auditory</i> )	5	I
	2 Peserta didik diberikan Lembar Kerja Kelompok, kertas asturo, spidol, meteran, dan klinometer sederhana sebagai alat pembelajaran untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. ( <i>somatic</i> )	5	I
	Mengerti		
	3 Peserta didik diberikan gambaran melalui video yang diberikan guru mengenai garis dan sudut yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. ( <i>auditory dan visualization</i> )	8	K
4 Peserta didik mencari contoh garis dan sudut di lingkungan kelas ( <i>somatic</i> )	8	I	
	<b>Tahap Pelatihan</b>		

	<p>Menanya</p> <p>5 Peserta didik diberi petunjuk pengerjaan dan diberikan kesempatan untuk bertanya (<i>auditory</i>).</p> <p>Menalar</p> <p>6 Masing-masing peserta didik dalam kelompok saling berdiskusi dan tanya jawab mengenai permasalahan yang diminta. (<i>auditory, intellectually</i>)</p> <p>Mencoba</p> <p>7 Bersama dengan kelompok peserta didik mencoba untuk menghubungkan garis dan sudut dengan lingkungan di sekitar kelas dan sekolah (sesuai dengan ide yang didapatkan peserta didik) (<i>somatic, visuallization, dan intellectually</i>)</p> <p><b>Tahap Penampilan Hasil</b></p> <p>Mengomunikasikan</p> <p>8 Tiap kelompok diberi kesempatan membacakan hasil diskusinya di</p>	<p>2</p> <p>8</p> <p>2</p> <p>4</p>	<p>G</p> <p>G</p> <p>I</p> <p>K</p>
--	---	-------------------------------------	-------------------------------------

	<p>depan kelas. (<i>auditory dan intellectually</i>)</p> <p>9 Peserta didik dan guru saling mengoreksi hasil diskusi peserta didik kemudian guru mengklarifikasikan dan menjelaskan materi sesuai dengan materi yang ingin dicapai. (<i>auditory, intellectually</i>)</p>	4	K
<b>Penutup</b>	<p><b>Kegiatan Penutup</b></p> <p>5. Peserta didik dengan bimbingan guru menyimpulkan materi pelajaran. (<i>auditory, intellectually</i>).</p> <p>6. Guru memberikan tes evaluasi secara individu. (<i>auditory, intellectually</i>).</p> <p>7. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan motivasi berupa kata mutiara yang artinya: “Manusia tanpa harapan bagaikan tumbuhan tanpa air”. (<i>guru melakukan apersepsi, auditory</i>)</p> <p>8. Guru dan peserta didik menutup</p>	5 5 1	K K K

	<p>pelajaran dengan doa mengucapkan salam. (<i>guru melakukan apersepsi, auditory</i>)</p>	1	K
--	--	---	---

Keterangan:

I : Individu; K : Klasikal; G : (Group)/Kelompok

#### J. Penilaian Hasil Belajar

no	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	<p><b>Sikap</b></p> <p>a. Aktif dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan</p> <p>b. Kerjasama dalam</p>	Pengamatan	Selama proses Pembelajaran dan diskusi berlangsung

	<p>kelompok saat memecahkan permasalahan yang diberikan.</p> <p>c. Percaya dengan kemampuan diri sendiri</p>		
<b>2</b>	<p><b>Pengetahuan</b></p> <p>a. Mampu menjelaskan sudut elevasi dan depresi pada perbandingan trigonometri</p> <p>b. Mampu menyelesaikan permasalahan garis dan sudut dalam kehidupan sehari-hari.</p>	<p>Tes Individu</p>	<p>Penyelesaian dalam tes</p>
<b>3</b>	<p><b>Keterampilan</b></p> <p>a. Mampu menghubungkan permasalahan kehidupan sehari-hari</p>	<p>Tugas Kelompok</p>	<p>Diskusi Kelompok</p>

	<p>dengan garis dan sudut</p> <p><b>b.</b> Mampu memodelkan permasalahan kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan garis dan sudut kedalam bentuk model matematika</p>		
--	--	--	--

Semarang, 22 Februari 2020

Peneliti

Moh. Abqoriyun Nabighul Fahmi

NIM. 1608056024

**1. Teknik Penilaian**

- a.** Penilaian sikap : Observasi rasa percaya diri, berpegang teguh pada pendirian, dan saling menghormati
- b.** Penilaian Pengetahuan : Teknik Tes Bentuk Tertulis Uraian
- c.** Penilaian Ketrampilan : Teknik/langkah-langkah dalam Penyelesaian tes tertulis

## 2. Instrumen Penilaian Sikap

Observasi sikap rasa percaya diri, berpegang teguh pada pendirian, dan saling menghormati

No.	Nama Siswa	Rasa Percaya Diri		
		Bertindak Independen	Menyatakan keyakinan atas kemampuan sendiri	Tidak ragu dalam memilih tantangan atau konflik
1.				
2.				

No.	Nama Siswa	Berpegang Teguh pada Pendirian		
		Konsisten pada prinsip kebenaran	Tidak mudah terpengaruh dengan orang lain	Memenuhi janji
1.				
2.				

No.	Nama Siswa	Saling Menghormati		
		Terbuka terhadap atau kesediaan	Dapat menerima	Tidak memaksakan

		untuk menerima hal yang baru	pendapat orang lain	pendapat pada orang lain
1.				
2.				

Mengetahui

Guru Mata Pelajaran

**Makrifatul Naimah, S.Pd**

**NIP.**

Semarang, Desember 2020

Peneliti

**Moh. Abqoriyun**

**Nabighul Fahmi**

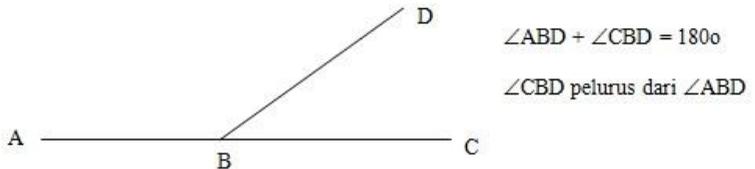
**NIM. 1608056024**

## Lampiran 151b

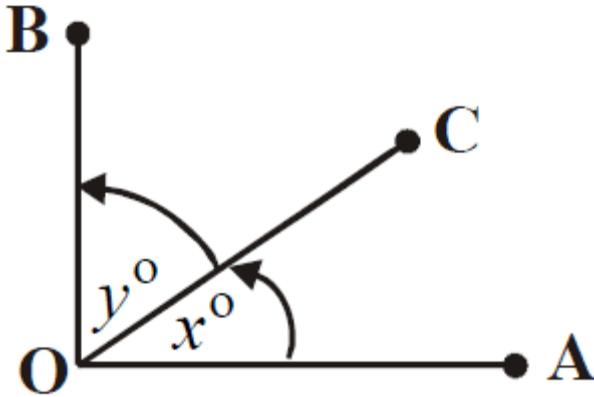
### BAHAN AJAR

#### Sudut berpelurus, berpenyiku dan bertolak belakang

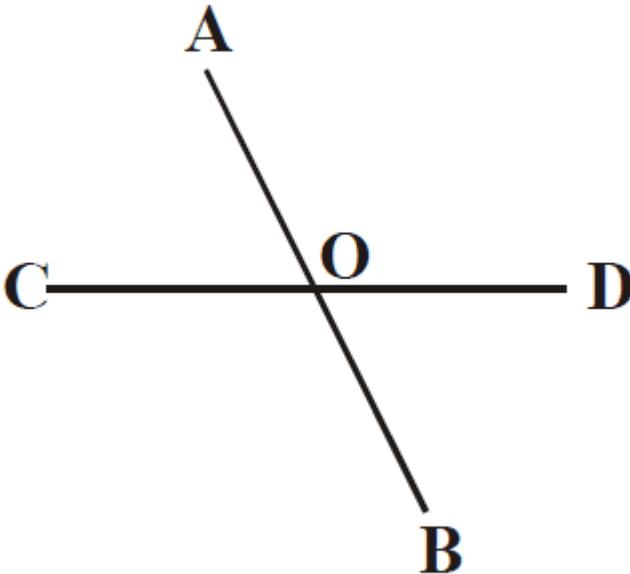
- a. Sudut berpelurus merupakan Dua sudut yang disebut saling berpelurus apabila jumlah besar kedua sudut tersebut adalah  $180^\circ$ . Sudut yang satu disebut pelurus dari sudut yang lain. Dengan demikian misalkan sudut ABD dan sudut CBD saling berpelurus, maka sudut ABD + sudut CBD =  $180^\circ$ . Sudut CBD disebut pelurus dari sudut ABD



- b. Sudut saling berpenyiku merupakan keadaan dimana dua buah sudut membentuk siku-siku yang salah satu sudutnya merupakan penyiku dari sudut yang lain. ...  
Garis OP membagi sudut  $\angle BOA$  menjadi dua bagian, yaitu  $\angle AOP = x^\circ$  dan  $\angle BOP = y^\circ$ . Dua buah sudut yang membentuk sudut siku-siku disebut saling berpenyiku



- c. Sudut bertolak belakang menyatakan dua buah sudut yang posisinya saling bertolak belakang. Dua buah sudut yang saling bertolak belakang memiliki besar yang sama.

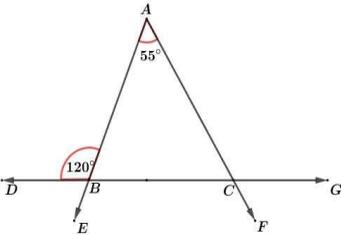


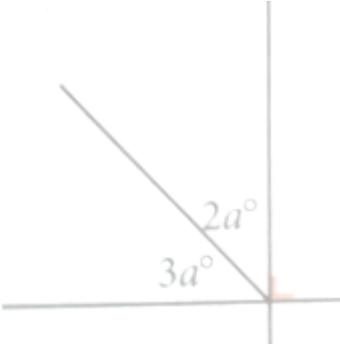
Gambar menunjukkan dua buah garis yang saling berpotongan, yang saling berpotongan yaitu AB dan CD dan membentuk empat sudut di titik 0. Keempat sudut itu adalah  $\angle AOC$ ,  $\angle BOD$ ,  $\angle AOD$ , dengan  $\angle BOD$ , dan  $\angle AOD$  bertolak belakang dengan  $\angle BOD$ . Pada gambar satu juga terlihat bahwa  $\angle AOC$  dan  $\angle AOD$  membentuk sudut lurus demikian juga  $\angle BOC$  dan  $\angle BOD$ . Jadi,  $\angle AOC + \angle AOD = 180^\circ$  dan  $\angle AOD + \angle BOD = 180^\circ$ .

### Lampiran 11c

#### INSTRUMEN PENILAIAN TES TERTULIS DAN PENGETAHUAN

##### Kisi-kisi Soal

Kompetensi Dasar	Indikator	No	Soal	Bentuk Soal
3.10 Mengenal hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua	3.10.7 Menentukan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis	1	 <p>Tentukan besar sudut BCA ?</p>	Uraian
		2	Perhatikan gambar dibawah ini.	

<p>garis yang sejajar yang dipotong oleh garis transversal</p> <p>4.10</p> <p>Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dua garis sejajar yang dipotong</p>	<p>yang sejajar yang dipotong oleh garis transversal</p> <p>4.10.3</p> <p>Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dua garis sejajar yang dipotong oleh garis</p>		<p>Ada 3 garis yang berhubungan dan membentuk sebuah sudut.</p> <p>Tentukan nilai <math>a</math> dan besar sudut dari gambar berikut ini</p> 	
---	--	--	--	--

oleh garis transvers al	transversa l			
-------------------------------	-----------------	--	--	--

## Lampiran 11d

### TES TERTULIS

**Materi pokok** : Garis dan Sudut

**Tujuan Pembelajaran** :

3.10.7 Menentukan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis yang sejajar yang dipotong oleh garis transversal

4.10.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan anatar sudut sebagai akibat dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal

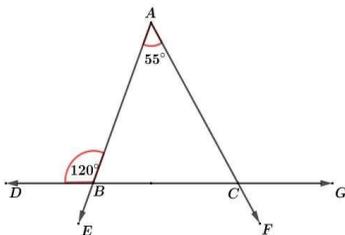
**Waktu** : 5 menit

**Nama** : .....

**No. Absen** : .....

**Soal:**

**Selesaikanlah permasalahan berikut dengan secara rinci dan benar!**



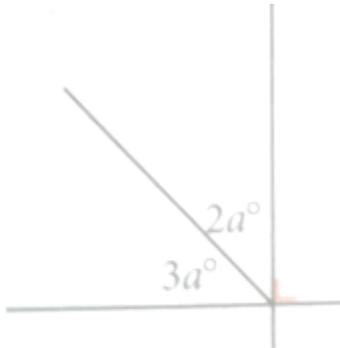
1. Tentukan besar sudut

BCA ?

2. Perhatikan gambar dibawah ini.

Ada 3 garis yang berhubungan dan membentuk sebuah sudut.

Tentukan nilai a dan besar sudut dari gambar berikut ini



**Penyelesaian:**

**KUNCI JAWABAN TES TERTULIS  
DAN PENILAIAN**

**Penyelesaian :**

1. Dari gambar dapat kita lihat  $\angle ABC$  adalah sudut berpelurus dengan  $\angle ABD$  sehingga  $\angle ABC = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$

Pada segitiga  $ABC$  dapat disimpulkan

$$\angle ABC + \angle BCA + \angle BAC = 180^\circ$$

$$60^\circ + \angle BCA + 55^\circ = 180^\circ$$

$$\angle BCA + 115^\circ = 180^\circ$$

$$\angle BCA = 180^\circ - 115^\circ$$

$$= 65^\circ$$

- 2.

## Lampiran 11e

### LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK 1 (LKPD 1)

**Materi pokok** : Garis dan Sudut

**Tujuan Pembelajaran** :

3.10.7 Menentukan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis yang sejajar yang dipotong oleh garis transversal

4.10.2 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan 2 garis yang berpotongan.

**Alokasi waktu** : 15 menit

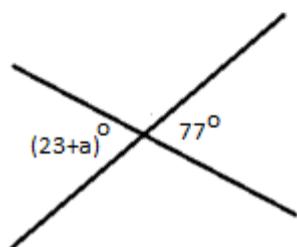
**Nama:**

#### **Langkah penyelesaian:**

1. Membaca basmallah sebelum menyelesaikan LKPD berikut.
2. Pahami dan analisislah LKPD berikut.
3. Buatlah dalam model matematika dan selesaikanlah.
4. Bacalah surat al-ashr jika telah menyelesaikannya.

Permasalahan:

Tentukan nilai  $a$  dan besar sudut dari gambar berikut ini



## KUNCI JAWABAN LKPD

### DAN PENILAIAN

#### **Penyelesaian :**

Karena gambar di atas merupakan gambar sudut bertolak belakang, maka:

$$23^\circ + a^\circ = 77^\circ$$

$$a = 77^\circ - \dots$$

$$a = \dots$$

jadi

$$23^\circ + a^\circ = 23^\circ + \dots = \dots$$

Maka jika kita perhatikan, besar sudut keduanya sama besar yaitu .....

## Lampiran 11f

### LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII / 2

Tahun Pelajaran : 2020/2021

Waktu : 2 menit

Indikator terampil dalam mengecek kembalibentuk aljabar dan unsur-unsurnya.

1. Kurang terampil *jika* sama sekali tidak terampil dalam mengerjakan garis dan sudut
2. Terampil *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk terampil dalam mengerjakan garis dan sudut
3. Sangat terampil, *jika* menunjukkan adanya usaha untuk terampil dalam mengerjakan garis dan sudut

Bubuhkan tanda centang ( $\checkmark$ ) pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan

No.	Nama Siswa	Keterampilan		
		Terampil dalam mengerjakan garis dan sudut		
		KT	T	ST
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

**Keterangan:**

**KT** : Kurang terampil

**T** : Terampil

**ST** : Sangat terampil

## Lampiran 11g

### LEMBAR PENILAIAN PENGETAHUAN

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII / 2

Tahun Pelajaran : 2020/2021

Waktu Pengamatan : 2 Menit

No.	Nama Peserta Didik	Nilai
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

## Lampiran 12

### **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELOMPOK KONTROL1**

Sekolah/ satuan pendidikan	: MTs Anwarul Qur'an Mranggen
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII / 2
Materi Pokok	: Garis dan Sudut
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

#### A. Kompetensi Inti:

- 3 Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

- 4 Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

**B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi**

**Kompetensi Dasar:**

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

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

**Indikator Pencapaian Kompetensi**

3.10.1 Memahami konsep titik dan garis

3.10.2 Menentukan hubungan antara titik dan garis

3.10.3 Menentukan kedudukan dua garis

3.10.4 Memahami konsep sudut

3.10.5 menentukan jenis-jenis sudut

3.10.6 Memahami hubungan dua sudut yang saling berpelurus, berpenyiku, dan bertolak belakang

4.10.1 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan titik, garis

4.10.2 Menentukan besar sudut antara dua garis berpotongan

**C. Indikaor yang Digunakan**

3.10.1 Memahami konsep titik dan garis

3.10.2 Menentukan hubungan antara titik dan garis

3.10.3 Menentukan kedudukan dua garis

4.10.1 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan titik dan garis

**D. Tujuan Pembelajaran (indikator 3.10.5 dan 4.10.2)**

Dengan pembelajaran DL (C) peserta didik (A) dengan teliti (B sikap) dapat:

1. Menerapkan sifat-sifat sudut jika dua garis sejajar dipotong oleh garis transversal
2. Untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sifat-sifat sudut jika dua garis sejajar dipotong oleh garis transversal(hots) (B Indikator)dengan benar (D).

**E. Materi Pembelajaran**

Ringkasan materi terkait dengan indikator pembelajar ( boleh terlampir)

**F. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran :**

Model Pembelajaran : Konvensional  
 Metode pembelajaran : Ceramah dan tanya jawab

**G. Alat dan Media Pembelajaran**

Papan tulis, buku, spidol, bolpoin

**H. Sumber Belajar**

Buku Diktat Matematika SMP kelas VII

**I. Langkah-langkah Pembelajaran**

Waktu (2 x 40 menit)

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	PENGORANGAN	
		WAKTU	SISWA
Pendahuluan	1 Guru memasuki kelas tepat waktu, mengucapkan salam, menanyakan kabar, presensi, berdo'a sebelum kegiatan belajar dimulai yang dipimpin salah satu peserta didik	3	K
	2 Peserta didik diberi motivasi melalui kata mutiara : وَلَا تَهِنُوا وَلَا تَحْزَنُوا وَأَنْتُمْ الْأَعْلَوْنَ إِنْ كُنْتُمْ مُؤْمِنِينَ  Artinya: Janganlah kamu bersikap	2	K

	<p>lemah, dan janganlah (pula) kamu bersedih hati, Padahal kamulah orang-orang yang paling Tinggi (derajatnya), jika kamu orang-orang yang beriman.</p> <p>(Q.S. Ali Imran: 139)</p> <p>Guru menerangkan bahwa kerkaitanya antara ayat tersebut dengan materi yang akan dipelajari. Sebagai contoh sebagai seorang mukmin kita harus percaya diri. Karena semua hal yang berkaitan dengan perbuatan dan juga sifat dari seorang mukmin sejati wajib mempunyai nilai - nilai positif terhadap dirinya sendiri dan harus berkeyakinan kuat dengan apapun yang dihadapi. Begitu pula dengan aljabar ada nilai positifnya juga</p>		
	<p>3 Guru menyampaikan apersepsi dengan memberikan pertanyaan tentang garis dan sudut</p>	2	K
	<p>4 Guru menyampaikan tujuan dan</p>	3	K

	<p>teknik penilaian</p> <p>5 Guru menyampaikan model pembelajaran yang akan digunakan yaitu SAVI (<i>Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually</i>)</p> <p>6 Guru menyampaikan aspek-aspek yang akan dinilai selama proses pembelajaran berlangsung</p>	<p>2</p> <p>2</p>	<p>K</p> <p>K</p>
<p><b>Kegiatan Inti</b></p>	<p>1 Peserta Didik dibantu oleh guru untuk membentuk beberapa kelompok.</p> <p>2 Peserta didik diberikan Lembar Kerja Kelompok, kertas asturo, spidol, meteran, dan klinometer sederhana sebagai alat pembelajaran untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan</p> <p>Mengerti</p> <p>3 Sebagai pengantar, peserta didik diberikan gambaran oleh guru mengenai garis dan sudut yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. (<i>auditory dan</i></p>	<p>5</p> <p>5</p> <p>8</p>	<p>I</p> <p>I</p> <p>K</p>

	<i>visualization</i>		
	Menanya		
	4 Peserta didik diberi petunjuk pengerjaan dan diberikan kesempatan untuk bertanya ( <i>auditory</i> ).	8	I
	Menalar		
	5 Masing-masing peserta didik dalam kelompok saling berdiskusi dan tanya jawab mengenai permasalahan yang diminta. ( <i>intellectually</i> )	2	G
	Mencoba		
	6 Bersama dengan kelompok peserta didik mencoba untuk menghubungkan garis dan sudut dengan lingkungan di sekitar kelas dan sekolah (sesuai dengan ide yang didapatkan peserta didik) ( <i>somatic, visuallization, dan intellectually</i> )	8	G
	Mengomunikasikan		
	7 Tiap kelompok diberi kesempatan membacakan hasil diskusinya di depan kelas. ( <i>auditory dan intellectually</i> )	2	I

	8 Peserta didik dan guru saling mengoreksi hasil diskusi peserta didik kemudian guru mengklarifikasikan dan menjelaskan materi sesuai dengan materi yang ingin dicapai.	4	K
<b>Penutup</b>	1 Peserta didik dengan bimbingan guru menyimpulkan materi pelajaran (refleksi).	5	K
	2 Guru memberikan tes evaluasi secara individu.	5	K
	3 Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan motivasi berupa kata mutiara yang artinya: “Manusia tanpa harapan bagaikan tumbuhan tanpa air”	1	K
	4 Guru dan peserta didik menutup pelajaran dengan doa mengucapkan salam.	1	K

Keterangan:

I : Individu; K : Klasikal; G : (Group)/Kelompok

## Lampiran 12b

### BAHAN AJAR

#### Garis Dan Titik

##### A. Pengertian Titik Dan Garis

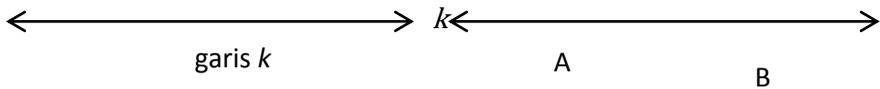
Dalam geometri, titik, garis dan bidang merupakan pengertian pangkal. Maksudnya, titik, garis dan bidang diterima sebagai istilah yang tidak didefinisikan dan dipandang sebagai hal yang diterima saja oleh akal sehat.

1. Titik dapat digambarkan dengan menggunakan tanda noktah ( . ). Sebuah titik dinotasikan atau diberi nama dengan huruf kapital, misalkan titik A, titik B, titik C, dan sebagainya.

• A

##### **Gambar 1.** Representasi titik A

1. Garis dapat direpresentasikan sebagai kumpulan titik-titik. Garis tidak berujung dan tidak berpangkal yang berarti garis dapat diperpanjang pada kedua arahnya. Sebuah garis dapat dinotasikan dengan huruf kecil, misalkan garis  $k$ , garis  $l$ , garis  $m$ , garis  $n$ , dan sebagainya. Apabila diambil sebarang titik pada garis  $k$  misal titik A dan B, maka garis  $k$  juga dapat dinotasikan  $A \leftrightarrow B$



Gambar 2. Representasi garis k garis  $A \leftrightarrow B$

B. Kedudukan Titik Terhadap Garis

1. Titik Terletak pada Garis

Sebuah titik dikatakan terletak pada garis, berarti titik tersebut dilalui garis.



Gambar 5. Titik A terletak pada garis g

2. Titik di Luar Garis

Sebuah titik dikatakan berada di luar garis, berarti titik tersebut tidak dilalui oleh garis.



Gambar 6. Titik B terletak di luar garis h

C . Hubungan antara titik dan garis dapat terjadi dalam dua kondisi.

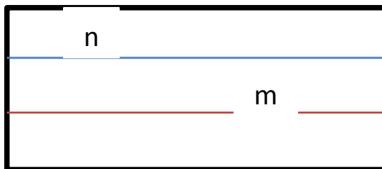
5. Titik terletak pada garis
6. Titik terletak di luar garis.

Titik disebut terletak pada garis apabila titik tersebut ada pada garis, atau titik tersebut menjadi bagian dari garis.

#### D . Kedudukan dua garis

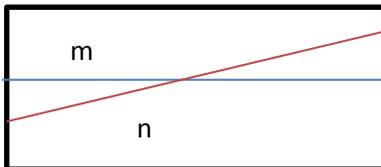
##### 1. Dua Garis Sejajar

Garis m dan n dikatakan sejajar jika kedua garis itu tidak pernah berpotongan di titik manapun meskipun diperpanjang sampai tak berhingga. Dua garis yang sejajar dinotasikan dengan " // " dan selalu dapat ditempatkan pada bidang yang sama.



##### 2. Dua Garis Berpotongan

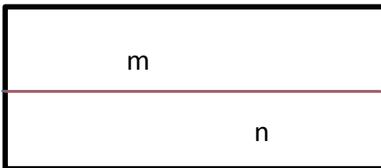
Garis m dan n dikatakan saling berpotongan apabila garis tersebut terletak pada



satu bidang datar dan mempunyai satu titik potong atau titik persekutuan.

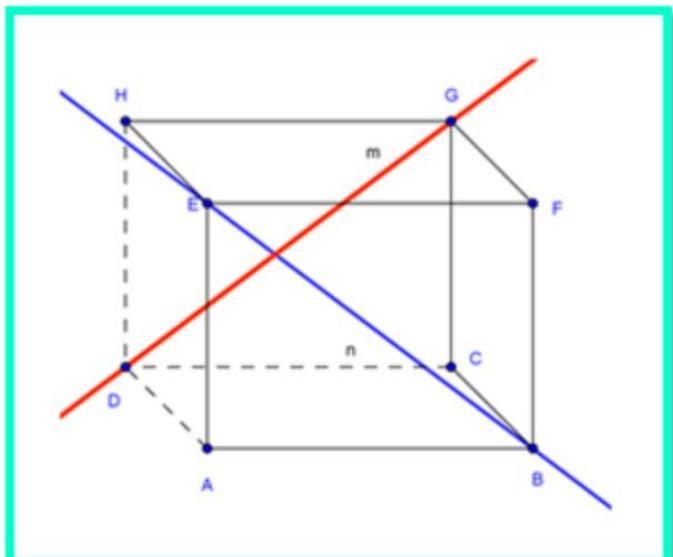
### 3. Dua Garis Berimpit

Garis  $m$  dan  $n$  dikatakan saling berimpit apabila garis tersebut terletak pada satu garis lurus pada suatu bidang. Syarat minimal dua garis berimpit adalah dua titik pada masing-masing garis saling berimpit.



### 4. Dua Garis Bersilangan

Garis  $m$  dan  $n$  dikatakan bersilangan apabila garis-garis tersebut tidak terletak pada satu bidang datar dan tidak akan berpotongan apabila diperpanjang



## Lampiran 12C

### LEMBAR PENILAIAN PENGETAHUAN

1. Jenis dan bentuk

Tes akhir : Mengerjakan soal dibuku paket

2. Instrumen

No.	Nama Peserta Didik	Nilai
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

Semarang, Maret 2021

Mengetahui

Guru Mata Pelajaran

Makrifatul naimah, S.Pd.

Peneliti

Moh. Abqoriyun Nabighul  
Fahmi

NIM. 1608056024

## Lampiran 13

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELOMPOK KONTROL 2

Sekolah : MTs Anwarul Qur'an  
Mranggen  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/Semester : VII / 2  
Materi Pokok : Garis dan Sudut  
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

#### A. Kompetensi Inti:

3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan

pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

## **B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi**

### **Kompetensi Dasar:**

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

4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan anatar sudut sebagai akibat dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal

### **Indikator Pencapaian Kompetensi**

3.10.1 Memahami konsep titik dan garis

3.10.2 Menentukan hubungan antara titik dan garis

3.10.3 Menentukan kedudukan dua garis

3.10.4 Memahami konsep sudut

3.10.5 menentukan jenis-jenis sudut

3.10.6 Memahami hubungan dua sudut yang saling berpelurus, berpenyiku, dan bertolak belakang

4.10.1 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan titik, garis

4.10.2 Menentukan besar sudut antara dua garis berpotongan

**C. Indikaor yang Digunakan**

3.10.4 Memahami konsep sudut

3.10.5 menentukan jenis-jenis sudut

4.10.2 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan 2 garis yang berpotongan.

**D. Tujuan Pembelajaran (indikator 3.10.5 dan 4.10.2)**

Dengan pembelajaran DL (C) peserta didik (A) dengan teliti (B sikap) dapat:

1. Menerapkan sifat-sifat sudut jika dua garis sejajar dipotong oleh garis transversal
2. Untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sifat-sifat sudut jika dua garis sejajar dipotong oleh garis transversal(hots) (B Indikator)dengan benar (D).

**E. Materi Pembelajaran**

Ringkasan materi terkait dengan indikator pembelajar ( boleh terlampir)

**F. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran :**

Model Pembelajaran : Konvensioal

Metode pembelajaran : Ceramah dan tanya jawab

### G. Alat dan Media Pembelajaran

Papan tulis, buku, spidol, bolpoin

### H. Sumber Belajar

Buku Diklat Matematika SMP kelas VII

### I. Langkah-langkah Pembelajaran

Waktu (2 x 40 menit)

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	PENGORGANISASIAN	
		WAKTU	SISWA
Pendahuluan	1 Guru memasuki kelas tepat waktu, mengucapkan salam, menanyakan kabar, presensi, berdo'a sebelum kegiatan belajar dimulai yang dipimpin salah satu peserta didik	3	K
	2 Peserta didik diberi motivasi melalui kata mutiara : <i>وَلَا تَهِنُوا وَلَا تَحْزَنُوا وَأَنْتُمْ الْأَعْلَوْنَ إِنْ كُنْتُمْ مُؤْمِنِينَ</i>  Artinya: Janganlah kamu bersikap lemah, dan janganlah (pula) kamu bersedih hati,	2	K

	<p>Padahal kamulah orang-orang yang paling Tinggi (derajatnya), jika kamu orang-orang yang beriman. (Q.S. Ali Imran: 139)</p> <p>Guru menerangkan bahwa kerkaitanya antara ayat tersebut dengan materi yang akan dipelajari. Sebagai contoh sebagai seorang mukmin kita harus percaya diri. Karena semua hal yang berkaitan dengan perbuatan dan juga sifat dari seorang mukmin sejati wajib mempunyai nilai – nilai positif terhadap dirinya sendiri dan harus berkeyakinan kuat dengan apapun yang dihadapi. Begitu pula dengan aljabar ada nilai positifnya juga</p> <p>3. Guru menyampaikan apersepsi dengan memberikan pertanyaan</p>	2	K
--	--	---	---

	<p>tentang garis dan sudut</p> <p>4. Guru menyampaikan tujuan dan teknik penilaian</p> <p>5. Guru menyampaikan model pembelajaran yang akan digunakan yaitu SAVI (<i>Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually</i>)</p> <p>6. Guru menyampaikan aspek-aspek yang akan dinilai selama proses pembelajaran berlangsung</p>		<p>K</p> <p>K</p> <p>K</p>
<p><b>Kegiatan Inti</b></p>	<p>1 Peserta Didik dibantu oleh guru untuk membentuk beberapa kelompok.</p> <p>2 Peserta didik diberikan Lembar Kerja Kelompok, kertas asturo, spidol, meteran, dan klinometer sederhana sebagai alat pembelajaran untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan</p> <p>Mengerti</p>	<p>5</p> <p>5</p>	<p>I</p> <p>I</p>

	<p>3 Sebagai pengantar, peserta didik diberikan gambaran oleh guru mengenai garis dan sudut yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. (<i>auditory dan visualization</i>)</p> <p>Menanya</p> <p>4 Peserta didik diberi petunjuk pengerjaan dan diberikan kesempatan untuk bertanya (<i>auditory</i>).</p> <p>Menalar</p> <p>5 Masing-masing peserta didik dalam kelompok saling berdiskusi dan tanya jawab mengenai permasalahan yang diminta. (<i>intellectually</i>)</p> <p>Mencoba</p> <p>6 Bersama dengan kelompok peserta didik mencoba untuk menghubungkan garis dan sudut dengan lingkungan di sekitar kelas dan sekolah (sesuai dengan ide yang</p>	<p>8</p> <p>8</p> <p>2</p> <p>8</p>	<p>K</p> <p>I</p> <p>G</p> <p>G</p>
--	--	-------------------------------------	-------------------------------------

	<p>didapatkan peserta didik)  <i>(somatic, visuallization,  dan intellectually)</i></p> <p>Mengomunikasikan</p> <p>7 Tiap kelompok diberi kesempatan membacakan hasil diskusinya di depan kelas. <i>(auditory dan intellectually)</i></p> <p>8 Peserta didik dan guru saling mengkoreksi hasil diskusi peserta didik kemudian guru mengklarifikasikan dan menjelaskan materi sesuai dengan materi yang ingin dicapai.</p>	<p>2</p> <p>4</p>	<p>I</p> <p>K</p>
--	---	-------------------	-------------------

<b>Penutup</b>	1 Peserta didik dengan bimbingan guru menyimpulkan materi pelajaran (refleksi).	5	K
	2 Guru memberikan tes evaluasi secara individu.	5	K
	3 Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan motivasi berupa kata mutiara yang artinya: “Manusia tanpa harapan bagaikan tumbuhan tanpa air”	1	K
	4 Guru dan peserta didik menutup pelajaran dengan doa mengucapkan salam.	1	K

Keterangan:

I : Individu; K : Klasikal; G : (Group)/Kelompok

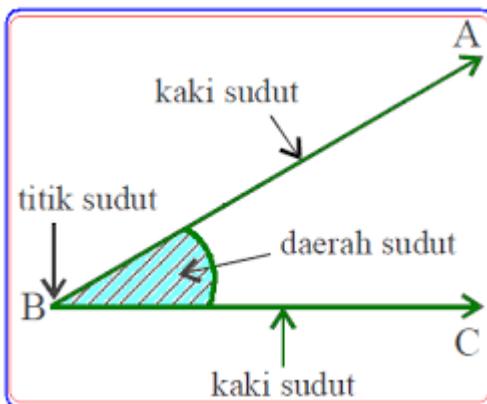
## Lampiran 13b

### BAHAN AJAR

#### Sudut dan jenis-jenis sudut

##### A. Pengertian Sudut

Sudut merupakan daerah yang dibentuk oleh pertemuan antara dua buah sinar atau dua buah garis lurus. Berikut gambar secara geometrisnya, Satuan sudut dinyatakan dalam dua jenis, yaitu derajat ( $^{\circ}$ ) dan radian (rad).



Gambar diatas, ruas garis BA dan BC disebut kaki sudut , sedangkan titik pertemuan kaki-kaki sudut itu disebut titik sudut (titik B). Daerah yang dibatasi oleh kaki-kaki sudut , yaitu daerah ABC disebut daerah sudut . Untuk selanjutnya, daerah sudut ABC disebut besar sudut ABC. Sudut yang

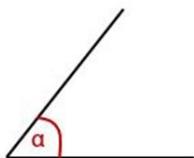
terbentuk pada gambar diatas dapat juga notasikan dengan  $\sphericalangle ABC$  atau  $\sphericalangle CBA$  atau  $\sphericalangle B$

## B. Jenis-Jenis Sudut

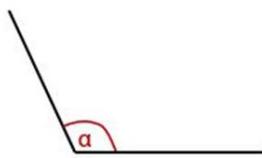
Terdapat beberapa ukuran sudut standart yang harus kita ketahui yitu:

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

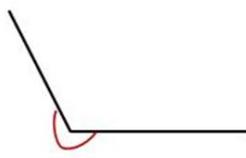
## Jenis – Jenis Sudut



Sudut Lancip:  $\alpha < 90^\circ$



Sudut Tumpul:  
 $90^\circ < \alpha < 180^\circ$



Sudut Refleks:  
 $180^\circ < \alpha < 360^\circ$



Sudut Siku – Siku



## Lampiran 13c

### LEMBAR PENILAIAN PENGETAHUAN

1. Jenis dan bentuk

Tes akhir : Mengerjakan soal dibuku paket

2. instrumen

No.	Nama Peserta Didik	Nilai
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

Semarang, Maret 2021

Mengetahui

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Moh. Abqoriyun Nabighul Fahmi

NIM. 1608056024

## Lampiran 14

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELOMPOK KONTROL 3

Sekolah/ satuan pendidikan : MTs Anwarul Qur'an  
Mranggen  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/Semester : VII / 2  
Materi Pokok : Garis dan Sudut  
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

#### A. Kompetensi Inti:

3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan

pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

## **B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi**

### **Kompetensi Dasar:**

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

4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan anatar sudut sebagai akibat dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal

### **Indikator Pencapaian Kompetensi**

3.10.1 Memahami konsep titik dan garis

3.10.2 Menentukan hubungan antara titik dan garis

3.10.3 Menentukan kedudukan dua garis

3.10.4 Memahami konsep sudut

3.10.5 menentukan jenis-jenis sudut

3.10.6 Memahami hubungan dua sudut yang saling berpelurus, berpenyiku, dan bertolak belakang

4.10.1 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan titik, garis

4.10.2 Menentukan besar sudut antara dua garis berpotongan

**C. Indikaor yang Digunakan**

3.10.6 Memahami hubungan dua sudut yang saling berpelurus, berpenyiku, dan bertolak belakang

4.10.2 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan 2 garis yang berpotongan.

**D. Tujuan Pembelajaran (indikator 3.10.5 dan 4.10.2)**

Dengan pembelajaran DL (C) peserta didik (A) dengan teliti (B sikap) dapat:

1. Menerapkan sifat-sifat sudut jika dua garis sejajar dipotong oleh garis transversal
2. Untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sifat-sifat sudut jika dua garis sejajar dipotong oleh garis transversal(hots) (B Indikator)dengan benar (D).

**E. Materi Pembelajaran**

Ringkasan materi terkait dengan indikator pembelajar ( boleh terlampir)

**F. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran :**

Model Pembelajaran : Konvensioal

Metode pembelajaran : Ceramah dan tanya jawab

### G. Alat dan Media Pembelajaran

Papan tulis, buku, spidol, bolpoin

### H. Sumber Belajar

I. Buku Diktat Matematika SMP kelas VII

### J. Langkah-langkah Pembelajaran

K. Waktu (2 x 40 menit)

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	PENGORGANISASIAN	
		WAKTU	SISWA
Pendahuluan	1 Guru memasuki kelas tepat waktu, mengucapkan salam, menanyakan kabar, presensi, berdo'a sebelum kegiatan belajar dimulai yang dipimpin salah satu peserta didik	3	K
	2 Peserta didik diberi motivasi melalui kata mutiara : <b>وَلَا تَهِنُوا وَلَا تَحْزَنُوا وَأَنْتُمْ الْأَعْلَوْنَ إِنْ كُنْتُمْ مُؤْمِنِينَ</b>  Artinya: Janganlah kamu bersikap lemah, dan janganlah (pula) kamu bersedih hati, Padahal kamulah orang-orang	2	K

	<p>yang paling Tinggi (derajatnya), jika kamu orang-orang yang beriman.</p> <p>(Q.S. Ali Imran: 139)</p> <p>Guru menerangkan bahwa kerkaitanya antara ayat tersebut dengan materi yang akan dipelajari. Sebagai contoh sebagai seorang mukmin kita harus percaya diri. Karena semua hal yang berkaitan dengan perbuatan dan juga sifat dari seorang mukmin sejati wajib mempunyai nilai – nilai positif terhadap dirinya sendiri dan harus berkeyakinan kuat dengan apapun yang dihadapi. Begitu pula dengan aljabar ada nilai positifnya juga</p>		
	<p>3 Guru menyampaikan apersepsi dengan memberikan pertanyaan tentang garis dan sudut</p>	2	K
	<p>4 Guru menyampaikan tujuan dan teknik penilaian</p>	3	K

	<p>5 Guru menyampaikan model pembelajaran yang akan digunakan yaitu konvensional</p> <p>6 Guru menyampaikan aspek-aspek yang akan dinilai selama proses pembelajaran berlangsung</p>	<p>2</p> <p>2</p>	<p>K</p> <p>K</p>
<b>Kegiatan Inti</b>	<p>1 Peserta Didik dibantu oleh guru untuk membentuk beberapa kelompok.</p> <p>2 Peserta didik diberikan Lembar Kerja Kelompok, kertas asturo, spidol, meteran, dan klinometer sederhana sebagai alat pembelajaran untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan</p> <p>Mengerti</p> <p>3 Sebagai pengantar, peserta didik diberikan gambaran oleh guru</p>	<p>5</p> <p>5</p>	<p>I</p> <p>I</p>

	<p>mengenai garis dan sudut yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. (Auditory dan Vidualization)</p> <p>Menanya</p> <p>4 Peserta didik diberi petunjuk pengerjaan dan diberikan kesempatan untuk bertanya (<i>auditory</i>).</p> <p>Menalar</p> <p>5 Masing-masing peserta didik dalam kelompok saling berdiskusi dan tanya jawab mengenai permasalahan yang diminta. (<i>intellectually</i>)</p> <p>Mencoba</p> <p>6 Bersama dengan kelompok peserta didik mencoba untuk menghubungkan garis dan sudut dengan lingkungan di sekitar kelas dan sekolah (sesuai dengan ide yang didapatkan peserta didik) (<i>somatic, visuallization, dan intellectually</i>)</p>	<p>8</p> <p>8</p> <p>2</p> <p>8</p>	<p>K</p> <p>I</p> <p>G</p> <p>G</p>
--	--	-------------------------------------	-------------------------------------

	<p>Mengomunikasikan</p> <p>7 Tiap kelompok diberi kesempatan membacakan hasil diskusinya di depan kelas. (<i>auditory dan intellectually</i>)</p> <p>8 Peserta didik dan guru saling mengoreksi hasil diskusi peserta didik kemudian guru mengklarifikasikan dan menjelaskan materi sesuai dengan materi yang ingin dicapai.</p>	<p>2</p> <p>4</p>	<p>I</p> <p>K</p>
<p><b>Penutup</b></p>	<p>1 Peserta didik dengan bimbingan guru menyimpulkan materi pelajaran (refleksi).</p> <p>2 Guru memberikan tes evaluasi secara individu.</p> <p>3 Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan motivasi berupa kata mutiara yang artinya: “Manusia tanpa harapan bagaikan tumbuhan tanpa air”</p> <p>4 Guru dan peserta didik menutup pelajaran dengan doa</p>	<p>5</p> <p>5</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>K</p> <p>K</p> <p>K</p> <p>K</p>

	mengucapkan salam.		
--	--------------------	--	--

Keterangan:

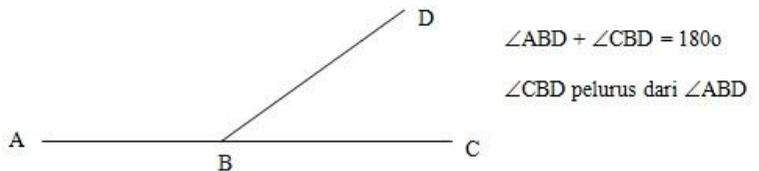
I : Individu; K : Klasikal; G : (Group)/Kelompok

## Lampiran 14b

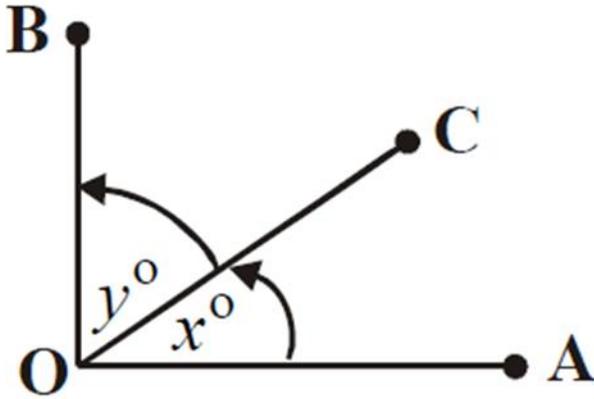
### BAHAN AJAR

#### Sudut berpelurus, berpenyiku dan bertolak belakang

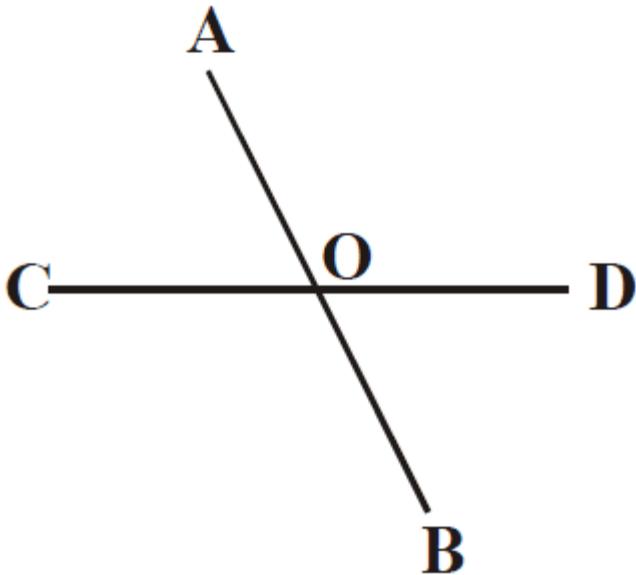
- a. Sudut berpelurus merupakan Dua sudut yang disebut saling berpelurus apabila jumlah besar kedua sudut tersebut adalah  $180^\circ$ . Sudut yang satu disebut pelurus dari sudut yang lain. Dengan demikian misalkan sudut ABD dan sudut CBD saling berpelurus, maka sudut  $ABD + \text{sudut } CBD = 180^\circ$ . Sudut CBD disebut pelurus dari sudut ABD



- b. Sudut saling berpenyiku merupakan keadaan dimana dua buah sudut membentuk siku-siku yang salah satu sudutnya merupakan penyiku dari sudut yang lain. ...  
Garis OP membagi sudut  $\angle BOA$  menjadi dua bagian, yaitu  $\angle AOP = x^\circ$  dan  $\angle BOP = y^\circ$ . Dua buah sudut yang membentuk sudut siku-siku disebut saling berpenyiku



- c. Sudut bertolak belakang menyatakan dua buah sudut yang posisinya saling bertolak belakang. Dua buah sudut yang saling bertolak belakang memiliki besar yang sama.



Gambar menunjukkan dua buah garis yang saling berpotongan, yang saling berpotongan yaitu AB dan CD dan membentuk empat sudut di titik O. Keempat sudut itu adalah  $\angle AOC$ ,  $\angle BOD$ ,  $\angle AOD$ , dengan  $\angle BOC$ , dan  $\angle AOD$  bertolak belakang dengan  $\angle BOC$ . Pada gambar satu juga terlihat bahwa  $\angle AOC$  dan  $\angle AOD$  membentuk sudut lurus demikian juga  $\angle BOC$  dan  $\angle BOD$ . Jadi,  $\angle AOC + \angle AOD = 180^\circ$  dan  $\angle AOD + \angle BOD = 180^\circ$ .

## Lampiran 14c

### LEMBAR PENILAIAN PENGETAHUAN

1. Jenis dan bentuk

Tes akhir : Mengerjakan soal dibuku paket

2. instrumen

No.	Nama Peserta Didik	Nilai
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

Semarang, Maret 2021

Mengetahui

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Moh. Abqoriyun Nabighul Fahmi

NIM. 1608056024

## Lampiran 15

### KISI-KISI SOAL POSTTEST

#### TES KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS

Sekolah : MTs Anwarul

Qur'an

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/Genap

Materi Pokok : Garis dan sudut

Alokasi Waktu : 60 menit

#### A. Kompetensi Inti:

3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

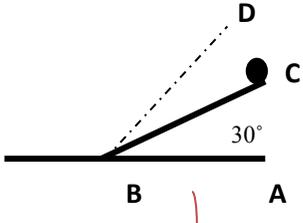
B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
3.10 Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis yang sejajar yang dipotong oleh garis transversal	3.10.1 Menjelaskan konsep titik dan garis 3.10.2 Menentukan hubungan antara titik dan garis 3.10.3 Menentukan kedudukan dua garis 3.10.4 Menjelaskan konsep sudut 3.10.5 menentukan jenis-jenis sudut 3.10.6 Menunjukkan hubungan dua sudut yang saling berpelurus, berpenyiku, dan bertolak belakang 3.10.7 Menentukan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis yang sejajar yang dipotong oleh garis transversal

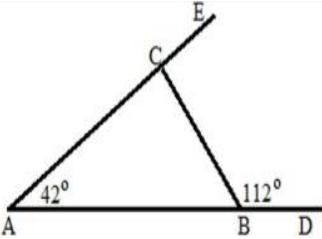
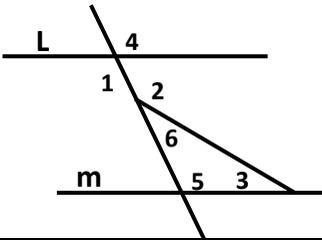
<p>4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan anatar sudut sebagai akibat dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal</p>	<p>4.10.1 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan titik, garis</p> <p>4.10.2 Menentukan besar sudut antara dua garis berpotongan</p> <p>4.10.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan anatar sudut sebagai akibat dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal</p>
---	---

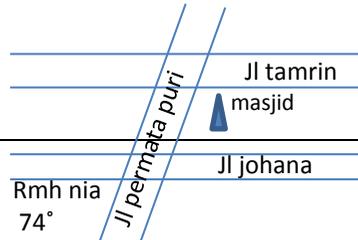
### C. Indikator Kemampuan Koneksi Matematis

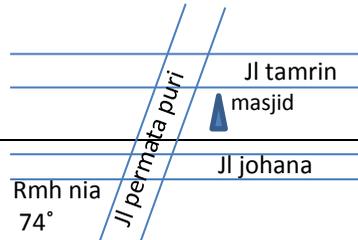
1. Koneksi antar konsep matematika dengan konsep ilmu lainnya.
2. Koneksi antar topik dalam matematika
3. koneksi antar matematika dan kehidupan sehari-hari
4. Koneksi antar topik dalam satu materi matematika

Kisi-kisi soal	Indikator kemampuan koneksi matematis	Nomor soal	soal
Menyelesaikan permasalahan besar sudut pada papan dengan koneksi ilmu fisika yaitu kecepatan, jarak dan waktu	Koneksi antar konsep matematika dengan konsep ilmu lainnya yaitu ilmu fisika (kecepatan jarak dan waktu)	1	 <p data-bbox="598 1011 1084 1406">Adi menggelindingkan bola dari ujung papan seperti gambar di atas. Jika diketahui jarak tempuh bola sejauh 200cm dengan waktu 20 secon. Jika adi ingin memperbesar kecepatan bola menjadi 15cm/secon. Berapa sudut yang besar sudut yang harus dibentuk adi dari papan tersebut ?</p>

<p>Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan titik dan garis yang digambarkan dengan Adek merenovasi kamar tidurnya yang semua sisinya sama ukurannya</p>	<p>koneksi antar matematika dan kehidupan sehari yaitu kedudukan garis pada bangun ruang</p>	<p>2</p>	<p>Menjelang bulan romadhon, Adek merenovasi kamarnya dengan meletakkan kasur di sepanjang garis PQ, meletakkan almari garis QU, meletakkan foto di dekat tongkat yang bergaris TU, seperti gambar dibawah ini.</p> <div data-bbox="739 619 940 821" data-label="Image"> </div> <p>Tentukan kedudukan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>kasur terhadap almari</li> <li>kasur terhadap tongkat</li> <li>almari terhadap tongkat</li> </ol>
<p>Menentukan salah satu sudut dengan</p>	<p>Koneksi antar topik dalam matematik</p>	<p>3</p>	

<p>menggunakan sifat-sifat pada segitiga yang jumlah sudutnya <math>180^\circ</math></p>	<p>a yaitu sudut dengan sifat segitiga</p>		 <p>Dari gambar diatas, tentukan besar <math>\angle BCA</math> dan jenis sudutnya ?</p>
<p>Menentukan sudut dari permasalahan hubungan dua sudut</p>	<p>Koneksi antar topik dalam satu materi matematika yaitu hubungan</p>	<p>4</p>	

<p>yang saling berpelurus , berseberangan, dan bertolak belakang yang dikoneksikan dengan mencari salah satu sudut yang berpelurus</p>	<p>dua sudut yang saling berpelurus , berseberangan, dan bertolak belakang yang dikoneksikan dengan mencari salah satu sudut yang berpelurus</p>		<p>Besar sudut no 1 adalah <math>95^\circ</math>, dan besar sudut nomor 2 adalah <math>120^\circ</math>.          Besar sudut no 3 adalah ?</p>
<p>Menyelesaikan permasalahan hubungan antar sudut sebagai akibat dari</p>	<p>koneksi antar matematika dan kehidupan sehari yaitu menentukan letak</p>	<p>5</p>	<p>Diketahui gambar, jika jalan tamrin sejajar dengan jalan johana, yang dihubungkan dengan jalan permata puri, ketika sudut yang mengapit rumah nia adalah <math>74^\circ</math>. Berapa sudut yang mengapit masjid ?</p> 



dua garis yang sejajar yang dipotong oleh garis tranversal	sudut dengan menghubungkan antar sudut sebagai akibat dari dua garis yang sejajar yang dipotong oleh garis tranversal		
--	---	--	--

Lampiran 16

**SOAL KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS TAHAP  
AKHIR**

**TES KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS  
(POSTTEST)**

**Mata Pelajaran** : Matematika

**Materi** : Garis Dan Sudut

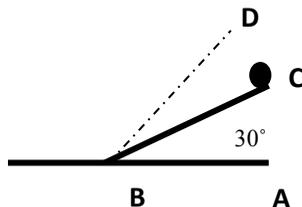
**Kelas/Semester** : 7/2

**Petunjuk :**

1. Tulislah identitas anda: nama, nomor absen, dan kelas
2. Bacalah soal dengan teliti
3. Kerjakan secara sistematis, rinci, dan benar.
4. Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan.

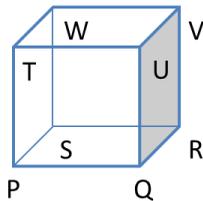
**Soal :**

1.



Adi menggelindingkan bola dari ujung papan seperti gambar di atas. Jika diketahui jarak tempuh bola sejauh 200cm dengan waktu 20 secon. Jika adi ingin memperbesar kecepatan bola menjadi 15cm/secon. Berapa sudut yang besar sudut yang harus dibentuk adi dari papan tersebut ?

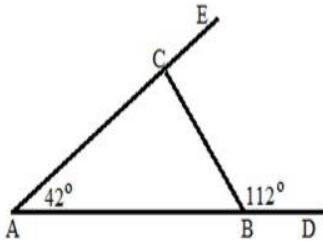
2. Menjelang bulan romadhon, Adek merenovasi kamarnya dengan meletakkan kasur di sepanjang garis PQ, meletakkan almari garis QU, meletakkan foto di dekat tongkat yang bergaris TU, seperti gambar dibawah ini.



Tentukan kedudukan:

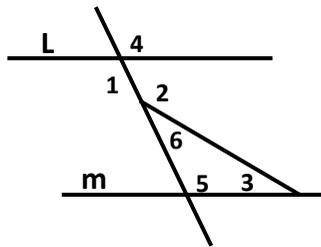
- kasur terhadap almari
- kasur terhadap tongkat
- almari terhadap tongkat

3.



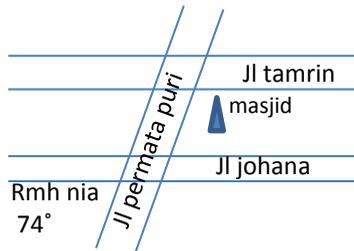
Dari gambar diatas, tentukan besar  $\angle BCA$  dan jenis sudutnya ?

4.



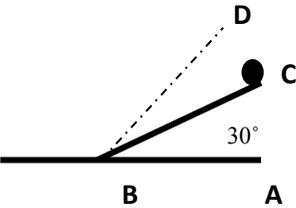
Besar sudut no 1 adalah  $95^\circ$ , dan besar sudut nomor 2 adalah  $120^\circ$ . Besar sudut no 3 adalah ?

5. Diketahui gambar, jika jalan tamrin sejajar dengan jalan johana, yang dihubungkan dengan jalan permata puri, ketika sudut yang mengapit rumah nia adalah  $74^\circ$ . Berapa sudut yang mengapit masjid ?

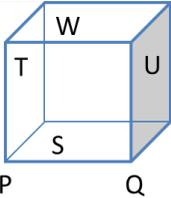


Lampiran 17

**KUNCI JAWABAN INSTRUMEN TES KEMAMPUAN KONEKSI  
MATEMATIS**

No	Indikator Koneksi Matematis	Reaksi Terhadap Soal	Uraian Jawaban	Skor
1.	Koneksi antar konsep matematik a dengan konsep ilmu lainnya yaitu ilmu fisika (kecepatan )	Menuliskan yang diketahui dan ditanyakan pada soal	 <p>Diketahui : <math>\angle ABC = 30^\circ</math> (papan I)            Jarak I = 200cm            Waktu I = 20 secon            Kecepatan I = 15 cm/secon</p> <p>Ditanya : Berapa <math>\angle ABD</math> (papan II) ?</p>	2
		Menyelesai	Penyelesaian :	4

		<p>kan permasalahan an besar sudut pada papan dengan koneksi ilmu fisika yaitu kecepatan, jarak dan waktu</p>	<p>Kecepatan I = <math>\frac{\text{jarak}}{\text{waktu}}</math></p> $= \frac{200}{20}$ $= 10 \text{ cm/s}$ $\frac{\angle ABD}{\angle ABC} = \frac{\text{kecepatan II}}{\text{kecepatan I}}$ $\frac{\angle ABD}{30} = \frac{15}{10}$ $\angle ABD = \frac{15}{10} \times 30 = 45^\circ$	
		Menjawab soal dengan kalimat pernyataan	Jadi sudut yang harus dibentuk adalah sebesar $\angle 45^\circ$	2
		Skor Maksimal		8
2	koneksi antar matematika dan kehidupan sehari-hari yakni Adek	Menuliskan yang diketahui dan ditanyakan pada soal	<p>Diketahui : Kamar tidur berbentuk kubus PQRS.TUVW</p> <p>Ditanya : Tentukan kedudukan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>kasur terhadap almari</li> <li>kasur terhadap tongkat</li> <li>almari terhadap tongkat</li> </ol>	2
		Menentukan	Penyelesaian :	3

	<p>merenovai kamar tidur yang semua sisinya sama ukurannya</p>	<p>n kedudukan garis pada kubus berbentuk kamar tidur sedng direnovasi adek yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari</p>	 <p>PQ dan QU = berpotongan PQ dan TU = sejajar QU dan TU = berpotongan</p>	
		<p>Menjawab soal dengan kalimat pernyataan</p>	<p>Jadi dalam ruangan yang renovasi adek</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. kasur terhadap almari (berpotongan)</li> <li>b. kasur terhadap tongkat (sejajar)</li> <li>c. almari terhadap tongkat (berpotongan)</li> </ul>	<p>2</p>
<p>Skor maksimal</p>				<p>7</p>
<p>3.</p>	<p>Koneksi antar topik</p>	<p>Menuliskan yang</p>	<p>Diketahui : <math>\angle CAB = 42^\circ</math> <math>\angle CBD = 112^\circ</math></p>	<p>2</p>

	dalam matematik a	diketahui dan ditanyakan pada soal	Ditanya : Besar $\angle BCA$ dan jenis sudutnya ?	
		Melakukan perhitungan antar topik dalam satu materi matematika yakni garis dan sudut	$\angle ABC + \angle CBD = 180^\circ$ (saling berpelurus) $\angle ABC + 112^\circ = 180^\circ$ $\angle ABC = 68^\circ$ $\angle BCA + \angle ABC + \angle BAC = 180^\circ$ $\angle BCA + 68^\circ + 42^\circ = 180^\circ$ $\angle BCA + 110 = 180^\circ$ $\angle BCA = 70^\circ$	2  2
		Menjawab soal dengan kalimat pernyataan	Jadi besar $\angle BCA$ yaitu $70^\circ$ Dan berjenis sudut Lancip	2
		Skor Maksimal		
4.	Koneksi antar topik dalam satu materi matematika	Menuliskan yang diketahui dan ditanyakan pada soal	Diketahui :	2

			$\angle 1 = 95^\circ$ $\angle 2 = 120^\circ$  Ditanya : Besar sudut no 3 adalah ?	
	Melakukan perhitungan tentang dua sudut yang bertolak belakang, berseberangan dan berpelurus	Penyelesaian : $\angle 1 = \angle 5 = 95^\circ$ (sudut dalam berseberangan) $\angle 2 + \angle 6 = 180^\circ$ (saling berpelurus) $120^\circ + \angle 6 = 180^\circ$ $\angle 6 = 60^\circ$  $\angle 5 + \angle 6 + \angle 3 = 180^\circ$ $95^\circ + 60^\circ + \angle 3 = 180^\circ$ $155^\circ + \angle 3 = 180^\circ$ $\angle 3 = 180^\circ - 155^\circ$ $\angle 3 = 25^\circ$	3	
	Menjawab soal dengan kalimat pernyataan	Jadi $\angle 3$ adalah $25^\circ$	2	
	Skor Maksimal		7	

5.	koneksi antar matematika dan kehidupan sehari-hari	Menuliskan yang diketahui dan ditanyakan pada soal	Diketahui : $\angle$ rumah nia = $74^\circ$ (sudut luar berseberangan) Ditanya : . Berapa sudut yang mengapit masjid ?	2
		Melakukan perhitungan antar topik dalam satu materi matematika yakni garis dan sudut	Penyelesaian : Misal ruma nia = a Masjid = b $\angle a + \angle b = 180^\circ$ (saling berpelurus) $74^\circ + \angle P3 = 180^\circ$ $\angle b = 106^\circ$	3
		Menjawab soal dengan kalimat pernyataan	Jadi besar sudut masjid = $106^\circ$	2
Skor Maksimal				7
Total Skor Maksimal				37

## Lampiran 18

### PEDOMAN PENILAIAN INSTRUMEN TES KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS

No.	Kriteria	Indikator	Skor	Skor Total
1	Perincian yang diketahui dan ditanyakan pada soal	Siswa dapat merinci yang diketahui dan ditanyakan dari permasalahan yang ada dengan benar	2	2
		Siswa dapat merinci yang diketahui dan ditanyakan dari permasalahan yang ada namun kurang tepat	1	
		Siswa tidak dapat merinci semua yang diketahui dan ditanyakan	0	
	Koneksi antar konsep matematika dengan konsep ilmu lainnya yaitu ilmu fisika (kecepatan	Siswa dapat menyelesaikan permasalahan matematika konsep ilmu lainnya yaitu ilmu fisika (kecepatan jarak dan waktu) dengan benar	4	4
		Siswa dapat menyelesaikan permasalahan matematika	2	

	jarak dan waktu)	konsep ilmu lainnya yaitu ilmu fisika (kecepatan jarak dan waktu) namun belum benar		
		Siswa tidak mengerjakan	0	
	Pemberian kalimat kesimpulan	Siswa mampu menyimpulkan permasalahan hubungan matematika konsep ilmu lainnya yaitu ilmu fisika (kecepatan jarak dan waktu) dengan benar	2	
		Siswa mampu menyimpulkan permasalahan hubungan matematika konsep ilmu lainnya yaitu ilmu fisika (kecepatan jarak dan waktu) namun belum benar	1	
		Siswa tidak dapat memberikan kesimpulan	0	
Skor Maksimal				8
2.	Perincian yang diketahui dan	Siswa dapat merinci yang diketahui dan ditanyakan	2	2

	ditanyakan pada soal	dari permasalahan yang ada dengan benar		
		Siswa dapat merinci yang diketahui dan ditanyakan dari permasalahan yang ada namun kurang tepat	1	
		Siswa tidak dapat merinci semua yang diketahui dan ditanyakan	0	
Penghubungan antar konsep garis dengan kehidupan sehari-hari		Siswa mampu menyelesaikan ilustrasi kegiatan merenovasi kamar yang dilakukan adek dalam kehidupan sehari-hari dengan cara yang benar	3	3
		Siswa mampu menyelesaikan ilustrasi kegiatan merenovasi kamar yang dilakukan adek dalam kehidupan sehari-hari dengan cara yang benar tapi hasilnya belum benar	2	
		Siswa mampu menyelesaikan ilustrasi	1	

		kegiatan merenovasi kamar yang dilakukan adek dalam kehidupan sehari-hari dengan cara yang belum benar dan hasilnya belum benar		
		Siswa tidak mengerjakan	0	
	Pemberian kalimat kesimpulan	Siswa mampu menyimpulkan ilustrasi kamar yang dicat adek dalam kehidupan sehari-hari dengan cara yang benar	2	2
		Siswa mampu menyimpulkan ilustrasi kamar yang dicat adek dalam kehidupan sehari-hari namun belum tepat	1	
		Siswa tidak dapat memberikan kesimpulan	0	
Skor Maksimal				7
3.	Perincian yang diketahui dan ditanyakan pada soal	Siswa dapat merinci yang diketahui dan ditanyakan dari permasalahan yang ada dengan benar	2	2

		Siswa dapat merinci yang diketahui dan ditanyakan dari permasalahan yang ada namun kurang tepat	1	
		Siswa tidak dapat merinci semua yang diketahui dan ditanyakan	0	
	Penghubungan antar topik dalam matematika yaitu sudut dengan konsep sifat segitiga	Siswa dapat menyelesaikan permasalahan hubungan topik dalam matematika yaitu sudut dengan konsep sifat segitiga dengan benar	4	4
		Siswa dapat menyelesaikan permasalahan hubungan topik dalam matematika yaitu sudut dengan konsep sifat segitiga namun belum benar	2	
		Siswa dapat menyelesaikan permasalahan garis dan sudut dengan cara yang belum benar dan hasilnya belum benar	1	
		Siswa tidak mengerjakan	0	

	Pemberian kalimat kesimpulan	Siswa mampu menyimpulkan permasalahan hubungan topik dalam matematika yaitu sudut dengan konsep sifat segitiga dengan benar	2	2
		Siswa mampu menyimpulkan permasalahan hubungan topik dalam matematika yaitu sudut dengan konsep sifat segitiga namun belum benar	1	
		Siswa tidak dapat memberikan kesimpulan	0	
Skor Maksimal				8
4.	Perincian yang diketahui dan ditanyakan pada soal	Siswa dapat merinci yang diketahui dan ditanyakan dari permasalahan yang ada dengan benar	2	2
		Siswa dapat merinci yang diketahui dan ditanyakan dari permasalahan yang ada namun kurang tepat	1	

		Siswa tidak dapat merinci semua yang diketahui dan ditanyakan	0	
	Penghubungan dua sudut yang saling berpelurus, berseberangan, dan bertolak belakang yang dikoneksikan dengan mencari salah satu sudut yang berpelurus	Siswa mampu menyelesaikan permasalahan dua sudut yang saling berpelurus, berseberangan, dan bertolak belakang yang dikoneksikan dengan mencari salah satu sudut yang berpelurus dengan benar	3	3
		Siswa mampu menyelesaikan permasalahan dua sudut yang saling berpelurus, berseberangan, dan bertolak belakang yang dikoneksikan dengan mencari salah satu sudut yang berpelurus namun belum benar	2	
		Siswa mampu menyelesaikan permasalahan dua sudut	1	

		yang saling berpelurus, berseberangan, dan bertolak belakang yang dikoneksikan dengan mencari salah satu sudut yang berpelurus namun belum benar dan hasilnya belum benar		
		Siswa tidak mengerjakan	0	
	Pemberian kalimat kesimpulan	Siswa dapat menyimpulkan masalah antar topik matematika dengan cara yang benar	2	2
		Siswa dapat menyimpulkan masalah antar topik matematika namun belum tepat	1	
		Siswa tidak dapat memberikan kesimpulan	0	
Skor Maksimal				7
5.	Perincian yang diketahui dan ditanyakan pada soal	Siswa dapat merinci yang diketahui dan ditanyakan dari permasalahan yang ada dengan benar	2	2
		Siswa dapat merinci yang	1	

		diketahui dan ditanyakan dari permasalahan yang ada namun kurang tepat		
		Siswa tidak dapat merinci semua yang diketahui dan ditanyakan	0	
	Penghubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis yang sejajar yang dipotong oleh garis transversal	Siswa mampu menyelesaikan permasalahan antar sudut sebagai akibat dari dua garis yang sejajar yang dipotong oleh garis transversal dengan benar	3	3
		Siswa mampu menyelesaikan permasalahan antar sudut sebagai akibat dari dua garis yang sejajar yang dipotong oleh garis transversal namun belum benar	2	
		Siswa mampu menyelesaikan permasalahan antar sudut sebagai akibat dari dua garis	1	

		yang sejajar yang dipotong oleh garis transversal belum benar dan hasilnya belum benar		
		Siswa tidak mengerjakan	0	
	Pemberian kalimat kesimpulan	Siswa mampu menyimpulkan permasalahan antar kehidupan sehari-hari yakni menentukan letak sudut dengan menghubungkan antar sudut sebagai akibat dari dua garis yang sejajar yang dipotong oleh garis transversal dengan benar	2	2
		Siswa mampu menyimpulkan permasalahan antar kehidupan sehari-hari yakni menentukan letak sudut dengan menghubungkan antar sudut sebagai akibat dari dua garis yang sejajar yang dipotong oleh garis	1	

	tranversal namun belum tepat		
	Siswa tidak dapat memberikan kesimpulan	0	
	Skor Maksimal		7
	Total Skor Maksimal		37

Pedoman penilaian

$$nilai = \frac{jumlah\ n\ skor\ yang\ diperoleh}{total\ skor\ maksimum} \times 100 = \dots$$

## Lampiran 19

### Hasil Analisis Uji Intrumen Tes

#### HASIL UJI VALIDITAS BUTIR SOAL *POSTTEST* DAN CONTOH PERHITUNGANNYA

SUBJEK	SOAL					JUMLAH
	1	2	3	4	5	
<b>NILAI MAX</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>37</b>
SUB-01	4	5	8	5	4	26
SUB-02	2	5	0	2	3	12
SUB-03	5	6	5	7	5	28
SUB-04	6	7	8	4	5	30
SUB-05	4	5	6	7	6	28
SUB-06	8	6	8	6	5	33
SUB-07	6	6	7	3	6	28
SUB-08	6	5	5	5	3	24
SUB-09	8	7	7	6	7	35
SUB-10	5	2	4	3	4	18
SUB-11	5	5	4	4	0	18
SUB-12	7	6	7	7	5	32
SUB-13	5	3	0	5	0	13
SUB-14	8	7	8	7	4	34
SUB-15	6	5	6	5	5	27
SUB-16	6	6	4	3	2	21
SUB-17	1	3	2	0	2	8

SUB-18	4	5	6	6	6	27
SUB-19	2	6	8	2	1	19
SUB-20	8	7	8	7	6	36
SUB-21	7	7	8	6	6	34
no	1	2	3	4	5	
$r_{hitung}$	0,812654	0,775216	0,841677	0,793575	0,782034	
$r_{tabel}$	0,456	0,456	0,456	0,456	0,456	
kesimpulan	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	
jml. Soal valid	5 SOAL					

## CONTOH PERHITUNGAN VALIDITAS POSTTEST

Rumus :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

$r_{xy}$  = Angka indeks Korelasi “r” product moment

N = Banyaknya subyek

$\sum XY$  = Jumlah hasil perkalian antara skor X dan skor Y

$\sum X$  = Jumlah seluruh skor X

$\sum Y$  = Jumlah seluruh skor Y

Kriteria :

Apabila  $r_{xy} > r_{tabel}$  maka butir soal valid

Perhitungan :

Contoh perhitungan validitas pada butir soal instrumen kemampuan koneksi matematis nomor 1. Untuk butir selanjutnya dihitung dengan menggunakan data dari tabel analisis butir soal.

No	Kode	Skor Butir Soal no.1 (x)	Total Skor (y)	$x^2$	$y^2$	xy
1	SUB-01	4	26	16	676	104
2	SUB-02	2	12	4	144	24
3	SUB-03	5	28	25	784	140
4	SUB-04	6	30	36	900	180
5	SUB-05	4	28	16	784	112
6	SUB-06	8	33	64	1089	264
7	SUB-07	6	28	36	784	168
8	SUB-08	6	24	36	576	144
9	SUB-09	8	35	64	1225	280
10	SUB-10	5	18	25	324	90
11	SUB-11	5	18	25	324	90
12	SUB-12	7	32	49	1024	224
13	SUB-13	5	13	25	169	65
14	SUB-14	8	34	64	1156	272
15	SUB-15	6	27	36	729	162
16	SUB-16	6	21	36	441	126
17	SUB-17	1	8	1	64	8
18	SUB-18	4	27	16	729	108
19	SUB-19	2	19	4	361	38
20	SUB-20	8	36	64	1296	288
21	SUB-21	7	34	49	1156	238
	jumlah	113	531	691	14735	3125

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X^2)\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y^2)\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{(21 \times 3125) - 113 \times 531}{\sqrt{[(21 \times 691) - (12.769)][(21 \times 14.735) - (281.961)]}}$$

$$r_{xy} = 0,812654$$

Berdasarkan tabel analisis validitas butir soal *posttest* di atas diperoleh  $r_{tabel} = 0,456$  pada taraf yang signifikan 5% dan  $df = 21-2$ . Karena  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka Hasil *posttest* kemampuan koneksi matematis siswa menunjukkan semua butir soal dinyatakan **valid**.

## Lampiran 20

### HASIL UJI RELIABELITAS BUTIR SOAL *POSTTEST* DAN CONTOH PERHITUNGANNYA

SUBJEK	SOAL					JUMLAH
	1	2	3	4	5	
NILAI MAX	8	7	8	7	7	37
SUB-01	4	5	8	5	4	26
SUB-02	2	5	0	2	3	12
SUB-03	5	6	5	7	5	28
SUB-04	6	7	8	4	5	30
SUB-05	4	5	6	7	6	28
SUB-06	8	6	8	6	5	33
SUB-07	6	6	7	3	6	28
SUB-08	6	5	5	5	3	24
SUB-09	8	7	7	6	7	35
SUB-10	5	2	4	3	4	18
SUB-11	5	5	4	4	0	18
SUB-12	7	6	7	7	5	32
SUB-13	5	3	0	5	0	13
SUB-14	8	7	8	7	4	34
SUB-15	6	5	6	5	5	27
SUB-16	6	6	4	3	2	21
SUB-17	1	3	2	0	2	8
SUB-18	4	5	6	6	6	27
SUB-19	2	6	8	2	1	19
SUB-20	8	7	8	7	6	36

SUB-21	7	7	8	6	6	34
<b>TOTAL</b>	<b>122</b>	<b>123</b>	<b>130</b>	<b>111</b>	<b>97</b>	<b>568</b>
VARIAN	4,1476	1,9571	6,5333	3,9905	4,2476	
JUMLAH VARIAN	20,876190					
JUMLAH VARIAN TOT	62,299320					
K	5					
K-1	4					
$r_{11}$	0,831					
	0,7					
Kriteria	reliabel					

## CONTOH PERHITUNGAN RELIABILITAS POSTTETS

Rumus :

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{(\sum Si^2)}{St^2} \right)$$

Keterangan :

$r_{11}$  : Koefisien reliabel

$n$  : Banyaknya butir soal

$s^2$  : Varians skor total ke-i

$st^2$  : Varians skor total

Kriteria :

Soal dikatakan reliabel jika  $r_{11} > 0,7$

Perhitungan :

Jumlah varian total ( $St^2$ )

$$St^2 = 62,299320$$

Jumlah varians skor tiap butir soal

$$\begin{aligned} \sum Si^2 &= S1^2 + S2^2 + S3^2 + S4^2 + S5^2 \\ &= 4,1476 + 1,9571 + 3,9905 + 4,2476 \\ &= 20,876190 \end{aligned}$$

Tingkat Kesukaran

$$r\left(\frac{n}{n-1}\right)_{11} = \left(1 - \frac{(\sum Si^2)}{St^2}\right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{5}{5-1}\right)\left(1 - \frac{20,876190}{62,299320}\right)$$

$$= 0,831$$

Berdasarkan tabel hasil analisis uji reliabel soal posttest di atas diperoleh  $r_{11} = 0,831$ . Butir soal tersebut reliabel karena  $r_{11} > 0,7$  dengan taraf signifikan 5%. Dapat diartikan bahwa setiap butir soal posttest mampu diujikan kapanpun dengan hasil yang tetap atau relatif tetap pada responden yang sama dan soal reliabel.

## Lampiran 21

### HASIL UJI TINGKAT KESUKARAN SOAL *POSTTETS* DAN CONTOH PERHITUNGANNYA

SUBJEK	SOAL					JUMLAH
	1	2	3	4	5	
<b>NILAI MAX</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>37</b>
SUB-01	4	5	8	5	4	26
SUB-02	2	5	0	2	3	12
SUB-03	5	6	5	7	5	28
SUB-04	6	7	8	4	5	30
SUB-05	4	5	6	7	6	28
SUB-06	8	6	8	6	5	33
SUB-07	6	6	7	3	6	28
SUB-08	6	5	5	5	3	24
SUB-09	8	7	7	6	7	35
SUB-10	5	2	4	3	4	18
SUB-11	5	5	4	4	0	18
SUB-12	7	6	7	7	5	32
SUB-13	5	3	0	5	0	13
SUB-14	8	7	8	7	4	34
SUB-15	6	5	6	5	5	27
SUB-16	6	6	4	3	2	21
SUB-17	1	3	2	0	2	8
SUB-18	4	5	6	6	6	27
SUB-19	2	6	8	2	1	19
SUB-20	8	7	8	7	6	36
SUB-21	7	7	8	6	6	34
<b>RATA-RATA</b>	5,381	5,429	5,667	4,762	4,048	
<b>TK</b>	0,673	0,776	0,708	0,680	0,578	
<b>KRITERIA</b>	SEDANG	MUDAH	MUDAH	SEDANG	SEDANG	

## CONTOH PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN *POSTTEST*

Rumus :

$$TK = \left( \frac{\text{mean}}{\text{skor maksimal yang ditetapkan}} \right)$$

### **Keterangan:**

TK : Tingkat Kesukaran

Mean : Rata-rata skor item soal

### **Kriteria Indeks Tingkat Kesukaran**

<b>Tingkat Kesukaran</b>	<b>Kategori</b>
$TK > 0,70$	Mudah
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sulit

Perhitungan :

Contoh perhitungan tingkat kesukaran pada butir soal instrumen kemampuan koneksi matematis nomor 1, untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama berdasarkan tabel analisis butir soal

Soal no 1 skor maksimal = 8

No	Kode	Skor
1	SUB-01	4
2	SUB-02	2
3	SUB-03	5
4	SUB-04	6
5	SUB-05	4
6	SUB-06	8
7	SUB-07	6
8	SUB-08	6
9	SUB-09	8
10	SUB-10	5
11	SUB-11	5
12	SUB-12	7
13	SUB-13	5
14	SUB-14	8
15	SUB-15	6
16	SUB-16	6
17	SUB-17	1
18	SUB-18	4
19	SUB-19	2
20	SUB-20	8
21	SUB-21	7
	Rata-Rata	5,380952

$$TK = \left( \frac{5,380952}{8} \right) = 0,673$$

Berdasarkan kriteria, maka soal no 1 termasuk kriteria **sedang**, dan berdasarkan hasil uji tingkat kesukaran pada tabel diatas diperoleh data tingkat kesukaran. Berdasarkan tabel di atas diperoleh data tingkat kesukaran soal no 1, 4 dan 5 termasuk dalam kriteria sedang karena nilai tingkat kesukaran soal tersebut ada pada interval  $0,30 < TK \leq 0,70$ .

Sedangkan 2 dan 3 termasuk dalam kriteria mudah karena nilai tingkat kesukaran butir soal tersebut ada pada interval  $TK > 0,70$ .

## Lampiran 22

### HASIL UJI DAYA BEDA SOAL *POSTTEST* DAN CONTOH PERHITUNGANNYA

SUBJEK	SOAL					JUMLAH
	1	2	3	4	5	
<b>NILAI MAX</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>37</b>
SUB-20	8	7	8	7	6	36
SUB-09	8	7	7	6	7	35
SUB-05	4	5	6	7	6	28
SUB-14	8	7	8	7	4	34
SUB-21	7	7	8	6	6	34
SUB-06	8	6	8	6	5	33
SUB-15	6	5	6	5	5	27
SUB-18	4	5	6	6	6	27
SUB-04	6	7	8	4	5	30
SUB-07	6	6	7	3	6	28
SUB-12	7	6	7	7	5	32
<b>RATA-RATA KL ATAS</b>	<b>0,818</b>	<b>0,883</b>	<b>0,898</b>	<b>0,831</b>	<b>0,792</b>	<b>4,222403</b>
SUB-03	5	6	5	7	5	28
SUB-01	4	5	8	5	4	26
SUB-10	5	2	4	3	4	18
SUB-19	2	6	8	2	1	19
SUB-08	6	5	5	5	3	24
SUB-16	6	6	4	3	2	21
SUB-11	5	5	4	4	0	18
SUB-13	5	3	0	5	0	13
SUB-02	2	5	0	2	3	12

SUB-17	1	3	2	0	2	8
<b>RATA-RATA KL BAWAH</b>	<b>0,513</b>	<b>0,657</b>	<b>0,500</b>	<b>0,514</b>	<b>0,343</b>	<b>0,505</b>
<b>DAYA BEDA</b>	0,306	0,226	0,398	0,317	0,449	
<b>KRITERIA</b>	BAIK	CUKUP	BAIK	BAIK	SGT BAIK	

## CONTOH PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA POSTTEST

Rumus :

$$DP = \frac{SA - SB}{IA}$$

Keterangan:

*DP* : Daya Pembeda

*SA* : jumlah skor kelompok atas

*SB* : jumlah skor kelompok bawah

*IA* : jumlah skor ideal kelompok atas

### Kriteria Tabel Indeks Daya Pembeda

Range Daya Beda	Kriteria
0.40 – ke atas	Sangat Baik
0.30 – 0.39	Baik
0.20 – 0.29	Cukup
0.19 – ke bawah	Kurang Baik

Perhitungan :

Contoh perhitungan daya pembeda pada butir soal instrumen kemampuan koneksi matematis nomor 1, untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama berdasarkan tabel analisis butir soal

Skor ideal kelompok atas = 83

KODE	SOAL
	1
NILAI MAX	8
SUB-20	8
SUB-09	8
SUB-05	4
SUB-14	8
SUB-21	7
SUB-06	8
SUB-15	6
SUB-18	4
SUB-04	6
SUB-07	6
SUB-12	7
<b>RATA-RATA KL ATAS</b>	<b>0,818182</b>
SUB-03	5
SUB-01	4
SUB-10	5
SUB-19	2
SUB-08	6
SUB-16	6

SUB-11	5
SUB-13	5
SUB-02	2
SUB-17	1
RATA-RATA KL BAWAH	0,5125

$$DP = \frac{SA - SB}{IA}$$

$$= 0,306$$

Berdasarkan tabel 3.9 diperoleh bahwa soal nomor 5 memiliki daya pembeda yang sangat baik karena terletak pada interval 0,40-keatas. Sedangkan 1,3 dan 4 memiliki daya pembeda baik karena terletak pada interval 0,30-0,39.dan no 2 memiliki daya pembeda cukup karena memiliki interval 0,20-0,29.

## Lampiran 23

### DAFTAR NILAI HASIL UJI TAHAP AKHIR KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS (POSTTEST)

No.	KELOMPOK	
	KONTROL (7A)	EKSPERIMEN (7B)
1	27	84
2	22	59
3	41	81
4	41	78
5	35	81
6	41	73
7	38	73
8	43	70
9	43	65
10	41	81
11	49	76
12	54	92
13	49	84
14	54	65
15	54	92
16	65	73
17	51	81
18	54	92
19	54	
JUMLAH	856	1400
RATA-RATA	44,95021337	77,7777778
SIMPANGAN	10,47568119	9,4335578

## Lampiran 24

### **UJI NORMALITAS DATA AKHIR KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS KELAS EKSPERIMEN**

Hipotesis:

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi Normal

Pengujian Hipotesis:

1. Menghitung nilai rata-rata dan simpangan bakunya
2. Susunlah data dari yang terkecil sampai data terbesar pada tabel
3. Mengubah nilai  $x$  pada nilai  $z$  dengan rumus  $z = \frac{x - \bar{x}}{s}$
4. Menghitung luas  $z$  dengan menggunakan tabel  $z$
5. Menentukan nilai proporsi data yang lebih kecil atau sama dengan data tersebut
6. Menghitung selisih luas  $z$  dengan nilai proporsi
7. Menentukan luas maksimum ( $L_{maks}$ ) dari langkah 6
8. Menentukan luas tabel *Liliefors*

Kriteria :

Data berdistribusi normal jika  $L_{maks} < L_{tabel}$

absen	x	z	F(z)	S(z)	Fz)-S(z)
1	83,78378	0,636664	0,737828	0,789474	0,051646
2	59,45946	-1,94182	0,026079	0,052632	0,026552
3	81,08108	0,350165	0,636893	0,684211	0,047318
4	78,37838	0,063666	0,525382	0,473684	0,051698
5	81,08108	0,350165	0,636893	0,684211	0,047318
6	72,97297	-0,50933	0,30526	0,368421	0,063161
7	72,97297	-0,50933	0,30526	0,368421	0,063161
8	70,27027	-0,79583	0,213065	0,210526	0,002539
9	64,86486	-1,36883	0,085527	0,157895	0,072368
10	81,08108	0,350165	0,636893	0,684211	0,047318
11	75,67568	-0,22283	0,411833	0,421053	0,00922
12	91,89189	1,49616	0,932694	0,947368	0,014674
13	83,78378	0,636664	0,737828	0,789474	0,051646
14	64,86486	-1,36883	0,085527	0,157895	0,072368
15	91,89189	1,49616	0,932694	0,947368	0,014674
16	72,97297	-0,50933	0,30526	0,368421	0,063161
17	81,08108	0,350165	0,636893	0,684211	0,047318
18	91,89189	1,49616	0,932694	0,947368	0,014674
rata-rata		77,77778			
simpangan baku		9,433558			
Maksimal		0,072368			
$L_{hitung}$		0,072368			
$L_{tabel}$		0,2			
Keterangan		normal			

Dari tabel di atas, diperoleh nilai  $L_{maks} = 0,072368$  dan  $L_{tabel} = 0,2$ .

Karena  $L_{maks} < L_{tabel}$ , maka data tersebut NORMAL.

## Lampiran 25

### UJI NORMALITAS DATA AKHIR KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS KELAS KONTROL

Hipotesis:

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi Normal

Pengujian Hipotesis:

1. Menghitung nilai rata-rata dan simpangan bakunya
2. Susunlah data dari yang terkecil sampai data terbesar pada tabel
3. Mengubah nilai x pada nilai z dengan rumus  $z = \frac{x - \bar{x}}{s}$
4. Menghitung luas z dengan menggunakan tabel z
5. Menentukan nilai proporsi data yang lebih kecil atau sama dengan data tersebut
6. Menghitung selisih luas z dengan nilai proporsi
7. Menentukan luas maksimum ( $L_{maks}$ ) dari langkah 6
8. Menentukan luas tabel *Liliefors*

Kriteria :

Data berdistribusi normal jika  $L_{maks} < L_{tabel}$

absen	X	z	F(z)	S(z)	Fz)-S(z)
1	27,02703	-1,71093	0,043547	0,052632	0,009085
2	21,62162	-2,22693	0,012976	0,105263	0,092287
3	40,54054	-0,42094	0,336898	0,526316	0,189418
4	40,54054	-0,42094	0,336898	0,526316	0,189418
5	35,13514	-0,93694	0,174395	0,263158	0,088763
6	40,54054	-0,42094	0,336898	0,526316	0,189418
7	37,83784	-0,67894	0,248587	0,368421	0,119834
8	43,24324	-0,16295	0,43528	0,473684	0,038404
9	43,24324	-0,16295	0,43528	0,473684	0,038404
10	40,54054	-0,42094	0,336898	0,526316	0,189418
11	48,64865	0,35305	0,637974	0,684211	0,046236
12	54,05405	0,869045	0,807589	1	0,192411
13	48,64865	0,35305	0,637974	0,684211	0,046236
14	54,05405	0,869045	0,807589	1	0,192411
15	54,05405	0,869045	0,807589	1	0,192411
16	64,86486	1,901036	0,971351	0,842105	0,129246
17	51,35135	0,611047	0,729416	0,894737	0,165321
18	54,05405	0,869045	0,807589	1	0,192411
19	54,05405	0,869045	0,807589	1	0,192411
rata-rata		44,95021			
simpangan baku		10,47568			
Maksimal		0,192411			
L hitung		0,192411			
L Tabel		0,195			
keterangan		normal			

Dari tabel di atas, diperoleh nilai  $L_{maks} = 0,192411$  dan  $L_{tabel} = 0,2195$

Karena  $L_{maks} < L_{tabel}$ , maka data tersebut NORMAL.

Lampiran 26

**UJI HOMOGENITAS DATA KEMAMPUAN KONEKSI  
MATEMATIS TAHAP AKHIR**

Hipotesis :

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$  (kedua kelas variannya sama (homogen))

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$  (kedua kelas variannya tidak sama (tidak homogen))

Pengujian Hipotesis :

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

Kriteria yang digunakan :

$H_0$  diterima jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$

Tabel Homogenitas

NO ABSEN	KELAS	
	Kontrol (7-A)	Eksperimen (7-B)
1	27	84
2	22	59
3	41	81
4	41	78
5	35	81
6	41	73
7	38	73
8	43	70
9	43	65
10	41	81
11	49	76
12	54	92
13	49	84
14	54	65
15	54	92
16	65	73
17	51	81
18	54	92
19	54	
<b>JUMLAH</b>	<b>854</b>	<b>1400</b>
<b>RATA-RATA</b>	<b>45</b>	<b>78</b>
<b>STD. DEVIASI</b>	<b>10,47568119</b>	<b>9,433557795</b>
<b>VARIAN</b>	<b>109,7398964</b>	<b>88,99201268</b>
<b>N</b>	<b>19</b>	<b>18</b>
<b><math>F_{hitung}</math></b>	<b>1,233143212</b>	
<b><math>F_{tabel}</math></b>	<b>2,256670965</b>	
<b>KESIMPULAN</b>	<b>HOMOGEN</b>	

Berdasarkan tabel yang diperoleh :

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} = \frac{109,7398964}{88,99201268} = 1,233143212$$

Berdasarkan hasil uji homogenitas, diperoleh  $F_{hitung} = 1,233143212$  dan  $F_{tabel} = 2,256670965$  dengan  $\alpha=5\%$   $d_k$  pembilang =18 dan  $d_k$  penyebut =17 .  $F_{hitung} < F_{tabel}$  hal ini menandakan bahwa  $H_0$  diterima yang artinya kedua kelas tersebut memiliki varians yang sama (homogen).

## Lampiran 27

### UJI PERBEDAAN RATA-RATA KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS

Hipotesis :

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$  (rata-rata kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen kurang dari atau sama dengan rata-rata kemampuan koneksi matematis kelas kontrol)

$H_1: \mu_1 > \mu_1$  (rata-rata kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen lebih besar dari rata-rata kemampuan koneksi matematis kelas kontrol).

Uji Hipotesis :

Menguji hipotesis digunakan rumus :

$$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Dengan  $s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$

$H_0$  diterima apabila  $t_{hitung} \leq t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$   
diperoleh :

NO.	7A (KONTROL)	7B (EKSPERIMEN)
1	27	84
2	22	59
3	41	81
4	41	78
5	35	81
6	41	73
7	38	73
8	43	70
9	43	65
10	41	81
11	49	76
12	54	92
13	49	84
14	54	65
15	54	92
16	65	73
17	51	81
18	54	92
19	54	
JUMLAH	854	1400
N	19	18
RATAAN	45	78
VARIANS (S <sup>2</sup> )	109,7398964	88,99201268
ST DEV (s)	10,47568119	9,433557795
$t_{hitung}$	9,997358941	
$t_{tabel}$	1,69	
KESIMPULAN	TERDAPAT PERBEDAAN	

Berdasarkan rumus diatas diperoleh :

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$s^2 = \frac{(19 - 1)109,7398964 + (18 - 1)88,99201268}{19 + 18 - 2}$$

$$s^2 = 9,983103$$

$$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

$$t' = \frac{78 - 45}{9,983103 \sqrt{\frac{1}{19} + \frac{1}{18}}}$$

$$t' = 9,997358941$$

Berdasarkan perhitungan pada lampiran diperoleh  $t_{hitung} = 9,997358941$ . Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dengan  $t_{tabel} = 1,69$  pada taraf signifikan 5% maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil posttest kemampuan koneksi matematis siswa di kelas yang menggunakan model pembelajaran SAVI (*Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually*) lebih baik dari pada rata-rata

hasil posttest kemampuan koneksi matematis yang tidak menggunakan model pembelajaran SAVI (*Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually*).

## Lampiran 28a

**LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK 1**  
(LKPD 1)

Materi pokok : Garis dan Sudut

Tujuan Pembelajaran : 3.10.1 Memahami konsep titik dan garis  
3.10.2 Menentukan hubungan antara titik dan garis  
3.10.3 Menentukan kedudukan dua garis  
4.10.1 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan titik dan garis

Alokasi waktu : 15 menit

Nama: FERA YUANITA

Langkah penyelesaian:

1. Membaca basmallah sebelum menyelesaikan LKPD berikut.
2. Pahami dan analisislah LKPD berikut.
3. Buatlah dalam model matematika dan selesaikanlah.
4. Bacalah surat al-ashr jika telah menyelesaikannya.

Permasalahan:

Perhatikan gambar di bawah ini:

• M   K ————— N ————— L ————— O —————>   • P

(c)

Dikethui gambar (c) adalah sinar garis KL. Jelaskan apakah titik M dan P terletak pada sinar garis KL? Jelaskan juga apakah titik N dan O terletak pada sinar garis KL?

**Penyelesaian :**

Titik M tidak terletak pada sinar garis KL. Karena titik M tidak berada diluar bagian sinar garis KL tetapi titik P terletak pada sinar garis KL karena sinar garis KL terus berlanjut samapi takhingga. Sedangkan titik N dan O terletak pada sinar garis KL karena kedua titik tersebut merupakan bagian dari sinar garis KL.

## Lampiran 28b

### Lembar Jawab LKPD 2

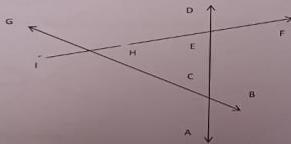
LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK 2  
(LKPD 2)

Materi pokok : Garis dan Sudut  
Tujuan Pembelajaran : 3.10.4 Memahami konsep sudut  
3.10.5 menentukan jenis-jenis sudut  
4.10.2 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan 2 garis yang berpotongan.

Alokasi waktu : 15 menit  
Nama: *Maula Sabila*

**Langkah penyelesaian:**

1. Membaca basmallah sebelum menyelesaikan LKPD berikut.
  2. Pahami dan analisislah LKPD berikut.
  3. Buatlah dalam model matematika dan selesaikanlah.
  4. Bacalah surat al-ashr jika telah menyelesaikannya.
- Permasalahan: Tentukan banyak sudut dari gambar dibawah ini



**Penyelesaian :**

Ada 12 sudut

- ∠GH
- ∠HC
- ∠EH
- ∠CD
- ∠AC
- ∠BD

### Lembar Jawab LKPD 3

**LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK 3  
(LKPD 3)**

**Materi pokok** : Garis dan Sudut  
**Tujuan Pembelajaran** : 3.10.7 Menentukan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis yang sejajar yang dipotong oleh garis transversal  
4.10.2 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan 2 garis yang berpotongan.

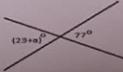
**Alokasi waktu** : 15 menit  
**Nama**: *Muhammad Caid Yusuf*

**Langkah penyelesaian:**

1. Membaca basmallah sebelum menyelesaikan LKPD berikut.
2. Pahami dan analisislah LKPD berikut.
3. Buatlah dalam model matematika dan selesaikanlah.
4. Bacalah surat al-ashr jika telah menyelesaikannya.

**Permasalahan:**

Tentukan nilai  $a$  dan besar sudut dari gambar berikut ini



**Penyelesaian :**  
Karena gambar di atas merupakan gambar sudut bertolak belakang, maka:  
 $23^\circ + a^\circ = 77^\circ$   
 $a = 77^\circ - 23^\circ$   
 $a = 54^\circ$   
jadi  
 $23^\circ + a^\circ = 23^\circ + 54^\circ = 77^\circ$   
Maka jika kita perhatikan, besar sudut keduanya sama besar yaitu  $77^\circ$

## Lampiran 29

### Lembar Jawab POSTTEST Kelas Kontrol

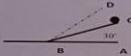
SOAL POST TEST

Nama : A. Akmal Khotam Najib  
Kelas : 7A  
Absen : 15  
Asal Sekolah : MTS ANWARUL ULOH

(20)

Soal

1. Perhatikan gambar dibawah ini!



Adi menggelindingkan bola dari ujung papan seperti gambar di atas. Jika diketahui jarak tempuh bola sejauh 200cm dengan waktu 20 secon. Jika adi ingin memperbesar kecepatan bola menjadi 15cm/secon. Berapa sudut yang besar sudut yang harus dibentuk adi dari papan tersebut?

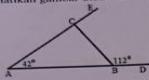
2. Menjelang bulan ramadhan, Adek merenovasi kamarnya dengan meletakkan kasur di sepanjang garis PQ, meletakkan almari garis QU, meletakkan foto di dekat tongkat yang bergaris TU, seperti gambar dibawah ini.



Tentukan kedudukan:

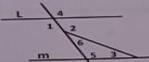
- kasur terhadap almari
- kasur terhadap tongkat
- almari terhadap tongkat

3. Perhatikan gambar dibawah ini!



Dari gambar diatas, tentukan besar  $\angle BCA$  dan jenis sudutnya?

4. Perhatikan gambar dibawah ini!



Besar sudut no 1 adalah  $95^\circ$ , dan besar sudut nomor 2 adalah  $120^\circ$ . Besar sudut no 3 adalah ?

5. Diketahui gambar, jika jalan tamrin sejajar dengan jalan johana, yang dihubungkan dengan jalan permata pari, ketika sudut yang mengapit rumah nia adalah  $74^\circ$ . Berapa sudut yang mengapit masjid ?



.....Selamat Mengerjakan.....

*[Handwritten scribbles and notes in Indonesian, including the word 'Masjid' and some illegible text.]*

$$\begin{aligned}
 1) & \frac{200}{25} = 10 \\
 & = 30^\circ + 10 - 15 \\
 & = 25^\circ
 \end{aligned}$$

2) berpotongan  
sejajar  
Berpotongan

$$\begin{aligned}
 1) & 180 - 112 = 68 \\
 & = 68 + 2 = 110 \\
 & = 180 - 110 \\
 & = 70^\circ \\
 & = \text{Sudut bertolakkanjari}
 \end{aligned}$$

4) Sudut = dit  $180^\circ$   
 $79 + B = 180^\circ$   
 $180^\circ - 79$   
 $101^\circ$  besar sudut

5)  $A + B$   
 $B = 166$   
~~Sudut~~ sudut masjid  
 $= 106$

# Lampiran 30

## Lembar Jawab POSTTEST Kelas Eksperimen

SOAL POST TEST

(29)

Nama : Du'ah pugi lertani  
Kelas : 7 (B)  
Absen :  
Asal Sekolah : MTS AN warul Qur'an

Soal

1. Perhatikan gambar dibawah ini !

$\frac{x}{50} = \frac{15}{10}$   
 $x = \frac{15}{10} \times 30$   
 $= 45^\circ$

Jarak = 200 cm  
waktu = 20 sekon  
kecepatan 2 = 15 cm/sekon  
kecepatan 1 =  $\frac{200}{20}$   
= 10 cm/c

Adi menggelindingkan bola dari ujung papan seperti gambar di atas. Jika diketahui jarak tempuh bola sejauh 200cm dengan waktu 20 secon. Jika adi ingin memperbesar kecepatan bola menjadi 15cm/secon. Berapa sudut yang besar sudut yang harus dibentuk adi dari papan tersebut ?

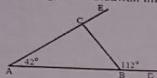
2. Menjelang bulan romadhon, Adek merenovasi kamarnya dengan meletakkan kasur di sepanjang garis PQ, meletakkan almari garis QU, meletakkan foto di dekat tongkat yang bergaris TU, seperti gambar dibawah ini.

a). berpotongan  
b). sejajar  
c). berpotongan

Tentukan kedudukan:

- kasur terhadap almari
- kasur terhadap tongkat
- almari terhadap tongkat

3. Perhatikan gambar dibawah ini!



$$\begin{aligned} \angle ABC &= 180^\circ - 112^\circ \\ &= 68^\circ \\ \angle BCA &= 180^\circ - (68^\circ + 42^\circ) \\ &= 180^\circ - 110^\circ \\ &= 70^\circ \end{aligned}$$

Dari gambar diatas, tentukan besar  $\angle BCA$  dan jenis sudutnya?

4. Perhatikan gambar dibawah ini!



$$\begin{aligned} \text{Sudut 1} &= 95^\circ = \text{Sudut 5} \\ \text{Sudut 2} &= 120^\circ \\ \text{Sudut 3} &= ? \\ \text{Sudut 6} &= 180 - 120 \\ &= 60^\circ \\ \text{Sudut 3} &= 180 - (60 + 95) = 25^\circ \end{aligned}$$

Besar sudut no 1 adalah  $95^\circ$ , dan besar sudut nomor 2 adalah  $120^\circ$ . Besar sudut no 3 adalah ?

5. Diketahui gambar, jika jalan tamrin sejajar dengan jalan johana, yang dihubungkan dengan jalan permata puri, ketika sudut yang mengapit rumah nia adalah  $74^\circ$ . Berapa sudut yang mengapit masjid?



Rmh nia  $74^\circ$

$$\begin{aligned} \text{Sudut nia} &= 74^\circ \\ \text{Sudut masjid} &= ? \\ \text{Sudut nia} + \text{Sudut masjid} &= 180^\circ \\ 74^\circ + \text{Sudut masjid} &= 180^\circ \\ \text{Sudut masjid} &= 106^\circ \end{aligned}$$

.....Selamat Mengerjakan.....

Lampiran 31

Dokumentasi Penelitian



## Lampiran 32

### Hasil Uji Laboratorium

---



**LABORATORIUM MATEMATIKA**  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**  
**UIN WALISONGO SEMARANG**

*Jln. Prof. Dr. Hanka Kampus 2 (Gdg. Lab. MIPA Terpadu Lt.3) ☎ 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50182*

---

**PENELITI** : Moh. Abqoriyun Nabighul Fahmi  
**NIM** : 1608056024  
**JURUSAN** : Pendidikan Matematika  
**JUDUL** : EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN SOMATIC, AUDITORY, VISUALIZATION, INTELLECTUALLY (SAVI) TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS PADA MATERI GARIS DAN SUDUT SISWA KELAS VII SEMESTER GENAP DI MTS ANWARUL QUR'AN TAHUN PELAJARAN 2020/2021

**HIPOTESIS :**

Hipotesis Rata-rata :

- $H_0$  : Rata-rata kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas eksperimen kurang dari atau sama dengan nilai kemampuan koneksi matematis kelas kontrol.  
 $H_1$  : Rata-rata kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas eksperimen lebih baik dari nilai kemampuan koneksi matematis kelas kontrol.

**DASAR PENGAMBILAN KEPUTUSAN :**

- $H_0$  DITERIMA, jika nilai  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$   
 $H_0$  DITOLAK, jika nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$

**HASIL DAN ANALISIS DATA :**

Group Statistics					
	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Kemampuan Koneksi Matematis	Eksperimen	18	77.7778	9.50885	2.24126
	Kontrol	19	45.0526	10.40018	2.38596



**LABORATORIUM MATEMATIKA**  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**  
**UIN WALISONGO SEMARANG**

Jln. Prof. Dr. Hamka Kampus 2 (Gdg. Lab. MIPA Terpadu Lt.3) ☎ 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50182

**Independent Samples Test**

	Levene's Test for Equality of Variances	t-test for Equality of Means								
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Kemampuan Koneksi Matematis	Equal variances assumed	.132	.718	9.972	35	.000	32.72515	3.28168	26.06298	39.38731
	Equal variances not assumed			9.997	34.960	.000	32.72515	3.27354	26.07923	39.37106

1. Pada kolom *Levenes Test for Equality of Variances*, diperoleh nilai sig. = 0,718. Karena sig. = 0,718  $\geq$  0,05, maka  $H_0$  DITERIMA, artinya kedua varians rata-rata kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.
2. Karena identiknya varians rata-rata kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas eksperimen dan kontrol, maka untuk membandingkan rata-rata kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas eksperimen dan kontrol dengan menggunakan menggunakan dasar nilai  $t_{hitung}$  pada baris pertama (*Equal variances assumed*), yaitu  $t_{hitung} = 9.972$
3. Nilai  $t_{hitung} = 9.972$  (*one tail*). Berarti nilai  $t_{hitung} = 9.972 > t_{tabel} (0.05, 35) = 1,689$  hal ini berarti  $H_0$  DITOLAK, artinya : Rata-rata kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas eksperimen lebih baik dari nilai kemampuan koneksi matematis kelas kontrol.

Semarang, 25 Juni 2021

Validator

Riska Ayu Ardani, M.Pd.  
199307262019032020

## Lampiran 33

# SURAT PENUNJUKAN DOSEN PEMBIMBING



**KEMENTERIAN AGAMA RI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan Telp.7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185

Semarang, 23 Desember 2020

Nomor : B-2010/Un.10.8/D1/PP.00.9/04/2020

Lamp : -

Hal : **Penunjukan Pembimbing Skripsi**

Kepada Yth:

**Lulu Choirun Nisa, S. Si., M. Pd.**

**Ulliya Fitriani, M.Pd**

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Jurusan Pendidikan Matematika (PM), maka Fakultas Sains dan Teknologi menyetujui judul skripsi mahasiswa :

Nama : Moh. Abqoriyun Nabighul Fahmi

NIM : 1608056024

Judul : EFEKTIFITAS MODEL SOMATIC, AUDITORY, VISUALIZATION, INTELLECTUALLY (SAVI) TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS PADA MATERI GARIS DAN SUDUT SISWA KELAS VII SEMESTER GENAP DI MTS ANWARUL QUR'AN TAHUN PELAJARAN 2020/2021

Dan menunjuk saudara:

Lulu Choirun Nisa, S. Si., M. Pd. (Dosen Pembimbing I)

Ulliya Fitriani, M.Pd (Dosen Pembimbing II)

Demikian penunjukan pembimbing skripsi ini disampaikan, dan atas kerjasamanya, kami ucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

A.n. Dekan,

Deana Jurusan Pendidikan Matematika



**Yulia Romadiastri, S.Si, M.Sc**

NIP: 198107152005012008

Tembusan disampaikan kepada Yth:

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang
2. Mahasiswa yang bersangkutan

**SURAT IJIN PENELITIAN**



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185

Nomor : B.1412/Un.10.8/D1/SP.01.08/04/2021 Semarang, 23 April 2021  
Lamp : Proposal Skripsi  
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.  
Kepala Sekolah MTs Anwarul Qur'an  
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

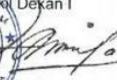
Nama : Moh. Abqoriyun Nabighul Fahmi  
NIM : 1608056024  
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Efektivitas Model Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually (Savi) terhadap Kemampuan Koneksi Matematis pada Materi Garis dan Sudut Siswa Kelas VII Semester Genap di Mts Anwarul Qur'an Tahun Pelajaran 2020/2021

Pembimbing : 1. Lulu Choirun Nisa, M.Pd.  
2. Ulliya Fityani, M.Pd

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut di ijinakan melaksanakan Riset di sekolah yang Bapak/Ibu pimpin.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

A.n. Dekan,  
Wakil Dekan I  
  
A. Samianto

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo ( sebagai laporan )
2. Arsip

## Lampiran 35

### SURAT KETERANGAN PENELITIAN

 مؤسسة المعهد الإسلامي أنوار القرآن  
**MTs. ANWARUL QUR'AN**  
Desa Waru RT 04/RW 05 Kecamatan Mranggen Kabupaten Demak 59567  
HP : 081227717342 Email : anwaruluramts@gmail.com

---

**SURAT KETERANGAN PENELITIAN**  
Nomor :011/MTs.AQ/VII/2021

Kepada Yth,  
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo Semarang  
Di Semarang

Yang bertanda tangan di bawah ini;  
Nama lengkap : Marzuki, S.Pd.I  
Alamat : Waru Mranggen Demak  
Jabatan : Kepala Madrasah Tsanawiyah Anwarul Qur'an  
Alamat Kantor : Waru RT 04/05 Kec. Mranggen Kab. Demak

Menerangkan dengan sebenarnya, bahwa :  
Nama : **Moh. Abqoriyun Nabighul Fahmi**  
NIM : 1608056024  
Semester : 11  
Program Studi : S1/ Pendidikan Matematika  
Universitas : UIN Walisongo Semarang

Yang bersangkutan telah melaksanakan penelitian skripsi dengan judul " Efektivitas Model Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually (SAVI) Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Pada Materi Garis Dan Sudut Siswa Kelas VII Semester Genap Di MTs Anwarul Qur'an Tahun Pelajaran 2020/2021 "

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Demak, 06 Juli 2021  
Mengetahui  
Kepala Madrasah  
  
  
**MARZUKI, S.Pd.I**

 Dipindai dengan CamScanner

**TABEL T**

**Titik Persentase Distribusi t (df = 1 – 40)**

Pr	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001
df	0.50	0.20	0.10	0.050	0.02	0.010	0.002
1	1.00000	3.07768	6.31375	12.70620	31.82052	63.65674	318.30884
2	0.81650	1.88562	2.91999	4.30265	6.96456	9.92484	22.32712
3	0.76489	1.63774	2.35336	3.18245	4.54070	5.84091	10.21453
4	0.74070	1.53321	2.13185	2.77645	3.74695	4.60409	7.17318
5	0.72669	1.47588	2.01505	2.57058	3.36493	4.03214	5.89343
6	0.71756	1.43976	1.94318	2.44691	3.14267	3.70743	5.20763
7	0.71114	1.41492	1.89458	2.36462	2.99795	3.49948	4.78529
8	0.70639	1.39682	1.85955	2.30600	2.89646	3.35539	4.50079
9	0.70272	1.38303	1.83311	2.26216	2.82144	3.24984	4.29681
10	0.69981	1.37218	1.81246	2.22814	2.76377	3.16927	4.14370
11	0.69745	1.36343	1.79588	2.20099	2.71808	3.10581	4.02470
12	0.69548	1.35622	1.78229	2.17881	2.68100	3.05454	3.92963
13	0.69383	1.35017	1.77093	2.16037	2.65031	3.01228	3.85198
14	0.69242	1.34503	1.76131	2.14479	2.62449	2.97684	3.78739
15	0.69120	1.34061	1.75305	2.13145	2.60248	2.94671	3.73283
16	0.69013	1.33676	1.74588	2.11991	2.58349	2.92078	3.68615
17	0.68920	1.33338	1.73961	2.10982	2.56693	2.89823	3.64577
18	0.68836	1.33039	1.73406	2.10092	2.55238	2.87844	3.61048
19	0.68762	1.32773	1.72913	2.09302	2.53948	2.86093	3.57940
20	0.68695	1.32534	1.72472	2.08596	2.52798	2.84534	3.55181
21	0.68635	1.32319	1.72074	2.07961	2.51765	2.83136	3.52715
22	0.68581	1.32124	1.71714	2.07387	2.50832	2.81876	3.50499
23	0.68531	1.31946	1.71387	2.06866	2.49987	2.80734	3.48496
24	0.68485	1.31784	1.71088	2.06390	2.49216	2.79694	3.46678
25	0.68443	1.31635	1.70814	2.05954	2.48511	2.78744	3.45019
26	0.68404	1.31497	1.70562	2.05553	2.47863	2.77871	3.43500
27	0.68368	1.31370	1.70329	2.05183	2.47266	2.77068	3.42103
28	0.68335	1.31253	1.70113	2.04841	2.46714	2.76326	3.40816
29	0.68304	1.31143	1.69913	2.04523	2.46202	2.75639	3.39624
30	0.68276	1.31042	1.69726	2.04227	2.45726	2.75000	3.38518
31	0.68249	1.30946	1.69552	2.03951	2.45282	2.74404	3.37490
32	0.68223	1.30857	1.69389	2.03693	2.44868	2.73848	3.36531
33	0.68200	1.30774	1.69236	2.03452	2.44479	2.73328	3.35634
34	0.68177	1.30695	1.69092	2.03224	2.44115	2.72839	3.34793
35	0.68156	1.30621	1.68957	2.03011	2.43772	2.72381	3.34005
36	0.68137	1.30551	1.68830	2.02809	2.43449	2.71948	3.33262
37	0.68118	1.30485	1.68709	2.02619	2.43145	2.71541	3.32563
38	0.68100	1.30423	1.68595	2.02439	2.42857	2.71156	3.31903
39	0.68083	1.30364	1.68488	2.02269	2.42584	2.70791	3.31279
40	0.68067	1.30308	1.68385	2.02108	2.42326	2.70446	3.30688

Catatan: Probabilita yang lebih kecil yang ditunjukkan pada judul tiap kolom adalah luas daerah dalam satu ujung, sedangkan probabilitas yang lebih besar adalah luas daerah dalam kedua ujung

# Lampiran 37

## TABEL F

Titik Persentase Distribusi F untuk Probabilita = 0,05

df untuk penyebut (N2)	df untuk pembilang (N1)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	161	199	216	225	230	234	237	239	241	242	243	244	245	245	246
2	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.35	19.37	19.38	19.40	19.40	19.41	19.42	19.42	19.43
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79	8.76	8.74	8.73	8.71	8.70
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96	5.94	5.91	5.89	5.87	5.86
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74	4.70	4.68	4.66	4.64	4.62
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06	4.03	4.00	3.98	3.96	3.94
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64	3.60	3.57	3.55	3.53	3.51
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.35	3.31	3.28	3.26	3.24	3.22
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14	3.10	3.07	3.05	3.03	3.01
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98	2.94	2.91	2.89	2.86	2.85
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90	2.85	2.82	2.79	2.76	2.74	2.72
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75	2.72	2.69	2.66	2.64	2.62
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71	2.67	2.63	2.60	2.58	2.55	2.53
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65	2.60	2.57	2.53	2.51	2.48	2.46
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	2.54	2.51	2.48	2.45	2.42	2.40
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49	2.46	2.42	2.40	2.37	2.35
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49	2.45	2.41	2.38	2.35	2.33	2.31
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	2.41	2.37	2.34	2.31	2.29	2.27
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42	2.38	2.34	2.31	2.28	2.26	2.23
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	2.35	2.31	2.28	2.25	2.22	2.20
21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37	2.32	2.28	2.25	2.22	2.20	2.18
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34	2.30	2.26	2.23	2.20	2.17	2.15
23	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.44	2.37	2.32	2.27	2.24	2.20	2.18	2.15	2.13
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30	2.25	2.22	2.18	2.15	2.13	2.11
25	4.24	3.39	2.99	2.76	2.60	2.49	2.40	2.34	2.28	2.24	2.20	2.16	2.14	2.11	2.09
26	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27	2.22	2.18	2.15	2.12	2.09	2.07
27	4.21	3.35	2.96	2.73	2.57	2.46	2.37	2.31	2.25	2.20	2.17	2.13	2.10	2.08	2.06
28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.45	2.36	2.29	2.24	2.19	2.15	2.12	2.09	2.06	2.04
29	4.18	3.33	2.93	2.70	2.55	2.43	2.35	2.28	2.22	2.18	2.14	2.10	2.08	2.05	2.03
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21	2.16	2.13	2.09	2.06	2.04	2.01
31	4.16	3.30	2.91	2.68	2.52	2.41	2.32	2.25	2.20	2.15	2.11	2.08	2.05	2.03	2.00
32	4.15	3.29	2.90	2.67	2.51	2.40	2.31	2.24	2.19	2.14	2.10	2.07	2.04	2.01	1.99
33	4.14	3.28	2.89	2.66	2.50	2.39	2.30	2.23	2.18	2.13	2.09	2.06	2.03	2.00	1.98
34	4.13	3.28	2.88	2.65	2.49	2.38	2.29	2.23	2.17	2.12	2.08	2.05	2.02	1.99	1.97
35	4.12	3.27	2.87	2.64	2.49	2.37	2.29	2.22	2.16	2.11	2.07	2.04	2.01	1.99	1.96
36	4.11	3.26	2.87	2.63	2.48	2.36	2.28	2.21	2.15	2.11	2.07	2.03	2.00	1.98	1.95
37	4.11	3.25	2.86	2.63	2.47	2.36	2.27	2.20	2.14	2.10	2.06	2.02	2.00	1.97	1.95
38	4.10	3.24	2.85	2.62	2.46	2.35	2.26	2.19	2.14	2.09	2.05	2.02	1.99	1.96	1.94
39	4.09	3.24	2.85	2.61	2.46	2.34	2.26	2.19	2.13	2.08	2.04	2.01	1.98	1.95	1.93
40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.12	2.08	2.04	2.00	1.97	1.95	1.92
41	4.08	3.23	2.83	2.60	2.44	2.33	2.24	2.17	2.12	2.07	2.03	2.00	1.97	1.94	1.92
42	4.07	3.22	2.83	2.59	2.44	2.32	2.24	2.17	2.11	2.06	2.02	1.99	1.96	1.94	1.91
43	4.07	3.21	2.82	2.59	2.43	2.32	2.23	2.16	2.11	2.06	2.02	1.99	1.96	1.93	1.91
44	4.06	3.21	2.82	2.58	2.43	2.31	2.23	2.16	2.10	2.05	2.01	1.98	1.95	1.92	1.90
45	4.06	3.20	2.81	2.58	2.42	2.31	2.22	2.15	2.10	2.05	2.01	1.97	1.94	1.92	1.89

## Lampiran 38

**TABEL L (LILIEFORS)**

	0.01	0.05	0.10	0.15	0.25
16	0.2477	0.2128	0.1956	0.1843	0.1758
17	0.2408	0.2071	0.1902	0.1794	0.1711
18	0.2345	0.2018	0.1852	0.1747	0.1666
19	0.2285	0.1965	0.1803	0.1700	0.1624
20	0.2226	0.1920	0.1764	0.1666	0.1589
21	0.2190	0.1881	0.1726	0.1629	0.1553
22	0.2141	0.1840	0.1690	0.1592	0.1517
23	0.2090	0.1798	0.1650	0.1555	0.1484
24	0.2053	0.1766	0.1619	0.1527	0.1458
25	0.2010	0.1726	0.1589	0.1498	0.1429
26	0.1985	0.1699	0.1562	0.1472	0.1406
27	0.1941	0.1665	0.1533	0.1448	0.1381
28	0.1911	0.1641	0.1509	0.1423	0.1358
29	0.1886	0.1614	0.1483	0.1398	0.1334
30	0.1848	0.1590	0.1460	0.1378	0.1315
31	0.1820	0.1559	0.1432	0.1353	0.1291
32	0.1798	0.1542	0.1415	0.1336	0.1274
33	0.1770	0.1518	0.1392	0.1314	0.1254
34	0.1747	0.1497	0.1373	0.1295	0.1236
35	0.1720	0.1478	0.1356	0.1278	0.1220
36	0.1695	0.1454	0.1336	0.1260	0.1203
37	0.1677	0.1436	0.1320	0.1245	0.1188
38	0.1653	0.1421	0.1303	0.1230	0.1174
39	0.1634	0.1402	0.1288	0.1214	0.1159
40	0.1616	0.1386	0.1275	0.1204	0.1147
41	0.1599	0.1373	0.1258	0.1186	0.1131
42	0.1573	0.1353	0.1244	0.1172	0.1119
43	0.1556	0.1339	0.1228	0.1159	0.1106
44	0.1542	0.1322	0.1216	0.1148	0.1095
45	0.1525	0.1309	0.1204	0.1134	0.1083
46	0.1512	0.1293	0.1189	0.1123	0.1071
47	0.1499	0.1282	0.1180	0.1113	0.1062
48	0.1476	0.1269	0.1165	0.1098	0.1047
49	0.1463	0.1256	0.1153	0.1089	0.1040
50	0.1457	0.1246	0.1142	0.1079	0.1030
	1.035	0.895	0.819	0.775	0.741

## **RIWAYAT HIDUP**

### **A. Identitas Diri**

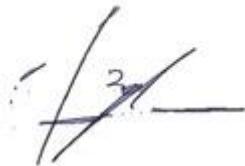
1. Nama : Moh. Abqoriyun Nabighul Fahmi
2. TTL : Banyuwangi, 26 Mei 1999
3. NIM : 1608056024
4. Alamat Rumah : Desa Kepundungan, RT/RW 01/01, Srono, Banyuwangi
5. No. HP : 081357719382
6. E-mail : [nabighulfahmi26@gmail.com](mailto:nabighulfahmi26@gmail.com)

### **B. Riwayat Hidup**

Pendidikan Formal

1. TK Nadlatuth Thulab Kaligoro
2. MI Tarbiyatuth Tholabah
3. SMP Negeri 1 Srono
4. SMA Unggulan Amanatul Ummah Mojokerto
5. UIN Walisongo Semarang

Semarang, 24 Juni 2021



Moh. Abqoriyun N.F.  
NIM. 1608056024