



**ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS  
DITINJAU DARI *ADVERSITY QUOTIENT* PADA  
MODEL PEMBELAJARAN *CONNECTING,  
ORGANIZING, REFLECTING, EXTENDING (CORE)***

**TESIS**

**diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
gelar Magister Pendidikan**

**Oleh  
Mita Konita  
0401517019**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
PASCASARJANA  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
2020**



## PENGESAHAN UJIAN TESIS

Tesis dengan judul “Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Ditinjau dari *Adversity Quotient* pada Model Pembelajaran *Connection, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE)” karya,

nama : Mita Konita






NIM : 0401517019

Program Studi : Pendidikan Matematika S2

telah dipertahankan dalam Sidang Panitia Ujian Tesis Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang pada hari Selasa, tanggal 7 April 2020.

Semarang, Mei 2020

**Panitia Ujian**

 <p><b>Ketua,</b> Dr. Eko Handoyo, M.Si NIP.196406081988031001</p> <p><b>Penguji I,</b></p>  <p>Prof. YI Sukestiyarno, M.Si, Ph.D. NIP 195904201984031002</p>	<p><b>Sekretaris,</b></p>  <p>Prof. Dr. Kartono, M.Si. NIP 195602221980031002</p> <p><b>Penguji II,</b></p>  <p>Dr. Tri Sri Noor Asih, M.Si NIP 197706142008122002</p> <p><b>Penguji III,</b></p>  <p>Dr. Mohammad Asikin, M.Pd NIP 195707051986011001</p>
--	---

## PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya

Nama : Mita Konita

NIM : 0401517019

Program Studi : Pendidikan Matematika S2

menyatakan bahwa yang tertulis dalam tesis berjudul “**Analisis Kemampuan Koneksi Matematis ditinjau dari *Adversity Quotient* pada Model Pembelajaran Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (CORE)**” ini benar-benar karya saya sendiri, bukan jiplakan dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam tesis ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini saya **secara pribadi** siap menanggung resiko/ sanksi hokum yang dijatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini

Semarang, Februari 2020

Yang membuat pernyataan,

Mita Konita

NIM 0401517019

## **MOTTO DAN PERESEMBAHAN**

### **Motto**

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya...” (QS Al-Baqarah:286)

“Tidak ada kesuksesan melainkan dengan pertolongan Allah” (QS Huud: 88)

### **Persembahan**

- □ Kedua orang tua tercinta Bapak Joko Wiyono dan Ibu Praswatiningsih yang selalu mendoakan dan mendukung di setiap langkah menuju kebaikan.
- Suami tercinta Adam Kurniawan Bayu Adji yang selalu mendoakan dan mendukung di setiap langkah menuju kebaikan.

## ABSTRAK

Konita, Mita. 2020. "Analisis Kemampuan Koneksi Matematis ditinjau dari *Adversity Quotient* pada Model Pembelajaran *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (CORE)*." *Tesis*. Program Studi Pendidikan Matematika. Pascasarjana. Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I Dr. Mohammad Asikin, M.Pd., Pembimbing II Dr. Tri Sri Noor Asih, S.Si., M.Si

Kata Kunci: Koneksi Matematis, *Adversity Quotient*, CORE.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan koneksi matematis dan *adversity quotient* peserta didik. Pembelajaran *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (CORE)* merupakan upaya untuk memperbaiki kemampuan koneksi matematis dan *adversity quotient* peserta didik. Tujuan penelitian ini yaitu untuk: 1) mengetahui kualitas pembelajaran matematika; 2) mendeskripsikan kategori *adversity quotient* siswa pada kelas eksperimen; 3) mendeskripsikan kemampuan koneksi matematis siswa ditinjau dari *adversity quotient*.

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu *mixed method* dan desain penelitian *sequential explanatory*. Variabel dalam penelitian ini yaitu kemampuan koneksi matematis dan *adversity quotient*. Pengumpulan data menggunakan tes, angket *adversity quotient*, dokumentasi, dan wawancara. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Islam Al Azhar 14 Semarang. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas X MIPA 1 dan X MIPA 2. Subjek penelitian ini dipilih secara *purposive* sampling. Teknik analisis data kuantitatif dengan uji t untuk ketuntasan rata-rata, uji z untuk proporsi, dan uji t untuk beda rata-rata. Teknik analisis data kualitatif yaitu melalui tahap keabsahan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran valid dengan kategori sangat baik, model pembelajaran yang digunakan praktis dengan persentase kepraktisan 97%, kemampuan koneksi matematis siswa telah mencapai ketuntasan, hasil belajar siswa dalam kemampuan koneksi dengan model CORE lebih dari 75%, rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa kelas eksperimen lebih dari siswa kelas kontrol. Kemampuan koneksi matematis siswa pada setiap kategori *adversity quotient* memiliki kesamaan dan perbedaan, siswa kategori camper dan climber memiliki kesamaan mampu mengaplikasikan ide-ide matematika dalam konteks di luar matematika. Sedangkan perbedaan dari kedua kategori siswa climber mampu menggunakan keterkaitan antar ide-ide dalam matematika namun camper belum mampu memenuhi aspek tersebut terutama pada indikator menggunakan hubungan prinsip matematika satu dengan yang lainnya untuk prinsip atau formula baru yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.

## ABSTRACT

Konita, Mita. 2020. "Mathematical Connection Capability Analysis in terms of Adversity Quotient on the Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (CORE) Learning Model." *Thesis*. Mathematics Education Study Program. Postgraduate. Universitas Negeri Semarang. Dr. Mohammad Asikin, M.Pd.,, Dr. Tri Sri Noor Asih, S.Si., M.Si

Keywords: Mathematical Connection, Adversity Quotient, CORE.

This research is motivated by the low ability of mathematical connections and students' adversity quotient. Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (CORE) learning is an effort to improve students' mathematical connection abilities and adversity quotient. The purpose of this study is to: 1) find out the quality of mathematics learning; 2) describe the adversity quotient category of students in the experimental class; 3) describe the ability of students' mathematical connections in terms of adversity quotient

The research method used in this study is mixed method and sequential explanatory research design. The variables in this study are the mathematical connection ability and adversity quotient. Data collection uses tests, questionnaires adversity quoetient, documentation, and interviews. This research was conducted at Al Azhar 14 Islamic High School Semarang. The samples in this study were class X MIPA 1 and X MIPA 2. The subjects of this study were selected by purposive sampling. Quantitative data analysis techniques with t test for average completeness, z test for proportions, and t test for average differences. Qualitative data analysis techniques are through data validity, data reduction, data presentation, and conclusion drawing.

The results showed that the learning tools were valid with very good categories, the learning models used were practical with a percentage of practicality 97%, the mathematical connection ability of students had reached completeness, student learning outcomes in connection skills with the CORE model were more than 75%, the average connection ability mathematical students of the experimental class more than students of the control class. Mathematical connection skills of students in each category of adversity quotient have similarities and differences, students in the camper and climber categories have the same ability to apply mathematical ideas in contexts outside mathematics. While the differences between the two categories of student climber are able to use the interrelation between ideas in mathematics, camper has not been able to fulfill these aspects, especially on indicators using the relationship of mathematical principles to one another for new principles or formulas needed to solve problems.

## PRAKATA

Segala puji dan syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya. Berkat karunia-Nya, peneliti dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Analisis Kemampuan Koneksi Matematis ditinjau dari *Adversity Quotient* pada Model Pembelajaran *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE)”. Tesis ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar Magister Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.

Penelitian ini dapat diselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti menyampaikan terimakasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penelitian ini. Ucapan terimakasih peneliti sampaikan pertama kali kepada para pembimbing Dr. Mohammad Asikin, M.Pd. (Pembimbing I) dan Dr. Tri Sri Noor Asih, S.Si., M.Si. (Pembimbing II).

Ucapan terimakasih peneliti sampaikan juga kepada semua pihak yang telah membantu selama proses penyelesaian studi ini, diantaranya:

1. Prof. Dr. Agus Nuryatin, M.Hum., selaku plt. Direktur Pascasarjana UNNES yang telah memberikan kesempatan serta arahan selama pendidikan, penelitian, dan penulisan tesis ini.
2. Prof. Dr. Kartono, M.Si., selaku koordinator Program Studi Pendidikan Matematika Pascasarjana UNNES yang telah memberikan kesempatan dan arahan dalam penulisan tesis ini.
3. Bapak dan Ibu Dosen Pascasarjana UNNES yang telah banyak memberikan bimbingan dan ilmu kepada peneliti selama menempuh pendidikan.
4. Kepala Sekolah dan para guru SMA Islam Al Azhar 14 Semarang yang telah mengizinkan dan membantu dalam kegiatan penelitian.
5. Bapak, Ibu, dan saudara yang senantiasa mendoakan dan memberi dukungan untuk peneliti dalam menyelesaikan studi di Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.
6. Teman-teman mahasiswa Pascasarjana Universitas Negeri Semarang dan semua pihak yang telah membantu baik secara moral maupun material dalam penulisan tesis ini.



Kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak sangat peneliti harapkan. Semoga hasil penelitian ini bermanfaat dan merupakan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Semarang, Februari 2020

Mita Konita

# DAFTAR ISI

PENGESAHAN UJIAN TESIS .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN .....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK .....	v
ABSTRACT .....	vi
PRAKATA .....	vii
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	6
1.3 Cakupan Masalah.....	6
1.4 Rumusan Masalah .....	6
1.5 Tujuan Penelitian .....	7
1.6 Manfaat Penelitian .....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA TEORITIS, KERANGKA BERPIKIR, DAN HIPOTESIS PENELITIAN.....	9
2.1 Kajian Pustaka.....	9
2.1.1 Belajar .....	9
2.1.2 Teori Belajar.....	13
2.1.3 Pembelajaran Matematika .....	17
2.1.4 Kemampuan Koneksi Matematis .....	18
2.1.5 <i>Adversity Quotient</i> .....	25
2.1.6 <i>Model Connecting, Organizing, Reflecting, Extending</i> .....	32
2.1.7 Kualitas Pembelajaran.....	34
2.2 Kerangka Teoritis.....	36
2.3 Kerangka Berpikir.....	38
2.4 Hipotesis Penelitian.....	41

BAB III	METODE PENELITIAN.....	42
3.1	Desain Penelitian.....	42
3.2	Populasi, Sampel, dan Subjek Penelitian .....	44
3.3	Metode Pengumpulan Data .....	45
3.4	Instrumen Penelitian .....	47
3.5	Teknik Analisis Data.....	48
3.5.1	Analisis Kevalidan Perangkat Pembelajaran dan Instrumen.....	48
3.5.1.1	Validasi Data Instrumen <i>Adversity Quotient</i> .....	49
3.5.1.2	Validasi Data Instrumen Koneksi Matematis.....	49
3.5.1.3	Validasi Perangkat Pembelajaran.....	49
3.5.1.4	Validasi Pedoman Wawancara .....	50
3.5.2	Analisis Kelayakan Instrumen Tes.....	52
3.5.2.1	Validitas.....	52
3.5.2.2	Reliabilitas.....	54
3.5.2.3	Daya Pembeda.....	54
3.5.2.4	Taraf Kesukaran .....	55
3.6	Analisis Data .....	57
3.6.1	Analisis Data Kuantitatif.....	57
3.6.1.1	Uji Normalitas.....	57
3.6.1.2	Uji Hipotesis (Ketuntasan Klasikal).....	59
3.6.1.3	Uji Ketuntasan Rata-Rata.....	61
3.6.1.4	Uji Beda Rata-Rata .....	63
3.6.2	Analisis Data Kualitatif.....	66
3.7	Tahap Penelitian.....	72
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	73
4.1	Kualitas Pembelajaran <i>Connecting, Organizing, Reflecting, Extending</i> (CORE) .....	73
4.1.1	Hasil Penelitian .....	73
4.1.2	Pembahasan.....	86
4.2	Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Ditinjau dari <i>Adversity Quotient</i> (AQ).....	93
4.2.1	Hasil Penelitian.....	93
4.2.2	Pembahasan.....	156

BAB V	PENUTUP.....	164
5.1	Simpulan .....	164
5.2	Saran.....	166
DAFTAR PUSTAKA.....		167
LAMPIRAN .....		174

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Level Kemampuan Koneksi.....	19
Tabel 2.2	Tipe Kemampuan Koneksi Matematika .....	22
Tabel 2.3	Kriteria Pedoman Penskoran Kemampuan Koneksi Matematis.....	23
Tabel 2.4	Indikator dan Standar Koneksi Matematis.....	24
Tabel 2.5	Aspek dan Indikator Koneksi Matematis.....	25
Tabel 2.6	Dimensi <i>Adversity Quotient</i> .....	32
Tabel 2.7	Kategori AQ berdasarkan ARP.....	32
Tabel 2.8	Indikator Kualitas Pembelajaran .....	35
Tabel 3.1	Kategori Rata-Rata Skor Validitas Perangkat Pembelajaran.....	51
Tabel 3.2	Hasil Validitas Item Soal Uji Coba Kemampuan Koneksi Matematis ...	53
Tabel 3.3	Klasifikasi Daya Pembeda .....	54
Tabel 3.4	Hasil Perhitungan Daya Pembeda <i>Item</i> .....	55
Tabel 3.5	Kriteria Indeks Kesukaran .....	56
Tabel 3.6	Hasil Perhitungan Taraf Kesukaran Soal .....	56
Tabel 3.7	Teknik Keabsahan Data .....	70
Tabel 4.1	Pelaksanaan Pembelajaran CORE .....	75
Tabel 4.2	Data Validator.....	76
Tabel 4.3	Hasil Penilaian Perangkat Pembelajaran .....	76
Tabel 4.4	Hasil Pengamatan Aktivitas Guru.....	77
Tabel 4.5	Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa .....	78
Tabel 4.6	Hasil Akhir Pengamatan Aktivitas Guru dan Siswa pada pembelajaran CORE.....	78
Tabel 4.7	Hasil Uji Normalitas Data TKKM Awal .....	79
Tabel 4.8	Hasil Uji Homogenitas Data TKKM Awal.....	80
Tabel 4.9	Hasil Perhitungan Uji Kesamaan Rata-Rata Data TKKM Awal.....	81
Tabel 4.10	Perhitungan Uji Ketuntasan Individual Data TKKM Akhir .....	82
Tabel 4.11	Perhitungan Uji Ketuntasan Klasikal Data TKKM Akhir .....	83
Tabel 4.12	Hasil Uji Normalitas Data TKKM Akhir .....	84
Tabel 4.13	Perhitungan Uji Homogenitas TKKM Data Akhir .....	85

Tabel 4.14 Perhitungan TKKM Data Akhir Uji Beda Rata-Rata .....	86
Tabel 4.15 Hasil Penilaian AQ oleh Validator .....	94
Tabel 4.16 Hasil Angket <i>Adversity Quotient</i> Siswa Kelas Eksperimen .....	94
Tabel 4.17 Pengelompokkan Siswa Kelas Eksperimen berdasarkan AQ.....	95
Tabel 4.18 Subjek yang Terpilih.....	95
Tabel 4.19 Hasil Tes Kemampuan Koneksi Matematis Subjek P01 .....	97
Tabel 4.20 Hasil Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Subjek P01 .....	106
Tabel 4.21 Hasil Tes Kemampuan Koneksi Matematis Subjek P02 .....	107
Tabel 4.22 Hasil Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Subjek P02.....	116
Tabel 4.23 Hasil Tes Kemampuan Koneksi Matematis Subjek P03 .....	117
Tabel 4.24 Hasil Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Subjek P03.....	126
Tabel 4.25 Hasil tes kemampuan koneksi matematis subjek B01 .....	127
Tabel 4.26 Hasil Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Subjek B01 .....	137
Tabel 4.27 Hasil Tes Kemampuan Koneksi Matematis Subjek B02.....	138
Tabel 4.28 Hasil Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Subjek B02 .....	146
Tabel 4.29 Hasil Tes Kemampuan Koneksi Matematis Subjek B03.....	148
Tabel 4.30 Hasil Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Subjek B03 .....	156

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Kerangka Berpikir.....	40
Gambar 3.1	Kurva Normal .....	57
Gambar 3.2	Kurva Uji Pihak Kanan.....	59
Gambar 3.3	Kurva Uji Pihak Kiri.....	65
Gambar 3.4	Skema Analisis Kualitatif .....	68
Gambar 3.5	Tahap-tahap Penelitian.....	73

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	Perangkat Pembelajaran .....	174
	A1. Silabus Pembelajaran .....	175
	A2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) .....	180
	A3. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) .....	198
Lampiran B	Instrumen Penelitian .....	214
	B1. Kisi-kisi Soal Tes Koneksi Matematis Awal .....	215
	B2. Soal Tes Koneksi Matematis Awal.....	217
	B3. Kunci Jawaban Tes Koneksi Matematis Awal .....	218
	B4. Kisi-kisi Soal Tes Koneksi Matematis Akhir .....	222
	B5. Soal Tes Koneksi Matematis Akhir .....	226
	B6. Kunci Jawaban Tes Koneksi Matematis Akhir.....	227
	B7. Kisi-Kisi Angket <i>Adversity Quotient</i> .....	235
	B8. Angket <i>Adversity Quotient</i> .....	237
	B9. Pedoman Wawancara .....	249
	B10. Lembar Validasi .....	254
	B11. Daftar Nilai dan Batas Tuntas Aktual Kemampuan Koneksi.....	318
	B12. Hasil Uji Coba.....	319
	B13. Rekap Analisis Butir Soal .....	320
Lampiran C	Hasil Penelitian .....	321
	C1. Daftar Nilai Kemampuan Koneksi Awal.....	322
	C2. Uji Statistika Data Awal.....	323
	C3. Daftar Nilai Kemampuan Koneksi Akhir .....	327
	C4. Uji Statistika Data Akhir .....	328
Lampiran D	Dokumentasi .....	334
	D1. Foto Penelitian .....	335
	D2. Lembar Jawaban TKKM .....	337
	D3. Surat Izin.....	347



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Pendidikan merupakan modal dasar bagi peningkatan kualitas sumber daya manusia sehingga manusia dituntut untuk terus berupaya mempelajari, memahami, dan menguasai berbagai macam disiplin ilmu untuk kemudian diaplikasikan dalam segala aspek kehidupan. Pendidikan juga merupakan hal yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Pendidikan memegang peranan yang sangat penting untuk menjamin kelangsungan hidup dan meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Dengan pendidikan, seseorang akan mendapatkan ilmu pengetahuan dan menuju kepada keberhasilan

Salah satu tujuan pengelolaan dan penyelenggaraan pendidikan di Indonesia yaitu membangun landasan bagi berkembangnya potensi siswa agar menjadi manusia yang berilmu, cakap, kritis, kreatif, dan inovatif. Hal ini sejalan dengan proses pembelajaran kurikulum 2013 yang diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis siswa (Permendikbud No.65, 2013).

Menurut Permendikbud No. 70 Tahun 2013, kompetensi inti yang harus dimiliki oleh peserta didik antara lain memahami, menerapkan dan menganalisis

pengetahuan (Kemendikbud, 2013). Menurut NCTM dalam Suhandri (2017), dengan membangun pemahaman baru dari pengetahuan sebelumnya diperlukan kemampuan koneksi matematis.

Penetapan kemampuan koneksi matematis salah satu sebagai kompetensi dalam pembelajaran matematika merupakan sebuah bukti bahwa kemampuan koneksi matematis sangat penting untuk dimiliki siswa. Kemampuan koneksi merupakan kemampuan yang harus dikuasai oleh siswa dalam belajar matematika. Hal ini diperkuat oleh pendapat Ariana Susanty (2018) yang menyatakan bahwa kemampuan koneksi matematis sangat dibutuhkan oleh siswa dalam belajar matematika, karena dengan memiliki kemampuan koneksi matematika maka siswa akan mampu melihat bahwa matematika itu suatu ilmu yang antar topiknya saling kait mengkait serta bermanfaat dalam mempelajari pelajaran lain dan dalam kehidupan sehari-hari.

Salah satu materi pada mata pelajaran matematika yang mengkaitkan dalam pelajaran lain dan dalam kehidupan sehari-hari yakni trigonometri. Trigonometri adalah salah satu materi yang diajarkan di Sekolah Menengah Atas (SMA)/ sederajat dan salah satu cabang ilmu di dalam pelajaran matematika yang memiliki objek kerja berupa unsur-unsur segitiga seperti ketiga sudut segitiga dan ketiga sisi segitiga, serta menggunakan fungsi-fungsi trigonometri seperti sinus, kosinus, tangen, secan, cosecan, dan cotangen, beserta aplikasinya. Trigonometri merupakan materi yang harus dikuasai oleh siswa karena materi trigonometri yang salah satu materi yang dibahas dalam Ujian Nasional (UN) maupun ujian masuk perguruan tinggi. Selain itu siswa juga harus mempunyai pengetahuan tentang

trigonometri karena aplikasi trigonometri banyak dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, seperti menentukan jarak yang sulit dicapai dan tinggi yang tidak dapat diukur secara langsung. Menurut BSNP (2018), presentase daya serap tingkat nasional pada materi trigonometri 43,46%. Sedangkan daya serap pada tingkat Kota Semarang pada materi trigonometri memiliki presentase 47,78%. SMA Islam Al Azhar 14 Semarang pada materi matematika yang memiliki presentase paling rendah yaitu materi trigonometri dengan presentase 39,39%. Salah satu penyebab rendahnya daya serap siswa dalam memahami materi trigonometri yaitu kemampuan koneksi matematis siswa yang kurang terlatih karena kecenderungan siswa menghafal rumus dan tidak terlibat secara langsung dalam proses menemukan dan mengkaitkan konsep perbandingan trigonometri. Ini terjadi karena proses pembelajaran yang berpusat pada guru. Siswa tidak banyak terlibat dalam mengkonstruksi pengetahuannya, hanya menerima informasi yang disampaikan searah dari guru.

Meningkatkan kemampuan koneksi siswa diperlukan metode pembelajaran yang dapat menjadikan siswa aktif dengan tujuan agar dapat melatih daya koneksi siswa. Seperti yang dikemukakan oleh Silberman (2009) bahwa pembelajaran tidak dapat ditelan secara keseluruhan. Untuk mengingat apa yang telah diajarkan, peserta didik harus mencernanya. Belajar yang sesungguhnya tidak akan terjadi tanpa ada kesempatan untuk berdiskusi, membuat pertanyaan, mempraktekkan, bahkan mengajarkan kepada orang lain. Menurut Shomad (2014), model *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE) adalah model pembelajaran yang menekankan siswa untuk berpikir menghubungkan,

mengorganisasikan, mendalami, mengelola, dan mengembangkan informasi. Permasalahan yang diberikan berupa soal koneksi matematik. Soal-soal koneksi matematis akan mampu mengembangkan kemampuan koneksi matematis siswa. Dengan *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE), siswa dilatih untuk menghubungkan untuk menemukan makna, mendorong siswa untuk aktif, bekerja sama dalam kelompok, menekankan berpikir kreatif dan kritis. Oleh karena itu, model pembelajaran CORE diperkirakan dapat berhasil meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.

Menurut Supardi (2013), keberhasilan siswa dalam pembelajaran dapat dilihat dari bagaimana cara untuk mengatasi kesulitan. Setiap siswa cara mengatasi kesulitan tersebut berbeda-beda. Oleh karena itu, tingkat kecerdasan setiap siswa berbeda-beda. Kecerdasan untuk mengatasi kesulitan dalam suatu permasalahan disebut adversity quotient. Adversity quotient sering dimaknai dengan daya juang untuk melawan kesulitan. Adversity quotient sangat mendukung keberhasilan siswa dalam meningkatkan prestasi belajar. Siswa yang memiliki adversity quotient tinggi tentu lebih mampu mengatasi kesulitan yang sedang dihadapi. Namun, bagi siswa dengan tingkat adversity quotient lebih rendah cenderung menganggap kesulitan sebagai akhir dari perjuangan dan akhirnya menyerah menyebabkan prestasi belajar siswa menjadi rendah.

Dari wawancara guru matematika SMA Islam Al-Azhar 14, materi trigonometri selalu menjadi momok untuk siswa karena materi tersebut perlunya pemahaman konsep dan koneksi yang baik. Siswa selalu kesulitan dalam menyelesaikan soal trigonometri terutama pada subbab menyelesaikan masalah

dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan konsep trigonometri. Upaya guru matematika untuk mengatasi kesulitan tersebut dengan memberikan tugas di setiap pertemuan, hal ini dilakukan guru agar dapat meningkatkan daya koneksi siswa dalam menyelesaikan soal-soal trigonometri. Namun masih terdapat siswa menganggap kesulitan sebagai akhir dan menyerah begitu saja. Akibatnya, siswa mendapat nilai buruk, bukan lantaran tidak mampu, melainkan tidak berusaha untuk menyelesaikan masalah dengan sebaik-baiknya.

Berdasarkan uraian diatas, terlihat materi trigonometri salah satu materi yang memerlukan koneksi terhadap permasalahan yang berkaitan dengan trigonometri. Untuk meningkatkan kemampuan koneksi siswa diperlukan metode pembelajaran yang dapat menjadikan siswa aktif dengan tujuan agar dapat melatih daya koneksi siswa. Salah satu metode pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan koneksi siswa yaitu metode *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE). Dengan metode *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE) salah satu langkah yang dapat meningkatkan kemampuan koneksi yaitu langkah pada *Connecting*, siswa akan berusaha mengkaitkan konsep matematika yang sebelumnya. Hal tersebut juga melatih kemampuan adversity quotient siswa dalam menghadapi masalah yang dianggap sulit namun ia akan tetap berusaha untuk menyelesaikan dengan sebaik-baiknya Oleh sebab itu, peneliti melaksanakan pembelajaran matematika dengan model CORE untuk dapat meningkatkan kemampuan koneksi ditinjau dari adversity quotient.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, terdapat beberapa masalah yang dapat diidentifikasi sebagai berikut.

1. Rendahnya kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika yang berkaitan menghubungkan dengan disiplin ilmu lain, dan menghubungkan dengan kehidupan sehari-hari
2. *Adversity quotient* siswa dalam satu kelas yang berbeda-beda
3. Belum adanya aktivitas pembelajaran oleh guru untuk mendukung kemampuan koneksi matematis mereka.

## 1.3 Cakupan Masalah

Penelitian ini mengkaji tentang kemampuan koneksi matematis siswa ditinjau dari *adversity quotient* melalui model pembelajaran *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE) pada materi trigonometri. Pemilihan model CORE diharapkan mampu mengupayakan kegiatan eksplorasi kemampuan koneksi matematis siswa kelas X ditinjau dari *adversity quotient*. Pemilihan materi trigonometri disesuaikan dengan Kompetensi Dasar Matematika Wajib SMA Kelas X Kurikulum 2013.

## 1.4 Rumusan Masalah

1. Bagaimana kualitas pembelajaran matematika dengan model *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE)?

2. Bagaimana kemampuan koneksi matematis siswa ditinjau dari adversity quotient pada model pembelajaran *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE) ?

## **1.5 Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan pertanyaan penelitian, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui kualitas pembelajaran matematika dengan model *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE)
2. Mendeskripsikan kemampuan koneksi matematis siswa ditinjau dari *adversity quotient*.

## **1.6 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat membawa manfaat sebagai berikut :

### **1.6.1 Manfaat Teoritis**

Manfaat penelitian ini secara teoritis adalah sebagai berikut.

1. Dapat menjadi referensi untuk penelitian lanjutan.
2. Dapat memberi sumbangan pemikiran terhadap upaya peningkatan prestasi belajar siswa berdasarkan *adversity quotient* siswa.

### **1.6.2 Manfaat Praktis**

Secara praktis penelitian ini dapat memberikan manfaat seperti:

- a. Manfaat bagi guru dan calon guru yaitu dapat memberikan alternatif pembelajaran yang berpusat pada siswa, sehingga peran guru disini hanya sebagai fasilitator dalam pembelajaran. Memberikan alternatif model

pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis pada siswa.

- b. Manfaat bagi siswa yaitu dapat meningkatkan kemampuan koneksi khususnya dalam bidang matematika. Dapat meningkatkan daya juang (*adversity quotient*) siswa baik dalam proses belajar ataupun dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan.



## **BAB II**

# **KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA TEORITIS, KERANGKA BERPIKIR, DAN HIPOTESIS PENELITIAN**

### **2.1 Kajian Pustaka**

#### **2.1.1 Belajar**

Belajar memiliki pengertian memperoleh pengetahuan atau menguasai pengetahuan melalui pengalaman, mengingat, menguasai pengalaman, dan mendapatkan informasi atau menemukan (Baharudin, 2008: 13). Belajar memegang peranan penting di dalam perkembangan, kebiasaan, sikap, keyakinan, tujuan, kepribadian, dan bahkan persepsi seseorang (Rifai, 2012:66).

Menurut Gagne dan Berliner menyatakan bahwa belajar merupakan proses dimana suatu organisme mengubah perilakunya karena hasil dari pengalaman. Morgan *et al.* menyatakan bahwa belajar merupakan perubahan relatif permanen yang terjadi karena hasil dari praktik atau pengalaman (Rifai, 2012:66).

Beberapa prinsip-prinsip belajar yang dikemukakan Rusyan yang sebagaimana dikutip oleh Sagala (2011: 55-57) sebagai hasil eksperimen para ahli psikologi, yakni.

1. Motivasi, kematangan dan kesiapan diperlukan dalam proses belajar mengajar, tanpa motivasi dalam proses belajar mengajar, terutama motivasi intrinsik proses belajar mengajar tidak akan efektif.

2. Pembentukan persepsi yang tepat terhadap rangsangan sensoris merupakan dasar dari proses belajar mengajar yang tepat.
3. Kemajuan dan keberhasilan proses belajar mengajar ditentukan oleh antara lain bakat khusus, taraf kecerdasan, minat serta tingkat kematangan dan jenis, sifat, dan intensitas dari bahan yang dipelajari.
4. Proses belajar mengajar dapat dangkal, luas dan mendalam, tergantung pada materi yang menjadi pembahasan dalam pembelajaran tersebut.
5. *Feedback* atau pengetahuan akan hasil-hasil proses belajar mengajar yang lampau dapat merangsang atau sebaliknya menghambat kemajuan proses belajar mengajar berikutnya.
6. Proses belajar mengajar dalam suatu situasi dapat ditransfer untuk kegiatan belajar situasi atau bidang lainnya.
7. Respon yang kacau, kaku, dan acak-acakan serta proses belajar mengajar secara trial and error tidak terancam menandai proses belajar mengajar yang ambaradul dan pembelajaran itu cenderung gagal.
8. Untuk mengukur kemajuan belajar, maka ulangan, latihan akan memperkuat hasil belajar, sebaliknya tanpa latihan, ulangan, dan penggunaan maka hasil belajar akan hilang atau melemah.
9. *Trial and error*, respon tak beraturan dan jamak, umumnya menandai tahap-tahap awal beberapa mata pelajaran untuk mencari bentuk pembelajaran yang cocok.

10. Proses belajar mengajar dapat bersifat internasional artinya pembelajaran tersebut direncanakan, terorganisir, bahan pelayanan tersusun secara sistematis dan dibimbing guru atau petugas yang terlatih untuk itu.
11. Transfer dalam belajar dapat positif atau negatif. Transfer positif terjadi bila belajar kemudian dipermudah atau dibantu oleh belajar yang mendahului, sedangkan belajar negatif terjadi apabila yang telah dipelajari sebelumnya menghambat belajar yang kemudian.
12. Proses belajar mengajar berlangsung dari yang sederhana meningkat kepada yang kompleks.
13. Proses belajar mengajar dapat berlangsung dengan kurang disadari secara insidental.
14. Proses belajar mengajar yang disertai oleh pemahaman yang jelas tentang tujuan yang mudah dicapai akan menjadi lebih baik efektif daripada belajar tanpa tujuan-tujuan dari arah yang jelas.
15. Dalam proses belajar mengajar dapat meliputi belajar informasi (pengetahuan), belajar konsep, belajar prinsip, belajar sikap, dan belajar ketrampilan.
16. *Insight* timbul jika individu berhasil menemukan hubungan antara bagian-bagian dari suatu keseluruhan konfigurasi, *insight* dapat timbul secara tiba-tiba ataupun secara berangsur-angsur.

17. Proses belajar mengajar bersifat individual, artinya tiap individu memperlihatkan perbedaan dalam kecepatan belajar, tingkat dan batas-batas dalam berbagai bidang.

Hampir semua ahli telah mencoba merumuskan dan membuat tafsiran tentang belajar dari berbagai macam sudut pandang. Seringkali perumusan dan tafsiran itu berbeda satu sama lain. Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut, dapat diketahui bahwa proses belajar menghasilkan perubahan perilaku yang berupa pemahaman, keterampilan, dan sikap yang diperoleh dari pengalaman.

### **2.1.2 Teori Belajar**

Teori belajar pada dasarnya merupakan penjelasan mengenai bagaimana terjadinya belajar atau bagaimana informasi diproses di dalam pikiran peserta didik. Berdasarkan suatu teori belajar, diharapkan suatu pembelajaran dapat lebih meningkatkan hasil belajar peserta didik.

#### **a. Teori Belajar Piaget**

Menurut Piaget (Baharuddin, 2008: 117), manusia memiliki struktur pengetahuan dalam otaknya, seperti sebuah kotak-kotak yang masing-masing mempunyai makna yang berbeda-beda. Pengalaman yang sama bagi seseorang akan dimaknai berbeda oleh masing-masing individu dan disimpan dalam kotak yang berbeda. Setiap pengalaman baru akan dihubungkan dengan kotak-kotak atau struktur pengetahuan dalam otak manusia. Oleh karena itu, pada saat manusia belajar, menurut Piaget, sebenarnya telah terjadi dua proses, yaitu proses organisasi informasi dan proses adaptasi.

Proses organisasi adalah proses ketika manusia menghubungkan informasi yang diterimanya dengan struktur-struktur pengetahuan yang sudah disimpan atau sudah ada sebelumnya dalam otak. Melalui proses organisasi inilah, manusia dapat memahami sebuah informasi baru yang didapatnya dengan menyesuaikan informasi tersebut dengan struktur pengetahuan yang dimilikinya, sehingga manusia dapat mengasimilasikan atau mengakomodasikan informasi atau pengetahuan tersebut. Sedangkan, proses adaptasi adalah proses yang berisi dua kegiatan. *Pertama*, menggabungkan atau mengintegrasikan pengetahuan yang diterima oleh manusia atau disebut dengan asimilasi. *Kedua*, mengubah struktur pengetahuan baru, sehingga akan terjadi keseimbangan (*equilibrium*) (Bahruddin, 2008: 118).

Dari uraian diatas maka teori Piaget yang mendukung penelitian ini adalah belajar aktif. Dalam proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE) terdapat diskusi kelompok dimana membuat siswa menjadi aktif selama proses pembelajarannya. Dengan diskusi kelompok juga melatih siswa berinteraksi secara sosial dan membuat siswa menemukan berbagai alternatif penyelesaian suatu masalah melalui pengalamannya sendiri. Guru hanya berperan sebagai fasilitator untuk membantu siswa dalam menemukan konsep saat menemui kesulitan.

#### **b. Teori Belajar Bruner**

Menurut Bruner yang dikutip oleh Schunk (2012: 617), “Perkembangan fungsi intelektual manusia dari bayi menuju kesempurnaan dibentuk oleh serangkaian perkembangan teknologi dalam penggunaan pikiran”. Perkembangan

teknologi ini bergantung pada peningkatan fasilitas bahasa dan pemaparan pada pengajaran sistematis. Saat anak-anak berkembang, tindakan mereka tidak terlalu dibatasi oleh stimulus langsung. Proses kognitif (misalnya, pikiran, keyakinan) mengaitkan hubungan antara stimulus dan respons sehingga anak dapat menjaga respons yang sama dalam lingkungan yang berubah atau menunjukkan respons yang berbeda di lingkungan yang sama, bergantung pada apa yang mereka anggap sebagai hal yang adaptif. Salah satu implikasi pembelajaran yang diperoleh dari temuan tentang perkembangan kognitif pada teori Bruner adalah pengalaman baru yang berinteraksi dengan struktur kognitif dapat menarik minat dan mengembangkan pemahaman anak. Oleh karena itu pengalaman baru yang dipelajari anak harus sesuai dengan pengetahuan yang telah dimiliki (Rifa'i, 2012: 38). Adapun tahap perkembangan kognitif pada tabel 2.1 (Schunk, 2012: 618), sebagai berikut.

Jerome Bruner dalam teorinya menyatakan bahwa belajar matematika akan lebih berhasil jika proses pengajaran diarahkan kepada konsep dan struktur yang termuat dalam pokok bahasan yang diajarkan, disamping hubungan yang terkait antara konsep dan struktur (Suherman, 2003: 43).

Salah satu model pembelajaran kognitif yang paling berpengaruh adalah *discovery learning*-nya Jerome Bruner, yaitu siswa didorong untuk belajar dengan diri mereka sendiri. Siswa belajar melalui aktif dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip, dan guru mendorong siswa untuk mempunyai pengalaman-pengalaman dan menghubungkan pengalaman-pengalaman tersebut untuk menemukan prinsip-prinsip bagi diri mereka sendiri (Baharuddin, 2008: 129).

Uraian diatas konsep *discovery learning* sesuai dengan model pembelajaran *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE), dimana siswa tidak menerima materi secara langsung akan tetapi siswa mengkoneksikan konsep lama dengan konsep yang akan dipelajari (*Connecting*), mengorganisasikan ide-ide untuk memahami materi (*Organizing*), memikirkan kembali, mendalami, dan menggali informasi yang sudah didapat (*Reflecting*), dan mengembangkan, memperluas, menggunakan, dan menemukan (*Extending*).

### **c. Teori Belajar Vygotsky**

Menurut Tudge & Scrimsher sebagaimana dikutip oleh Schunk (2012: 339), teori Vygotsky menitik beratkan interaksi dari faktor-faktor interpersonal (sosial), kultural-historis, dan individual sebagai kunci dari perkembangan manusia. Dari ketiga pengaruh ini, yang mendapatkan paling banyak perhatian-setidaknya di antara para peneliti dan praktisi Barat adalah pengaruh interpersonal. Vygotsky menganggap bahwa lingkungan sosial sangat penting bagi pembelajaran dan berpikir bahwa interaksi-interaksi sosial mengubah atau mentransformasi pengalaman-pengalaman belajar (Schunk, 2012: 339).

Satu konsep pokok dalam teori ini adalah *Zona of Proximal Developmental* (ZPD). Menurut Vygotsky sebagaimana dikutip oleh Schunk (2012: 341), Zona Perkembangan Proksimal adalah jarak antara level potensi perkembangan yang ditentukan melalui pemecahan masalah secara mandiri dan level potensi perkembangan yang ditentukan melalui pemecahan masalah dengan bantuan orang dewasa atau dengan bekerja sama dengan teman-teman sebaya yang lebih

mampu. ZPD merepresentasikan jumlah pembelajaran yang mungkin dijalani oleh seorang siswa dengan kondisi-kondisi pengajaran yang tepat.

Implikasi teori Vygotsky dalam proses pembelajaran menurut Rifa'i (2012: 40) adalah sebagai berikut.

1. Sebelum mengajar, seorang guru hendaknya dapat memahami *zone of proximal development* (ZPD) siswa batas bawah sehingga bermanfaat untuk menyusun struktur materi pembelajaran.
2. Untuk mengembangkan pembelajaran yang berkomunitas, seorang guru perlu memanfaatkan tutor sebaya di dalam kelas.
3. Dalam pembelajaran, hendaknya guru menerapkan teknik *scaffolding* agar siswa dapat belajar atas inisiatifnya sendiri sehingga mereka dapat mencapai keahlian pada batas atas ZPD.

Keterkaitan antara penelitian ini dengan teori Vygotsky adalah diskusi kelompok untuk menyelesaikan masalah yang diberikan dan menemukan konsep baru berdasarkan diskusi tersebut. Dalam pembelajaran *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE) menekankan pada siswa untuk belajar dalam kelompok-kelompok kecil sehingga mereka akan saling bertukar ide memecahkan permasalahan yang terdapat pada tahap *Organizing* dan *Extending*.

#### **d. Teori Belajar Ausubel**

Teori belajar Ausubel terkenal dengan belajar bermakna dan pentingnya pengulangan sebelum belajar dimulai. Ausubel membedakan antara belajar bermakna dengan belajar menerima atau belajar menghafal (*rote learning*). Suherman (2003: 32) mengemukakan pada belajar menerima siswa hanya



menerima, jadi tinggal menghapuskannya, tetapi pada belajar menemukan konsep ditemukan oleh siswa, jadi tidak menerima pelajaran begitu saja. Pada belajar menghafal, siswa menghafalkan materi yang sudah diperolehnya, tetapi pada belajar bermakna materi yang telah diperoleh itu dikembangkan dengan keadaan lain sehingga belajarnya lebih dimengerti.

Pernyataan Ausubel dalam mengajar yang menyatakan “*the most important single factor influencing learning is what the learner already knows. Ascertain this and teach him accordingly.*” yang berarti sebagai bahwa faktor terpenting yang mempengaruhi belajar ialah apa yang telah diketahui siswa. Yakinlah hal ini dan ajarkanlah ia demikian.

Pernyataan Ausubel inilah yang menjadi inti teori belajarnya. Jadi, agar terjadi belajar bermakna, konsep baru atau informasi baru harus dikaitkan dengan konsep-konsep yang telah ada dalam struktur kognitif siswa (Dahar, 2011: 100).

Teori ini sejalan dengan pembelajaran *Connecting, Organizing, Reflecting, Organizing* (CORE) dimana dalam penemuan konsep baru tersebut siswa harus mengingat materi yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya sebagai informasi awal karena adanya keterkaitan. Mengaitkan informasi lama dengan informasi baru ini terdapat dalam tahap *Connecting* dan *Organizing* sehingga terjadi pembelajaran yang bermakna.

### **2.1.3 Pembelajaran Matematika**

Pembelajaran sebagai proses belajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreativitas berpikir yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksi

pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi pelajaran (Sagala, 2011: 62). Pembelajaran merupakan salah satu unsur penentu baik tidaknya lulusan yang dihasilkan oleh suatu sistem pendidikan (Asmani, 2014: 17). Matematika salah satu pembelajaran dalam pendidikan (sekolah).

Pembelajaran matematika merupakan suatu proses dimana guru mata pelajaran matematika mengajarkan matematika kepada siswanya, yang didalamnya guru berperan sebagai fasilitator dalam menciptakan suatu kondisi dan pelayanan terhadap kemampuan, minat, bakat, dan kebutuhan siswa mengenai matematika sehingga terjadi suatu interaksi antara guru dengan siswa serta antar siswa. Pembelajaran matematika di sekolah adalah sarana berpikir yang jelas, kritis, kreatif, sistematis, dan logis. Pembelajaran matematika menjadi arena untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari, mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman serta pengembangan kreativitas. Oleh karena itu, matematika dipelajari di sekolah oleh semua siswa baik mulai SD hingga perguruan tinggi.

#### **2.1.4 Kemampuan Koneksi Matematis**

Menurut Karlimah (2017), matematika adalah salah satu mata pelajaran terstruktur, memiliki sifat yang berkelanjutan dari konsep sederhana hingga konsep yang lebih kompleks. Sifat ini menunjukkan bahwa konsep interdisipliner dalam mata pelajaran matematika saling terkait atau memiliki koneksi matematika. Kemampuan untuk membuat koneksi dalam matematika adalah standar dari proses kekuatan matematika yang dibutuhkan oleh semua orang

dalam menyelesaikan masalah matematika dan masalah kehidupan sehari-hari. Koneksi matematika ini dapat dikembangkan pada siswa dalam pembelajaran matematika yang efektif.

Salah satu kekuatan matematika yang harus dikembangkan dalam pembelajaran matematika di sekolah yaitu kemampuan koneksi matematika. Kemampuan koneksi matematika adalah kemampuan siswa untuk mengkorelasikan atau menghubungkan konsep-konsep matematika ke konsep lain dalam matematika, matematika dengan disiplin ilmu lain, serta matematika dengan kehidupan sehari-hari. Mikovch dan Monroe (dalam M. Hafiz: 2017) menyatakan bahwa ada tiga koneksi matematika, yaitu: i) koneksi dalam matematika; ii) koneksi ke kurikulum; dan iii) koneksi dengan konteks dunia nyata. Kutz menemukan hampir sama, terungkap bahwa koneksi secara matematis terkait dengan koneksi internal dan koneksi eksternal. Koneksi internal mencakup koneksi antar topik dalam matematika. Koneksi eksternal mencakup koneksi ke mata pelajaran lain dan koneksi dengan kehidupan sehari-hari. Riesel membagi koneksi matematika menjadi lima jenis, yaitu; 1) hubungan antar topik dalam matematika; 2) hubungan antara beberapa jenis pengetahuan; 3) hubungan antara beberapa jenis representasi; 4) koneksi matematika ke area kurikulum lainnya; 5) menghubungkan siswa dengan matematika. (M. Hafiz: 2017)

Koneksi dalam studi matematika adalah pemahaman siswa tentang menghubungkan ide-ide matematika yang akan memfasilitasi kemampuan untuk merumuskan dan memverifikasi dugaan secara deduktif di antara topik. Koneksi matematika juga mengembangkan pengetahuan tentang konsep dan prosedur

matematika, yang dapat diterapkan untuk memecahkan masalah lain dalam matematika atau disiplin ilmu lainnya (Erna Kuneni: 2017)

Koneksi matematis memastikan pembentukan konsep dan teori matematika yang dipelajari secara mendalam. Dengan demikian, koneksi matematika dapat melatih siswa untuk berdebat dan mengembangkan keterampilan koneksi.) Keterampilan keduanya akan meningkat dengan baik jika pendidik, guru dalam hal ini, dapat memfasilitasi siswa ke arah itu. Salah satu bentuk fasilitas yang dapat dibuat melalui guru di kelas adalah proses pembelajaran yang efektif. Efektif dalam hal ini dapat ditinjau dari segi tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik jika guru mempertimbangkan tentang karakteristik peserta didik (siswa), kondisi ruang kelas, ketersediaan sarana dan prasarana, serta beberapa hal lain yang berkaitan dengan proses pemilihan pembelajaran (Erna Kuneni: 2017).

Menurut Nuriana Rachmani Dewi (2018), kemampuan koneksi matematis penting untuk dimiliki oleh mahasiswa karena mahasiswa harus mampu mengaitkan konsep–konsep matematika baik antar konsep matematika itu sendiri (dalam matematika) maupun mengaitkan konsep matematika dengan bidang lainnya (luar matematika). Koneksi matematis meliputi: koneksi antar topik matematika, koneksi dengan disiplin ilmu lain, dan koneksi dengan kehidupan sehari-hari.

Tidak ada keraguan bahwa matematika ada di semua bidang kehidupan. Menurut Umay (dalam Mesture Kayhan Altay: 2017), matematika telah mengambil tempat dalam hidup kita tidak hanya dengan angka atau perhitungan

tetapi juga dengan cara berpikir, dengan konsepnya. Sebenarnya penggunaan matematika dilakuka setiap saat, contohnya ketika memegang tiket pesawat dan mencoba menemukan tempat duduk atau ketika memarkir mobil atau bermain biliar atau lukisan. Kemampuan siswa untuk membangun hubungan ini antara matematika dan kehidupan nyata sangat penting berkaitan dengan pengakuan matematika dalam kehidupan sehari-hari, pengakuan matematika yang akurat dan untuk mengembangkan pembelajaran konseptual. Sebagai soal fakta, pentingnya keterampilan koneksi matematika, yang ditentukan sebagai salah satu standar proses dalam Prinsip dan Standar untuk Matematika Sekolah oleh Dewan Nasional Guru Matematika di Amerika Serikat, dengan menghubungkan ide-ide matematika, pemahaman akan lebih dalam dan lebih permanen, dan matematika akan dilihat secara keseluruhan (NCTM, 2000).

Berikut tabel berisi deskripsi singkat dari setiap level kemampuan koneksi matematika (Mesture Kayhan Altay: 2017) :

Tabel 2.1 Level Kemampuan Koneksi

<b>Level Kemampuan Koneksi Matematis</b>	<b>Deskripsi</b>
Level 0: Koneksi non-matematis	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Koneksi matematika yang tidak relevan, kosong, atau salah</li> <li>2. Menghubungkan situasi kehidupan nyata yang diberikan dengan konsep yang tidak relevan atau membangun koneksi non-matematika</li> </ol>
Level 1: Melihat matematika hanya dalam angka, bentuk geometris, dan objek	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Menghubungkan matematika dalam kehidupan nyata hanya dengan angka dan gambar.</li> </ol>
Level 2: Menghubungkan matematika ke perhitungan	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Mulai menyadari unsur-unsur matematika dalam situasi kehidupan nyata tetapi memikirkannya hanya dalam konteks perhitungan</li> </ol>
Level 3: Koneksi matematika	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Untuk dapat mengenali unsur-unsur matematika dalam situasi kehidupan nyata</li> </ol>

- dan menjelaskannya menggunakan terminologi yang tepat
6. Untuk menemukan lebih dari satu koneksi dalam situasi kehidupan nyata.

Berikut lima tipe dari kemampuan koneksi matematika sebagaimana pendapat dari Eli (Rohmatullah : 2018) :

Tabel 2.2 Tipe Kemampuan Koneksi Matematika

<b>Level</b>	<b>Deskripsi</b>
Kategorial	Penggunaan konsep dasar yang utama sebagai dasar untuk mendefinisikan grup atau kategori
Prosedural	Menghubungkan ide berdasarkan prosedur matematika atau algoritma yang mungkin melalui konstruksi contoh; atau menggunakan keterkaitan konsep dengan prosedur matematika.
Karakteristik / Sifat	Menentukan karakteristik atau menggambarkan sifat-sifat konsep dengan konsep lain.
Derivasi	Pengetahuan tentang satu konsep untuk membangun atau menjelaskan konsep lain;
Kurikuler	Menghubungkan ide atau konsep dalam kurikulum, termasuk urutan di mana seseorang akan mengajarkan konsep / topik.

Belajar matematika melibatkan pengembangan skema yang kuat, yang dengan sendirinya mengharuskan siswa untuk menghubungkan ide-ide terkait (Ann Downtown : 2017). Membangun koneksi mental seperti itu paling baik dilakukan oleh siswa sendiri dan argumennya adalah bahwa siswa tidak mungkin untuk membangun jaringan koneksi yang rumit yang diperlukan jika mereka mengerjakan tugas langkah tunggal yang mudah bagi mereka.

Indikator koneksi matematis yang dirangkum dari NCTM memiliki tiga komponen besar, yaitu: (a) Mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika; (b) Memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide matematika baru yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan yang menyeluruh; (c) Mengenali dan mengaplikasikan satu konten

matematika ke dalam konten matematika ke dalam konten matematika lain dan ke lingkungan di luar matematika. (Sumarmo, 2018: 83)

Menurut Sumarmo (2018: 83) indikator koneksi matematis yang lebih rinci sebagai berikut :

- a) Mencari hubungan antar berbagai representasi konsep dan prosedur, serta memahami hubungan antar topik matematika;
- b) Memahami representasi ekuivalen konsep yang sama, mencari koneksi satu prosedur ke prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen;
- c) Mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur;
- d) Menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari;
- e) Menggunakan dan menilai keterkaitan antartopik matematika dan keterkaitan topik matematika dengan topik di luar matematika.

Indikator kemampuan koneksi matematis adalah (1) Menemukan dan memahami koneksi antara representasi konsep dan prosedur; (2) Memahami hubungan antara topik-topik dalam matematika; (3) Menerapkan matematika dalam mata pelajaran lain atau dalam kehidupan sehari-hari, (4) Memahami representasi kesetaraan konsep atau prosedur serupa, (5) Menemukan koneksi antara satu prosedur dengan lainnya dalam representasi yang setara, (6) Menerapkan koneksi di antara topik matematika, dan di antara topik matematika dan yang lainnya. (Apipah: 2017)

Adapun kriteria pedoman penskoran kemampuan koneksi matematis sebagaimana diungkapkan oleh Suhandri (2017) :

Tabel 2.3 Kriteria Pedoman Penskoran Kemampuan Koneksi Matematis

Skor	Kriteria Jawaban dan Alasan
4	Menunjukkan pemahaman terhadap konsep dan proses matematis soal, menggunakan istilah dan notasi yang tepat, melaksanakan algoritma secara benar dan lengkap.
3	Pemahaman yang baik terhadap konsep dan proses matematis soal, menggunakan istilah dan notasi yang hampir benar, melaksanakan algoritma secara lengkap dan secara umum perhitungan benar, tetapi masih terdapat kesalahan.
2	Hampir memahami konsep dan proses matematis soal, mengidentifikasi unsur-unsur penting, namun banyak ide-ide yang keliru, melakukan beberapa kesalahan perhitungan
1	Memahami sebagian konsep dan proses matematis soal, menggunakan alat dan strategi penyelesaian yang tidak tepat dan melakukan banyak kesalahan perhitungan
0	Tidak ada penjelasan jawaban

Indikator koneksi matematis dan standar koneksi matematis menurut Muhammad Romli (2016) terdapat dua aspek kemampuan koneksi matematis siswa yaitu :

Tabel 2.4 Indikator dan Standar Koneksi Matematis

Aspek	Indikator
1. Menggunakan keterkaitan antar ide-ide dalam matematiks	1.1 Menggunakan hubungan antara fakta, konsep, prinsip matematika pada masalah yang akan diselesaikan
	1.2 Menemukan keterkaitan antar prinsip matematika yang satu dengan prinsip yang lain untuk menyelesaikan masalah.
	1.3 Menggunakan hubungan prinsip matematika satu dengan yang lainnya untuk prinsip atau formula baru yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.
2. Mengaplikasikan ide-ide matematika dalam konteks di luar matematika	1.1 Mengidentifikasi fakta, konsep, prinsip matematika dari konteks diluar matematika.
	1.2 Menggunakan keterkaitan konsep dengan prosedur dan operasi hitung untuk menyelesaikan masalah/konteks di luar matematika.

Menurut NCTM (2000: 64), *they can see mathematical connections in the rich interplay among mathematical topics, in contexts that relate mathematics to other subjects, and their own interests and experience.* Koneksi matematika dapat



dilihat siswa pada interaksi yang kaya antara topik matematika, dalam konteks yang berhubungan matematika untuk mata pelajaran lain, dan kepentingan mereka sendiri dan pengalaman (pada kehidupan nyata).

Penelitian ini menggunakan indikator koneksi matematis dan aspek koneksi yang digunakan menurut Romli (2016) yaitu :

Tabel 2.5 Aspek dan Indikator Koneksi Matematis

<b>Aspek</b>	<b>Indikator</b>
1. Menggunakan keterkaitan antar ide-ide dalam matematika	1.1 Menggunakan hubungan antara fakta, konsep, prinsip matematika pada masalah yang akan diselesaikan 1.2 Menemukan keterkaitan antar prinsip matematika yang satu dengan prinsip yang lain untuk menyelesaikan masalah. 1.3 Menggunakan hubungan prinsip matematika satu dengan yang lainnya untuk prinsip atau formula baru yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.
2. Mengaplikasikan ide-ide matematika dalam konteks di luar matematika	2.1 Mengidentifikasi fakta, konsep, prinsip matematika dari konteks diluar matematika. 2.2 Menggunakan keterkaitan konsep dengan prosedur dan operasi hitung untuk menyelesaikan masalah/konteks di luar matematika.

### 2.1.5 *Adversity Quotient (AQ)*

Faktor sukses siswa dalam memecahkan masalah dipengaruhi oleh beberapa cara, salah satunya adalah tingkat kesulitan siswa. Kesulitan yang dihadapi oleh dua siswa mungkin berbeda dalam masalah yang sama. Kesulitannya adalah kesempatan siswa untuk meningkatkan kemampuan mereka. Oleh karena itu, siswa harus memotivasi diri sendiri dan berusaha mengatasi kesulitan mereka dalam memecahkan masalah. Karena itu, *adversity quotient* sangatlah berpengaruh dalam proses pembelajaran. (N A Dina : 2018)

Menurut Downsons (dalam Sari: 2017), konsep *adversity quotient* muncul disebabkan konsep *Intelligence Quotient (IQ)* yang menggambarkan kecerdasan

tingkat individu dan *Emotional Quotient* (EQ) yang menggambarkan aspek afektif dan keefektifan dalam berinteraksi dengan orang lain dianggap kurang dapat memprediksikan keberhasilan seseorang. AQ yang dikonsepsikan sebagai daya juang individu merupakan faktor yang sangat penting untuk memaksimalkan potensi IQ dan EQ, sebab tanpa adanya usaha dan daya juang yang tinggi, maka IQ dan EQ seseorang akan menjadi sia-sia, tidak terpakai dan tidak dapat dimanfaatkan secara maksimal. Stoltz (2000) menempatkan AQ di antara EQ dan IQ. Dengan *adversity quotient* ini individu dapat mengubah hambatan menjadi peluang karena kecerdasan ini merupakan penentu seberapa jauh individu mampu bertahan dalam menghadapi dan mengatasi kesulitan. Hal ini dimaksudkan bahwa peran EQ dan IQ akan menjadi maksimal adanya AQ yang sebagai jembatan antara keduanya.

Sahyar (2017) mengungkapkan bahwa dalam menyelesaikan masalah terjadi proses berpikir di benak siswa sehingga siswa dapat menemukan jawaban atas masalah-masalah ilmu alam. Untuk sampai pada keberhasilan menemukan jawaban, siswa akan mengalami berbagai masalah sebagai penghalang dalam memecahkan masalah. Sehingga setiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda dalam menangani masalah. Dengan demikian menurut Sugandi (2018), AQ memungkinkan memberikan informasi tentang individu dalam menghadapi ketatnya persaingan global sehingga harus mampu bertahan menghadapi dan mengatasi kesulitan serta harus memiliki kemampuan yang handal, kreatif, inovatif, dan memiliki daya juang yang tinggi. Dalam hal ini AQ dianggap memiliki peran dalam pemikiran siswa dalam belajar ilmu alam.

Menurut Vibhavari & Uplane (dalam Parvathy: 2014), mereka menemukan bahwa pada sampel yang dipilih sebagian besar siswa berasal dari keluarga dengan latar belakang sosial-ekonomi yang baik. Tingkat kecerdasan adversitas pada bidang akademik dari siswa yang sangat baik ditemukan di bawah rata-rata. Hal ini terlihat bahwa tingkat *adversity quotient* juga dipengaruhi dari latar belakang sosial-ekonomi.

Stoltz (2000: 9) menyatakan pengertian *adversity quotient* adalah suatu ukuran untuk mengetahui respons terhadap kesulitan. Sedangkan menurut Suhartono (2016) menyatakan bahwa *adversity quotient* merupakan intelegensi khusus yang berkaitan dengan kemampuan seseorang menghadapi problematika kehidupan. AQ dapat digunakan untuk menilai sejauh mana usaha seseorang ketika menghadapi masalah rumit. Pengertian tersebut sejalan dengan pendapat Dr Usha Parvathy (2014), *adversity quotient* adalah kemampuan untuk menghadapi kesulitan dalam hidupnya. Ini mencakup berbagai komponen seperti kinerja, motivasi, pemberdayaan, kreativitas, produktivitas, pembelajaran, dll.

Menurut Nurhayati (2013), *AQ* merupakan kemampuan seseorang dalam menghadapi masalah yang dianggapnya sulit namun ia akan tetap bertahan dan berusaha untuk menyelesaikannya dengan sebaik-sebaiknya supaya menjadi individu yang memiliki kualitas baik, hal ini, dapat terbentuk apabila didalam diri individu terdapat dimensi-dimensi yang menyertainya seperti memiliki keyakinan dan kepercayaan diri dalam melakukan tugas semudah atau sesulit apapun, bertanggung jawab dan fokus dalam menyelesaikan tugas yang diberikan serta

memiliki jiwa kreatif dalam penyelesaian tugas tersebut, supaya tidak monoton dan membosankan.

Stoltz (2000: 17) menyatakan dalam kehidupan ini seperti halnya pendakian. Oleh karena itu, Stoltz (2000 : 18) mengategorikan AQ menjadi tiga tipe, yakni *Quitters* (orang yang berhenti), *Campers* (orang-orang yang berkemah), dan *Climbers* (para pendaki). Tipe *Quitter* yaitu istilah untuk orang yang berhenti di tengah jalan sebelum usai. Tipe *Campers* yaitu orang yang merasa puas berada pada posisi tertentu dan kemudian berhenti. Tipe *Climbers* yaitu istilah untuk orang yang selalu memikirkan kemungkinan-kemungkinan dan tidak pernah membiarkan hambatan lainnya menghalangi pendakiannya.

Stoltz (2000: 18) menyatakan bahwa *Quitters* adalah orang yang memilih untuk keluar, menghindari kewajiban, mundur, dan berhenti. Dalam kehidupan nyata, *Quitters* adalah seseorang yang menyerah ketika menghadapi kesulitan atau tantangan. Mereka yang berhenti dalam menyelesaikan masalah yang belum tuntas. Mereka menolak kesempatan yang diberikan dan merasa tidak mampu melanjutkan usahanya dalam menyelesaikan masalah.

Stoltz (2000: 19) menyatakan bahwa *Campers* adalah seseorang yang ada di posisi tertentu. Dalam kehidupan nyata, *Campers* merasa puas dan cukup pada posisi yang sudah dicapai. *Campers* tidak melanjutkan usahanya sampai maksimal karena merasa sudah puas dan cukup usahanya dengan apa yang diperolehnya.

Stoltz (2009: 19) menyatakan bahwa, *Climber* adalah si pendaki. *Climber* adalah seseorang yang selalu memikirkan kemungkinan-kemungkinan dan tidak pernah membiarkan hambatan lainnya menghalanginya. Dalam kehidupan nyata,

*Climber* berarti seseorang yang memiliki tekad dan selalu berusaha mencapai tujuan yang diinginkan. Seorang *climber* akan bertahan dalam kesulitan yang menghalangi kesulitan dalam mencapai tujuannya, mereka akan mencapai puncak dari usaha mereka.

Instrumen yang digunakan untuk mengukur *Adversity Quotient* yaitu angket *Adversity Response Profile* (ARP) untuk mengelompokkan ke dalam tiga tipe, yaitu *quitters*, *campers*, dan *climber*. Menurut Stoltz (2000 : 119), ARP ini memberikan suatu gambaran singkat yang baru dan sangat penting mengenai apa yang mendorong dan apa yang mungkin menghambat untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi. Stoltz (2000 : 120) menyatakan bahwa *Adversity Response Profile* (ARP) telah dicoba oleh lebih dari 7.500 orang dari seluruh dunia dengan berbagai macam karier, usia, ras, dan kebudayaan. Analisis hasilnya mengungkapkan bahwa instrumennya merupakan tolok ukur yang valid untuk mengukur bagaimana orang yang merespons kesulitan.

*Adversity Quotient* (AQ) terdiri atas empat dimensi atau aspek yang disebut CO<sub>2</sub>RE (Stoltz, 2000: 140). CO<sub>2</sub>RE yakni *Control* (Kontrol), *Origin and Ownership* (Asal-usul dan Pengakuan), *Reach* (Jangkauan), *Endurance* (Daya tahan). Stoltz (2000: 141) menjelaskan *control* atau kendali berkaitan dengan respon seseorang dalam mengendalikan kesulitan, baik lambat maupun spontan. Seseorang yang ber-AQ tinggi akan mampu mengambil tindakan dalam situasi yang sulit daripada seseorang yang ber-AQ rendah. Semakin tinggi AQ seseorang, semakin besar kemungkinan bertahan menghadapi kesulitan-kesulitan dan tetap teguh dalam niat serta lincah dalam menyelesaikan masalah. Sedangkan semakin

rendah AQ seseorang, semakin besar kemungkinan tidak mampu untuk dipengaruhinya, sehingga ia menyerah dalam menghadapi situasi.

*Origin and ownership* atau asal-usul dan pengakuan berkaitan dengan rasa tanggung jawab seseorang yakni sejauh mana seseorang merasa dapat memperbaiki situasi. Semakin tinggi AQ nya, semakin besar kemungkinan mengakui akibat-akibat yang timbul dalam kesulitannya, sehingga merasa memiliki tanggung jawab terhadap peristiwa yang menimpanya dan ia akan belajar dari kesalahan-kesalahannya. Sedangkan yang ber-AQ rendah menghindari tanggung jawab dari masalah yang ia hadapi dan menarik diri dari tantangan-tantangan yang besar (Stoltz, 2000: 146)

*Reach* atau jangkauan berkaitan dengan kesulitan yang dihadapi tidak mempengaruhi atau menjangkau sisi lain dari kehidupannya. Semakin tinggi AQ nya, semakin besar kemungkinan merespons kesulitan sebagai sesuatu yang spesifik dan membatasi jangkauan kesulitannya. Sedangkan semakin rendah AQ nya, semakin besar kemungkinan dalam kesulitannya sebagai sesuatu yang menembus ke sisi lain kehidupannya dan merasa tidak berdaya atau kewalahan dalam menghadapi kesulitannya (Stoltz, 2000: 158)

Stoltz (2000: 162) menjelaskan *endurance* atau daya tahan berkaitan dengan pertahanan dalam kesulitan yang dihadapinya. *Endurance* memberikan gambaran terhadap seberapa lama seseorang mampu bertahan dalam kesulitan yang ia hadapi dan akhirnya ia mampu bertahan dalam mendapatkan penyelesaiannya. Semakin tinggi AQ nya, semakin besar kemungkinan seseorang akan bertahan untuk menyelesaikan masalahnya. Sebaliknya, seseorang yang memiliki AQ

yang rendah, semakin besar kemungkinan ia akan menyerah dalam menghadapi kesulitannya.

Suhartono (2016) menjelaskan *Adversity Response Profile* terdiri dari 30 cerita peristiwa. Setiap peristiwa disertai dua pernyataan yang menggunakan skala bipolar lima poin. Pernyataan-pernyataan tersebut ada yang bersifat negatif dan juga yang bersifat positif. Menurut Stoltz (2000: 121) pernyataan negatif inilah yang diperhatikan skornya, karena kita lebih memperhatikan respon-respon terhadap kesulitan. ARP mengukur seluruh komponen AQ, yaitu *Control* (C), *Original dan Ownership* (O<sub>2</sub>), *Reach* (R) dan *Endurance* (E). Menurut Siwaporn Bonsamuan (2016), skor dari dimensi CO<sub>2</sub>RE dapat dilihat dari table berikut :

Tabel 2.6 Dimensi *Adversity Quotient*

Dimensi CO <sub>2</sub> RE	Deskripsi	Skor	Level AQ
C	Control	38 – 50	Tinggi
		24 – 37	Sedang
		10 – 23	Rendah
O <sub>2</sub>	<i>Origin dan Ownership</i>	38 – 50	Tinggi
		24 – 37	Sedang
		10 – 23	Rendah
R	<i>Reach</i>	38 – 50	Tinggi
		24 – 37	Sedang
		10 – 23	Rendah
E	<i>Endurance</i>	38 – 50	Tinggi
		24 – 37	Sedang
		10 – 23	Rendah

Menurut Stolz (2000: 122), rentangan skor AQ adalah 40 s.d. 200, sedangkan rentang skor masing-masing komponen adalah 10 s.d. 50.

Tabel 2.7 Kategori AQ berdasarkan ARP

No	Skor	Kategori AQ
1.	≤ 59	<i>Quitter</i>
2.	60 – 134	<i>Camper</i>
3.	≥ 135	<i>Climber</i>

### 2.1.6 Model *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE)

Salah satu model pembelajaran yang dapat dijadikan pilihan guru dalam kegiatan pembelajaran di kelas yakni model *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE). Model CORE memiliki empat komponen utama yakni (a) *Connecting* merupakan kegiatan mengkoneksikan informasi lama dan informasi baru dan antarkonsep; (b) *Organizing* merupakan kegiatan mengorganisasikan ide-ide untuk memahami materi; (c) *Reflecting* merupakan kegiatan memikirkan kembali, mendalami, dan menggali informasi yang sudah didapat; (d) *Extending* merupakan kegiatan untuk mengembangkan, memperluas, menggunakan, dan menemukan (Shoimin, 2014: 39).

Adapun penjelasan keempat tahapan dari model pembelajaran CORE menurut Tiara (2017) adalah sebagai berikut :

#### a. *Connecting*

Tahapan *connecting* informasi lama dan baru yang akan dihubungkan pada kegiatan ini adalah konsep lama dan konsep baru. Pada tahap ini siswa diajak untuk menghubungkan konsep baru yang akan dipelajari dengan konsep lama yang telah dimilikinya, dengan cara memberikan siswa pertanyaan-pertanyaan, kemudian siswa diminta untuk menulis hal-hal yang berhubungan dari pertanyaan tersebut.

#### b. *Organizing*

Tahap ini siswa mengorganisasikan informasi-informasi yang diperoleh seperti konsep apa yang diketahui, konsep apa yang dicari, dan keterkaitan antar



konsep apa saja yang ditentukan pada tahap *Connecting* untuk dapat membangun pengetahuannya (konsep baru) sendiri.

c. *Reflecting*

Tahap ini siswa memikirkan kembali informasi yang sudah didapat dan dipahaminya pada tahap *Organizing*.

d. *Extending*

Tahap *extending*, perluasan pengetahuan harus disesuaikan dengan kondisi dan kemampuan yang dimiliki siswa.

Menurut Shoimin (2014: 39), langkah-langkah model pembelajaran CORE adalah sebagai berikut :

- a. Mengawali pembelajaran dengan kegiatan yang menarik siswa. Cara yang dilakukan bisa menyanyikan lagu berkaitan dengan materi yang diajarkan.
- b. Penyampaian konsep lama yang akan dihubungkan dengan konsep baru oleh guru kepada siswa (*Connecting*[C]).
- c. Pengorganisasian ide-ide untuk memahami materi yang dilakukan oleh siswa dengan bimbingan guru (*Organizing*[O]).
- d. Pembagian kelompok secara heterogen (campuran antara yang pandai, sedang, dan kurang) yang terdiri dari 4 – 5 orang.
- e. Memikirkan kembali, mendalami, dan menggali informasi yang sudah didapat dan dilaksanakan dalam kegiatan belajar kelompok siswa (*Reflecting*[R]).
- f. Pengembangan, memperluas, menggunakan, dan menemukan, melalui tugas individu dengan mengerjakan tugas (*Extending*[E]).

Model pembelajaran CORE memiliki kelebihan dan kekurangan. Menurut Khafidhoh (dalam Cici Indrawati: 2018), kelebihan model CORE adalah: 1) siswa aktif dalam belajar; 2) melatih daya ingat siswa tentang suatu konsep/ informasi; 3) melatih daya pikir kritis siswa terhadap suatu masalah; 4) memberikan kepada siswa kegiatan pembelajaran yang bermakna. Kekurangan dari model CORE menurut Artasari (dalam Cici Indrawati: 2018) yaitu: 1) membutuhkan persiapan matang dari guru untuk menggunakan model ini; 2) menuntut siswa untuk terus berpikir; 3) memerlukan banyak waktu; 4) tidak semua materi pelajaran dapat menggunakan model pembelajaran CORE.

### **2.1.7 Kualitas Pembelajaran**

Kualitas pembelajaran merupakan upaya yang dilakukan dalam menentukan keberhasilan dalam pembelajaran. Danielson (2013) menyatakan bahwa untuk mengukur kualitas pembelajaran, menggunakan 4 domain sebagai berikut (1) *planning and preparation* (perencanaan dan persiapan); (2) *classroom environment* (lingkungan kelas); (3) *instruction* (petunjuk); dan (4) *professional responsibility* (tanggung jawab profesional).

Kualitas pembelajaran menurut Plomp (2013) antara lain: 1) relevansi dan konsistensi meliputi hasil validitas perangkat pembelajaran, instrumen pembelajaran, dan skala penilaian *adversity quotient* siswa berkategori minimal baik; 2) kepraktisan meliputi hasil pengamatan aktivitas guru dan siswa berkategori minimal baik; dan 3) efektivitas meliputi (1) rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa mencapai kriteria ketuntasan minimum, (2) rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa mencapai ketuntasan minimum secara

klasikal, dan (3) rata-rata nilai kemampuan koneksi matematis siswa pada kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol.

Secara rinci deskripsi indikator kualitas pembelajaran menurut Plomp (2013) pada tabel 2.8 sebagai berikut.

Tabel 2.8 Indikator Kualitas Pembelajaran

Indikator	Deskripsi
1. Relevansi dan Konsistensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Validitas perangkat pembelajaran</li> <li>2. Validitas instrumen pembelajaran model CORE terhadap kemampuan koneksi matematis dan <i>adversity quotient</i>.</li> <li>3. Validitas angket <i>adversity quotient</i></li> </ol>
2. Kepraktisan	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Pengamatan aktivitas guru dan siswa pada pembelajaran model CORE</li> </ol>
3. Efektivitas	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Rata-rata nilai kemampuan koneksi matematis siswa mencapai kriteria ketuntasan minimum.</li> <li>6. Rata-rata nilai kemampuan koneksi matematis siswa mencapai kriteria ketuntasan minimum secara klasikal.</li> <li>7. Rata-rata nilai kemampuan koneksi matematis siswa pada kelas dengan pembelajaran model CORE lebih baik dari kelas kontrol.</li> </ol>

Tahap relevansi dan konsistensi meliputi validitas perangkat pembelajaran yaitu desain kegiatan pembelajaran yang diurutkan dengan baik dan melibatkan siswa secara aktif, merancang penilaian formatif, kesesuaian pembelajaran dengan kurikulum. Kualitas pembelajaran model *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE) berkategori baik pada aspek relevansi dan konsistensi apabila hasil validasi perangkat pembelajaran, instrumen pembelajaran, dan angket *adversity quotient* siswa berkategori minimal baik. Pada aspek kepraktisan meliputi hasil pengamatan aktivitas guru dan siswa berkategori minimal baik. Pada aspek efektivitas, kualitas pembelajaran model CORE berkategori baik apabila (1) rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa mencapai kriteria

ketuntasan minimum, (2) rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa mencapai ketuntasan minimum secara klasikal, dan (3) rata-rata nilai kemampuan koneksi matematis siswa pada kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol.

## **2.2 Kerangka Teoritis**

Mengkoneksikan permasalahan matematika memiliki arti matematika disajikan kedalam bahasa yang mudah dimengerti. Siswa perlu mengamati dan menemukan pola atau aturan spesifik di dalam masalah tersebut. Proses formulasi yang dilakukan siswa dalam merefleksikan masalah yang sama dengan cara yang berbeda-beda dari simbol, gambar, tabel, diagram, atau media lain dalam matematika memiliki tingkat kesulitan yang berbeda. Sejauh mana individu mampu bertahan menghadapi kesulitan dan kemampuan untuk mengatasi kesulitan yang biasa disebut *Adversity Quotient* (Stoltz, 2009: 9). *Adversity Quotient* sangat dibutuhkan seorang siswa dalam menghadapi kesulitan (Suhartono, 2016). Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa perlunya guru mengetahui kategori AQ yang dimiliki siswa untuk memahami dan mendorong siswa untuk mengkoneksikan permasalahan matematika sesuai kategori AQ yang dimiliki siswa.

Kemampuan koneksi matematis berperan penting dalam membangun hubungan-hubungan dalam matematika. Kemampuan koneksi matematis memiliki hubungan dengan *Adversity Quotient*, AQ merupakan faktor penting yang mempengaruhi sikap guru dalam mengambil kebijakan ketika siswa menyelesaikan masalah menggunakan koneksi matematis (Suhartono, 2016). Kemampuan koneksi matematis merupakan suatu keterampilan yang harus

dibangun dan dipelajari. Kemampuan tersebut merupakan kemampuan yang membantu peserta didik untuk dapat mengetahui hubungan berbagai konsep dalam matematika, matematika dengan disiplin ilmu lainnya dan mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari (Karim & Sumartono, 2015). Kemampuan koneksi matematis sangat diperlukan oleh peserta didik dalam mempelajari beberapa topik matematika yang saling berkaitan satu sama lain. Tanpa kemampuan koneksi matematis peserta didik akan mengalami kesulitan mempelajari matematika. Pada kenyataannya menunjukkan bahwa masih terdapat permasalahan yang muncul mengenai koneksi matematis dan ketidakpahaman ataupun ketidaktahuan guru dalam penggolongan AQ siswa. Permasalahan yang sama ditemukan peneliti di SMA Islam Al Azhar 14 Semarang pada saat melakukan observasi.

Pembelajaran akan dilakukan menggunakan model pembelajaran CORE yang merupakan model pembelajaran yang melibatkan kemampuan koneksi matematis dari permasalahan matematika. Pada model CORE memiliki sintaks yang mendukung mengkoneksikan suatu permasalahan matematika yakni (a) *Connecting* merupakan kegiatan mengkoneksikan informasi lama dan informasi baru dan antarkonsep; (b) *Organizing* merupakan kegiatan mengorganisasikan ide-ide untuk memahami materi; (c) *Reflecting* merupakan kegiatan memikirkan kembali, mendalami, dan menggali informasi yang sudah didapat; (d) *Extending* merupakan kegiatan untuk mengembangkan, memperluas, menggunakan, dan menemukan (Shoimin, 2014: 39).

## 2.3 Kerangka Berpikir

Salah satu kekuatan matematika yang harus dikembangkan dalam pembelajaran matematika di sekolah yaitu kemampuan koneksi matematika. Koneksi matematika mengembangkan pengetahuan tentang konsep dan prosedur matematika, yang dapat diterapkan untuk memecahkan masalah lain dalam matematika atau disiplin ilmu lainnya (Erna Kuneni: 2017). Koneksi matematis memastikan pembentukan konsep dan teori matematika yang dipelajari secara mendalam. Dengan demikian, koneksi matematika dapat melatih siswa untuk berdebat dan mengembangkan keterampilan koneksi. Pembelajaran di sekolah tidak hanya melihat dari segi kognitifnya saja, akan tetapi kemampuan afektif siswa juga dilihat. Salah satu kemampuan afektif yaitu *adversity quotient*. Faktor sukses siswa dalam memecahkan masalah dipengaruhi oleh beberapa cara, salah satunya adalah tingkat kesulitan siswa. Kesulitan yang dihadapi oleh dua siswa mungkin berbeda dalam masalah yang sama. Kesulitannya adalah kesempatan siswa untuk meningkatkan kemampuan mereka. Oleh karena itu, siswa harus memotivasi diri sendiri dan berusaha mengatasi kesulitan mereka dalam memecahkan masalah. Karena itu, *adversity quotient* sangatlah berpengaruh dalam proses pembelajaran. (N A Dina : 2018). Menurut Nurhayati (2013), *AQ* merupakan kemampuan seseorang dalam menghadapi masalah yang dianggapnya sulit namun ia akan tetap bertahan dan berusaha untuk menyelesaikannya dengan sebaik-sebaiknya supaya menjadi individu yang memiliki kualitas baik, hal ini, dapat terbentuk apabila didalam diri individu terdapat dimensi-dimensi yang menyertainya seperti memiliki keyakinan dan kepercayaan diri dalam melakukan

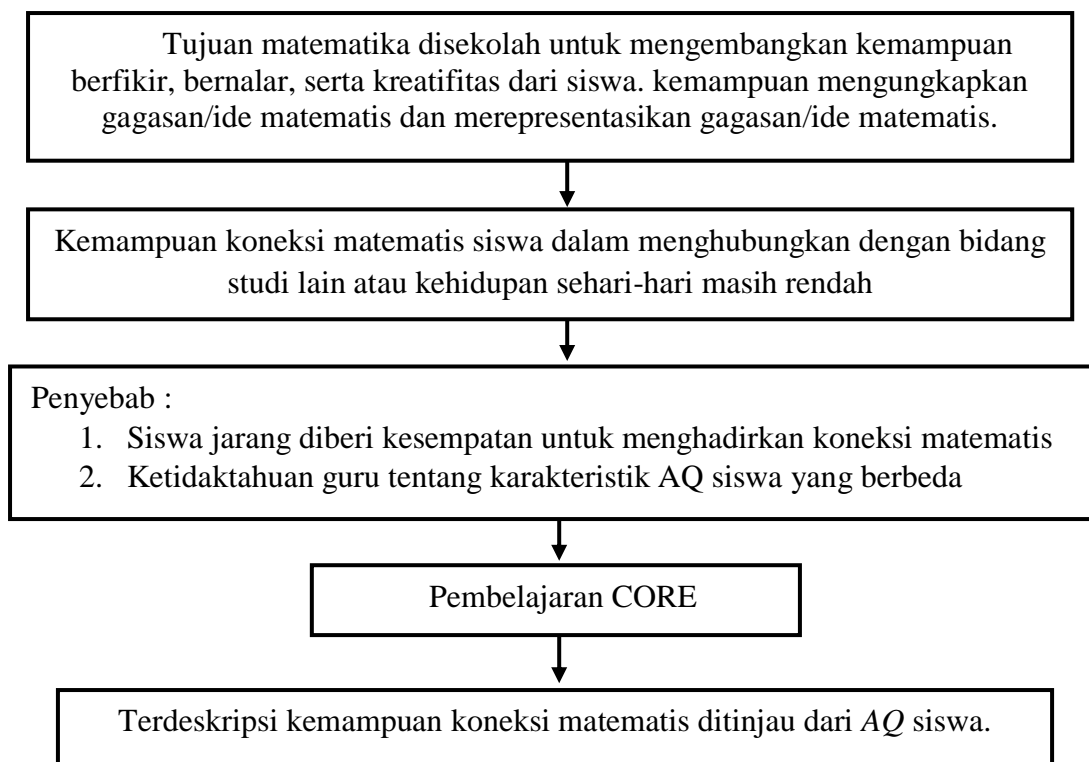
tugas semudah atau sesulit apapun, bertanggung jawab dan fokus dalam menyelesaikan tugas yang diberikan serta memiliki jiwa kreatif dalam penyelesaian tugas tersebut, supaya tidak monoton dan membosankan.

Upaya yang tepat untuk menumbuhkan *adversity quotient* pada diri siswa dan kemampuan koneksi matematis siswa yaitu menggunakan model pembelajaran yang tepat. Pembelajaran menggunakan model CORE diduga mampu untuk menumbuhkan *adversity quotient* dan kemampuan koneksi matematis siswa. Tahapan-tahapan pada model CORE membantu siswa dalam mengasah kemampuan koneksi matematis dan *adversity quotient* melalui latihan-latihan yang diberikan dalam pembelajaran matematika menggunakan model tersebut.

Pada tahapan *connecting* merupakan kegiatan mengkoneksikan informasi lama dan informasi baru dan antarkonsep. Tahapan ini awal rasa percaya diri terhadap dirinya sendiri ditumbuhkan dengan cara menghadapi kesulitan dalam mengkoneksikan beberapa informasi. Tahapan selanjutnya yaitu *organizing* merupakan kegiatan mengorganisasikan ide-ide untuk memahami materi. Tahap ini siswa mengorganisasikan informasi-informasi yang diperoleh seperti konsep apa yang diketahui, konsep apa yang dicari, dan keterkaitan antar konsep apa saja yang ditentukan pada tahap *connecting* untuk dapat membangun pengetahuannya (konsep baru) sendiri dengan berdiskusi dengan kelompok masing-masing. Tahap *reflecting* merupakan kegiatan memikirkan kembali, mendalami, dan menggali informasi yang sudah didapat. Siswa diharapkan dengan berdiskusi dapat menyelesaikan kesulitan-kesulitan dan terus berusaha menyelesaikan masalah

yang diberikan. Tahapan terakhir yakni *extending*, perluasan pengetahuan harus disesuaikan dengan kondisi dan kemampuan yang dimiliki siswa.

Berdasarkan uraian di atas, secara teoritis pembelajaran menggunakan model CORE dapat menumbuhkan dan meningkatkan kemampuan koneksi matematis dan *adversity quotient* siswa. Dari pemaparan tersebut, maka kerangka berpikir pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.1 berikut.



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir



## 2.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah

1. Rata-rata nilai kemampuan koneksi matematika siswa dengan pembelajaran *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE) mencapai kriteria ketuntasan minimum (KKM).
2. Proporsi ketuntasan kemampuan koneksi siswa secara klasikal pada model pembelajaran *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE) melampaui 75%.
3. Kemampuan koneksi matematika pada pembelajaran CORE lebih baik daripada pembelajaran kelas kontrol.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Kualitas Pembelajaran *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE)**

Kualitas pembelajaran merupakan upaya yang dilakukan dalam menentukan keberhasilan dalam pembelajaran. Kualitas pembelajaran pada penelitian ini pembelajaran model CORE dikatakan berkualitas menurut Plomp (2013) antara lain: 1) Relevansi dan Konsistensi meliputi hasil validitas perangkat pembelajaran, instrumen pembelajaran, dan angket *adversity quotient* siswa berkategori minimal baik; 2) Kepraktisan meliputi hasil pengamatan aktivitas guru dan siswa berkategori minimal baik; dan 3) Efektivitas meliputi (1) rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa mencapai kriteria ketuntasan minimum, (2) rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa mencapai ketuntasan minimum secara klasikal, dan (3) rata-rata nilai kemampuan koneksi matematis siswa pada kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol.

##### **4.1.1 Hasil Penelitian**

Penelitian ini menggunakan model pembelajaran *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE). Wati (2019) mendefinisikan model pembelajaran CORE adalah model pembelajaran yang menekankan pada empat aspek yaitu *connecting, organizing, reflecting, dan extending*. *Connecting* memiliki makna menghubungkan, yaitu menghubungkan informasi baru dengan

informasi lama. *Organizing* berarti mengatur atau mengorganisasikan. Pada tahap *organizing* siswa dilatih untuk mengatur atau mengorganisasikan pengetahuan yang diperoleh melalui kegiatan pengamatan dan diskusi. *Reflecting* berarti memikirkan kembali. Pada tahap *reflecting* siswa dilatih untuk mempresentasikan atau menjelaskan hasil pengamatan dan diskusi. Hal tersebut bertujuan agar siswa dapat memikirkan kembali hasil pengamatan dan diskusi yang dilakukan. Aspek yang terakhir yaitu *Extending*. *Extending* memiliki makna memperluas pengetahuan.

Kegiatan pembelajaran CORE dilaksanakan sebanyak empat kali tatap muka pada kelas X IPA 1 SMA Islam Al Azhar 14 Semarang. Siswa pada kelas tersebut berjumlah 25 orang. Deskripsi pelaksanaan pembelajaran CORE tersaji pada tabel berikut.

Tabel 4.1 Pelaksanaan Pembelajaran CORE

	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3	Pertemuan 4
Tempat	Kelas X IPA 1	Kelas X IPA 1	Kelas X IPA 1	Kelas X IPA 1
Hari, tanggal	Senin, 20 Mei 2019	Jumat, 24 Mei 2019	Senin, 27 Mei 2019	Jumat, 1 Juni 2019
Kehadiran Siswa	24	25	25	25
Materi Pembelajaran	Aturan Sinus	Aplikasi Aturan Sinus	Aturan Cosinus	Aplikasi Aturan Cosinus

Berikut adalah hasil penelitian kualitas pembelajaran matematika CORE yang dilaksanakan di kelas X IPA 1 SMA Islam Al Azhar 14 Semarang .

a. Tahap Relevansi dan Konsistensi

Pada tahap relevansi dan konsistensi dilakukan penilaian terhadap perangkat pembelajaran CORE terhadap kemampuan koneksi matematis yang

terdiri dari Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Tes Kemampuan Koneksi Matematis, Kuesioner *Adversity Quotient*, dan Pedoman Wawancara Kemampuan Koneksi Matematis. Validasi dilakukan menggunakan lembar validasi yang disediakan oleh peneliti. Perangkat pembelajaran divalidasi oleh tiga orang validator yaitu dua dosen program studi Magister Pendidikan Matematika serta satu guru Matematika SMA Islam Al Azhar 14 Semarang. Berikut adalah data validator dan hasil validasi perangkat pembelajaran CORE terhadap kemampuan koneksi matematis.

Tabel 4.2 Data Validator

No	Nama	Status	Kode
1.	Dr. Walid S.Pd., M.Si	Dosen Matematika UNNES	V01
2.	Dr. Tri Sri Noor Asih, S.Si., M.Si	Dosen Matematika UNNES	V02
3.	Dian Sri Astuti	Guru Matematika SMA Islam Al Azhar 14	V03

Tabel 4.3 Hasil Penilaian Perangkat Pembelajaran

No	Perangkat	Rata-Rata Total	Kategori
1.	Silabus	4,56	Sangat Baik
2.	RPP	4,6	Sangat Baik
3.	LKS	4,53	Sangat Baik
4.	Tes Kemampuan Koneksi Matematis	4,6	Sangat Baik
5.	Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran	4,83	Sangat Baik
6.	Lembar Observasi Aktivitas Siswa	4,75	Sangat Baik
7.	Pedoman Wawancara	4,76	Sangat Baik

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa hasil dari validator diperoleh rata-rata nilai untuk RPP, LKS berada pada kategori sangat baik, sedangkan silabus berada pada kategori baik, sehingga perangkat pembelajaran layak digunakan untuk penelitian. Dari rekapitulasi hasil penilaian perangkat pembelajaran CORE

terhadap kemampuan koneksi matematis diperoleh hasil akhir X. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran CORE yang valid terhadap kemampuan koneksi matematis. Dengan kata lain, perangkat pembelajaran CORE dapat mengupayakan kegiatan eksplorasi kemampuan koneksi matematis.

#### b. Tahap Kepraktisan

Penilaian kepraktisan perangkat pembelajaran diukur berdasarkan hasil pengamatan aktivitas guru dan aktivitas siswa. Pelaksanaan pembelajaran dikatakan berkualitas apabila hasil pengamatan terhadap keterlaksanaan pembelajaran minimal pada kategori baik. Pada observasi keterlaksanaan pembelajaran terdapat satu guru matematika yang mengamati pada setiap pertemuan. Rekapitulasi hasil pengamatan aktivitas guru disajikan dalam Tabel 4.4 berikut.

Tabel 4.4 Hasil Pengamatan Aktivitas Guru

No	Pertemuan	Rata-Rata Skor	Kategori
1	Pertemuan 1	3,83	Baik
2	Pertemuan 2	3,80	Baik
3	Pertemuan 3	3,93	Baik
4	Pertemuan 4	4,06	Baik
	Rata-Rata Total	3,90	Baik

Tabel 4.4 menunjukkan hasil pengamatan aktivitas guru dalam proses pembelajaran pertemuan 1 sampai 4 termasuk dalam kategori baik. Berdasarkan hasil tersebut diperoleh rata-rata total mencapai 3,90 termasuk kategori baik. Dalam hal ini, pengamatan terhadap peneliti dapat disimpulkan bahwa pembelajaran yang berlangsung dikatakan sangat baik. Selanjutnya hasil pengamatan aktivitas siswa disajikan dalam Tabel 4.5 berikut

Tabel 4.5 Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa

No	Pertemuan	Rata-Rata Skor	Kategori
1	Pertemuan 1	3,76	Baik
2	Pertemuan 2	3,79	Baik
3	Pertemuan 3	4,25	Sangat Baik
4	Pertemuan 4	3,90	Baik
	Rata-Rata Total	3,92	Baik

Tabel 4.6 Hasil Akhir Pengamatan Aktivitas Guru dan Siswa pada Pembelajaran CORE

	Hasil Akhir	Kriteria
Aktivitas Guru	3,90	Baik
Aktivitas Siswa	3,92	Baik
Rata-Rata	3,91	Baik

Tabel 4.6 menunjukkan hasil pengamatan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran pertemuan 1 sampai dengan 6 termasuk kategori baik. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa aktivitas siswa dalam pelaksanaan proses pembelajaran termasuk dalam kategori sangat baik.

#### c. Tahap Efektivitas

Setelah melaksanakan penelitian pada kelas eksperimen yaitu kelas X IPA 1 pada pembelajaran CORE dan kelas kontrol yaitu kelas X IPA 2 pada pembelajaran kelas kontrol, maka dilakukan evaluasi dengan tes uraian sebanyak empat butir soal pada materi trigonometri. Data akhir berupa nilai tes kemampuan koneksi matematis (TKKM) selanjutnya dianalisis untuk menguji kualitas pembelajaran CORE terhadap kemampuan koneksi matematis siswa secara kuantitatif.

## (1) Data Awal

## i. Uji Normalitas

Uji Normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data awal berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji Normalitas ini menggunakan Uji Liliefors.

## Hipotesis

$H_o$  : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Kriteria uji dapat menggunakan Uji Liliefors. Dalam hal ini,  $H_o$  diterima jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$ . Berikut ini merupakan hasil perhitungan uji normalitas kelompok eksperimen dan kontrol sebelum perlakuan dengan pemberian pembelajaran dengan model CORE. Berdasarkan perhitungan di Ms. Excel, diperoleh hasilnya pada Tabel 4.7 sebagai berikut.

Tabel 4.7 Hasil Uji Normalitas Data TKKM Awal

Kelompok	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	Kriteria	Simpulan
Eksperimen	0,120	0,173	$L_{hitung} < L_{tabel}$	$H_o$ diterima
Kontrol	0,104		$L_{hitung} < L_{tabel}$	$H_o$ diterima

Kriteria uji dapat menggunakan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ . Dalam hal ini,  $H_o$  diterima jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$ . Berdasarkan Tabel Liliefors dengan  $N = 25$  dan  $\alpha = 0,05$ , maka nilai  $L_{tabel} = 0,173$ . Perhitungan  $L_{hitung}$  diperoleh untuk kelas eksperimen  $L_{hitung} = 0,120$  dan untuk kelas kontrol  $L_{hitung} = 0,104$ . Jelas

bahwa  $L_{hitung}$  pada kelas eksperimen dan kontrol  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , berarti  $H_0$  diterima artinya sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

ii. Uji Homogenitas

Data awal berasal dari populasi yang berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas untuk menguji varians adalah homogen. Perhitungan uji homogenitas disajikan sebagai berikut.

Hipotesis

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (variens populasi adalah homogen)}$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (variens populasi tidak homogen)}$$

Kriteria pengujian hipotesis adalah  $H_0$  diterima jika signifikan  $> 0,05$  yang artinya varians kelompok data adalah sama. Hasil analisis uji homogenitas data TKKM awal dapat dilihat pada Tabel sebagai berikut.

Tabel 4.8 Hasil Uji Homogenitas Data TKKM Awal

Kelompok	Varians	Banyak Siswa	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Simpulan
Eksperimen	69,143	25	0,716	4,04	$H_0$ diterima
Kontrol	96,543	25			

Dari hasil perhitungan uji homogenitas kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diperoleh  $F_{hitung} = 0,716$  dan diperoleh harga  $F_{tabel}$  pada  $\alpha = 5\%$  dengan dk pembilang  $= k - 1 = 1$  dan dk penyebut  $= n - k = 48$ , maka  $F_{(0,05)(1,48)} = 4,04$ . Jadi  $F_{hitung} < F_{tabel}$  sehingga  $H_0$  diterima dan dapat disimpulkan bahwa kedua sampel mempunyai varians yang sama atau dengan



kata kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada **Lampiran**.

iii. Uji Kesamaan Rata-Rata

Uji kesamaan rata-rata bertujuan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan koneksi awal yang sama.

Hipotesis

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  (kedua kelas memiliki kemampuan koneksi yang sama)

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$  (kedua kelas memiliki kemampuan koneksi yang berbeda)

Berikut ini merupakan hasil perhitungan uji kesamaan rata-rata data awal kelompok eksperimen dan kelompok kontrol menggunakan uji  $t$  yang tersaji dalam Tabel 4.9 di bawah ini

Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Uji Kesamaan Rata-Rata Data TKKM Awal

<b>S</b>	<b><math>t_{hitung}</math></b>	<b><math>t_{tabel}</math></b>	<b>Kriteria</b>	<b>Simpulan</b>
12,49	-0,79	1,71	$t_{hitung} < t_{tabel}$	$H_0$ diterima

Kriteria ujinya adalah  $H_0$  ditolak jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  dengan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$ . Berdasarkan tabel  $t$  diperoleh  $t_{tabel} = 1,71$ . Dalam perhitungan menggunakan *Microsoft Excel* diperoleh  $t_{hitung} = -0,79$ . Jelas  $-0,79 = t_{hitung} < t_{tabel} = 1,71$ , berarti  $H_0$  diterima artinya kedua kelas memiliki kemampuan koneksi yang sama.

## (2) Data Akhir

## i. Uji Ketuntasan Individual (Uji Hipotesis I)

Adapun uji ketuntasan individual adalah sebagai berikut.

Hipotesis

$H_0 : \mu \leq 65$  (rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa tidak mencapai 65)

$H_1 : \mu > 65$  (rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa mencapai 65)

Hasil analisis data TKKM akhir uji ketuntasan individual dapat dilihat pada Tabel 4.10 sebagai berikut.

Tabel 4.10 Perhitungan Uji Ketuntasan Individual Data TKKM Akhir

$\bar{x}$	$s$	$\mu_0$	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Kriteria	Simpulan
73,92	9,86	65	4,52	1,71	$t_{hitung} > t_{tabel}$	$H_0$ ditolak

Kriteria uji pihak kanan adalah  $H_0$  ditolak jika  $t_{hitung} > t_{(1-\alpha)(n-1)}$  dengan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$ . Berdasarkan tabel t diperoleh  $t_{tabel} = 1,71$ . Dalam perhitungan menggunakan *Microsoft Excel* diperoleh  $t_{hitung} = 4,52$ . Jelas  $4,52 = t_{hitung} > t_{tabel} = 1,71$ , berarti  $H_0$  ditolak artinya rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa mencapai 65.

## ii. Uji Ketuntasan Klasikal

Secara klasikal, persentase siswa yang mencapai 65 ditunjukkan dengan uji ketuntasan klasikal sebagai berikut.

Hipotesis

$H_0 : \pi \leq 0,75$  , artinya hasil belajar siswa pada aspek kemampuan koneksi matematis siswa dalam pembelajaran matematika dengan model *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (CORE)* kurang dari atau sama dengan 75%

$H_1 : \pi > 0,75$  , artinya hasil belajar siswa pada aspek kemampuan koneksi matematis siswa dalam pembelajaran matematika dengan model *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (CORE)* lebih dari 75%

Hasil analisis data TKKM akhir uji ketuntasan klasikal dapat dilihat pada Tabel sebagai berikut.

Tabel 4.11 Perhitungan Uji Ketuntasan Klasikal Data TKKM Akhir

$x$	$n$	$\pi_o$	$Z_{hitung}$	$Z_{tabel}$	Kriteria	Simpulan
23	25	0,75	1,96	1,65	$Z_{hitung} > Z_{tabel}$	$H_0$ ditolak

Kriteria pengujian adalah tolak  $H_0$  jika  $z_{hitung} \geq z_{tabel}$  dimana  $z_{tabel}$  didapat dari daftar normal baku dengan peluang  $(0,5 - \alpha)$ . Sehingga  $H_1$  diterima dengan  $z_{hitung} < z_{tabel}$ . Berdasarkan daftar normal baku diperoleh  $z_{tabel} = 1,65$  dan untuk perhitungannya diperoleh  $z_{hitung} = 1,96$ . Jelas bahwa  $1,96 = z_{hitung} \geq z_{tabel} = 1,65$ , berarti tolak  $H_0$  maka hasil belajar siswa pada aspek kemampuan koneksi matematis siswa dalam pembelajaran matematika dengan model *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (CORE)* lebih dari 75%.

iii. Uji Beda Rata-Rata

a) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data akhir (*posttest*) berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Hipotesis

$H_0$  : sampel TKKM akhir berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : sampel TKKM akhir berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Hasil analisis data TKKM akhir uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 4.12 sebagai berikut.

Tabel 4.12 Hasil Uji Normalitas Data TKKM Akhir

Kelompok	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	Kriteria	Simpulan
Kontrol	0,125	0,173	$L_{hitung} < L_{tabel}$	$H_0$ diterima
Eksperimen	0,091		$L_{hitung} < L_{tabel}$	$H_0$ diterima

Kriteria uji dapat menggunakan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ . Dalam hal ini,  $H_0$  diterima jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$ . Berdasarkan Tabel Liliefors dengan  $N = 25$  dan  $\alpha = 0,05$ , maka nilai  $L_{tabel} = 0,173$ . Perhitungan  $L_{hitung}$  diperoleh untuk kelas eksperimen  $L_{hitung} = 0,125$  dan untuk kelas kontrol  $L_{hitung} = 0,091$ . Jelas bahwa  $L_{hitung}$  pada kelas eksperimen dan kontrol  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , berarti  $H_0$  diterima artinya sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b) Uji Homogenitas

Data akhir berasal dari populasi yang berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas untuk menguji varians adalah homogen. Perhitungan uji homogenitas disajikan sebagai berikut.

Hipotesis

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  (varians populasi adalah homogen)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  (varians populasi tidak homogen)

Hasil analisis data TKKM akhir uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 4.13 sebagai berikut.

Tabel 4.13 Perhitungan Uji Homogenitas TKKM Data Akhir

Kelompok	Varian	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Kriteria	Simpulan
Kontrol	97,37	0,487	4,042	$F_{hitung} < F_{tabel}$	$H_0$ diterima
Eksperimen	199,76				

Kriteria ujinya adalah  $H_0$  ditolak jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  dengan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$ . Berdasarkan tabel F diperoleh  $F_{tabel} = 4,042$ . Dalam perhitungan menggunakan *Microsoft Excel* diperoleh  $F_{hitung} = 0,435$ . Jelas  $0,435 = F_{hitung} < F_{tabel} = 4,042$ , berarti  $H_0$  diterima artinya varians populasi adalah homogen.

#### c) Uji Beda Rata-Rata

Uji beda rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah kemampuan koneksi matematika pada pembelajaran CORE lebih baik daripada pembelajaran kelas kontrol". Langkah-langkah uji beda rata-rata apabila data berdistribusi normal sebagai berikut.

Pengujian hipotesis (pihak kiri)

$H_0: \mu_1 \geq \mu_2$  (rata-rata kemampuan koneksi matematis peserta didik pada pembelajaran CORE lebih dari atau sama dengan pembelajaran kelas kontrol)

$H_1: \mu_1 < \mu_2$  (rata-rata kemampuan koneksi matematis peserta didik pada pembelajaran CORE kurang dari pembelajaran kelas kontrol)

Hasil analisis data TKKM akhir uji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 4.14 sebagai berikut.

Tabel 4.14 Perhitungan TKKM Data Akhir Uji Beda Rata-Rata

Kelompok	$\bar{x}$	$s$	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Kriteria	Simpulan
Eksperimen	73,92	9,86	1,81	1,68	$t_{hitung} > t_{tabel}$	$H_0$ diterima
Kontrol	67,52	14,13				

Kriteria pengujiannya adalah jika nilai  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak. Berdasarkan daftar tabel  $t$ , diperoleh  $t_{tabel} = 1,68$ . Dalam perhitungan menggunakan *Microsoft Excel* diperoleh  $t_{hitung} = 1,812$ . Jelas bahwa nilai  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima artinya rata-rata kemampuan koneksi matematis peserta didik pada pembelajaran CORE lebih dari atau sama dengan pembelajaran kelas kontrol.

#### 4.1.2 Pembahasan

Pembelajaran yang berkualitas merupakan serangkaian kegiatan yang dapat meningkatkan pencapaian kompetensi siswa (Hightower et al., 2011). Kualitas pembelajaran menurut Nieveen (Afadil et al, 2016) yaitu aspek validitas yang memuat relevansi dan konsistensi, aspek kepraktisan merupakan model yang

dikembangkan dan diterapkan, dan aspek efektivitas merupakan penerapan model pembelajaran untuk mencapai tujuan. Kualitas pembelajaran pada model CORE terhadap kemampuan koneksi matematis siswa dilihat berdasarkan kriteria menurut Nieveen yaitu aspek validitas perangkat pembelajaran dengan model CORE dan instrument penelitian, aspek kepraktisan model pembelajaran berdasarkan hasil observasi aktivitas siswa dan guru. Aspek efektivitas pembelajaran pada kemampuan koneksi matematis. Boersma, et al (2016) menyatakan bahwa pemanfaatan komunitas belajar siswa merupakan lingkungan belajar yang paling efektif.

Pada aspek validitas perlu dilakukan penilaian terhadap perangkat penelitian yang meliputi silabus, RPP, LKS, LTS, lembar observasi siswa, lembar observasi guru, soal tes kemampuan koneksi matematis, pedoman wawancara, dan angket *adversity quotient* oleh para ahli. Menurut Nieveen & Plomp (2013) perlu dikembangkan perangkat pembelajaran untuk membantu siswa berprestasi rendah memperoleh keterampilan pemecahan masalah matematika yang diperlukan. Dalam penelitian ini dikembangkan perangkat pembelajaran CORE untuk memperoleh deskripsi kemampuan koneksi matematis siswa. Perangkat pembelajaran yang disusun pada penelitian menggunakan materi trigonometri. Pengembangan materi pada LKS dan soal-soal mengacu pada indikator kemampuan koneksi matematis (Lestari & Yudhanegara, 2015). Menurut Darmodjo & Kaligis, LKS merupakan sarana pembelajaran yang dapat digunakan guru dalam meningkatkan keterlibatan atau aktivitas siswa dalam proses belajar-mengajar (Karsim, Suyitno, & Isnarto, 2017).

Berdasarkan rekapitulasi hasil validasi perangkat pembelajaran dan instrument, diperoleh hasil akhir penilaian yaitu berkriteria **baik** dengan skor **3,9**. Hasil validasi untuk masing-masing perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian menunjukkan hasil dengan kriteria sangat baik dengan rentang antara 4,25 sampai dengan 5,0. Hasil tersebut menyebutkan bahwa perangkat pembelajaran CORE dan instrument penelitian valid. Dengan kata lain, perangkat pembelajaran CORE dan instrument penelitian layak digunakan dalam penelitian untuk memperoleh deskripsi kemampuan koneksi matematis siswa.

Pada aspek kepraktisan pembelajaran meliputi penilaian proses pembelajaran yang dilihat dari hasil observasi siswa dan guru selama pembelajaran menggunakan model CORE. Pengamatan observasi guru melibatkan pengamat yang terdiri dari seorang guru matematika di SMA Islam Al Azhar 14 Senarang. Pelaksanaan kegiatan pembelajaran dilakukan sebanyak empat kali pertemuan dan pelaksanaan tes dilakukan sebanyak tiga kali dengan rincian tes penggolongan AQ, tes kemampuan koneksi, dan tes kemampuan representasi matematis siswa.

Pengamatan observasi guru terhadap keterlaksanaan pembelajaran dilakukan untuk menilai profesionalisme peneliti dalam melaksanakan pembelajaran. Keterampilan guru mengelola pembelajaran yaitu kecakapan melaksanakan pembelajaran demi tercapainya tujuan pembelajaran (Depdiknas, 2004: 7). Berdasarkan lembar observasi aktivitas guru pada pembelajarn CORE dari pertemuan pertama hingga pertemuan terakhir diperoleh penilaian dengan rata-rata **3,9**. Hasil tersebut menyatakan bahwa pembelajaran CORE telah



terlaksana dengan kategori **baik**. Berdasarkan hasil pengamatan pertemuan pertama hingga pertemuan terakhir terjadi peningkatan rata-rata dengan kisaran 3,80 sampai dengan 4,06 dengan kategori baik.

Pada pertemuan pertama pelaksanaan pembelajaran CORE masuk dalam kategori baik. Akan tetapi, kekurangan dalam pelaksanaan pembelajaran yaitu kurangnya penguasaan waktu pembelajaran. Terutama pada saat tahap diskusi berlangsung membahas tentang LKS 01, beberapa cukup aktif dalam bertanya, hal ini mengakibatkan proses diskusi kelompok melebihi waktu yang ditentukan sebelumnya. Pada pertemuan kedua, ketiga, dan keempat pengamatan pembelajaran CORE masuk dalam kategori baik. Pertemuan kedua, proses pembelajaran menunjukkan peningkatan. Guru mulai memahami karakter siswa yang tidak aktif dan terlalu aktif dalam pembelajaran dan mulai menguasai waktu pembelajaran sesuai dengan RPP. Walaupun masih terdapat keterlambatan kurang lebih 10 menit pada tahap menyelesaikan LKS 02. Pada pertemuan ketiga dan keempat guru sudah mampu menguasai keadaan kelas dan mampu memperbaiki pelaksanaan pembelajaran CORE sesuai alokasi waktu yang terdapat dalam RPP. Pertemuan pada tiap pembelajaran menunjukkan peningkatan, artinya tahapan-tahapan pada pembelajaran CORE sudah dikuasai baik oleh guru.

Pengamatan observasi siswa terhadap aktivitas siswa pada pembelajaran dengan model CORE dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung. Berdasarkan lembar observasi aktivitas siswa pada pembelajaran CORE dari pertemuan pertama hingga pertemuan terakhir diperoleh penilaian dengan rata-rata **3,92**. Hasil tersebut menyatakan bahwa aktivitas siswa pada pembelajaran

CORE telah terlaksana dengan kategori baik. Berdasarkan hasil pengamatan pertemuan pertama hingga pertemuan terakhir terjadi peningkatan rata-rata dengan kisaran 3,76 sampai dengan 4,25 dengan kategori baik dan sangat baik.

Pada pertemuan pertama pembelajaran matematika dengan model CORE di kelas X MIPA 1, siswa belum terbiasa dengan model pembelajaran yang digunakan yaitu pembelajaran CORE, hal ini terlihat pada kegiatan diskusi kelompok. Hanya siswa-siswa tertentu yang aktif bertanya. Terlihat siswa tersebut juga menyelesaikan LKS 01 tanpa banyak diskusi dengan kelompoknya. Setelah diberikan pengarahan sesuai dengan aspek pada pembelajaran CORE mulai terlihat perbedaan saat menyelesaikan LTS 01, yaitu anggota kelompok lain mulai aktif menyelesaikan secara berkelompok melalui diskusi. Pada pertemuan kedua, ketiga, dan keempat terlihat perbedaan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. Terlihat saat diskusi kelompok, ketika menemui kesulitan siswa mulai saling berdiskusi. Pembelajaran CORE secara bertahap menumbuhkan motivasi belajar siswa, sehingga siswa merasa terpacu dan antusias mengikuti pembelajaran.

Berdasarkan hasil akhir penilaian aktivitas guru dan aktivitas siswa pada pembelajaran CORE diperoleh hasil akhir penilaian dengan kategori **baik**. Hasil tersebut menyatakan bahwa pembelajaran CORE telah terlaksana dengan **baik**. Dengan kata lain, pembelajaran CORE dapat mengupayakan kegiatan untuk memperoleh deskripsi kemampuan koneksi matematis siswa.

Kualitas pembelajaran juga ditandai dalam aspek efektivitas pembelajaran pada kemampuan koneksi matematis. Pada tahap ini pada model CORE dapat mengembangkan kemampuan koneksi matematis. Dari hasil tes kemampuan awal diperoleh rata-rata kemampuan matematis siswa dari kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam menyelesaikan soal matematis yang sama. Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas yang dilakukan dengan bantuan *Microsoft Excel* diperoleh bahwa kedua kelas berdistribusi normal dan mempunyai varians yang homogen. Berdasarkan uji kesamaan rata-rata kemampuan awal siswa diperoleh bahwa rata-rata kemampuan matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda secara signifikan. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan awal yang sama.

Pada aspek efektivitas pembelajaran pada penelitian ini meliputi ketuntasan rata-rata individual, ketuntasan rata-rata klasikal, dan perbedaan rata-rata dimana rata-rata pada kelas eksperimen lebih dari rata-rata pada kelas kontrol. Setelah siswa kelas eksperimen mendapatkan pembelajaran model CORE dan kelas kontrol mendapatkan pembelajaran PBL, diberikan tes kemampuan koneksi matematis kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Menurut Hamdani (Hidayati, 2017) efektivitas merupakan ukuran ketercapaian tujuan berdasarkan tingkat keberhasilan dan kesesuaian antara tujuan yang ingin dicapai dengan rencana yang ditetapkan melalui suatu usaha.

Berdasarkan hasil analisis kualitas pembelajaran pada aspek efektivitas diperoleh hasil bahwa (a) rata-rata nilai kemampuan koneksi matematika siswa

dengan pembelajaran *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE) mencapai kriteria ketuntasan minimum (KKM), (b) proporsi ketuntasan kemampuan koneksi siswa secara klasikal pada model pembelajaran *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE) melampaui 75%, dan (c) kemampuan koneksi matematika pada pembelajaran CORE lebih baik daripada pembelajaran PBL. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran CORE efektif terhadap kemampuan koneksi matematis siswa.

Kualitas suatu pembelajaran menjadi indikator keberhasilan pembelajaran yang dilaksanakan. Pendidik harus mampu membantu siswa dalam menyelesaikan masalah dengan spectrum yang luas dengan berbagai aplikasi, berbagai teknik, dan strategi untuk menyelesaikan masalah (Suherman & dkk, 2006). Penelitian relevan terkait keefektifan pembelajaran CORE oleh Nur Asma Siregar, Pinta, & Lukman (2018) yaitu kemampuan berpikir kritis dan disposisi matematis siswa yang mendapat perlakuan model pembelajaran CORE secara keseluruhan lebih tinggi dibanding siswa yang mendapat perlakuan model pembelajaran langsung. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Gusti Ayu Nyoman Satriani, Nyoman Dantes, & I Nyoman Jampel (2015) menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran CORE lebih baik secara signifikan dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional. Hasil penelitian Herlingga Putuwita Nanmumpuni & Endang Listyani, M.S (2017) menunjukkan bahwa Model pembelajaran CORE

(*Connecting Organizing Reflecting Extending*) efektif ditinjau dari kemampuan koneksi matematis siswa.

Berdasarkan hasil tersebut, pada aspek validitas diperoleh perangkat pembelajaran CORE dan instrumen penelitian valid dengan kategori baik terhadap kemampuan koneksi matematis siswa. Aspek kepraktisan model pembelajaran CORE dalam kategori baik, artinya pembelajaran model CORE telah memenuhi kriteria praktis. Pada aspek efektifitas diperoleh hasil bahwa pembelajaran dengan model CORE efektif terhadap kemampuan koneksi matematis siswa. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan model CORE berkualitas.

## **4.2 Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Ditinjau dari *Adversity***

### ***Quotient***

#### **4.2.1. Hasil Penelitian**

Angket *adversity quotient* atau *adversity response profile* (ARP) dalam penelitian ini divalidasi oleh dua orang ahli yang terdiri dari satu orang dosen psikologi dan satu orang guru bimbingan konseling. Penilaian yang digunakan untuk validasi angket *adversity quotient* adalah penilaian skala 1 sampai 5. Hasil penilaian dari validator dianalisis berdasarkan rata-rata hasil skor diberikan oleh validator.

Berdasarkan hasil penilaian angket AQ dari validator, diperoleh hasil yang tersaji pada Tabel 4.15

Tabel 4.15 Hasil Penilaian AQ oleh Validator

No.	Validator	Rata-Rata	Kategori
1.	V04	3,83	Baik
2.	V05	4,0	Baik
	Rata-Rata Akhir	3,9	Baik

Berdasarkan Tabel 4.15 di atas diperoleh rata-rata skor penilaian validator adalah X. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai kevalidan termasuk pada kategori, sehingga instrument angket AQ dapat digunakan.

Pemberian angket AQ pada kelas eksperimen bertujuan untuk mengelompokkan siswa berdasarkan AQ. Kelompok siswa berdasarkan AQ yang telah diperoleh akan digunakan sebagai pertimbangan dalam memilih subjek yang akan diwawancarai secara mendalam mengenai kemampuan koneksi matematis. Hasil penggolongan dari angket AQ pada siswa kelas X IPA 1 SMA Islam Al Azhar 14 Semarang dapat dilihat secara rinci pada Tabel 4.16 berikut.

Tabel 4.16 Hasil Angket *Adversity Quotient* Siswa Kelas Eksperimen

Penggolongan <i>Adversity Quotient</i>			
<i>Camper</i>		<i>Climber</i>	
Kode Siswa	Skor	Kode Siswa	Skor
D-01	133	D-02	139
D-03	134	D-08	137
D-04	118	D-11	153
D-05	121	D-17	137
D-06	126		
D-07	107		
D-09	130		
D-10	132		
D-12	96		
D-13	130		
D-14	127		
D-15	128		
D-16	132		
D-18	130		

D-19	112
D-20	129
D-21	98
D-22	133
D-23	131
D-24	122
D-25	125

Pengelompokan siswa kelas eksperimen berdasarkan *adversity quotient* dapat dilihat pada Tabel 4.17 berikut.

Tabel 4.17 Pengelompokan Siswa Kelas Eksperimen berdasarkan AQ

Kategori Siswa	Jumlah Siswa	Persentase
Camper	21	84%
Climber	4	16%
Jumlah	25	100%

Dari 25 siswa di kelas eksperimen yang mengisi angket *Adversity Quotient* terdapat siswa kategori camper dan siswa kategori climber. Masing-masing kategori AQ diambil perwakilan 3 siswa untuk dianalisis kemampuan koneksi matematisnya secara mendalam. Pemilihan siswa kategori *camper* diperoleh dari 3 siswa dengan skor AQ yang skornya berada tengah-tengah kategori siswa *camper*. Pemilihan siswa kategori *climber* diperoleh dari 3 siswa dengan skor AQ tertinggi. Cara pemilihan ini dilakukan agar terlihat perbedaan yang signifikan antara siswa dari setiap kategori *Adversity Quotient* dalam penyelesaian koneksi matematis. Subjek dari kategori *Adversity Quotient* disajikan pada Tabel 4.18 berikut.

Tabel 4.18 Subjek yang Terpilih

No.	Kode Siswa	Kode Subjek	Skor	Kategori
1.	D-14	P01	127	<i>Camper</i>
2.	D-15	P02	128	
3.	D-20	P03	129	

4.	D-02	B01	139	
5.	D-08	B02	137	<i>Climber</i>
6.	D-11	B03	153	

Subjek yang dianalisis kemampuan koneksi matematis untuk kategori *Adversity Quotient camper* dan *climber*. Masing-masing subjek tersebut akan dideskripsikan kemampuan koneksi matematis dengan meninjau dari jawaban tes kemampuan koneksi matematis dan hasil wawancara yang telah dilakukan. Deskripsi secara rinci kemampuan koneksi matematis siswa dijelaskan sebagai berikut.

a. Deskripsi Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kategori *Camper*

Siswa *camper* merupakan subjek penelitian yang memiliki skor kemampuan koneksi matematis yang sedang. Uraian lengkap tentang kemampuan koneksi matematis siswa *camper* dijelaskan sebagai berikut.

1. Subjek Penelitian Siswa *Camper* P01


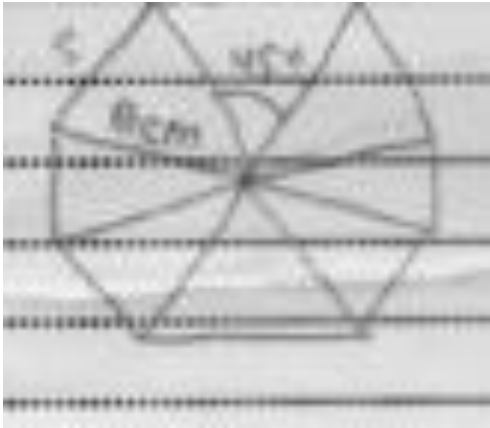
Analisis kemampuan koneksi subjek *camper* P01 meliputi dokumentasi hasil koneksi matematis dan wawancara. Hasil tes kemampuan koneksi matematis dan wawancara dijadikan acuan untuk menganalisis kemampuan koneksi yang nantinya akan diambil kesimpulan secara triangulasi. Berikut ini analisis data subjek P01 terhadap data tes tertulis, wawancara, dan hasil triangulasi.

a) Data tes tertulis

Berdasarkan hasil tes kemampuan koneksi matematis, P01 menunjukkan kriteria pada indikator koneksi matematis tercantum pada Tabel 4.19 berikut.



Tabel 4.19 Hasil Tes Kemampuan Koneksi Matematis Subjek P01

No	Indikator Teknis	Keterangan	Penjelasan
<b>Aspek 1 : Menggunakan keterkaitan antar ide-ide dalam matematika</b>			
1.	1.1 Menggunakan hubungan antara fakta, konsep, prinsip matematika pada masalah yang akan diselesaikan	Jelas	<p>Subjek P01 menggunakan hubungan antara fakta, konsep, prinsip matematika pada masalah yang akan diselesaikan dengan tepat.</p>   <p>Subjek P01 dapat menggunakan hubungan konsep dengan menggambarkan objek segitiga dan segidelapan dan prinsip matematika dengan menentukan besar sudut yang belum diketahui dan menentukan sudut pusat dari segidelapan.</p>
	1.2 Menemukan keterkaitan antar prinsip matematika yang satu dengan prinsip yang lain untuk menyelesaikan masalah.		<p>Subjek P01 menemukan keterkaitan antar prinsip matematika yang satu dengan prinsip yang lain untuk menyelesaikan masalah. Subjek P01 dapat menemukan keterkaitan antar prinsip matematika yaitu aturan sinus dan luas segitiga dengan tepat dan benar.</p>

$$\frac{10}{\sin 30^\circ} = \frac{x}{\sin 120^\circ}$$
$$\frac{10}{\frac{1}{2}} = \frac{x}{\frac{1}{2}\sqrt{3}}$$
$$x = 10\sqrt{3} \text{ cm}$$

$$\sin 30^\circ = \frac{de}{mi}$$
$$\frac{1}{2} = \frac{t}{10}$$
$$t = 10 \times \frac{1}{2}$$
$$= 5 \text{ cm}$$

$$L\Delta ABC = \frac{a \times t}{2}$$
$$= \frac{10\sqrt{3} \times 5}{2}$$
$$= 25\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

Namun subjek P01 belum bisa menemukan keterkaitan aturan cosinus dan keliling segidelapan.

$$\sin 45^\circ = \frac{de}{mi}$$

$$\frac{1}{2}\sqrt{2} = \frac{s}{8}$$

$$s = \frac{1}{2}\sqrt{2} \times 84$$

$$s = 4\sqrt{2}$$
  

$$K \text{ segi-}8 = 4\sqrt{2} \times 8$$

$$= 32\sqrt{2} \text{ cm}$$

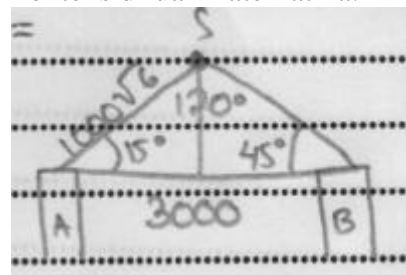
1.3 Menggunakan hubungan prinsip matematika satu dengan yang lainnya untuk prinsip atau formula baru yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.

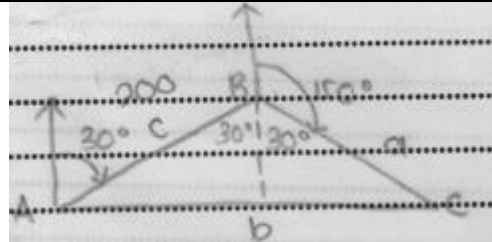
Subjek P01 belum terlihat dalam menggunakan hubungan prinsip matematika satu dengan yang lainnya untuk prinsip atau formula baru yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.

Aspek 2 : Mengaplikasikan ide-ide matematika dalam konteks di luar matematika

2. 3.1 Mengidentifikasi fakta, konsep, prinsip matematika dari konteks diluar matematika.

Subjek P01 dapat mengidentifikasi fakta, konsep, prinsip matematika dari konteks diluar matematika.





Terlihat bahwa subjek P01 dapat mengidentifikasi menggunakan konsep dengan menggambar objek segitiga dari konteks diluar matematika dan dapat mengidentifikasi prinsip matematika yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah dari konteks diluar matematika.

3.2 Menggunakan keterkaitan konsep dengan prosedur dan operasi hitung untuk menyelesaikan masalah/ konteks di luar matematika.

Subjek P01 menggunakan keterkaitan konsep dengan prosedur dan operasi hitung untuk menyelesaikan masalah/ konteks di luar matematika.

$$\begin{aligned}
 AS &\Rightarrow 3000 = \frac{AS}{\sin 120^\circ} \\
 3000 &= \frac{AS}{\frac{1}{2}\sqrt{3}} \\
 AS &= 3000 \sqrt{2} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} \\
 AS &= \frac{3000 \sqrt{6}}{2} \\
 AS &= 1000 \sqrt{6} \text{ km.}
 \end{aligned}$$

$$\sin 15^\circ = \frac{dr}{MI}$$

$$\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4} = \frac{t}{\frac{1000\sqrt{6}}{250}}$$

$$\begin{aligned} t &= 250 \sqrt{6} (\sqrt{6}-\sqrt{2}) \\ &= 250 \cdot 6 - 250 \cdot \sqrt{12} \\ &= 1500 - 250 \cdot 2\sqrt{3} \\ &= 1500 - 500\sqrt{3} \end{aligned}$$

$$s\Delta = a \times t$$

$$= \frac{1}{2} \times 2000 \times 1500 - 500\sqrt{3}$$

$$= 1500 \times 1500 - 500\sqrt{3}$$

$$= 2250000 - 750000\sqrt{3}$$

$$\text{Jarak an} = \text{kec} \times \text{waktu}$$

$$AB = 50 \times 4 = 200$$

$$\text{Jarak an} = \text{kec} \times \text{waktu}$$

$$BC = 40 \times 10 = 400$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B$$

$$b^2 = 200^2 + 400^2 - 2 \cdot 200 \cdot 400 \cdot \cos 60^\circ$$

$$b^2 = 40000 + 160000 - 2 \cdot 200 \cdot 400 \cdot \frac{1}{2}$$

$$b^2 = 40000 + 160000 - 80000$$

$$b^2 = 120000$$

$$b = \sqrt{120000}$$

$$= \frac{400\sqrt{3}}{2}$$

$$= 200\sqrt{3}$$

$$\text{Jarak AC} = \text{kec} \times t$$

$$200\sqrt{3} = \text{kec} \times 8$$

$$\frac{200\sqrt{3}}{8} = \text{kec}$$

$$25\sqrt{3}$$

$$25\sqrt{3} = \text{kec dia}$$

---

Subjek P01 dapat menggunakan keterkaitan konsep menggunakan konsep segitiga dengan prosedur dengan urut langkah demi langkah dan menyelesaikan operasi hitung dengan tepat.

---

Hasil tes kemampuan koneksi matematis P01 pada aspek menggunakan keterkaitan antar ide-ide dalam matematika memperlihatkan pada indikator teknis : (1) dapat menggunakan hubungan antara fakta, konsep, prinsip matematika pada masalah yang akan diselesaikan; (2) subjek P01 dapat menemukan keterkaitan antar prinsip matematika yang satu dengan prinsip yang lain untuk menyelesaikan masalah tertentu saja; (3) subjek P01 belum terlihat dalam menggunakan hubungan prinsip matematika satu dengan yang lainnya untuk prinsip atau formula baru yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah. Sedangkan hasil tes kemampuan koneksi matematis P01 pada aspek mengaplikasikan ide-ide matematika dalam konteks di luar matematika memperlihatkan pada indikator teknis : (4) subjek P01 dapat mengidentifikasi fakta, konsep, prinsip matematika dari konteks diluar matematika; dan (5) subjek P01 dapat menggunakan keterkaitan konsep dengan prosedur dan operasi hitung untuk menyelesaikan masalah/ konteks di luar matematika.

#### b) Data Hasil Wawancara

Berkaitan dengan analisis hasil tes kemampuan koneksi matematis P01 maka dilakukan wawancara. Cuplikan wawancara dari subjek P01 sebagai berikut.

Skrip P01-1. Kutipan wawancara peneliti (G) dengan subjek (P01) terkait kemampuan koneksi dari Aspek 1

- G : Sebelumnya kamu pernah menyelesaikan soal seperti sebelum ulangan berlangsung?
- P01 : Belum, Bu
- G : Apakah kamu mengerjakan sendiri? Hasil pemikiran sendiri?
- P01 : Iya, buat sendiri Bu.
- G : Sekarang, coba jelaskan maksud dari soal nomor 1?
- P01 : Ya itu bu, kan diketahui segitiga ABC saya gambar segitiganya Bu. Lalu masukkan yang sudutnya  $\angle B = 120^\circ$  dan  $\angle A = 30^\circ$ .
- G : Untuk sudut  $\angle C$  dapat  $30^\circ$  darimana?
- P01 : Kan jumlah sudut segitiga  $180^\circ$  Bu,  $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$ . Ya sudah didapat  $\angle C = 30^\circ$ .
- G : Lalu garis putus-putus ini apa? (*sambil menunjuk hasil jawaban subjek*)
- P01 : Itu garis tinggi bu
- G : Bagaimana cara kamu menggunakan konsep matematika yang sesuai dengan permasalahan yang diberikan?
- P01 : Saya mencari  $x$  nya Bu alasnya untuk menentukan luas segitiga bu,  $a$  kali  $t$  per 2.
- G : Bagaimana langkah menentukan nilai  $x$  nya?
- P01 : Menentukan nilai  $x$  nya dicari pakai rumus aturan sinus bu, terus mencari tingginya pakai yang demi sami itu lho bu
- G : Terus?
- P01 : Selanjutnya cari luas segitiganya Bu, ketemu deh.
- G : Lalu, untuk nomor 2, masalah apa yang dapat kamu tuliskan?
- P01 : D1 nya itu segienam dengan jari-jari  $r$  nya 8 cm, Bu. Lalu ditanyakan keliling segidelapan, Bu.
- G : Bagaimana cara kamu menggunakan konsep matematika yang sesuai dengan permasalahan yang diberikan?
- P01 : Saya mencari sudut  $45^\circ$  nya dulu, Bu. Kan 1 putaran lingkaran  $360^\circ$  lalu dibagi 8 diperoleh  $45^\circ$ .
- G : Selanjutnya, konsep apa yang berkaitan dengan masalah ini, coba jelaskan sedikit.
- P01 : Lalu cari sisinya, Bu. Menggunakan yang sami demi itu Bu. Hehe terus cari kelilingnya Bu sisi kali 8.
- G : Apakah kamu yakin dengan jawabanmu?
- P01 : Hehehe kurang yakin, Bu. Kayaknya salah ya Bu. Hehehe.
- G : Apakah kamu tahu salahnya dimana?
- P01 : (*sambil melihat lembar jawabannya*) Bingung bu.
- G : Apakah dengan mudah kamu mengetahui keterkaitan konsep matematika yang sudah diketahui sebelumnya dengan permasalahan yang diberikan?
- P01 : Sedikit susah bu.
- G : Mengapa untuk nomor 1 kamu yakin dengan jawabanmu, sedangkan untuk nomor 2 kurang yakin?
- P01 : Ya karena untuk nomor 1 soalnya kan segitiga yang sudah biasa dibuat latihan, tapi untuk nomor 2 segidelapan belum paham gimana caranya bu.

hehehe

G : Dari nomor 1 dan 2 apakah kamu dapat menggunakan hubungan prinsip matematika satu dengan yang lainnya untuk mendapat prinsip atau rumus baru untuk menyelesaikan masalah tersebut?

P01 : Haduh Bu susah.

Dari hasil cuplikan skrip P01 menunjukkan subjek P01 dapat pada aspek menggunakan keterkaitan antar ide-ide dalam matematika memperlihatkan pada indikator teknis : (1) dapat menggunakan hubungan antara fakta, konsep, prinsip matematika pada masalah yang akan diselesaikan; (2) subjek P01 dapat menemukan keterkaitan antar prinsip matematika yang satu dengan prinsip yang lain untuk menyelesaikan masalah yang sudah biasa sebagai latihan di pembelajaran; (3) subjek P01 belum ada usaha dalam menggunakan hubungan prinsip matematika satu dengan yang lainnya untuk prinsip atau formula baru yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.

Skrip P01-2. Kutipan wawancara peneliti (G) dengan subjek (P01) terkait kemampuan koneksi dari Aspek 2

G : Apa yang terlintas dipikiran kamu ketika melihat soal ini?

P01 : Hmmh sepertinya agak susah Bu

G : Setelah membaca soal tersebut, menurut kamu permasalahan tersebut berhubungan dengan bidang apa?

P01 : Kalau satelit-satelit astronomi geografi gitu Bu.

G : Dari masalah nomor 3 informasi apa yang dapat kamu tuliskan?

P01 : Tulis D1, D2, lalu menggambar Bu. Gambarnya itu kan ada gedung A dan gedung B dengan jarak 3000 lalu sudutnya kan  $15^\circ$  dan  $45^\circ$  Bu, terbentuklah segitiga Bu. Hehehe

G : Bagaimana cara kamu menggunakan konsep matematika yang sesuai dengan permasalahan yang diberikan?

P01 : Ini kayaknya kalau lihat digambar caranya seperti nomor 1 ya Bu? Tapi alasnya ini sudah diketahui jadi tinggal cari tingginya bu.

G : Prinsip matematika apa saja yang kamu gunakan dalam menyelesaikan masalah tersebut?

P01 : Aturan sinus, perbandingan trigonometri, dan luas segitiga Bu

G : Coba jelaskan setiap prinsip matematika yang kamu sebutkan masing-masing untuk menentukan apa?



P01 : Kalau aturan sinusnya untuk menentukan sisi miringnya Bu, perbandingan trigonometri buat cari tingginya Bu, terus luas ya cari luasnya Bu.

G : Untuk nomor 4, menurut kamu permasalahan tersebut berhubungan dengan bidang apa?

P01 : Kalau kecepatan ya fisika Bu. Fisika perkapalan mungkin ya Bu hehehe

G : Lalu untuk nomor 4 informasi apa saja yang dapat kamu tuliskan?

P01 : Ini kan yang pakai jurusan tiga angka ya Bu.  
(*sambil membaca soalnya dan menunjukkan hasil gambar dari jawaban*)

G : Menggunakan konsep apa saja untuk menyelesaikan permasalahan no.3 dan 4?

P01 : Untuk no.3 itu kan bentuknya segitiga Bu, jadi ini saya pakai luas segitiga bu. Sebelumnya ini saya cari tingginya dulu Bu pakai aturan sinus sama perbandingan Bu. Untuk no.4 itu saya cari panjang sisinya Bu, mencari dari rumus kecepatan Bu. Selanjutnya cari panjang sisi lainnya pakai aturan cosinus Bu. Lalu cari kecepatan Bu.

G : Ada kesulitan dalam operasi hitungnya tidak?

P01 : Sedikit Bu yang sulit mungkin karena angkanya besar-besar Bu.

Dari hasil cuplikan skrip P01 menunjukkan subjek P01 dapat pada aspek mengaplikasikan ide-ide matematika dalam konteks di luar matematika pada indikator teknis : (4) subjek P01 dapat mengidentifikasi fakta, konsep, prinsip matematika dari konteks diluar matematika; dan (5) subjek P01 dapat menggunakan keterkaitan konsep dengan prosedur dan operasi hitung untuk menyelesaikan masalah/ konteks di luar matematika dengan benar.

### c) Triangulasi

Setelah didapat analisis hasil tes kemampuan koneksi matematis P01 dan analisis data wawancara P01, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data diperoleh. Berdasarkan hasil analisis tes kemampuan koneksi matematis dan data wawancara belum memenuhi aspek menggunakan keterkaitan antar ide-ide dalam matematika memperlihatkan pada indikator teknis menggunakan hubungan prinsip matematika satu dengan yang

lainnya untuk prinsip atau formula baru yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.

Berdasarkan analisis hasil tes kemampuan koneksi matematis dan analisis data wawancara P01 menyimpulkan bahwa P01 memenuhi berikut.

Tabel 4.20 Hasil Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Subjek P01

<b>Aspek</b> <b>Indikator Teknis</b>	Menggunakan keterkaitan antar ide-ide dalam matematika	Mengaplikasikan ide-ide matematika dalam konteks di luar matematika
Menggunakan hubungan antara fakta, konsep, prinsip matematika pada masalah yang akan diselesaikan	√	
Menemukan keterkaitan antar prinsip matematika yang satu dengan prinsip yang lain untuk menyelesaikan masalah.	√	
Menggunakan hubungan prinsip matematika satu dengan yang lainnya untuk prinsip atau formula baru yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.	-	
Mengidentifikasi fakta, konsep, prinsip matematika dari konteks diluar matematika.		√
Menggunakan keterkaitan konsep dengan prosedur dan operasi hitung untuk menyelesaikan masalah/konteks di luar matematika.		√

## 2. Subjek Penelitian Siswa *Camper* P02

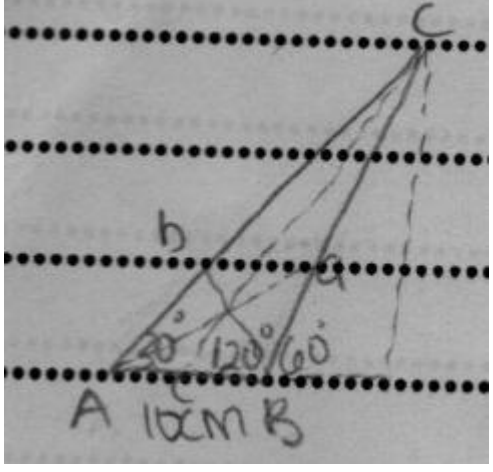
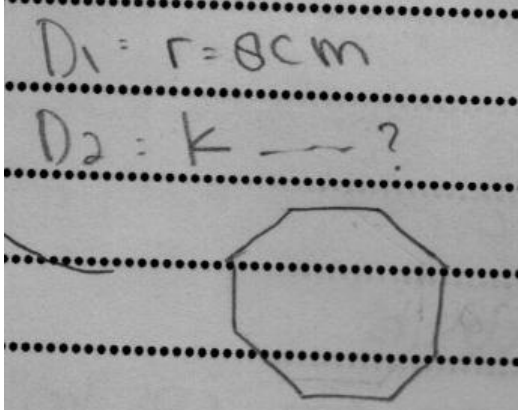
Analisis kemampuan koneksi subjek *camper* P02 meliputi dokumentasi hasil koneksi matematis dan wawancara. Hasil tes kemampuan koneksi matematis

dan wawancara dijadikan acuan untuk menganalisis kemampuan koneksi yang nantinya akan diambil kesimpulan secara triangulasi. Berikut ini analisis data subjek P02 terhadap data tes tertulis, wawancara, dan hasil triangulasi.

a) Data tes tertulis

Berdasarkan hasil tes kemampuan koneksi matematis, P02 menunjukkan kriteria pada indikator koneksi matematis tercantum pada Tabel 4.21 berikut

Tabel 4.21 Hasil Tes Kemampuan Koneksi Matematis Subjek P02

No	Indikator Teknis	Keterangan	Penjelasan
<b>Aspek 1 : Menggunakan keterkaitan antar ide-ide dalam matematika</b>			
1.	1.1 Menggunakan hubungan antara fakta, konsep, prinsip matematika pada masalah yang akan diselesaikan	Jelas	Subjek P02 menggunakan hubungan antara fakta, konsep, prinsip matematika pada masalah yang akan diselesaikan dengan tepat.
			
			

$$\frac{360}{8} = 45^\circ$$

Subjek P02 dapat menggunakan hubungan konsep dengan menggambarkan objek segitiga dan segidelapan dan prinsip matematika dengan menentukan besar sudut yang belum diketahui dan menentukan sudut pusat dari segidelapan.

1.2 Menemukan keterkaitan antar prinsip matematika yang satu dengan prinsip yang lain untuk menyelesaikan masalah.

Subjek P02 menemukan keterkaitan antar prinsip matematika yang satu dengan prinsip yang lain untuk menyelesaikan masalah. Namun masih belum teliti dalam operasi hitungnya. Subjek P02 dapat menemukan keterkaitan antar prinsip matematika yaitu aturan sinus dan luas segitiga dengan tepat dan benar.

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{c}{\sin C}$$

$$\frac{a}{\sin 30^\circ} = \frac{10}{\sin 30^\circ}$$

$$\frac{a}{\frac{1}{2}} = \frac{10}{\frac{1}{2}}$$

$$a = 10 \cdot 2 \cdot \frac{1}{2}$$

$$a = 10$$

$$\begin{aligned} \sin 60^\circ &= \frac{de}{m_1} \\ \frac{1}{2}\sqrt{3} &= \frac{x}{10} \\ &= 10 \cdot \frac{1}{2}\sqrt{3} = x \\ &5\sqrt{3} = x \\ v &= a \cdot t \\ &= 10 \cdot 5\sqrt{3} \\ &= 50\sqrt{3} \end{aligned}$$

Namun subjek P02 belum bisa menemukan keterkaitan aturan cosinus dan keliling segidelapan.

$$\begin{aligned} x &= \sqrt{8^2 + 8^2 - 2 \cdot 8 \cdot 8 \cos 45^\circ} \\ &= \sqrt{64 + 64 - 128 \cdot \frac{1}{2}\sqrt{2}} \\ &= \sqrt{128 - 64\sqrt{2}} \\ &= \sqrt{64 \cdot 2 - 64\sqrt{2}} \\ &= 64\sqrt{2 - \sqrt{2}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} K &= 8 \cdot 64\sqrt{2 - \sqrt{2}} \\ &= 512\sqrt{2 - \sqrt{2}} \end{aligned}$$

1.3 Menggunakan hubungan prinsip matematika satu dengan yang lainnya untuk prinsip atau formula baru yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.

Subjek P02 belum terlihat dalam menggunakan hubungan prinsip matematika satu dengan yang lainnya untuk prinsip atau formula baru yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.

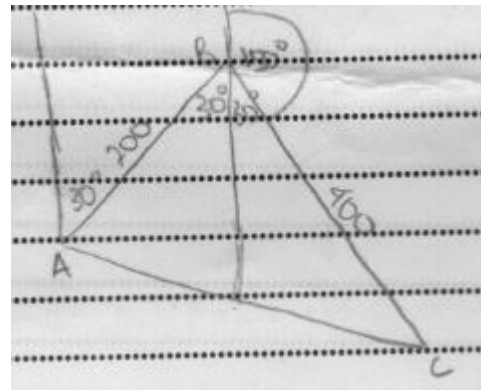
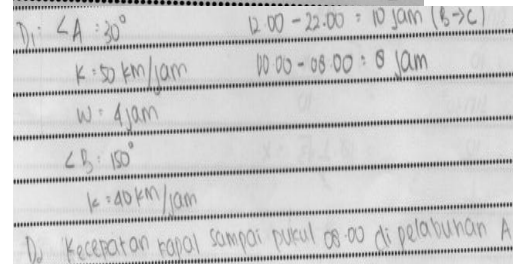
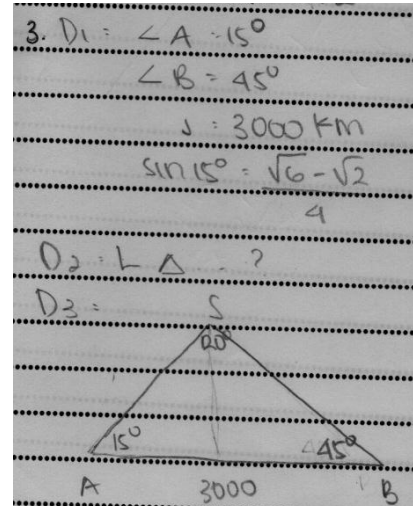
---

 matematika
 

---

2. 3.3 Mengidentifikasi fakta, konsep, prinsip matematika dari konteks diluar matematika.

Subjek P02 dapat mengidentifikasi fakta, konsep, prinsip matematika dari konteks diluar matematika.



Terlihat bahwa subjek P02 dapat mengidentifikasi menggunakan konsep dengan menggambarkan objek segitiga dari konteks diluar matematika dan dapat mengidentifikasi prinsip matematika yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah dari konteks diluar matematika.

---

3.4 Menggunakan keterkaitan

Subjek P02 menggunakan keterkaitan konsep dengan prosedur dan operasi

---

konsep dengan prosedur dan operasi hitung untuk menyelesaikan masalah/konteks di luar matematika.

hitung untuk menyelesaikan masalah/konteks di luar matematika.

$$\frac{s}{\sin 20} = \frac{b}{\sin 45}$$

$$\frac{2000}{\frac{1}{2}\sqrt{2}} \times \frac{1}{2}\sqrt{2} = \frac{2000\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = b$$

$$\frac{2000\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = b$$

$$1000\sqrt{2} = b$$

$$\sin 15^\circ = \frac{de}{m_1}$$

$$\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4} = \frac{x}{1000\sqrt{6}}$$

$$1000\sqrt{6} \cdot (\sqrt{6} - \sqrt{2}) = x$$

$$250\sqrt{6}(\sqrt{6} - \sqrt{2}) = x$$

$$250 \cdot 6 - 250\sqrt{12} = x$$

$$1500 - 500\sqrt{3} = x$$

$$= 0 \text{ t}$$

$$\frac{1}{2}$$

$$= 2000 \cdot (1500 - 500\sqrt{3})$$

$$= 1500(1500 - 500\sqrt{3})$$

$$= 2250000 - 750000\sqrt{3}$$

JA = k w	JB = k w
50 t	40 t
200 km	400

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos b$$

$$= 200^2 + 400^2 - 2 \cdot 200 \cdot 400 \cos 60^\circ$$

$$= 40000 + 160000 - 160000 \cdot \frac{1}{2}$$

$$= 200000 - 80000$$

$$b = \sqrt{120000}$$

$$= 200\sqrt{3}$$

$$k = \frac{J}{W} = \frac{200\sqrt{3}}{8}$$

$$= 25\sqrt{3}$$

Subjek P02 dapat menggunakan keterkaitan konsep menggunakan konsep segitiga dengan prosedur dengan urut langkah demi langkah dan menyelesaikan operasi hitung dengan tepat.

Hasil tes kemampuan koneksi matematis P02 pada aspek menggunakan keterkaitan antar ide-ide dalam matematika memperlihatkan pada indikator teknis: (1) dapat menggunakan hubungan antara fakta, konsep, prinsip matematika pada masalah yang akan diselesaikan; (2) subjek P02 dapat menemukan keterkaitan antar prinsip matematika yang satu dengan prinsip yang lain untuk menyelesaikan masalah tertentu saja; (3) subjek P02 belum terlihat dalam menggunakan hubungan prinsip matematika satu dengan yang lainnya untuk prinsip atau formula baru yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah. Sedangkan hasil tes kemampuan koneksi matematis P02 pada aspek mengaplikasikan ide-ide matematika dalam konteks di luar matematika memperlihatkan pada indikator teknis : (4) subjek P02 dapat mengidentifikasi fakta, konsep, prinsip matematika dari konteks diluar matematika; dan (5) subjek P02 dapat menggunakan keterkaitan konsep dengan prosedur dan operasi hitung untuk menyelesaikan masalah/ konteks di luar matematika.

#### b) Data Hasil Wawancara

Berkaitan dengan analisis hasil tes kemampuan koneksi matematis P01 maka dilakukan wawancara. Cuplikan wawancara dari subjek P02 sebagai berikut.

Skrip P01-1. Kutipan wawancara peneliti (G) dengan subjek (P02) terkait kemampuan koneksi dari Aspek 1

<p>G : Sebelumnya apakah kamu pernah menyelesaikan soal seperti itu sebelum ulangan berlangsung?  P02 : Belum pernah Bu. Soal ulangannya sulit, Bu. Hehehe  G : Apakah kamu mengerjakan sendiri? Hasil pemikiran sendiri?  P02 : Iya bu, mengerjakan sendiri.  G : Sekarang, coba jelaskan maksud dari soal nomor 1? Dan jelaskan langkah</p>
---



per langkah ya.

P02 : *(sambil melihat soal)* Ooo, soal no.1 itu diketahui segitiga Bu, dengan sudut B  $120^\circ$  dan sudut A nya  $30^\circ$  dan diketahui juga panjang  $AB$  10 cm.

G : Bagaimana cara kamu menggunakan konsep matematika yang sesuai dengan permasalahan yang diberikan?

P02 : Pertama itu saya gambar dulu, Bu. Terus menggambar garis tinggi dari sudut C ini lho, Bu *(sambil menunjukkan hasil gambar pada lembar jawaban)*. Lalu saya cari sisi a (sisi depan sudut A) itu Bu pakai rumus aturan sinus Bu. Setelah itu cari tingginya Bu pakai yang demi bu karena itukan segitiga siku-siku Bu *(menunjukkan gambar segitiga siku-sikunya)*. Selanjutnya tinggal cari luas segitiga Bu, alasnya 10 dan tingginya  $5\sqrt{3}$ .

G : Apakah kamu yakin dengan jawabanmu?

P02 : *(sambil mengecek hasil jawabannya)* Astagfirullah Bu, ini luas nya kurang saya bagi 2, Bu. Harusnya hasilnya  $25\sqrt{3}$  ya Bu

G : Lalu, untuk nomor 2, masalah apa yang dapat kamu tuliskan?

P02 : Diketuainya segienam Bu jari-jarinya 8 cm.

G : Bagaimana cara kamu menggunakan konsep matematika yang sesuai dengan permasalahan yang diberikan?

P02 : Saya gambar dulu, lalu saya cari sudut yang ditengah-tengahnya Bu,  $360^\circ$  dibagi 8 diperoleh  $45^\circ$ . Lalu tak cari sisinya Bu kan karena cari kelilingnya, cari sisinya pakai aturan cosinus Bu. Terus kalau sudah dapat panjang sisinya baru cari keliling 8 kali sisi.

G : Apakah kamu yakin dengan jawabanmu?

P02 : Haduhh, ada yang salah lagi ya Bu? Sebentar ya Bu saya cek dulu. Saya tidak tahu Bu itu salah apa benar, tapi saya ragu bagian yang ini Bu.

*(menunjukkan hasil jawabannya  $\sqrt{64 \cdot 2 - 64\sqrt{2}} = 64\sqrt{2 - \sqrt{2}}$ )*

G : Iya ada kesalahan dibagian itu. Apakah  $\sqrt{64}$  itu 64?

P02 : Oooh iya Bu, harusnya 8 ya Bu.

G : Apakah dengan mudah kamu mengetahui keterkaitan konsep matematika yang sudah diketahui sebelumnya dengan permasalahan yang diberikan?

P02 : Lumayan Bu.

G : Dari nomor 1 dan 2 apakah kamu dapat menggunakan hubungan prinsip matematika satu dengan yang lainnya untuk mendapat prinsip atau rumus baru untuk menyelesaikan masalah tersebut?

P02 : Ha? Dari situ bisa dapat rumus baru to Bu? Pusing Bu. Hehehe.

Dari hasil cuplikan skrip P02 menunjukkan subjek P02 dapat pada aspek menggunakan keterkaitan antar ide-ide dalam matematika memperlihatkan pada indikator teknis : (1) dapat menggunakan hubungan antara fakta, konsep, prinsip

matematika pada masalah yang akan diselesaikan; (2) subjek P02 dapat menemukan keterkaitan antar prinsip matematika yang satu dengan prinsip yang lain untuk menyelesaikan masalah; (3) subjek P02 tidak ada usaha dalam menggunakan hubungan prinsip matematika satu dengan yang lainnya untuk prinsip atau formula baru yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.

Skrip P02-2. Kutipan wawancara peneliti (G) dengan subjek (P02) terkait kemampuan koneksi dari Aspek 2

G	: Apa yang terlintas dipikiran kamu ketika melihat soal ini?
P02	: Sulit Bu, memahaminya harus dibaca berulang-ulang.
G	: Setelah membaca soal tersebut, menurut kamu permasalahan tersebut berhubungan dengan bidang apa?
P02	: Soal nomor 3 astronomi Bu dan soal nomor 4 arah-arah kapal Bu.
G	: Dari masalah nomor 3 informasi apa yang dapat kamu tuliskan?
P02	: Itu kan ada satelit komunikasi di antara gedung A dan gedung B. Dari gedung A sudutnya $15^\circ$ dan gedung B sudutnya $45^\circ$ . Dengan jarak gedung A dan gedung B nya <b>3000</b> km.
G	: Bagaimana cara kamu menggunakan konsep matematika yang sesuai dengan permasalahan yang diberikan?
P02	: Itu says gambar dulu Bu ternyata didapatkan segitiga dengan sudut A $15^\circ$ dan sudut B nya $45^\circ$ . Panjang AB nya 3000 km Bu.
G	: Prinsip matematika apa saja yang kamu gunakan dalam menyelesaikan masalah tersebut?
P02	: Terus itu saya pakai aturan sinus Bu buat cari sisi b. Lalu pakai perbandingan untuk cari tingginya, baru cari luas segitiga Bu.
G	: Untuk nomor 4, menurut kamu permasalahan tersebut berhubungan dengan bidang apa?
P02	: Bidang kelautan Bu.
G	: Lalu untuk nomor 4 informasi apa saja yang dapat kamu tuliskan?
P02	: Pertama itu kan dari pelabuhan kearah $30^\circ$ arahnya dari utara terus $30^\circ$ ke pelabuhan B dengan kecepatan <b>50 km/jam</b> dan waktunya itukan berarti 4 jam Bu. Selanjutnya berputar $150^\circ$ ke pelabuhan C dengan kecepatan <b>40 km/jam</b> dengan waktunya itukan 8 jam Bu.
G	: Menggunakan konsep apa saja untuk menyelesaikan permasalahan no. 4?
P02	: Pertama saya gambar dulu, lalu menentukan sudutnya dan menentukan jarak pelabuhan A ke B dan B ke C.
G	: Prinsip matematika apa saja yang kamu gunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut?
P02	: Aturan Cosinus dan fisika yang menentukan jarak dari kecepatan dan waktunya.

G : Ada kesulitan dalam operasi hitungnya tidak?

P02 : Lumayan Bu, banyak akar-akarnya Bu.

Dari hasil cuplikan skrip P02 menunjukkan subjek P02 dapat pada aspek mengaplikasikan ide-ide matematika dalam konteks di luar matematika pada indikator teknis : (4) subjek P02 dapat mengidentifikasi fakta, konsep, prinsip matematika dari konteks diluar matematika; dan (5) subjek P02 dapat menggunakan keterkaitan konsep dengan prosedur dan operasi hitung untuk menyelesaikan masalah/ konteks di luar matematika dengan benar.

c) Triangulasi

Setelah didapat analisis hasil tes kemampuan koneksi matematis P02 dan analisis data wawancara P02, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data diperoleh. Berdasarkan hasil analisis tes kemampuan koneksi matematis dan data wawancara belum memenuhi aspek menggunakan keterkaitan antar ide-ide dalam matematika memperlihatkan pada indikator teknis menggunakan hubungan prinsip matematika satu dengan yang lainnya untuk prinsip atau formula baru yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.

Berdasarkan analisis hasil tes kemampuan koneksi matematis dan analisis data wawancara P02 menyimpulkan bahwa P02 memenuhi berikut.

Tabel 4.22 Hasil Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Subjek P02

<b>Indikator Teknis</b>	<b>Aspek</b>	Menggunakan keterkaitan antar ide-ide dalam matematika	Mengaplikasikan ide-ide matematika dalam konteks di luar matematika
Menggunakan hubungan antara fakta, konsep, prinsip matematika pada masalah yang akan diselesaikan		√	
Menemukan keterkaitan antar prinsip matematika yang satu dengan prinsip yang lain untuk menyelesaikan masalah.		√	
Menggunakan hubungan prinsip matematika satu dengan yang lainnya untuk prinsip atau formula baru yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.		-	
Mengidentifikasi fakta, konsep, prinsip matematika dari konteks diluar matematika.			√
Menggunakan keterkaitan konsep dengan prosedur dan operasi hitung untuk menyelesaikan masalah/konteks di luar matematika.			√

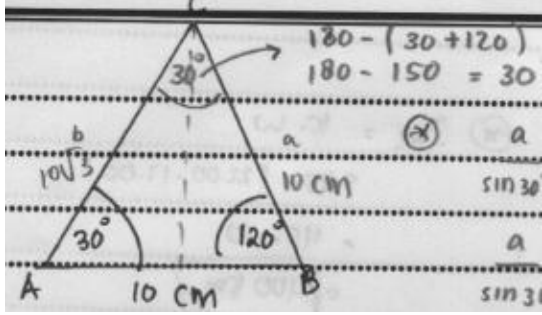
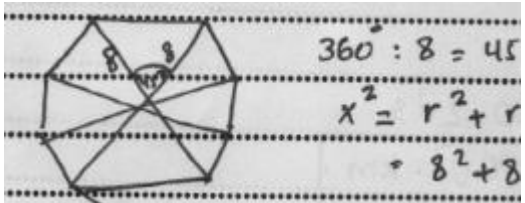
### 3. Subjek Penelitian Siswa *Camper* P03

Analisis kemampuan koneksi subjek *camper* P03 meliputi dokumentasi hasil koneksi matematis dan wawancara. Hasil tes kemampuan koneksi matematis dan wawancara dijadikan acuan untuk menganalisis kemampuan koneksi yang nantinya akan diambil kesimpulan secara triangulasi. Berikut ini analisis data subjek P03 terhadap data tes tertulis, wawancara, dan hasil triangulasi.

#### a) Data tes tertulis

Berdasarkan hasil tes kemampuan koneksi matematis, P03 menunjukkan kriteria pada indikator koneksi matematis tercantum pada Tabel 4.23 berikut.

Tabel 4.23 Hasil Tes Kemampuan Koneksi Matematis Subjek P03

No	Indikator Teknis	Keterangan	Penjelasan
<b>Aspek 1 : Menggunakan keterkaitan antar ide-ide dalam matematika</b>			
1.	1.1 Menggunakan hubungan antara fakta, konsep, prinsip matematika pada masalah yang akan diselesaikan	Jelas	<p>Subjek P03 menggunakan hubungan antara fakta, konsep, prinsip matematika pada masalah yang akan diselesaikan dengan tepat.</p>  
	1.2 Menemukan keterkaitan antar prinsip matematika yang satu dengan prinsip yang lain untuk menyelesaikan masalah.		<p>Subjek P03 dapat menggunakan hubungan konsep dengan menggambarkan objek segitiga dan segidelapan dan prinsip matematika dengan menentukan besar sudut yang belum diketahui dan menentukan sudut pusat dari segidelapan.</p> <p>Subjek P03 menemukan keterkaitan antar prinsip matematika yang satu dengan prinsip yang lain untuk menyelesaikan masalah. Subjek P03 dapat menemukan keterkaitan antar prinsip matematika yaitu aturan sinus dan luas segitiga dengan tepat dan benar.</p>

$$\textcircled{x} \quad \frac{a}{\sin 30^\circ} = \frac{c}{\sin 30^\circ}$$

$$\frac{a}{\sin 30^\circ} = \frac{10}{\sin 30^\circ}$$

$$\frac{a}{\frac{1}{2}} = \frac{10}{\frac{1}{2}}$$

$$\boxed{a = 10 \text{ cm}}$$
  

$$\textcircled{x} \quad \frac{c}{\sin 30^\circ} = \frac{b}{\sin 120^\circ}$$

$$\frac{10}{\frac{1}{2}} = \frac{b}{\frac{1}{2}\sqrt{3}}$$

$$\boxed{b = 10\sqrt{3}}$$
  

$$\textcircled{x} \quad \sin 30^\circ = \frac{de}{ml}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{de}{10\sqrt{3}}$$

$$2de = 10\sqrt{3}$$

$$de = 5\sqrt{3}$$
  

$$\textcircled{+} \quad L = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 5\sqrt{3}$$

$$= 25\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

Namun subjek P03 belum bisa menemukan keterkaitan aturan cosinus dan keliling segidelapan.

$$\begin{aligned}
 x^2 &= r^2 + r^2 - 2r \cdot r \cdot \cos 45^\circ \\
 &= 8^2 + 8^2 - 2 \cdot 8 \cdot 8 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{2} \\
 &= 64 + 64 - 128 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{2} \\
 &= 128 - 64\sqrt{2} \\
 x^2 &= 64\sqrt{2} \\
 x &= \sqrt{64\sqrt{2}} \\
 &= 8\sqrt{2} \\
 \text{keee} &= 8\sqrt{2} \cdot 8 \\
 &= 64\sqrt{2}
 \end{aligned}$$

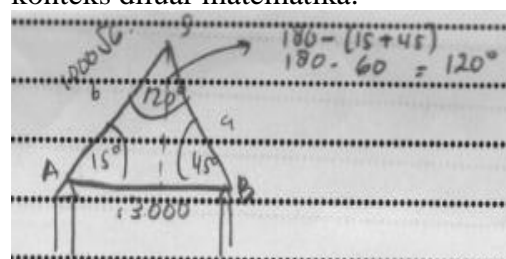
1.3 Menggunakan hubungan prinsip matematika satu dengan yang lainnya untuk prinsip atau formula baru yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.

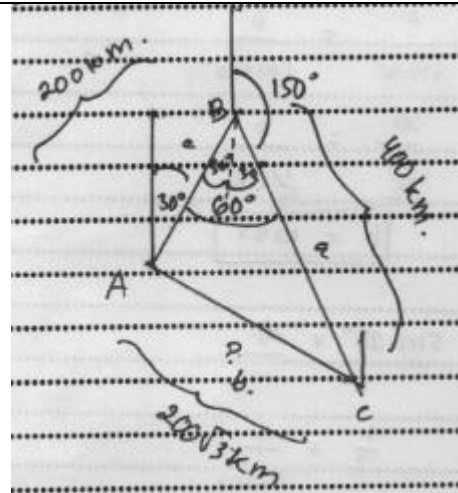
Subjek P03 belum terlihat dalam menggunakan hubungan prinsip matematika satu dengan yang lainnya untuk prinsip atau formula baru yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.

Aspek 2 : Mengaplikasikan ide-ide matematika dalam konteks di luar matematika

2. 2.1 Mengidentifikasi fakta, konsep, prinsip matematika dari konteks diluar matematika.

Subjek P03 dapat mengidentifikasi fakta, konsep, prinsip matematika dari konteks diluar matematika.





$$\begin{aligned} \textcircled{1} J &= K.W \\ &= 50.4 \\ &= \boxed{200 \text{ km}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{2} J_{BC} &= K.W \\ &= 40. (22.00 - 12.00) \\ &= 40. 10. \\ &= \boxed{400 \text{ km.}} \end{aligned}$$

Terlihat bahwa subjek P03 dapat mengidentifikasi menggunakan konsep dengan menggambarkan objek segitiga dari konteks diluar matematika dan dapat mengidentifikasi prinsip matematika yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah dari konteks diluar matematika.

2.2 Menggunakan keterkaitan konsep dengan prosedur dan operasi hitung untuk menyelesaikan masalah/ konteks di luar

Subjek P03 menggunakan keterkaitan konsep dengan prosedur dan operasi hitung untuk menyelesaikan masalah/ konteks di luar matematika.



matematika.

$$\textcircled{1} \quad b = \frac{3000}{\sin 45^\circ} = \frac{3000}{\sin 120^\circ}$$

$$\frac{b}{\sqrt{2}} = \frac{3000}{\sqrt{3}}$$

$$\sqrt{3} b = 3000\sqrt{2}$$

$$b = \frac{3000\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \frac{2000\sqrt{6}}{\sqrt{3}} = 1000\sqrt{6}$$

$$\sin 15^\circ = \frac{t}{m_1}$$

$$\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4} = \frac{t}{\frac{1000\sqrt{6}}{250}}$$

$$t = 250\sqrt{6}(\sqrt{6} - \sqrt{2})$$

$$t = 1500 - 250\sqrt{2}$$

$$\textcircled{2} \quad L = \frac{1}{2} a t$$

$$= \frac{1}{2} \cdot \frac{15}{3000} (1500 - 250\sqrt{2})$$

$$= 1500 (1500 - 250\sqrt{2})$$

$$L = 2250000 - 375000\sqrt{2}$$

$$\textcircled{*} \quad b^2 = a^2 + c^2 - 2a \cdot c \cdot \cos B$$

$$= 400^2 + 200^2 - 2 \cdot 400 \cdot 200 \cdot \cos 60^\circ$$

$$= 160000 + 40000 - 800 \cdot \frac{1}{2}$$

$$= 160000 + 40000 - 80000$$

$$= 200000 - 80000$$

$$b^2 = 120000$$

$$b = \sqrt{120000}$$

$$= 100\sqrt{12} \rightarrow 100 \cdot 2\sqrt{3}$$

$$\rightarrow \boxed{200\sqrt{3} \text{ km}}$$

Handwritten solution on lined paper showing the calculation of speed (kecepatan) as distance (J) divided by time (W). The calculation is as follows:

$$\text{kecepatan} = \frac{J}{W}$$

$$= \frac{200\sqrt{3}}{8}$$

$$= 25\sqrt{3} \text{ km/jam}$$

Subjek P03 dapat menggunakan keterkaitan konsep menggunakan konsep segitiga dengan prosedur dengan urut langkah demi langkah dan menyelesaikan operasi hitung dengan tepat.

Hasil tes kemampuan koneksi matematis P03 pada aspek menggunakan keterkaitan antar ide-ide dalam matematika memperlihatkan pada indikator teknis : (1) dapat menggunakan hubungan antara fakta, konsep, prinsip matematika pada masalah yang akan diselesaikan; (2) subjek P03 dapat menemukan keterkaitan antar prinsip matematika yang satu dengan prinsip yang lain untuk menyelesaikan masalah tertentu saja; (3) subjek P03 belum terlihat dalam menggunakan hubungan prinsip matematika satu dengan yang lainnya untuk prinsip atau formula baru yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah. Sedangkan hasil tes kemampuan koneksi matematis P03 pada aspek mengaplikasikan ide-ide matematika dalam konteks di luar matematika memperlihatkan pada indikator teknis : (4) subjek P03 dapat mengidentifikasi fakta, konsep, prinsip matematika dari konteks diluar matematika; dan (5) subjek P03 dapat menggunakan keterkaitan konsep dengan prosedur dan operasi hitung untuk menyelesaikan masalah/ konteks di luar matematika.

## b) Data Hasil Wawancara

Berkaitan dengan analisis hasil tes kemampuan koneksi matematis P01 maka dilakukan wawancara. Cuplikan wawancara dari subjek P03 sebagai berikut.

Skrip P03-1. Kutipan wawancara peneliti (G) dengan subjek (P03) terkait kemampuan koneksi dari Aspek 1

- G : Sebelumnya kamu pernah menyelesaikan soal seperti sebelum ulangan berlangsung?
- P03 : Belum pernah Bu.
- G : Apakah kamu mengerjakan sendiri? Hasil pemikiran sendiri?
- P03 : Iya Bu, pemikiran saya sendiri.
- G : Sekarang, coba jelaskan maksud dari soal nomor 1? Dan jelaskan langkah per langkah ya.
- P03 : Diketahui segitiga ABC dengan sudut A  $30^\circ$  dan sudut B nya  $120^\circ$  Bu, panjang AB nya 10 cm. Lalu menentukan luas segitiga.
- G : Bagaimana cara kamu menggunakan konsep matematika yang sesuai dengan permasalahan yang diberikan?
- P03 : Pertama saya gambar dulu Bu, lalu menggunakan konsep aturan sinus dan luas segitiga Bu.
- G : Apakah kamu yakin dengan gambar segitigamu? Apakah sesuai sudutnya?
- P03 : *(sambil melihat hasil gambarnya dari lembar jawaban)* Ooo ya Bu, harusnya yang sudut  $120^\circ$  itu sudutnya tumpul ya Bu.
- G : Lalu, untuk nomor 2, masalah apa yang dapat kamu tuliskan?
- P03 : Itukan segidelapan Bu, terus jari-jarinya 8 cm. Berarti itu kan sudut pusatnya  $360^\circ : 8 = 45^\circ$ .
- G : Bagaimana cara kamu menggunakan konsep matematika yang sesuai dengan permasalahan yang diberikan?
- P03 : Ini Bu, kan dari segidelapannya itu kan ada delapan segitiga sama kaki, saya ambil sampel 1 Bu untuk mencari panjang sisi luar nya Bu.
- G : Selanjutnya, konsep apa yang berkaitan dengan masalah ini, coba jelaskan sedikit.
- P03 : Kalau yang sisi luarnya saya cari menggunakan aturan cosinus Bu, terus baru cari kelilingnya Bu 8 kali sisi.
- G : Apakah kamu yakin dengan jawabanmu?
- P03 : Yakin saja lah Bu, emang ada yang salah Bu?
- G : Coba perhatikan baris kelima, apakah benar itu  $64\sqrt{2}$  hasil dari  $128 - 64\sqrt{2}$ ?
- P03 : Eeeh itu bisa dikurangi gak ya Bu? Tidak bisa ya Bu.
- G : Iya tidak bisa
- P03 : Yahh salah dong Bu.
- G : Apakah dengan mudah kamu mengetahui keterkaitan konsep matematika

yang sudah diketahui sebelumnya dengan permasalahan yang diberikan?  
 P03 : Iya lumayan Bu, tapi menghitungnya Bu yang lumayan rumit.  
 G : Dari nomor 1 dan 2 apakah kamu dapat menggunakan hubungan prinsip matematika satu dengan yang lainnya untuk mendapat prinsip atau rumus baru untuk menyelesaikan masalah tersebut?  
 P03 : Kayak di kaitkan gitu Bu, terus nanti dapat rumus baru?  
 G : Iya bisa tidak?  
 P03 : Sulit Bu. Hehehe

Dari hasil cuplikan skrip P03 menunjukkan subjek P03 dapat pada aspek menggunakan keterkaitan antar ide-ide dalam matematika memperlihatkan pada indikator teknis : (1) dapat menggunakan hubungan antara fakta, konsep, prinsip matematika pada masalah yang akan diselesaikan; (2) subjek P03 dapat menemukan keterkaitan antar prinsip matematika yang satu dengan prinsip yang lain untuk menyelesaikan masalah yang sudah biasa sebagai latihan di pembelajaran; (3) subjek P03 belum ada usaha dalam menggunakan hubungan prinsip matematika satu dengan yang lainnya untuk prinsip atau formula baru yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.

Skrip P03-2. Kutipan wawancara peneliti (G) dengan subjek (P03) terkait kemampuan koneksi dari Aspek 2

G : Apa yang terlintas dipikiran kamu ketika melihat soal ini?  
 P03 : Lumayan Bu, males bacanya Bu. heheh  
 G : Setelah membaca soal tersebut, menurut kamu permasalahan tersebut berhubungan dengan bidang apa?  
 P03 : Bidang satelit pemancar gitu ya Bu.  
 G : Dari masalah nomor 3 informasi apa yang dapat kamu tuliskan?  
 P03 : Kan dari gedung A terbentuk sudut elevasi A nya  $15^\circ$  dan dari gedung B terbentuk sudut elevasi B nya  $45^\circ$  dengan jarak dari gedung A ke gedung B 3000 km. Jadi kalau digambarkan terbentuk segitiga Bu.  
 G : Bagaimana cara kamu menggunakan konsep matematika yang sesuai dengan permasalahan yang diberikan ?  
 P03 : Gimana ya Bu, (*sambil melihat hasil jawabannya*). Ooo pakai aturan sinus Bu dulu Bu, baru pakai yang samu demi desa bu untuk menentukan tingginya Bu, baru mencari Luas  $\frac{1}{2}$  kali alas kali tinggi.

- G : Yang aturan sinus itu tadi untuk menentukan apa?
- P03 : Menentukan sisi miringnya Bu, yang nantinya buat cari tinggi, gitu kan Bu?
- G : Untuk nomor 4, menurut kamu permasalahan tersebut berhubungan dengan bidang apa?
- P03 : Bidang kelautan bu yang digunakan untuk pesiar Bu.
- G : Lalu untuk nomor 4 informasi apa saja yang dapat kamu tuliskan?
- P03 : Kapal dari pelabuhan A bergerak ke pelabuhan B pada pukul 07.00 bergerak selama 4 jam dengan arah  $30^\circ$  dengan kecepatan  $50 \text{ km/jam}$ . Lalu dari pelabuhan B ke pelabuhan C berputar  $150^\circ$  dari pukul 12.00 tiba pukul 22.00, setelah itu pukul 00.00 kembali ke pelabuhan A. Yang ditanyakan kecepatan kapal dari pelabuhan C ke pelabuhan A!
- G : Menggunakan konsep apa saja untuk menyelesaikan permasalahan no.3 dan 4?
- P03 : Ini Bu pertama saya gambar dulu Bu, ini kan dari utara ke arah  $30^\circ$  di titik A lalu dari B memutar  $150^\circ$  (*sambil menunjukkan hasil gambar di lembar jawaban*). Setelah itu cari sudut-sudutnya Bu.
- G : Prinsip apa saja yang kamu gunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?
- P03 : Cari jarak pakai rumus jarak = kecepatan kali waktu Bu, lalu pakai aturan cosinus untuk cari panjang AC bu, setelah itu baru cari kecepatannya ya Bu.
- G : Ada kesulitan dalam operasi hitungnya tidak?
- P03 : Iya Bu, ribet Bu tidak seperti biasanya.

Dari hasil cuplikan skrip P03 menunjukkan subjek P03 dapat pada aspek mengaplikasikan ide-ide matematika dalam konteks di luar matematika pada indikator teknis : (4) subjek P03 dapat mengidentifikasi fakta, konsep, prinsip matematika dari konteks diluar matematika; dan (5) subjek P03 dapat menggunakan keterkaitan konsep dengan prosedur dan operasi hitung untuk menyelesaikan masalah/ konteks di luar matematika dengan benar.

### c) Triangulasi

Setelah didapat analisis hasil tes kemampuan koneksi matematis P03 dan analisis data wawancara P03, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk

mengetahui valid tidaknya data diperoleh. Berdasarkan hasil analisis tes kemampuan koneksi matematis dan data wawancara belum memenuhi aspek menggunakan keterkaitan antar ide-ide dalam matematika memperlihatkan pada indikator teknis menggunakan hubungan prinsip matematika satu dengan yang lainnya untuk prinsip atau formula baru yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.

Berdasarkan analisis hasil tes kemampuan koneksi matematis dan analisis data wawancara P03 menyimpulkan bahwa P03 memenuhi berikut.

Tabel 4.24 Hasil Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Subjek P03

<b>Indikator Teknis</b> \ <b>Aspek</b>	Menggunakan keterkaitan antar ide-ide dalam matematika	Mengaplikasikan ide-ide matematika dalam konteks di luar matematika
Menggunakan hubungan antara fakta, konsep, prinsip matematika pada masalah yang akan diselesaikan	√	
Menemukan keterkaitan antar prinsip matematika yang satu dengan prinsip yang lain untuk menyelesaikan masalah.	√	
Menggunakan hubungan prinsip matematika satu dengan yang lainnya untuk prinsip atau formula baru yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.	-	
Mengidentifikasi fakta, konsep, prinsip matematika dari konteks diluar matematika.		√
Menggunakan keterkaitan konsep dengan prosedur dan operasi hitung untuk menyelesaikan masalah/konteks di luar matematika.		√

b. Deskripsi Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kategori *Climber*

Siswa *climber* merupakan subjek penelitian yang memiliki skor kemampuan koneksi matematis yang tinggi. Uraian lengkap tentang kemampuan koneksi matematis siswa *climber* dijelaskan sebagai berikut.

1. Subjek Penelitian Siswa *Climber* B01

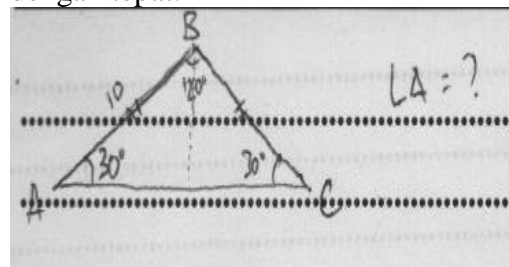
Analisis kemampuan koneksi subjek *climber* B01 meliputi dokumentasi hasil koneksi matematis dan wawancara. Hasil tes kemampuan koneksi matematis dan wawancara dijadikan acuan untuk menganalisis kemampuan koneksi yang nantinya akan diambil kesimpulan secara triangulasi. Berikut ini analisis data subjek b01 terhadap data tes tertulis, wawancara, dan hasil triangulasi.

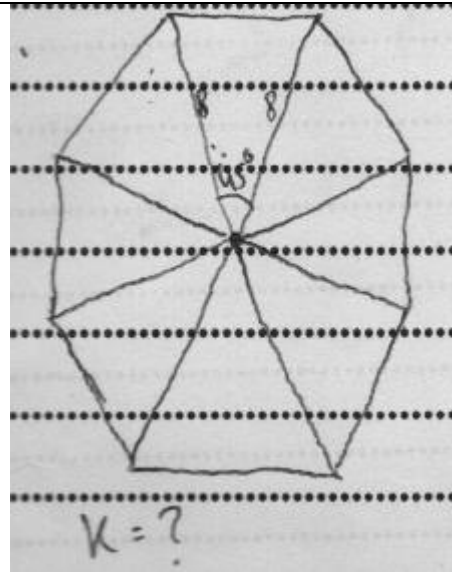
a) Data tes tertulis

Berdasarkan hasil tes kemampuan koneksi matematis, B01 menunjukkan kriteria pada indikator koneksi matematis tercantum pada Tabel 4.25 berikut.

Tabel 4.25. Hasil tes kemampuan koneksi matematis subjek B01

No	Indikator Teknis	Keterangan	Penjelasan
Aspek 1 : Menggunakan keterkaitan antar ide-ide dalam matematika			
1.	3.1 Menggunakan hubungan antara fakta, konsep, prinsip matematika pada masalah yang akan diselesaikan	Jelas	Subjek B01 menggunakan hubungan antara fakta, konsep, prinsip matematika pada masalah yang akan diselesaikan dengan tepat.





Subjek B01 dapat menggunakan hubungan konsep dengan menggambarkan objek segitiga dan segidelapan dan prinsip matematika dengan menentukan besar sudut yang belum diketahui dan menentukan sudut pusat dari segidelapan.

3.2 Menemukan keterkaitan antar prinsip matematika yang satu dengan prinsip yang lain untuk menyelesaikan masalah.

Subjek B01 menemukan keterkaitan antar prinsip matematika yang satu dengan prinsip yang lain untuk menyelesaikan masalah.

$$AC = b$$

$$\frac{b}{\sin 120} = \frac{10}{\sin 30}$$

$$\frac{b}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{10}{\frac{1}{2}}$$

$$b = 10\sqrt{3} \text{ cm}$$



$$\sin 30 = \frac{t}{10}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{t}{10}$$

$$t = 5 \text{ cm}$$

$$L\Delta = \frac{1}{2} \cdot 10\sqrt{3} \cdot 5$$

$$L\Delta = 25\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

$$s^2 = 8^2 + 8^2 - 2 \cdot 8 \cdot 8 \cdot \cos 45$$

$$= 64 + 64 - 2 \cdot 8 \cdot 8 \cdot \frac{1}{2}\sqrt{2}$$

$$s^2 = 128 - 64\sqrt{2}$$

$$s = \sqrt{128 - 64\sqrt{2}}$$

$$K = 8 \cdot \sqrt{128 - 64\sqrt{2}}$$

$$= 8 \cdot \sqrt{64(2 - \sqrt{2})}$$

$$= 8 \cdot 8 \sqrt{2 - \sqrt{2}}$$

$$K = 64\sqrt{2 - \sqrt{2}} \text{ cm}$$

Subjek B01 dapat menemukan keterkaitan antar prinsip matematika yaitu aturan sinus dan luas segitiga dengan tepat dan benar serta subjek B01 dapat menemukan keterkaitan aturan cosinus dan keliling segidelapan.

3.3 Menggunakan hubungan prinsip

Subjek B01 belum terlihat dalam menggunakan hubungan prinsip matematika satu dengan yang lainnya

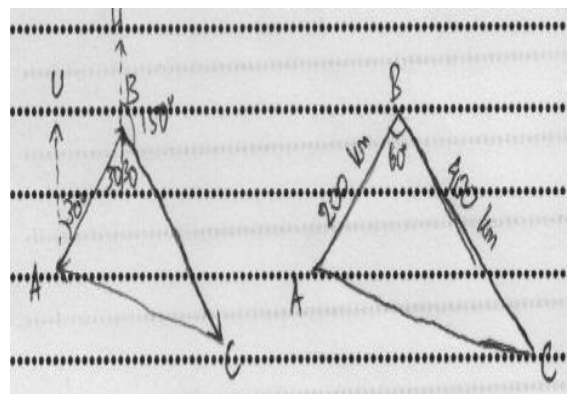
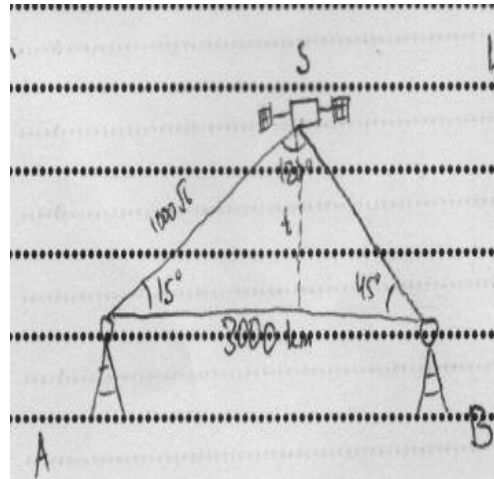
matematika satu dengan yang lainnya untuk prinsip atau formula baru yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.

untuk prinsip atau formula baru yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.

Aspek 2 : Mengaplikasikan ide-ide matematika dalam konteks di luar matematika

2. 3.5 Mengidentifikasi fakta, konsep, prinsip matematika dari konteks diluar matematika.

Subjek B01 dapat mengidentifikasi fakta, konsep, prinsip matematika dari konteks diluar matematika.



$$AB = 50 \cdot 4$$

$$= 200 \text{ km}$$

$$BC = 40 \cdot 10$$

$$= 400 \text{ km}$$

Terlihat bahwa subjek B01 dapat mengidentifikasi menggunakan konsep dengan menggambarkan objek segitiga dari konteks diluar matematika dan dapat mengidentifikasi prinsip matematika yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah dari konteks diluar matematika.

3.6 Menggunakan keterkaitan konsep dengan prosedur dan operasi hitung untuk menyelesaikan masalah/ konteks di luar matematika.

Subjek B01 menggunakan keterkaitan konsep dengan prosedur dan operasi hitung untuk menyelesaikan masalah/ konteks di luar matematika.

$$\sin 15^\circ = \frac{t}{1000\sqrt{6}}$$

$$\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{2} = \frac{t}{1000\sqrt{6}}$$

$$t = 250\sqrt{6}(\sqrt{6}-\sqrt{2})$$

$$= 250 \cdot 6 - 250\sqrt{12}$$

$$= 1500 - 500\sqrt{3}$$

$$\frac{AS}{\sin 45^\circ} = \frac{3000}{\sin 120^\circ}$$

$$\frac{AS}{\frac{1}{\sqrt{2}}} = \frac{3000}{\frac{\sqrt{3}}{2}}$$

$$AS = \frac{3000\sqrt{2}}{\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{3000\sqrt{6}}{3}$$

$$AS = 1000\sqrt{6}$$

$$L\Delta = \frac{1}{2} \cdot \frac{1500}{3000} \cdot (1500 - 500\sqrt{3})$$

$$= 1500 (1500 - 500\sqrt{3})$$

$$= 2250000 - 750000\sqrt{3} \text{ km}^2$$

$$\begin{aligned}
 AC &= b \\
 b^2 &= 200^2 + 400^2 - 2 \cdot 200 \cdot 400 \cdot \cos 60^\circ & b &= \sqrt{120000} \\
 &= 40000 + 160000 - 2 \cdot 200 \cdot 400 \cdot \frac{1}{2} & &= 100 \cdot 2\sqrt{3} \\
 &= 40000 + 160000 - 80000 & b &= 200\sqrt{3} \text{ km} \\
 & & AC &= 200\sqrt{3} \text{ km} \\
 l^2 &= \text{km} \cdot \text{mm} \\
 v &= \frac{200\sqrt{3}}{8} \\
 v &= 25\sqrt{3} \text{ km/jam}
 \end{aligned}$$

Subjek B01 dapat menggunakan keterkaitan konsep menggunakan konsep segitiga dengan prosedur dengan urut langkah demi langkah dan menyelesaikan operasi hitung dengan tepat.

Hasil tes kemampuan koneksi matematis B01 pada aspek menggunakan keterkaitan antar ide-ide dalam matematika memperlihatkan pada indikator teknis : (1) dapat menggunakan hubungan antara fakta, konsep, prinsip matematika pada masalah yang akan diselesaikan; (2) subjek B01 dapat menemukan keterkaitan antar prinsip matematika yang satu dengan prinsip yang lain untuk menyelesaikan masalah tertentu saja; (3) subjek B01 belum terlihat dalam menggunakan hubungan prinsip matematika satu dengan yang lainnya untuk prinsip atau formula baru yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah. Sedangkan hasil tes kemampuan koneksi matematis B01 pada aspek mengaplikasikan ide-ide matematika dalam konteks di luar matematika memperlihatkan pada indikator teknis : (4) subjek B01 dapat mengidentifikasi fakta, konsep, prinsip matematika dari konteks diluar matematika; dan (5) subjek B01 dapat menggunakan

keterkaitan konsep dengan prosedur dan operasi hitung untuk menyelesaikan masalah/ konteks di luar matematika.

b) Data Hasil Wawancara

Berkaitan dengan analisis hasil tes kemampuan koneksi matematis P01 maka dilakukan wawancara. Cuplikan wawancara dari subjek B01 sebagai berikut.

Skrip B01-1. Kutipan wawancara peneliti (G) dengan subjek (B01) terkait kemampuan koneksi dari Aspek 1

G	: Sebelumnya kamu pernah menyelesaikan soal seperti sebelum ulangan berlangsung?
B01	: Belum pernah Bu, ini lumayan sulit Bu
G	: Apakah kamu mengerjakan sendiri? Hasil pemikiran sendiri?
B01	: Iya, Bu mikir sendiri.
G	: Sekarang, coba jelaskan maksud dari soal nomor 1?
B01	: Dari soalnya diketahui segitiga ABC dengan $\angle B = 120^\circ$ dan $\angle A = 30^\circ$ lalu untuk $\angle C = 180^\circ - 120^\circ - 30^\circ = 30^\circ$ jadi segitiganya berarti segitiga sama kaki Bu
G	: Lalu garis putus-putus ini apa? ( <i>sambil menunjuk hasil jawaban subjek</i> )
B01	: garis tinggi Bu, untuk menentukan luas Bu
G	: Bagaimana cara kamu menggunakan konsep matematika yang sesuai dengan permasalahan yang diberikan? Coba jelaskan langkah per langkahnya!
B01	: Saya mencari alasnya dulu Bu menggunakan rumus aturan sinus, langkah kedua mencari tinggi menggunakan perbandingan trigonometri yang sin Bu, lalu langkah selanjutnya menentukan luas segitiganya Bu.
G	: Apakah kamu yakin dengan jawabanmu?
B01	: Hehehe InsyaAllah Bu.
G	: Lalu, untuk nomor 2, masalah apa yang dapat kamu tuliskan?
B01	: Diketahuinya itu segienam dengan jari-jari r nya 8 cm, Bu. Ditanyakan keliling segidelapan, Bu.
G	: Bagaimana cara kamu menggunakan konsep matematika yang sesuai dengan permasalahan yang diberikan?
B01	: Digambar dulu Bu, berarti sudut pusatnya itukan $45^\circ$ . Karena semua jari-jari itukan panjangnya sama 8 cm. Jadi segitiganya berbentuk segitiga samakaki Bu. Ini kan ada delapan segitiga sama kaki Bu.
G	: Selanjutnya, konsep apa yang berkaitan dengan masalah ini, coba jelaskan sedikit.
B01	: Aturan Cosinus Bu, untuk cari sisi luarnya ini buat cari kelilingnya Bu.

G : Apakah kamu yakin dengan jawabanmu?

B01: Hehehe InsyaAllah Bu kalau tidak salah menghitung.

G : Apakah dengan mudah kamu mengetahui keterkaitan konsep matematika yang sudah diketahui sebelumnya dengan permasalahan yang diberikan?

B01: Lumayan Bu harus tahu rumus-rumusnya ya Bu.

G : Dari nomor 1 dan 2 apakah kamu dapat menggunakan hubungan prinsip matematika satu dengan yang lainnya untuk mendapat prinsip atau rumus baru untuk menyelesaikan masalah tersebut?

B01: Tak coba ya Bu tapi kalau tidak bisa, tidak berpengaruh hasil ulangannya kan Bu. Heheh

G : Iya tidak, ayo coba dulu nomor 1 dan nomor 2 ya.

B01: Iya Bu. (sambil menunjukkan hasil coret-coretan) seperti ini Bu?

Handwritten derivation of the area formula for a triangle using the sine rule. The diagram shows a triangle with vertices A, B, and C, and sides a, b, and c. The area is given by  $L_{\Delta} = \frac{1}{2} b \cdot c \cdot \sin A$ . The sine rule is used to express side b in terms of side c and angles A and C:  $\frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$ , so  $b = \frac{c \cdot \sin B}{\sin C}$ . Substituting this into the area formula yields  $L_{\Delta} = \frac{1}{2} \cdot \frac{c^2 \cdot \sin B \cdot \sin A}{\sin C}$ , which is boxed as  $L_{\Delta} = \frac{c^2 \sin B \sin A}{2 \sin C}$ .

Handwritten derivation of the area formula for a regular octagon. The diagram shows a regular octagon with side length 's' and an interior angle 'A'. The area is given by  $K = 8a$ , where 'a' is the area of one of the eight triangles formed by connecting the center to the vertices. The area of one triangle is  $a = \frac{1}{2} s^2 \sin A$ . The derivation shows  $a = \frac{1}{2} (s^2 + s^2 - 2 \cdot s^2 \cdot \cos A) = \frac{1}{2} (2s^2 - 2s^2 \cdot \cos A) = \frac{1}{2} (2s^2 (1 - \cos A)) = s^2 (1 - \cos A)$ . Therefore, the total area is  $K = 8a = 8s^2 (1 - \cos A)$ , which is boxed as  $K = 8s^2 (1 - \cos A)$ .

G : Ya benar

Dari hasil cuplikan skrip B01 menunjukkan subjek B01 dapat pada aspek menggunakan keterkaitan antar ide-ide dalam matematika memperlihatkan pada indikator teknis : (1) dapat menggunakan hubungan antara fakta, konsep, prinsip matematika pada masalah yang akan diselesaikan; (2) subjek B01 dapat menemukan keterkaitan antar prinsip matematika yang satu dengan prinsip yang lain untuk menyelesaikan masalah yang sudah biasa sebagai latihan di pembelajaran; (3) subjek B01 dapat menggunakan hubungan prinsip matematika satu dengan yang lainnya untuk prinsip atau formula baru yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.

Skrip B01-2. Kutipan wawancara peneliti (G) dengan subjek (B01) terkait kemampuan koneksi dari Aspek 2

G	: Apa yang terlintas dipikiran kamu ketika melihat soal ini?
B01	: Hmm lumayan Bu
G	: Setelah membaca soal tersebut, menurut kamu permasalahan tersebut berhubungan dengan bidang apa?
B01	: Berhubungan dengan geografi Bu
G	: Dari masalah nomor 3 informasi apa yang dapat kamu tuliskan?
B01	: Dari gedung A sudut elevasinya $15^\circ$ dari gedung B sudut elevasinya $45^\circ$ jarak gedung A dan B 3000 km Bu
G	: Bagaimana cara kamu menggunakan konsep matematika yang sesuai dengan permasalahan yang diberikan?
B01	: Ini sebenarnya tinggal cari tingginya Bu untuk menentukan luasnya, tapi ini cari sisi miringnya dulu Bu baru tingginya.
G	: Prinsip matematika apa saja yang kamu gunakan dalam menyelesaikan masalah tersebut?
B01	: Aturan sinus, perbandingan trigonometri, dan luas segitiga Bu
G	: Coba jelaskan setiap prinsip matematika yang kamu sebutkan masing-masing untuk menentukan apa?
B01	: Aturan sinusnya menentukan sisi miringnya Bu, perbandingan trigonometri buat cari tingginya Bu, terus ya cari luasnya Bu.
G	: Untuk nomor 4, menurut kamu permasalahan tersebut berhubungan dengan bidang apa?
B01	: Pesiar kapal gitu Bu hehehe.
G	: Lalu untuk nomor 4 informasi apa saja yang dapat kamu tuliskan?
B01	: pakai konsep jurusan tiga angka ya Bu. <i>(sambil membaca soalnya dan menunjukkan hasil gambar dari jawaban)</i>

G : Menggunakan konsep apa saja untuk menyelesaikan permasalahan no. 4?  
 B01 : Untuk no.4 itu saya cari jaraknya Bu, mencari dari rumus kecepatan Bu. Selanjutnya cari panjang sisi lainnya pakai aturan cosinus Bu. Lalu cari kecepatan Bu.  
 G : Ada kesulitan dalam operasi hitungnya tidak?  
 B01 : Lumayan Bu, harus teliti Bu.

Dari hasil cuplikan skrip B01 menunjukkan subjek B01 dapat pada aspek mengaplikasikan ide-ide matematika dalam konteks di luar matematika pada indikator teknis : (4) subjek B01 dapat mengidentifikasi fakta, konsep, prinsip matematika dari konteks diluar matematika; dan (5) subjek B01 dapat menggunakan keterkaitan konsep dengan prosedur dan operasi hitung untuk menyelesaikan masalah/ konteks di luar matematika dengan benar.

#### c) Triangulasi

Setelah didapat analisis hasil tes kemampuan koneksi matematis B01 dan analisis data wawancara B01, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data diperoleh. Berdasarkan hasil analisis tes kemampuan koneksi matematis dan data wawancara belum memenuhi aspek menggunakan keterkaitan antar ide-ide dalam matematika memperlihatkan pada indikator teknis menggunakan hubungan prinsip matematika satu dengan yang lainnya untuk prinsip atau formula baru yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.

Berdasarkan analisis hasil tes kemampuan koneksi matematis dan analisis data wawancara B01 menyimpulkan bahwa B01 memenuhi berikut.



Tabel 4.26 Hasil Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Subjek B01

<b>Aspek</b> <b>Indikator</b> <b>Teknis</b>	Menggunakan keterkaitan antar ide-ide dalam matematika	Mengaplikasikan ide-ide matematika dalam konteks di luar matematika
Menggunakan hubungan antara fakta, konsep, prinsip matematika pada masalah yang akan diselesaikan	√	
Menemukan keterkaitan antar prinsip matematika yang satu dengan prinsip yang lain untuk menyelesaikan masalah.	√	
Menggunakan hubungan prinsip matematika satu dengan yang lainnya untuk prinsip atau formula baru yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.	√	
Mengidentifikasi fakta, konsep, prinsip matematika dari konteks diluar matematika.		√
Menggunakan keterkaitan konsep dengan prosedur dan operasi hitung untuk menyelesaikan masalah/konteks di luar matematika.		√

## 2. Subjek Penelitian Siswa *Climber* B02

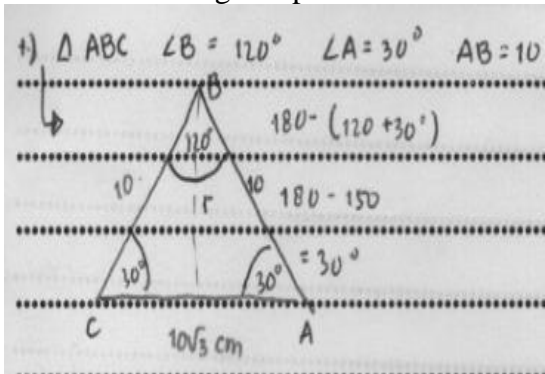
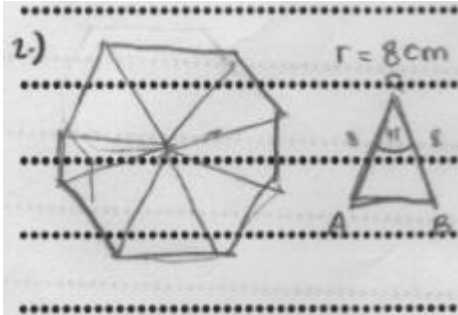
Analisis kemampuan koneksi subjek *climber* B02 meliputi dokumentasi hasil koneksi matematis dan wawancara. Hasil tes kemampuan koneksi matematis dan wawancara dijadikan acuan untuk menganalisis kemampuan koneksi yang

nantinya akan diambil kesimpulan secara triangulasi. Berikut ini analisis data subjek B01 terhadap data tes tertulis, wawancara, dan hasil triangulasi.

a) Data tes tertulis

Berdasarkan hasil tes kemampuan koneksi matematis, B02 menunjukkan kriteria pada indikator koneksi matematis tercantum pada Tabel 4.27 berikut.

Tabel 4.27 Hasil Tes Kemampuan Koneksi Matematis Subjek B02

No	Indikator Teknis	Keterangan	Penjelasan
<u>Aspek 1 : Menggunakan keterkaitan antar ide-ide dalam matematika</u>			
1.	3.4 Menggunakan hubungan antara fakta, konsep, prinsip matematika pada masalah yang akan diselesaikan	Jelas	<p>Subjek B02 menggunakan hubungan antara fakta, konsep, prinsip matematika pada masalah yang akan diselesaikan dengan tepat.</p>  <p>1.) <math>\Delta ABC</math> <math>\angle B = 120^\circ</math> <math>\angle A = 30^\circ</math> <math>AB = 10</math></p> <p><math>180 - (120 + 30)</math></p> <p><math>180 - 150</math></p> <p><math>= 30^\circ</math></p> <p><math>10\sqrt{3}</math> cm</p> <p><math>r</math></p>  <p>2.) <math>r = 8</math> cm</p> <p><math>120^\circ</math></p>
			Subjek B02 dapat menggunakan hubungan konsep dengan menggambarkan objek segitiga dan



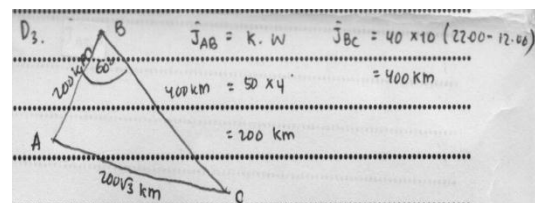
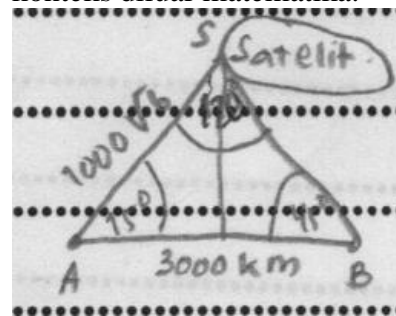
3.6 Menggunakan hubungan prinsip matematika satu dengan yang lainnya untuk prinsip atau formula baru yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.

Subjek B02 belum terlihat dalam menggunakan hubungan prinsip matematika satu dengan yang lainnya untuk prinsip atau formula baru yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.

Aspek 2 : Mengaplikasikan ide-ide matematika dalam konteks di luar matematika

2. 3.7 Mengidentifikasi fakta, konsep, prinsip matematika dari konteks diluar matematika.

Subjek B02 dapat mengidentifikasi fakta, konsep, prinsip matematika dari konteks diluar matematika.



Terlihat bahwa subjek B02 dapat mengidentifikasi menggunakan konsep dengan menggambarkan objek segitiga dari konteks diluar matematika dan dapat mengidentifikasi prinsip matematika yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah dari konteks diluar matematika.

3.8 Menggunakan keterkaitan konsep dengan prosedur dan operasi hitung

Subjek B02 menggunakan keterkaitan konsep dengan prosedur dan operasi hitung untuk menyelesaikan masalah/konteks di luar matematika.

untuk  
menyelesaikan  
masalah/  
konteks di luar  
matematika.

$$\frac{3000}{\sin 120^\circ} = \frac{x}{\sin 45^\circ}$$

$$\frac{3000}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{x}{\frac{\sqrt{2}}{2}}$$

$$x = \frac{3000 \times \sqrt{2} \times 2}{\sqrt{3} \times 2}$$

$$= \frac{3000 \sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \frac{1000 \sqrt{6}}{\sqrt{3}} = 1000 \sqrt{6}$$

$$\rightarrow \sin 15^\circ = \frac{de}{m}$$

$$\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4} = \frac{de}{1000\sqrt{3}}$$

$$de = \frac{1000\sqrt{3}}{4} (\sqrt{6} - \sqrt{2})$$

$$= 250\sqrt{36} - 250\sqrt{12}$$

$$= 250 \cdot 6 - 250 \cdot 2\sqrt{3}$$

$$= 1500 - 500\sqrt{3} \text{ km}$$

$$L \Delta = \frac{1000}{2} \times (1500 - 500\sqrt{3})$$

Jadi luas yg terbentuk  
antara gdg A - B dan  
Satelit =  $2250000 - 750000\sqrt{3}$   
 $\text{km}^2$

$$\begin{aligned}
 AC^2 &= AB^2 + BC^2 - 2AB \cdot BC \cdot \cos B \\
 &= 200^2 + 400^2 - 2 \cdot 200000 \cdot \frac{1}{2} \\
 &= 40000 + 160000 - 80000 \\
 &= 200000 - 80000 \\
 &= 120000 \\
 AC &= \sqrt{120000} \rightarrow = 200\sqrt{3} \text{ km} \\
 &= \sqrt{10000 \times 12} \\
 &= 100\sqrt{12} \\
 &= 100 \cdot 2\sqrt{3} \\
 &= 200\sqrt{3} \text{ km} \\
 &= 2\sqrt{3} \text{ km/jam}
 \end{aligned}$$

Jadi kecepatan kapal uking agar sampai di pelabuhan A ± pukul 08.00 =  $2\sqrt{3}$  km/jam.

Subjek B02 dapat menggunakan keterkaitan konsep menggunakan konsep segitiga dengan prosedur dengan urut langkah demi langkah dan menyelesaikan operasi hitung dengan tepat.

Hasil tes kemampuan koneksi matematis B02 pada aspek menggunakan keterkaitan antar ide-ide dalam matematika memperlihatkan pada indikator teknis :

- (1) dapat menggunakan hubungan antara fakta, konsep, prinsip matematika pada masalah yang akan diselesaikan;
- (2) subjek B02 dapat menemukan keterkaitan antar prinsip matematika yang satu dengan prinsip yang lain untuk menyelesaikan masalah tertentu saja;
- (3) subjek B02 belum terlihat dalam menggunakan hubungan prinsip matematika satu dengan yang lainnya untuk prinsip atau formula baru yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah. Sedangkan hasil tes kemampuan koneksi matematis B02 pada aspek mengaplikasikan ide-ide matematika dalam konteks di luar matematika memperlihatkan pada indikator teknis :
- (4) subjek B02 dapat mengidentifikasi fakta, konsep, prinsip matematika

dari konteks diluar matematika; dan (5) subjek B02 dapat menggunakan keterkaitan konsep dengan prosedur dan operasi hitung untuk menyelesaikan masalah/ konteks di luar matematika.

b) Data Hasil Wawancara

Berkaitan dengan analisis hasil tes kemampuan koneksi matematis B02 maka dilakukan wawancara. Cuplikan wawancara dari subjek B02 sebagai berikut.

Skrip B02-1. Kutipan wawancara peneliti (G) dengan subjek (B02) terkait kemampuan koneksi dari Aspek 1

<p>G : Sebelumnya kamu pernah menyelesaikan soal seperti sebelum ulangan berlangsung?</p> <p>B02 : Belum pernah Bu</p> <p>G : Apakah kamu mengerjakan sendiri? Hasil pemikiran sendiri?</p> <p>B02: Iya,Bu mengerjakan sendiri.</p> <p>G : Sekarang, coba jelaskan maksud dari soal nomor 1?</p> <p>B02: Diketahui segitiga ABC dengan <math>\angle B = 120^\circ</math> dan <math>\angle A = 30^\circ</math> lalu jumlah sudut segitiga itukan <math>180^\circ</math> jadi segitiganya segitiga sama kaki Bu karena <math>\angle C = 30^\circ</math></p> <p>G : Lalu garis putus-putus ini apa? (<i>sambil menunjuk hasil jawaban subjek</i>)</p> <p>B02: Garis bantu bu sebagai tingginya Bu.</p> <p>G : Bagaimana cara kamu menggunakan konsep matematika yang sesuai dengan permasalahan yang diberikan?</p> <p>B02: Ini kan mencari CA nya dulu Bu menggunakan rumus aturan sinus, mencari <math>x</math> menggunakan perbandingan trigonometri yang sin itu depan per miring Bu, lalu selanjutnya menentukan luas segitiganya Bu.</p> <p>G : Apakah kamu yakin dengan jawabanmu?</p> <p>B02 : Yakin Bu.</p> <p>G : Lalu, untuk nomor 2, masalah apa yang dapat kamu tuliskan?</p> <p>B02 : Segienam dengan jari-jari r nya 8 cm, Bu. Ditanyakan keliling segidelapan, Bu.</p> <p>G : Bagaimana cara kamu menggunakan konsep matematika yang sesuai dengan permasalahan yang diberikan?</p> <p>B02 : Diperoleh sudut pusatnya <math>45^\circ</math>. Karena semua jari-jari itukan panjangnya sama 8 cm. Jadi segidelapan itu terbentuk dari segitiganya berbentuk segitiga samakaki Bu. Ini kan ada delapan segitiga sama kaki Bu.</p> <p>G : Selanjutnya, konsep apa yang berkaitan dengan masalah ini, coba</p>
---

jelaskan sedikit.

B02: Aturan Cosinus Bu.

G : Apakah kamu yakin dengan jawabanmu?

B02: Hehehe InsyaAllah Bu kalau teliti menghitung.

G : Apakah dengan mudah kamu mengetahui keterkaitan konsep matematika yang sudah diketahui sebelumnya dengan permasalahan yang diberikan?

B02: Lumayan Bu harus tahu rumus-rumusnya ya Bu.

G : Dari nomor 1 dan 2 apakah kamu dapat menggunakan hubungan prinsip matematika satu dengan yang lainnya untuk mendapat prinsip atau rumus baru untuk menyelesaikan masalah tersebut?

B02: Bisa tidak ya, Bu? Coba-coba ya, Bu.

G : Iya, ayo coba dulu nomor 1 dan nomor 2 ya.

B02: Iya Bu. (*sambil menunjukkan hasil coret-coretan*), maaf ya Bu banyak coretan

Handwritten mathematical derivations:

1) 
$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B}$$

$$b = \frac{a \cdot \sin B}{\sin A}$$

$$\rightarrow t$$

$$\sin C = \frac{t}{a}$$

$$t = \sin C \cdot a$$

$$L_d = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t$$

$$= \frac{1}{2} \cdot b \cdot \sin C \cdot a$$

$$= \frac{1}{2} \cdot a \cdot \frac{\sin B}{\sin A} \cdot \sin C \cdot a$$

$$= \frac{a \cdot \sin B \cdot \sin C \cdot a}{2 \cdot \sin A}$$

$$L_d = \frac{a^2 \cdot \sin B \cdot \sin C}{2 \cdot \sin A}$$

2) 
$$\Delta = c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos C$$

$$c = \sqrt{a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos C}$$
~~keliling~~
~~CEX~~

$$c = \sqrt{a^2 + a^2 - 2a^2 \cdot \cos C}$$
~~keliling~~

$$c = \sqrt{r^2 + r^2 - 2r^2 \cdot \cos C}$$
~~keliling~~

$$K = \sqrt{r^2 + r^2 - 2r^2 \cdot \cos C}$$

$$= 8 \sqrt{2r^2 - 2r^2 \cdot \cos C}$$

$$= 8 \sqrt{r^2(2 - 2 \cdot \cos C)}$$

$$= 8 \sqrt{r^2(2 - 2 \cdot \cos C)}$$

$$= 8r \sqrt{2 - 2 \cdot \cos C}$$

G : Ya tidak apa-apa udah benar.

Dari hasil cuplikan skrip B02 menunjukkan subjek B02 dapat pada aspek menggunakan keterkaitan antar ide-ide dalam matematika memperlihatkan pada indikator teknis : (1) dapat menggunakan hubungan antara fakta, konsep, prinsip



matematika pada masalah yang akan diselesaikan; (2) subjek B02 dapat menemukan keterkaitan antar prinsip matematika yang satu dengan prinsip yang lain untuk menyelesaikan masalah yang sudah biasa sebagai latihan di pembelajaran; (3) subjek B02 dapat menggunakan hubungan prinsip matematika satu dengan yang lainnya untuk prinsip atau formula baru yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.

Skrip B02-2. Kutipan wawancara peneliti (G) dengan subjek (B02) terkait kemampuan koneksi dari Aspek 2

G	: Apa yang terlintas dipikiran kamu ketika melihat soal ini?
B02	: Lumayan Bu, harus berulang-ulang baca soalnya.
G	: Setelah membaca soal tersebut, menurut kamu permasalahan tersebut berhubungan dengan bidang apa?
B02	: Berhubungan dengan jaringan sinyal gitu ya, Bu.
G	: Dari masalah nomor 3 informasi apa yang dapat kamu tuliskan?
B02	: Sudut elevasinya dari gedung A $15^\circ$ dari gedung B sudut elevasinya $45^\circ$ jarak gedung A dan B 3000 km Bu
G	: Bagaimana cara kamu menggunakan konsep matematika yang sesuai dengan permasalahan yang diberikan?
B02	: Menentukan sisi miringnya baru cari tingginya Bu.
G	: Prinsip matematika apa saja yang kamu gunakan dalam menyelesaikan masalah tersebut?
B02	: Aturan sinus, perbandingan depan miring, dan luas segitiga Bu
G	: Coba jelaskan setiap prinsip matematika yang kamu sebutkan masing-masing untuk menentukan apa?
B02	: Menentukan sisi miringnya pakai aturan sinusnya Bu, perbandingan trigonometri buat cari tingginya Bu, terus ya cari luasnya Bu.
G	: Untuk nomor 4, menurut kamu permasalahan tersebut berhubungan dengan bidang apa?
B02	: Arah kapal pesiar gitu Bu hehehe.
G	: Lalu untuk nomor 4 informasi apa saja yang dapat kamu tuliskan?
B02	: Saya gambar-gambar dulu Bu pakai jurusan tiga angka ya Bu. (sambil membaca soalnya dan menunjukkan hasil gambar dari jawaban)
G	: Menggunakan konsep apa saja untuk menyelesaikan permasalahan no. 4?
B02	: Saya cari jarak-jaraknya dulu Bu, mencari dari rumus kecepatan Bu. Lalu cari panjang sisi lainnya pakai aturan cosinus Bu. Lalu cari kecepatan Bu.
G	: Ada kesulitan dalam operasi hitungnya tidak?
B02	: Mudah Bu tapi harus teliti Bu.

Dari hasil cuplikan skrip B02 menunjukkan subjek B02 dapat pada aspek mengaplikasikan ide-ide matematika dalam konteks di luar matematika pada indikator teknis : (4) subjek B02 dapat mengidentifikasi fakta, konsep, prinsip matematika dari konteks diluar matematika; dan (5) subjek B02 dapat menggunakan keterkaitan konsep dengan prosedur dan operasi hitung untuk menyelesaikan masalah/ konteks di luar matematika dengan benar.

c) Triangulasi

Setelah didapat analisis hasil tes kemampuan koneksi matematis B02 dan analisis data wawancara B02, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data diperoleh. Berdasarkan hasil analisis tes kemampuan koneksi matematis dan data wawancara belum memenuhi aspek menggunakan keterkaitan antar ide-ide dalam matematika memperlihatkan pada indikator teknis menggunakan hubungan prinsip matematika satu dengan yang lainnya untuk prinsip atau formula baru yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.

Berdasarkan analisis hasil tes kemampuan koneksi matematis dan analisis data wawancara B02 menyimpulkan bahwa B02 memenuhi berikut.

Tabel 4.28 Hasil Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Subjek B02

<b>Aspek</b> <b>Indikator Teknis</b>	Menggunakan keterkaitan antar ide-ide dalam matematika	Mengaplikasikan ide-ide matematika dalam konteks di luar matematika
Menggunakan hubungan antara fakta, konsep, prinsip matematika pada masalah yang akan diselesaikan	√	

Menemukan keterkaitan antar prinsip matematika yang satu dengan prinsip yang lain untuk menyelesaikan masalah.	√	
Menggunakan hubungan prinsip matematika satu dengan yang lainnya untuk prinsip atau formula baru yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.	√	
Mengidentifikasi fakta, konsep, prinsip matematika dari konteks diluar matematika.		√
Menggunakan keterkaitan konsep dengan prosedur dan operasi hitung untuk menyelesaikan masalah/konteks di luar matematika.		√

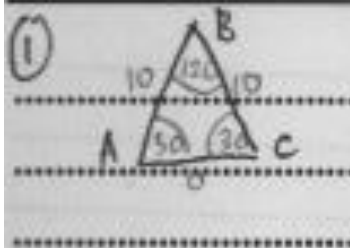
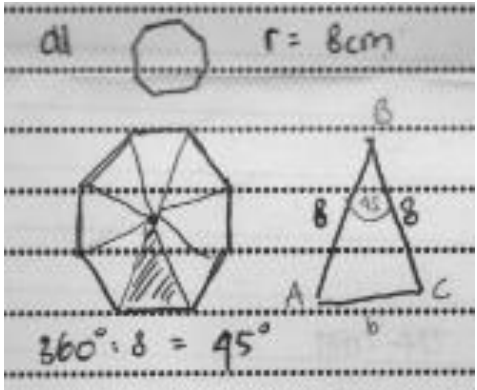
### 3. Subjek Penelitian Siswa *Climber* B03

Analisis kemampuan koneksi subjek *climber* B03 meliputi dokumentasi hasil koneksi matematis dan wawancara. Hasil tes kemampuan koneksi matematis dan wawancara dijadikan acuan untuk menganalisis kemampuan koneksi yang nantinya akan diambil kesimpulan secara triangulasi. Berikut ini analisis data subjek B03 terhadap data tes tertulis, wawancara, dan hasil triangulasi.

#### a) Data tes tertulis

Berdasarkan hasil tes kemampuan koneksi matematis, B03 menunjukkan kriteria pada indikator koneksi matematis tercantum pada Tabel 4.29 berikut.

Tabel 4.29 Hasil Tes Kemampuan Koneksi Matematis Subjek B03

No	Indikator Teknis	Keterangan	Penjelasan
<b>Aspek 1 : Menggunakan keterkaitan antar ide-ide dalam matematika</b>			
1.	3.7 Menggunakan hubungan antara fakta, konsep, prinsip matematika pada masalah yang akan diselesaikan	Jelas	<p>Subjek B03 menggunakan hubungan antara fakta, konsep, prinsip matematika pada masalah yang akan diselesaikan dengan tepat.</p>   <p>The first diagram shows a triangle with vertices A, B, and C. Angle B is 120 degrees, angle A is 50 degrees, and angle C is 30 degrees. Side AB is 10, side BC is 10, and side AC is labeled 'b'. The second diagram shows a regular octagon with a radius 'r = 8 cm'. The octagon is divided into 8 triangles by lines from the center to each vertex. One of these triangles is shaded. Below the octagon, the calculation <math>360^\circ : 8 = 45^\circ</math> is written. To the right, a triangle with vertices A, B, and C is shown, with angle B labeled as 45 degrees and sides AB and BC both labeled as 8. The base AC is labeled 'b'.</p>
	3.8 Menemukan keterkaitan antar prinsip matematika yang satu dengan prinsip yang lain untuk menyelesaikan masalah.		<p>Subjek B03 dapat menggunakan hubungan konsep dengan menggambarkan objek segitiga dan segidelapan dan prinsip matematika dengan menentukan besar sudut yang belum diketahui, menentukan sudut pusat dari segidelapan, dan menggambarkan salah satu segitiga pada segidelapan.</p> <p>Subjek B03 menemukan keterkaitan antar prinsip matematika yang satu dengan prinsip yang lain untuk menyelesaikan masalah. Subjek B03 dapat menemukan keterkaitan antar prinsip matematika yaitu aturan sinus dan luas segitiga namun hasil penyelesaian belum tepat.</p>

$$d_3 = 10 = \frac{AC}{\sin 30}$$

$$= 10 \cdot \frac{AC}{\frac{1}{2}}$$

$$= AC = 10 \cdot \frac{1}{2}$$

$$= 5$$

$$2de = 10$$

$$de = 5$$

$$\sin 30 = \frac{de}{10}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{de}{10}$$

$$2de = 10$$

$$de = 5$$

$$\sin 170 = (90 + 30)$$

$$= \sin 30$$

$$\sin 170 = (180 - 60)$$

$$= \sin 60 = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$L = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 5$$

$$= 25$$

Subjek B03 dapat menemukan keterkaitan aturan cosinus dan keliling segidelapan.

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos c$$

$$= 64 + 64 - 2 \cdot 64 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{2}$$

$$= 128 - 64\sqrt{2}$$

$$= 64(2 - \sqrt{2})$$

$$c = \sqrt{64(2 - \sqrt{2})}$$

$$= 8(2 - \sqrt{2})$$

$$\text{Keliling} = 8(2 - \sqrt{2}) \times 8$$

$$= (16 - 8\sqrt{2}) \times 8$$

$$= 128 - 64\sqrt{2} \text{ cm}$$

3.9 Menggunakan hubungan prinsip matematika satu dengan yang lainnya untuk prinsip atau formula baru yang diperlukan untuk

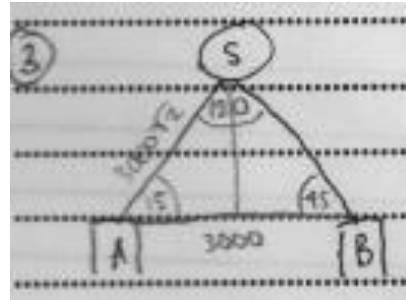
Subjek B03 belum terlihat dalam menggunakan hubungan prinsip matematika satu dengan yang lainnya untuk prinsip atau formula baru yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.

menyelesaikan masalah.

Aspek 2 : Mengaplikasikan ide-ide matematika dalam konteks di luar matematika

2. 3.9 Mengidentifikasi fakta, konsep, prinsip matematika dari konteks diluar matematika.

Subjek B03 dapat mengidentifikasi fakta, konsep, prinsip matematika dari konteks diluar matematika.



$$\begin{aligned}
 d_1 &= A - B = 07.00 - 11.00 = 030^0 = 50 \text{ km/jam} = 200 \text{ km} \\
 &= B - C = 12.00 - 12.00 = 150^0 = 40 \text{ km/jam} = 400 \text{ km} \\
 &= C - A = 00.00 - 08.00 = \quad = \quad x \\
 d_2 &= V \text{ dari } C - A \\
 d_3. & \\
 & b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cdot \cos 60 \\
 & b^2 = 160000 + 40000 - 2 \cdot 80000 \\
 & = 160000 + 40000 - 80000 \\
 & = 80000 + 40000 \\
 & b^2 = 120000 \text{ km}
 \end{aligned}$$

Terlihat bahwa subjek B03 dapat mengidentifikasi menggunakan konsep dengan menggambarkan objek segitiga dari konteks diluar matematika dan dapat mengidentifikasi prinsip matematika yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah dari konteks diluar matematika.

3.10 Menggunakan keterkaitan konsep dengan prosedur dan operasi hitung untuk menyelesaikan

Subjek B02 menggunakan keterkaitan konsep dengan prosedur dan operasi hitung untuk menyelesaikan masalah/konteks di luar matematika.

masalah/ konteks  
di luar  
matematika.

$$d_3 = SA \cdot \sin 15 + 45 = 60$$

$$SA = \frac{3000}{\sin 45} = \frac{3000}{\sin 170}$$

$$SA = \frac{3000}{\frac{1}{\sqrt{2}}} = 3000\sqrt{2}$$

$$\sin \theta = \frac{de}{mi}$$

$$\sin 15 = \frac{de}{mi}$$

$$\sqrt{6} - \sqrt{2} = \frac{de}{3000\sqrt{2}}$$

$$\sqrt{6} - \sqrt{2} = \frac{de}{750\sqrt{2}}$$

$$de = 750\sqrt{2}(\sqrt{6} - \sqrt{2})$$

$$de = 750\sqrt{12} - 750 \cdot 2$$

$$de = 750\sqrt{12} - 1500$$

$$\text{Jwb } LA = \frac{1}{2} dt$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 3000 (750\sqrt{12} - 1500)$$

$$= 255000\sqrt{12} - 2250000$$

makanya luas  $\Delta$  yang dibentuk antara gedung A, B dan hotel adalah  $255000\sqrt{12} - 2250000$  km.

$b^2 + a^2 = c^2 \quad (a=60)$   
 $b^2 + 160000 + 40000 = 80000 \cdot \frac{1}{2}$   
 $= 160000 + 40000 = 80000$   
 $= 80000 + 40000$   
 $b^2 = 120000 \text{ km}$   
 hasil 8 jam Merempah  $2000\sqrt{3} \text{ km}$   $= \sqrt{120000}$   
 $\sqrt{120000}$   
 $\sqrt{400 \times 30000}$   
 $\sqrt{400} \times \sqrt{30000}$   
 $20 \times 100\sqrt{3}$   
 $= 2000\sqrt{3} \text{ km/jam}$   
 jadi kapal yang ini kemudi  $= 400\sqrt{3}$   
 ke belakang dengan hasil waktu 8 jam  $= 1000\sqrt{3}$   
 jadi kemudi tersebut  $200\sqrt{3} \text{ km/jam}$

Subjek B03 dapat menggunakan keterkaitan konsep menggunakan konsep segitiga dengan prosedur dengan urutan langkah demi langkah dan menyelesaikan operasi hitung dengan tepat.

Hasil tes kemampuan koneksi matematis B03 pada aspek menggunakan keterkaitan antar ide-ide dalam matematika memperlihatkan pada indikator teknis : (1) dapat menggunakan hubungan antara fakta, konsep, prinsip matematika pada masalah yang akan diselesaikan; (2) subjek B03 dapat menemukan keterkaitan antar prinsip matematika yang satu dengan prinsip yang lain untuk menyelesaikan masalah, namun masih terdapat belum tepat penyelesaiannya; (3) subjek B03 belum terlihat dalam menggunakan hubungan prinsip matematika satu dengan yang lainnya untuk prinsip atau formula baru yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah. Sedangkan hasil tes kemampuan koneksi matematis B03 pada aspek mengaplikasikan ide-ide matematika dalam konteks di luar matematika memperlihatkan pada indikator teknis : (4) subjek B03 dapat



mengidentifikasi fakta, konsep, prinsip matematika dari konteks diluar matematika; dan (5) subjek B03 dapat menggunakan keterkaitan konsep dengan prosedur dan operasi hitung untuk menyelesaikan masalah/ konteks di luar matematika.

b) Data Hasil Wawancara

Berkaitan dengan analisis hasil tes kemampuan koneksi matematis B03 maka dilakukan wawancara. Cuplikan wawancara dari subjek B03 sebagai berikut.

Skrip B03-1. Kutipan wawancara peneliti (G) dengan subjek (B03) terkait kemampuan koneksi dari Aspek 1

G	: Sebelumnya kamu pernah menyelesaikan soal seperti sebelum ulangan berlangsung?
B03	: Belum pernah sepertinya Bu
G	: Apakah kamu mengerjakan sendiri? Hasil pemikiran sendiri?
B03	: Iya, Bu
G	: Sekarang, coba jelaskan maksud dari soal nomor 1?
B03	: Segitiga ABC dengan $\angle B = 120^\circ$ dan $\angle A = 30^\circ$ jadi segitiganya segitiga sama kaki Bu karena $\angle C = 30^\circ$
G	: Bagaimana cara kamu menggunakan konsep matematika yang sesuai dengan permasalahan yang diberikan?
B03	: Ini mencari AC nya dulu Bu rumus aturan sinus, mencari tingginya Bu menggunakan perbandingan trigonometri yang sin itu depan per miring Bu, lalu selanjutnya menentukan luas segitiganya Bu.
G	: Apakah kamu yakin dengan jawabanmu?
B03	: Emmm, sebentar Bu. ( <i>sambil mengecek lembar jawabannya</i> ). Lho Bu, ini harusnya terbalik $\sin 30^\circ$ nya harusnya yang $\frac{1}{2}$ , $\sin 120^\circ$ nya yang $\frac{1}{2}\sqrt{3}$ .
G	: Lalu, untuk nomor 2, masalah apa yang dapat kamu tuliskan?
B03	: Segidelapan dengan jari-jari r nya 8 cm, Bu. Ditanyakan keliling segidelapan, Bu.
G	: Bagaimana cara kamu menggunakan konsep matematika yang sesuai dengan permasalahan yang diberikan?
B03	: Sudutnya $360^\circ : 8 = 45^\circ$ . Karena semua jari-jari itu kan panjangnya sama 8 cm. Jadi segidelapan itu ada delapan segitiga sama kaki Bu.
G	: Selanjutnya, konsep apa yang berkaitan dengan masalah ini, coba jelaskan sedikit.

B03: Aturan Cosinus Bu sama keliling Bu  
 G : Apakah kamu yakin dengan jawabanmu?  
 B03: Hehehe InsyaAllah Bu kalau tidak kebalik lagi.  
 G : Apakah dengan mudah kamu mengetahui keterkaitan konsep matematika yang sudah diketahui sebelumnya dengan permasalahan yang diberikan?  
 B03: Lumayan Bu  
 G : Dari nomor 1 dan 2 apakah kamu dapat menggunakan hubungan prinsip matematika satu dengan yang lainnya untuk mendapat prinsip atau rumus baru untuk menyelesaikan masalah tersebut?  
 B03: Bisa tidak ya, Bu? Coba-coba ya, Bu.  
 G : Iya, ayo coba dulu nomor 1 dan nomor 2 ya.  
 B03: Iya Bu. Begini Bu? (*sambil menunjukkan hasil coret-coretan*)  
 G : Ya benar.

Dari hasil cuplikan skrip B03 menunjukkan subjek B03 dapat pada aspek menggunakan keterkaitan antar ide-ide dalam matematika memperlihatkan pada indikator teknis : (1) dapat menggunakan hubungan antara fakta, konsep, prinsip matematika pada masalah yang akan diselesaikan; (2) subjek B03 dapat menemukan keterkaitan antar prinsip matematika yang satu dengan prinsip yang lain untuk menyelesaikan masalah yang sudah biasa sebagai latihan di pembelajaran; (3) subjek B03 dapat menggunakan hubungan prinsip matematika satu dengan yang lainnya untuk prinsip atau formula baru yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.

Skrip B03-2. Kutipan wawancara peneliti (G) dengan subjek (B01) terkait kemampuan koneksi dari Aspek 2

G : Apa yang terlintas dipikiran kamu ketika melihat soal ini?  
 B03: Ini soal bener apa salah Bu. Hehehe  
 G : Setelah membaca soal tersebut, menurut kamu permasalahan tersebut berhubungan dengan bidang apa?  
 B03: Berhubungan dengan satelit komunikasi gitu, Bu.  
 G : Dari masalah nomor 3 informasi apa yang dapat kamu tuliskan?  
 B03 : Sudut elevasinya gedung A  $15^\circ$  dari gedung B sudut elevasinya  $45^\circ$  jarak gedung A dan B 3000 km Bu  
 G : Bagaimana cara kamu menggunakan konsep matematika yang sesuai

dengan permasalahan yang diberikan?

B03: Cari sisi miringnya baru cari tingginya Bu.

G : Prinsip matematika apa saja yang kamu gunakan dalam menyelesaikan masalah tersebut?

B03: Aturan sinus, perbandingan depan miring, dan luas segitiga Bu

G : Coba jelaskan setiap prinsip matematika yang kamu sebutkan masing-masing untuk menentukan apa?

B03: Menentukan sisi miring pakai aturan sinusnya Bu, perbandingan trigonometri buat cari tingginya Bu, terus ya cari luasnya Bu.

G : Untuk nomor 4, menurut kamu permasalahan tersebut berhubungan dengan bidang apa?

B03: Pelayaran Bu hehehe.

G : Lalu untuk nomor 4 informasi apa saja yang dapat kamu tuliskan?

B03: Pakai jurusan tiga angka ya Bu.

*(sambil membaca soalnya dan menunjukkan hasil gambar dari jawaban)*

G : Menggunakan konsep apa saja untuk menyelesaikan permasalahan no. 4?

B03: Saya cari jarak-jaraknya dulu Bu, mencari dari rumus kecepatan Bu. Lalu cari panjang sisi lainnya pakai aturan cosinus Bu. Lalu cari kecepatan Bu.

G : Ada kesulitan dalam operasi hitungnya tidak?

B03: Mudah Bu tapi harus menguasai fisika juga Bu hehehe

Dari hasil cuplikan skrip B03 menunjukkan subjek B03 dapat pada aspek mengaplikasikan ide-ide matematika dalam konteks di luar matematika pada indikator teknis : (4) subjek B03 dapat mengidentifikasi fakta, konsep, prinsip matematika dari konteks diluar matematika; dan (5) subjek B03 dapat menggunakan keterkaitan konsep dengan prosedur dan operasi hitung untuk menyelesaikan masalah/ konteks di luar matematika dengan benar.

### c) Triangulasi

Setelah didapat analisis hasil tes kemampuan koneksi matematis B02 dan analisis data wawancara B03, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data diperoleh. Berdasarkan hasil analisis tes kemampuan koneksi matematis dan data wawancara belum memenuhi aspek

menggunakan keterkaitan antar ide-ide dalam matematika memperlihatkan pada indikator teknis menggunakan hubungan prinsip matematika satu dengan yang lainnya untuk prinsip atau formula baru yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.

Berdasarkan analisis hasil tes kemampuan koneksi matematis dan analisis data wawancara B03 menyimpulkan bahwa B03 memenuhi berikut.

Tabel 4.30 Hasil Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Subjek B03

<b>Aspek</b> <b>Indikator Teknis</b>	Menggunakan keterkaitan antar ide-ide dalam matematika	Mengaplikasikan ide-ide matematika dalam konteks di luar matematika
Menggunakan hubungan antara fakta, konsep, prinsip matematika pada masalah yang akan diselesaikan	√	
Menemukan keterkaitan antar prinsip matematika yang satu dengan prinsip yang lain untuk menyelesaikan masalah.	√	
Menggunakan hubungan prinsip matematika satu dengan yang lainnya untuk prinsip atau formula baru yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.	√	
Mengidentifikasi fakta, konsep, prinsip matematika dari konteks diluar matematika.		√
Menggunakan keterkaitan konsep dengan prosedur dan operasi hitung untuk menyelesaikan masalah/konteks di luar matematika.		√

#### 4.2.2 Pembahasan

Hasil analisis karakteristik koneksi matematis ditinjau dari *adversity quotient* kategori *camper* yaitu siswa yang memiliki usaha untuk mencoba menyelesaikan masalah. Siswa dengan tipe *camper* cenderung merasa puas dengan usaha yang dilakukan walaupun belum sesuai target yang harus dicapai yaitu subjek P01, P02, dan P03 kurang mampu memenuhi satu indikator kemampuan koneksi matematis. Pada masalah yang diberikan subjek P01, P02, dan P03 mengerjakan seluruh soal hingga selesai. Subjek P01, P02, dan P03 mampu menggambarkan permasalahan matematika dan mengkaitkan dengan konsep dasar matematika. Hal tersebut jelas terlihat subjek P01, P02, dan P03 menggambarkan objek pada permasalahan matematika dan melengkapi keterangan pada objek gambar dari konsep dasar matematika. Berdasarkan hasil penelitian subjek *camper* secara umum mampu menggunakan hubungan antara fakta, konsep, prinsip matematika pada masalah yang akan diselesaikan.

Subjek P01, P02, dan P03 menggunakan dan mengkaitkan berbagai prinsip matematika untuk menyelesaikan masalah. Terdapat subjek *camper* yang masih salah dalam mengkaitkan berbagai prinsip dan mengopersikan perhitungannya. Setelah dilakukan wawancara subjek *camper* sudah merasa berusaha menyelesaikan masalah sehingga tidak memperhatikan atau meneliti kembali tahapan penyelesaiannya. Setelah diminta untuk mengoreksi dan menyelesaikan kembali secara runtut, subjek *camper* mampu menjelaskan kembali proses penyelesaiannya soal mulai dari menuliskan ide rumus matematisnya hingga tahapan penyelesaiannya dan menemukan kesalahan

tahapan dari penyelesaiannya. Secara umum, subjek *camper* menemukan keterkaitan antar prinsip matematika yang satu dengan prinsip yang lain untuk menyelesaikan masalah. Sejalan dengan hasil penelitian Rosita & Rochmad (2016) subjek *camper* suka berada di zona nyaman dan merasa puas ketika mencapai sesuatu tetapi belum maksimal dan sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Darajat (2016) siswa *camper* dapat menentukan informasi yang diketahui dan ditanyakan dari soal, merencanakan pemecahan masalah dengan tepat.

Subjek P01, P02, dan P03 tidak mampu menggunakan hubungan prinsip matematika satu dengan yang lainnya untuk prinsip atau formula baru yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah. Setelah dilakukan wawancara subjek *camper* diberi tantangan oleh peneliti untuk menemukan formula baru dengan mengkaitkan prinsip lainnya. Subjek *camper* mencoba tantangan yang diberikan, namun subjek *camper* kebingungan dalam mengkaitkan untuk mencapai formula baru. Sejalan dengan pendapat Stolz (2000) subjek *camper* sekurang-kurangnya telah menanggapi tantangan dalam persoalan.

Subjek P01, P02, dan P03 mampu mengidentifikasi fakta, konsep, prinsip matematika dari konteks diluar matematika. Dalam mengidentifikasi permasalahan konteks diluar matematika, subjek *camper* menggambarkan dan mengkaitkan fakta serta prinsip-prinsip matematika yang sesuai dengan permasalahannya. Berdasarkan hasil wawancara, subjek *camper* merasa kesulitan dalam memahami soal cerita, namun subjek *camper* terus berusaha dan dapat

menyelesaikannya. Secara umum, subjek *camper* mampu mengidentifikasi fakta, konsep, prinsip matematika dari konteks diluar matematika.

Subjek P01, P02, dan P03 mampu menggunakan keterkaitan konsep dengan prosedur dan operasi hitung untuk menyelesaikan masalah/ konteks di luar matematika. Berdasarkan hasil wawancara, siswa *camper* memahami maksud dari permasalahannya dan siswa *camper* dapat menjelaskan dan langkah-langkah penyelesaian masalah matematis yang sesuai dengan penyelesaian dari soal yang diberikan.

Pada saat pembelajaran dengan model CORE, subjek *camper* memiliki semangat belajar dan berdiskusi pada awal pembelajaran. Subjek *camper* mau berdiskusi dalam kelompok dan bertanya pada guru sesekali jika menemui kesulitan. Akan tetapi jika kesulitan yang di rasakan terlalu sulit, subjek *camper* cenderung melakukan hal-hal lain dan meninggalkan permasalahan yang sedang diselesaikan sehingga membuat anggota kelompok lain tidak focus kembali. Saat berdiskusi subjek *camper* mau memberikan pendapat akan tetapi pendapat yang diberikan hanya seperlunya. Hal ini sejalan dengan pernyataan Stoltz (2000) bahwa kemampuan siswa *camper* dalam memberikan kontribusi hanya seadanya.

Temuan dalam penelitian ini yaitu siswa *camper* mempunyai harapan dan usaha untuk mewujudkan keinginannya, namun ketika berusaha dan mengalami kesulitan, mereka merasa bosan sehingga meninggalkan permasalahan yang sedang dicoba untuk diselesaikan. Hal ini berdampak pada mudahnya menyerah ketika mengambil keputusan yang sulit. Oleh karena itu, semangat belajar yang

fleksibel hanya akan menempatkan mereka pada kondisi yang biasa-biasa saja. Siswa yang mempunyai tipe *camper* membutuhkan motivasi dari orang-orang terdekatnya. Mereka juga memerlukan penguatan terhadap pemikiran mengenai keputusan yang akan diambil, sehingga mereka mampu menyadari bahwa mereka memiliki kemampuan untuk meningkatkan prestasi dan percaya pada kemampuan diri.

Hasil analisis karakteristik koneksi matematis ditinjau dari *adversity quotient* kategori *climber* yaitu siswa yang memiliki kecenderungan ulet dalam menyelesaikan masalah. Siswa dengan tipe *climber* cenderung berusaha hingga tujuan atau target terpenuhi yaitu subjek B01, B02, dan B03 mampu memenuhi lima indikator dalam dua aspek kemampuan koneksi matematis. Pada masalah yang diberikan subjek B01, B02, dan B03 mengerjakan seluruh soal hingga selesai. Subjek B01, B02, dan B03 mampu menggambarkan permasalahan matematika dan mengkaitkan dengan konsep dasar matematika. Hal tersebut jelas terlihat subjek B01, B02, dan B03 menggambarkan objek pada permasalahan matematika dan melengkapi keterangan pada objek gambar dari konsep dasar matematika. Berdasarkan hasil penelitian subjek *climber* secara umum mampu menggunakan hubungan antara fakta, konsep, prinsip matematika pada masalah yang akan diselesaikan.

Subjek B01, B02, dan B03 mampu menggunakan dan mengkaitkan berbagai prinsip matematika untuk menyelesaikan masalah. Subjek *climber* mampu menggunakan dan mengkaitkan berbagai prinsip matematika untuk menyelesaikan masalah. Setelah dilakukan wawancara subjek *climber* memiliki



menganalisa kemungkinan-kemungkinan dari soal yang diberikan sehingga perlu memahami persoalan yang ditanyakan, kemudian perlu menentukan langkah-langkah yang harus dilakukan dan prinsip matematika yang digunakan. Secara umum, subjek *climber* menemukan keterkaitan antar prinsip matematika yang satu dengan prinsip yang lain untuk menyelesaikan masalah. Sejalan dengan hasil penelitian Stoltz (2000) siswa *climber* adalah pemikir yang selalu memikirkan kemungkinan-kemungkinan.

Subjek B01, B02, dan B03 dalam terdapat belum terlihat mampu menggunakan hubungan prinsip matematika satu dengan yang lainnya untuk prinsip atau formula baru yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah. Setelah dilakukan wawancara subjek *climber* merasa tertantang saat diberi tantangan untuk menemukan formula baru dalam menyelesaikan persoalan tersebut. Subjek *climber* mencoba tantangan yang diberikan, menjelaskan informasi yang diketahui dengan baik dan menentukan rumus yang digunakan sehingga mendapatkan rumus baru. Sejalan dengan Darajat (2016) siswa *climber* dapat menentukan informasi yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan baik, menyusun rencana pemecahan masalah dengan tepat, dan menentukan rumus yang akan digunakan.

Subjek B01, B02, dan B03 mampu mengidentifikasi fakta, konsep, prinsip matematika dari konteks diluar matematika. Dalam mengidentifikasi permasalahan konteks diluar matematika, subjek *climber* menggambarkan dan mengkaitkan fakta serta prinsip-prinsip matematika yang sesuai dengan permasalahannya. Berdasarkan hasil wawancara, subjek *climber* dapat menuliskan dan menggambarkan sesuai pada persoalan yang diberikan dengan lengkap dan

tepat. Secara umum, subjek *climber* mampu mengidentifikasi fakta, konsep, prinsip matematika dari konteks diluar matematika.

Subjek B01, B02, dan B03 mampu menggunakan keterkaitan konsep dengan prosedur dan operasi hitung untuk menyelesaikan masalah/ konteks di luar matematika. Subjek *climber* mampu menggunakan keterkaitan konsep dengan prosedur dan operasi hitung untuk menyelesaikan masalah/ konteks di luar matematika. Berdasarkan hasil wawancara, siswa *climber* dapat menjelaskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematis yang sesuai dengan penyelesaian dari soal yang diberikan.

Pada saat pembelajaran dengan model CORE, subjek *climber* memperhatikan ketika guru sedang menerangkan dan bertanya ketika diberi kesempatan untuk bertanya. Subjek *climber* aktif berdiskusi dalam kelompok dan mengerjakan lembar kerja siswa. Saat berdiskusi subjek *climber* lebih sering memberikan pendapat dan memotivasi teman sekelompoknya untuk serius menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Hal ini sejalan dengan pernyataan Stoltz (2000) bahwa kemampuan siswa *climber* menyambut masalah dengan baik dan mendorong perubahan yang positif. Subjek *climber* akan langsung bertanya ketika mengalami kesulitan dan mau mencoba berbagai cara untuk menyelesaikan persoalan dan memunculkan ide untuk mengkoneksikan berbagai prinsip matematika. Sejalan dengan penelitian Rosita & Rochmad (2016) bahwa subjek *climber* menyukai tantangan dan tidak mudah menyerah ketika menghadapi tantangan.

Temuan dalam penelitian ini yaitu siswa *climber* mempunyai target dalam hidupnya. Mereka tidak mudah menyerah untuk selalu berusaha memecahkan masalah dengan langkah-langkah yang tepat. Saat berdiskusi dalam kelompok, mereka sangat antusias untuk mengajak, membimbing, dan aktif dalam memecahkan masalah bersama-sama.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Simpulan**

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dipaparkan sebelumnya maka dapat diambil simpulan sebagai berikut :

1. Kualitas pembelajaran model CORE terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas X SMA Islam Al Azhar 14 Semarang terbagi menjadi tiga indikator yaitu validitas, kepraktisan, dan efektivitas.
  - a. Kualitas tahap validitas dapat dilihat dari hasil validasi ahli dan uji coba empiris yakni diperoleh hasil valid.
  - b. Kualitas tahap kepraktisan dilihat dari hasil pengamatan observer dengan bantuan lembar observasi siswa dan guru diperoleh hasil dengan kategori baik, artinya pembelajaran model CORE telah memenuhi kriteria praktis.
  - c. Kualitas tahap efektivitas dilihat berdasarkan : (i) rata-rata nilai kemampuan koneksi matematika siswa dengan pembelajaran *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE) mencapai kriteria ketuntasan minimum (KKM), (ii) proporsi ketuntasan kemampuan koneksi siswa secara klasikal pada model pembelajaran *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE) melampaui 75%, dan (iii) kemampuan

koneksi matematika pada pembelajaran CORE lebih baik daripada pembelajaran PBL.

2. Kemampuan koneksi matematis siswa ditinjau dari *adversity quotient* menunjukkan hasil yang berbeda untuk dua kategori *adversity quotient* yang ditemukan pada kelas eksperimen. Diperoleh hasil sebagai berikut:
  - a. Kemampuan koneksi siswa ditinjau dari *adversity quotient* kategori *camper* yaitu kurang menguasai aspek menggunakan keterkaitan antar ide-ide dalam matematika dan mampu menguasai aspek mengaplikasikan ide-ide matematika dalam konteks di luar matematika. Hasil analisis kemampuan koneksi matematis siswa kategori *camper* adalah sebagai berikut :
    - 1) Subjek mampu menggunakan hubungan antara fakta, konsep, prinsip matematika pada masalah yang akan diselesaikan.
    - 2) Subjek mampu menemukan keterkaitan antar prinsip matematika yang satu dengan prinsip yang lain untuk menyelesaikan masalah.
    - 3) Subjek tidak mampu menggunakan hubungan prinsip matematika satu dengan yang lainnya untuk prinsip atau formula baru yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.
    - 4) Subjek mampu mengidentifikasi fakta, konsep, prinsip matematika dari konteks diluar matematika.
    - 5) Subjek mampu menggunakan keterkaitan konsep dengan prosedur dan operasi hitung untuk menyelesaikan masalah/ konteks di luar matematika.

b. Kemampuan koneksi siswa ditinjau dari *adversity quotient* kategori *climber* mampu menguasai kedua aspek yaitu aspek menggunakan keterkaitan antar ide-ide dalam matematika dan mampu menguasai aspek mengaplikasikan ide-ide matematika dalam konteks di luar matematika. Hasil analisis kemampuan koneksi matematis siswa kategori *climber* adalah sebagai berikut:

- 1) Subjek mampu menggunakan hubungan antara fakta, konsep, prinsip matematika pada masalah yang akan diselesaikan.
- 2) Subjek mampu menemukan keterkaitan antar prinsip matematika yang satu dengan prinsip yang lain untuk menyelesaikan masalah.
- 3) Subjek mampu menggunakan hubungan prinsip matematika satu dengan yang lainnya untuk prinsip atau formula baru yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.
- 4) Subjek mampu mengidentifikasi fakta, konsep, prinsip matematika dari konteks diluar matematika.
- 5) Subjek mampu menggunakan keterkaitan konsep dengan prosedur dan operasi hitung untuk menyelesaikan masalah/ konteks di luar matematika.

## 5.2 Saran

Berdasarkan simpulan penelitian ini, terdapat beberapa saran diantaranya sebagai berikut :

1. Perlu petunjuk pengerjaan yang jelas dengan pemahaman yang mudah dipahami siswa dan pengawasan dengan teliti saat siswa mengisi angket *adversity quotient*, sehingga siswa tidak asal-salan dalam mengisi angket dan merasa angket bermanfaat untuk proses pembelajaran siswa.
2. Perlu adanya penelitian lebih lanjut tentang jumlah atau presentase masing-masing *adversity quotient* siswa untuk dapat dijadikan pedoman dalam menentukan model pembelajaran yang sesuai.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afrizal, Irfan Mufti, Jarnawi Afghnai Dachlan. 2017. The Impact of Mathematical Models of Teaching Materials on Square and Rectangle Concepts to Improve Students' Mathematical Connection Ability and Mathematical Disposition in Middle School. *Mathematics, Science, and Computer Science Education (MSCEIS 2016)*. doi: 10.1063/1.4983948.
- Altay, Mesture Kayhan., Betül Yalvaç., & Emel Yeltekin. 2017. 8th Grade Student's Skill of Connecting Mathematics to Real Life. *Journal of Education and Training Studies*. E-ISSN 2324-8068. Vol. 5(10) 158 – 166
- Anwar, S., Pujiastuti, H., & Mutaqin, A. 2019. “Pengaruh Contextual Teaching and Learning dan Self-Regulated Learning terhadap Kemampuan Koneksi Matematis”. *Prima: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2) : 116-133.
- Apipah, S., Kartono., & Isnarto. 2018. An Analysis of Mathematical Connection Ability Based on Student Learning Style on Visualization Auditory Kinesthetic (VAK) Learning Model with Self-Assessment. *International Conference on Mathematics, Science and Education*. doi :10.1088/1742-6596/983/1/012138. Vol. 983 pp 1 – 6
- Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Aryati, Tiara Adie. 2017. Pengaruh Model Pembelajaran CORE (Connecting, Organizing, Reflecting, Extending) terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Kelas VIII. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika (SESIOMADIKA)*. ISBN 978 – 602 – 60550 – 1 – 9: 517 – 525
- Asmani, J. M. 2014. *7 Tips Aplikasi PAKEM*. Jogjakarta: DIVA Press.
- Baharuddin & E. N. Wahyuning. 2008. *Teori Belajar & Pembelajaran*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.



- Bungin, B. 2001. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Boonsamuan, Siwaporn. 2016. Key Factor to Improve Adversity Quotient in Children through Mobile Game-based Learning. *Institute of Electrical and Electronics Engineers*. ISBN : 978-1-5090-0630-4
- BSNP. 2018. *Panduan Pemanfaatan Hasil UN Tahun Pelajaran 2017/2018 Untuk Perbaikan Mutu Pendidikan*. Jakarta: BSNP
- Dahar, R.W. 2011. *Teori-teori Belajar & Pembelajaran*. Bandung: PT Gelora Aksara Pratama.
- Danielson C. 2013. *The framework for teaching evaluation instrument*. Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development
- Darojat, L. 2016. Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa dalam Menyelesaikan Soal Open Ended Berdasarkan AQ dengan Learning Cycle 7E. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 5(1), 1 – 8
- Dewi, Nuriana Rachmani. & Masrukan. 2018. Kemampuan Koneksi Matematis Mahasiswa Calon Guru pada Brain-Based Learning Berbantuan Web. *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*. ISSN : 2086 - 2334. Vol 9(2) 204 - 214
- Dina N A, S M Amin dan Masriyah. 2018. *Flexibility in Mathematics Problem Solving Based on Adversity Quotient*. *Journal of Physics*. doi 10.1088/1742-6596/947/1/012025 : 1-6
- Downtown, Ann., & Peter Sullivan. 2017. Posing Complex Problems Requiring Multiplicative Thinking Prompts Students to Use Sophisticated Strategies and Build Mathematical Connections. *Educ Stud Math*. DOI 10.1007/s10649-017-9751-x
- Fauzia, Hadist Awali. 2018. Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika SD. *Jurnal Primary*. ISSN 2303 – 1514. Vol 7(1) 40 – 47
- Fitriyono, y., Rochmad, & Wardono. 2015. “Model PBL dengan Pendekatan PMRI berpenampilan Serupa PISA untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika Siswa”. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 4(1) : 56-65.
- Hadin, Pauji, H.M., & Arifin, U. 2018. “Analisis Kemampuan Koneksi Matematika Siswa MTs ditinjau dari Self-Regulated Learning”. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(4) : 657-666.

- Hafiz, M., Kadir., & Maifalinda Fatra. 2017. Concept mapping learning strategy to enhance students' mathematical connection ability. *Mathematics, Science, and Computer Science Education*. doi: 10.1063/1.4983944
- Hake, R. R. 1999. *Analyzing Change/ Gain Score*. *American Educational Research Methodology*.  
<http://lists.asu.edu/cgi-bin/wa?A2=ind9903&L=aerad&P=R68> 55.
- Hidayati, N. 2017. Efektivitas Pembelajaran menggunakan multimedia interaktif (Adobe Flash CS6) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SDN Jurug Sewon. *Trihayu : Jurnal Pendidikan Ke-SD-An*, 3(3), 169 – 172
- Imam, F., Zaenuri, & Nugroho, S.E. 2019. “Mathematical Literacy Ability in Learning Problem-Based Learning with Ethnomatic Mathematics Based on Student Learning Styles”. *Unnes Journal of Mathematics Education Reasearch*, 9(2) : 131-138.
- Indarwati, Cici, dkk. 2018. Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika bagi Siswa yang diberi Model PBI dan CORE bagi Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Ampel Kabupaten Boyolali. *Jurnal Mitra Pendidikan (JMP Online)*. ISSN 2550 – 0481. Vol 2 (1) 11 – 22
- Karim & Sumartono. 2015. “Kemampuan Mahasiswa Membuat Koneksi matematis dalam menyelesaikan masalah matematika ditinjau dari perbedaan Gender”. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*,
- Karlimah & F Risfiani. 2017. Contribution of Auditory Learning Style to Students' Mathematical Connection Ability. *International Conference on Mathematics and Science Education*. doi :10.1088/1742-6596/895/1/012058. Vol. 895 pp 1 – 5
- Kemendikbud. 2013. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 65 Tahun 2013 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta: Kemendikbud.
- Kemendikbud. 2013. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 70 Tahun 2013 Tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan/Madrasah Aliyah Kejuruan. Jakarta : Kemendikbud.
- Kuneni, Erna., Mardiyana., & Ikrar Pramudya. 2017. The Development of A Valid Discovery-Based Learning Module to Improve Students' Mathematical Connection. *The 4th International Conference on Research, Implementation, and Education of Mathematics and Science*. doi: 10.1063/1.4995164

- Lestari, K.E., & Yudhanegara, M.R. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Moleong, L. J. 2005. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bndung: Remaja Rosdakarya.
- NCTM, 2000. *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: NCTM
- Ni'mah, Anis Fitriatun., Susi, S., & Ervin Oktavianingtyas. 2017. Analisis Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Kelas IX A MTs Negeri 1 Jember Subpokok Bahasan Kubus dan Balok. *Jurnal Edukasi*. Vol. 4(1): 30 – 33
- Nurhayati dan Noram Fajriati. 2013. Pengaruh Adversity Quotient (AQ) dan Motivasi Berprestasi terhadap Prestasi Belajar Matematika. *Jurnal Formatif*. ISSN 2088-351X. Vol. 3(1) 72 – 77
- Parvathy, Dr Usha, dkk. 2014. Relationship between Adversity Quotient and Academic Problems among Student Teachers. *IOSR Journal Of Humanities And Social Science*. p-ISSN: 2279-0845. Vol 19(11) 23 – 26
- Rifai, A. & C. T. Anni. 2012. *Psikologi Belajar*. Semarang:UPT MKK UNNES
- Rohmatullah. 2018. Revealing Mathematical Connection Ability Through Problem Posing Activities. *Proceedings of ISER 117th International Conference, Macau, China, 26th-27th March 2018*. pp 29 – 33
- Romli, Muhammad. 2016. Profil Koneksi Matematis Siswa Perempuan SMA dengan Kemampuan Matematika Tinggi dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. ISSN: 2502 – 8391. Vol. 1(2) 145 – 157
- Rosita, D., & Rochmad. 2016. Analisis Kesalahan Siswa dalam Pemecahan Masalah Ditinjau dari Adversity Quotient pada Pembelajaran Creative Problem Solving. *Unnes Journal of Mathematics Educatian Research*. 5(2), 106 – 113
- Sagala, S. 2011. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Sahyar & Y. F Rika. 2017. The Effect of Problem-Based Learning Model (PBL) and Adversity Quotient (AQ) on Problem-Solving Ability. *American Journal of Educational Research*. DOI:10.12691/education-5-2-11. Vol. 5(2) 179 – 183

- Sari, Septi Indah, dkk. 2017. Adversity Quotient (AQ): Pengaruhnya terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa SMP. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika (2nd SENATIK)*. pp 486 – 491
- Schunk, D. H. 2012. *Teori-Teori Pembelajaran Perspektif Pendidikan*, Edisi Keenam. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Shofiyah, Noly., & Fitria Eka Wulandari. 2018. Model Problem Based Learning (PBL) dalam Melatih Scientific Reasoning Siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*. ISSN 2527 – 7537. Vol 3(1) 33 – 38
- Shoimin, Aris. 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media
- Sholekah, L.M., Anggreini, D., & Waluyo, A. 2017. “Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika ditinjau dari Koneksi Matematis Materi Limit Fungsi”. *Wacana Akademika*, 1(2) : 151-163.
- Shomad, Z. A.. 2014. *Keefektifan Model Pembelajaran CORE dan Pairs Check terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VII*. Skripsi. Universitas Negeri Semarang
- Silberman, Melvin L. 2009. *Active Learning: 101 Cara Belajar Siswa*. Bandung: Nusamedia
- Suhandri, dkk. 2017. Profil Kemampuan Koneksi Matematis Mahasiswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Level Kemampuan Akademik. *Jurnal Analisa*. Vol. 3 (2) 115 – 129
- Suryapuspitarini, B. K., & Dewi, N. R. (Nino A). 2018. Problem Solving Ability Viewed From The Adversity Quotient on Mathematics Connected Mathematics Project Learning (Cmp) With Etnomatics Nuanced. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 7(2), 123 – 129
- Stoltz, G. 2000. *Adversity Quotient: Mengubah Hambatan menjadi Peluang*. Jakarta : PT Grasindo
- Sudjana, N. & Ibrahim. 1989. *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Bandung: Sinar Baru.
- Sugandi, Eko. 2018. Profil Pemecahan Masalah Barisan dan Deret Aritmetika Siswa Climber di Sekolah Menengah Pertama. *Buana Matematika: Jurnal Ilmiah Matematika dan Pendidikan Matematika*. ISSN 2088-3021. Vol. 8(1) 53 – 58
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

- Suhandri,. Hayatun Nufus,. & Erdawati Nurdin. 2017. Profil Kemampuan Koneksi Matematis Mahasiswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Level Kemampuan Akademik. *Jurnal Analisa*. Vol. 3 (2) 115 – 129
- Suhartono. 2016. Adversity Quotient sebagai Acuan Guru dalam Memberikan Soal Pemecahan Masalah Matematika. *INOVASI*. Vol. 18(2) 62 – 70
- Suherman, E., Turmudi, D. Suryadi, T. Herman, Suhendra, S. Pra dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA UPI
- Sukmadinata, N. S. 2005. *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- \_\_\_\_\_. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Suhartono. 2016. Adversity Quotient sebagai Acuan Guru dalam Memberikan Soal Pemecahan Masalah Matematika. *INOVASI, XVIII(2)*, 62 - 70
- Sumarmo, Utari., Heris Hendriana., & Euis Eti Rohaeti. 2018. *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung: Refika Aditama
- Supardi. 2013. Pengaruh Adversity Quotient terhadap Prestasi Belajar Matematika. *Jurnal Formatif*. Vol. 3(1) 61 – 71
- Susanty, Arina. 2018. Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Berdasarkan NCTM Siswa SMA Kelas X IPA pada Materi Eksponen dan Logaritma. *Jurnal Pendidikan Tambusai*. ISSN: 2614-6754. Vol. 2(4) 870 – 876
- Walpole, R. 2005. *Pengantar Statistika Edisi ke-3*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama
- Wati, Karlina., Yanin Hidayati., & Ana Yuniasti Wulandari. 2019. Pengaruh Model Pembelajaran CORE (Connecting, Organizing, Reflecting, Extending) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Journal of Natural Science Education Research*. Vol. 1(2) 108 - 116
- Zuraida, D.A., Suryaningtyas, S., & Nurwijayanti, K. 2017. Meningkatkan *Self-regulated learning Learning* Peserta didik Melalui Pendekatan *Problem Based Learning* dengan *Setting Numbered Heads Together*. *Seminar Matematika dan Pendidikan Matematika UNY 2017*.

**LAMPIRAN A**  
**PERANGKAT PEMBELAJARAN**

A1. Silabus Pembelajaran

A2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran  
(RPP)

A3. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)



# SILABUS

## MATA PELAJARAN MATEMATIKA SEKOLAH MENENGAH ATAS KELAS X / SEMESTER GENAP

### Kompetensi Dasar :

3.9 Menjelaskan aturan *sinus* dan *cosinus*

4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan *sinus* dan *cosinus*



## SILABUS

**Satuan Pendidikan : SMA**

**Matematika : Matematika**

**Kelas/Semester : X/Dua**

**Kompetensi Inti :**

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

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

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

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

Kompetensi Dasar	Nilai Karakter	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.9 Menjelaskan aturan <i>sinus</i> dan <i>cosinus</i> 4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan <i>sinus</i> dan <i>cosinus</i>	Kerjasama, aktif, disiplin	<b>Pertemuan 1</b> 3.9.1 Menentukan aturan sinus 4.9.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan sinus	Aturan sinus ( <i>Penggalan bahan ajar terlampir</i> )	<b>Kegiatan awal</b> 1. Menyampaikan salam, mengajak berdoa 2. Mengkondisikan agar siap dalam hal peralatan tulis dan mental. 3. Menyampaikan judul materi, tujuan dan manfaat serta motivasi pembelajaran. 4. Apersepsi <b>Kegiatan inti</b> Guru menerapkan model pembelajaran <i>Connecting, Organizing, Reflecting,</i>	1. Sikap: Jurnal  2. Pengetahuan: Mengerjakan Lembar Kerja Peserta Didik untuk menentukan aturan sinus dan aturan cosinus.  3. Keterampilan: Mengerjakan	2 JP	Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2016. <i>Matematika SMA/MA dan SMK/MAK kelas X Buku Siswa Kurikulum 2013 edisi revisi 2016</i> . Jakarta:  Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. Kementerian Pendidikan dan
		<b>Pertemuan 2</b> 4.9.1.1 Memahami masalah kontekstual yang berkaitan				2 JP	

Kompetensi Dasar	Nilai Karakter	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		dengan konsep aturan sinus 4.9.1.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan konsep aturan sinus		<i>Extending (CORE)</i> yang disajikan dengan pendekatan saintifik berbantuan LKPD dan LTPD. Terdapat 4 tahap yang harus dilaksanakan dalam kegiatan belajar mengajar (KBM) sebagai berikut : 1. <i>Connecting</i> Siswa mengamati ilustrasi yang ditampilkan guru sehingga diharapkan dapat mulai menumbuhkan keingintahuannya dan siswa mengingat kembali materi prasyarat sehingga diharapkan dapat meng-koneksikan materi prasyarat tersebut. 2. <i>Organizing</i> Siswa secara menempatkan diri di kelompoknya masing-masing. Guru membagikan LKPD . Secara <b>mandiri</b> siswa menyusun dan	Lembar Tugas Peserta Didik (LTPD) dan Tes Tertulis berbentuk uraian untuk menentukan aturan sinus dan aturan cosinus		Kebudayaan. 2017. <i>Buku Siswa Matematika untuk SMA/MA/SMK/MA K Kelas X Edisi Revisi 2017.</i> Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud. Sukino. 2016. <i>Matematika Jilid 1B untuk SMA/MA Kelas X Semester 2 Kelompok Wajib.</i> Jakarta: Erlangga.
	Rasa ingin tahu Percaya Diri Tanggung jawab	<b>Pertemuan 3</b> 3.9.2 Menentukan aturan cosinus 4.9.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan kosinus.	Aturan cosinus ( <i>Penggalan bahan ajar terlampir</i> )			2 JP (2 × 45')	

Kompetensi Dasar	Nilai Karakter	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p><b>Pertemuan 4</b></p> <p>4.9.2.1 Memahami masalah kontekstual yang berkaitan dengan aturan kosinus</p> <p>4.9.2.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan aturan kosinus</p>		<p><b>mengajukan pertanyaan.</b> Siswa bekerjasama di kelompoknya masing-masing <b>mengamati</b> dan <b>mencoba</b> mengerjakan LKPD. Siswa <b>mengumpulkan informasi</b> tentang luas segitiga dengan melakukan literasi pada buku siswa atau referensi lain yang relevan dan bimbingan guru.</p> <p>3. <i>Organizing</i> Siswa <b>mengasosiasi</b> hubungan antar informasi yang diperoleh.</p> <p>4. <i>Extending</i> Salah satu kelompok (perwakilan 2 anggota kelompok) <b>mempresentasikan</b> hasil diskusi di depan kelas dan menjelaskan kepada teman-teman sekelas. Guru memberikan koreksi hasil diskusi dan pembahasan melalui media.</p> <p><b>Kegiatan penutup</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menarik simpulan pembelajaran</li> <li>2. Kuis</li> <li>3. Refleksi pembelajaran</li> <li>4. Penugasan (PR).</li> <li>5. Salam penutup.</li> </ol>		2 JP (2 × 45')	

Semarang, Maret 2019

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Guru Matematika Kelas X,

(.....)

(.....)

Koordinator Kurikulum

(.....)

**Lampiran A2****RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Sekolah	: SMA Islam Al Azhar 14
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: X / II
Materi Pokok	: Trigonometri
Alokasi Waktu	: 4 Pertemuan (8 x 45 Menit)

**FOKUS PENUMBUHAN KARAKTER**

1. Nilai Religius
2. Nilai Mandiri
3. Nilai Jujur
4. Nilai Gotong Royong

**A. KOMPETENSI INTI (KI)**

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

**B. KOMPETENSI DASAR**

- 3.9 Menjelaskan aturan sinus dan kosinus

4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan sinus dan kosinus.

### **C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI**

#### **Pertemuan 1**

3.9.1 Menemukan konsep aturan sinus

4.9.1 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan konsep aturan sinus

#### **Pertemuan 2**

4.9.1.1 Memahami masalah kontekstual yang berkaitan dengan konsep aturan sinus

4.9.1.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan konsep aturan sinus

#### **Pertemuan 3**

3.9.2 Menemukan konsep aturan kosinus

4.9.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan kosinus.

#### **Pertemuan 4**

4.9.2.1 Memahami masalah kontekstual yang berkaitan dengan aturan kosinus

4.9.2.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan aturan kosinus.

### **D. TUJUAN PEMBELAJARAN**

#### **Pertemuan 1**

Menggunakan pendekatan saintifik dengan model pembelajaran *CORE* berbantuan LKPD, LTPD, Kuis dan metode diskusi dan tanya jawab pada materi trigonometri serta dengan memperhatikan penguatan pendidikan karakter, Peserta Didik dengan benar dapat :

3.9.1 Menemukan konsep aturan sinus.

4.9.1 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan konsep aturan sinus.

#### **Pertemuan 2**

Menggunakan pendekatan saintifik dengan model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan LTPD, Kuis dan metode diskusi dan tanya jawab pada materi trigonometri serta dengan memperhatikan penguatan pendidikan karakter, Peserta Didik dengan benar dapat :

4.9.1.1 Memahami masalah kontekstual yang berkaitan dengan konsep aturan sinus

4.9.1.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan konsep aturan sinus

### **Pertemuan 3**

Menggunakan pendekatan saintifik dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan LKPD, LTPD, Kuis dan metode diskusi dan tanya jawab pada materi trigonometri serta dengan memperhatikan penguatan pendidikan karakter, Peserta Didik dengan benar dapat :

3.9.2 Menemukan konsep aturan kosinus

4.9.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan kosinus.

### **Pertemuan 4**

Menggunakan pendekatan saintifik dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan LTPD, Kuis dan metode diskusi dan tanya jawab pada materi trigonometri serta dengan memperhatikan penguatan pendidikan karakter, Peserta Didik dengan benar dapat :

4.9.2.1 Memahami masalah kontekstual yang berkaitan dengan aturan kosinus

4.9.2.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan aturan kosinus.

## **E. MATERI PEMBELAJARAN**

### **Pertemuan 1**

Menemukan konsep aturan sinus(terlampir)

### **Pertemuan 2**

Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan aturan sinus (terlampir)

### **Pertemuan 3**

Menemukan konsep aturan kosinus(terlampir)

### **Pertemuan 4**

Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan aturan kosinus(terlampir)

## F. PENDEKATAN, MODEL dan METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan Pembelajaran: Saintifik

Model Pembelajaran : *Connecting, Organizing, Reflecting, Organizing, Extending*

Metode Pembelajaran : Diskusi, tanya jawab.

## G. MEDIA PEMBELAJARAN

Media : Lembar Kerja (LKPD), Lembar Tugas (LTPD), MV

Alat : Laptop, LCD Proyektor, Spidol

## H. SUMBER BELAJAR

1. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. *Matematika SMA/MA dan SMK/MAK Kelas X Buku Guru Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017*. Jakarta : Kementerian Pendidikan Kebudayaan.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. *Matematika SMA/MA dan SMK/MAK Kelas X Buku Peserta didik Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017*. Jakarta : Kementerian Pendidikan Kebudayaan.

2. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2016. *Matematika SMA/MA dan SMK/MAK Kelas X Buku Guru Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2016*. Jakarta : Kementerian Pendidikan Kebudayaan.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2016. *Matematika SMA/MA dan SMK/MAK Kelas X Buku Peserta didik Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2016*. Jakarta : Kementerian Pendidikan Kebudayaan.


3. Internet
4. Lingkungan Sekitar

## I. LANGKAH PEMBELAJARAN

### Pertemuan 1 (2 x 45 Menit)

Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	Muatan Pembelajaran
<b>PENDAHULUAN</b>	<b>10 menit</b>	
1) Guru dan peserta didik memulai pelajaran tepat waktu. ( <b>disiplin</b> )		
2) Guru mengondisikan peserta didik secara		



<p>psikis dengan meminta ketua kelas untuk memimpin doa sebelum pembelajaran dimulai untuk menumbuhkan karakter <b>religius</b>.</p> <p>3) Guru mengecek kehadiran peserta didik.</p> <p>4) Guru mengondisikan peserta didik secara fisik agar siap mengikuti proses pembelajaran, seperti meminta peserta didik untuk merapikan pakaian, menyiapkan buku paket, buku catatan, buku tugas, dan alat tulis.</p> <p>5) Guru menjelaskan tentang tujuan pembelajaran materi aturan sinus. (<i>MV Slide 2</i>)</p> <p>6) Guru menjelaskan manfaat mempelajari materi aturan sinus. (<i>MV Slide 3</i>)</p> <p>7) Guru memberikan motivasi dengan menayangkan video motivasi tentang sikap pantang menyerah. (<i>MV Slide 4</i>)</p> <p>8) Guru menyampaikan tahapan pembelajaran kepada peserta didik (<i>MV Slide 5-6</i>)</p>		
<b>KEGIATAN INTI</b>	<b>65 menit</b>	
<i>Connecting</i>	<b>5 menit</b>	
<p>9) Guru mengingatkan kembali materi prasyarat mengenai garis tinggi segitiga dan perbandingan trigonometri. (<i>MV Slide 7</i>)</p> <p>10) Setelah peserta didik mengamati, peserta didik menyusun pertanyaan terkait dengan permasalahan yang ditampilkan.</p> <p>11) Peserta didik diminta untuk mengamati suatu permasalahan terkait dengan menentukan tinggi Monas menggunakan aturan sinus. (<i>MV Slide 8</i>)</p>  <p>12) Peserta didik dengan <b>percaya diri mengajukan pertanyaan</b> terkait hasil pengamatan yang diberikan guru sesuai dengan pengetahuan awal yang dimiliki. Jika tidak ada pertanyaan, guru memberi</p>		<b>Komunikatif, Berpikir Kritis</b>

pertanyaan pancingan terkait dengan aturan sinus.		
<b>Organizing</b>	<b>5 menit</b>	
<p>13) Peserta didik berkelompok, setiap kelompok terdiri dari 4 – 5 orang. Setiap ketua kelompok mengambil LKPD 1 yang sudah dipersiapkan guru.</p> <p>14) Peserta didik dalam kelompok berdiskusi mengorganisasikan ide-ide cara merumuskan aturan sinus.</p> <p>15) Guru membimbing dan mengamati <b>nilai karakter</b> peserta didik.</p>		<b>Literasi</b>
<b>Reflecting</b>	<b>20 menit</b>	
<p>16) Peserta didik secara berkelompok <b>mengumpulkan informasi</b> dari buku siswa, internet, dan sumber yang lain untuk menentukan aturan sinus melalui serangkaian kegiatan pada LKPD 1.</p> <p>17) Peserta didik mengidentifikasi dan menganalisis LKPD 1 dalam kelompok masing-masing berdasarkan petunjuk yang ada pada LKPD 1. (<b>mengasosiasi</b>)</p> <p>18) Guru menyampaikan bahwa kelompok yang selesai mengerjakan paling cepat dan akan penghargaan (<i>reward</i>) dan mendapatkan nilai tambahan</p>		<b>Kolaboratif, Literasi Matematika</b>  <b>Berpikir Kritis</b>
<b>Extending</b>	<b>35 menit</b>	
<p>19) Kelompok yang pertama kali selesai melakukan diskusi diberi kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas. (<b>mengomunikasikan</b>).</p> <p>20) Peserta didik yang lain diberi kesempatan untuk bertanya atau memberikan tanggapan dari presentasi yang disampaikan.</p> <p>21) Guru memberi apresiasi kepada peserta didik yang telah melakukan presentasi dengan mengajak peserta didik lainnya untuk memberikan tepuk tangan.</p> <p>22) Guru mengevaluasi dan memberikan</p>		<b>Komunikatif</b>  <b>Komunikatif, Berpikir Kritis</b>

<p>konfirmasi terhadap hasil diskusi peserta didik.</p> <p>23) Peserta didik dibimbing guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p> <p>24) Peserta didik diberi lembar tugas (LTPD 1) untuk dikerjakan secara kelompok</p> <p>25) Peserta didik diberi arahan dan bimbingan dalam mengerjakan soal LTPD 1.</p> <p>26) Peserta didik menggunakan informasi yang telah dimiliki dan informasi dari sumber lain untuk mendiskusikan masalah pada LTPD 1.</p> <p>27) Guru memantau kegiatan diskusi peserta didik.</p> <p>28) Setelah selesai mengerjakan LTPD 1, kelompok yang belum melakukan presentasi diberi kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas.</p> <p>29) Kelompok lain dipersilahkan oleh guru untuk menanggapi presentasi hasil diskusi.</p> <p>30) Guru mengevaluasi dan memberikan konfirmasi terhadap hasil diskusi peserta didik.</p>		<p><b>Kolaboratif, berpikir Kritis Literasi Matematika</b></p> <p><b>Komunikatif</b></p> <p><b>Komunikatif, Berpikir Kritis</b></p>
<b>PENUTUP</b>	<b>15 menit</b>	
<p>31) Peserta didik dibimbing melakukan refleksi tentang materi yang sudah dipelajari serta refleksi terhadap proses pembelajaran yang sudah berlangsung.</p> <p>32) Peserta didik diberi kuis 1 dengan waktu 10 menit untuk dikerjakan secara individu.</p> <p>33) Guru memberikan umpan balik (berupa karakter yang telah dilakukan peserta didik selama kegiatan pembelajaran berlangsung).</p> <p>34) Peserta didik diberi PR di buku siswa halaman 202 nomor 5 dan 6.</p> <p>35) Guru mengingatkan peserta didik untuk mempelajari permasalahan kontekstual aturan sinus dan mengingatkan membawa alat klinometer</p> <p>36) Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memimpin do'a dan memberi salam.</p>		<p><b>Berpikir Kritis, Berpikir Kreatif</b></p>

**Pertemuan 2 (2 x 45 menit)**

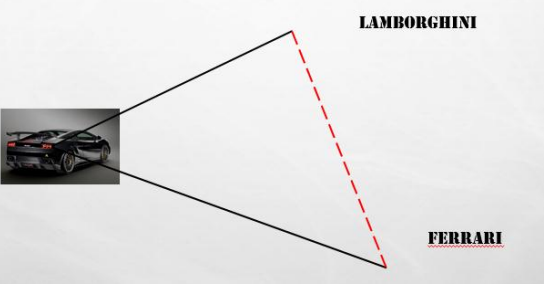
Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	Muatan Pembelajaran
<b>PENDAHULUAN</b>	<b>10 Menit</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru dan peserta didik memulai pelajaran tepat waktu. (<b>disiplin</b>)</li> <li>2. Guru mengondisikan peserta didik secara psikis dengan meminta ketua kelas untuk memimpin doa sebelum pembelajaran dimulai untuk menumbuhkan karakter <b>religius</b>.</li> <li>3. Guru mengecek kehadiran peserta didik.</li> <li>4. Guru mengondisikan peserta didik secara fisik agar siap mengikuti proses pembelajaran, seperti meminta peserta didik untuk merapikan pakaian, menyiapkan buku paket, buku catatan, buku tugas, dan alat tulis.</li> <li>5. Guru menjelaskan tentang tujuan pembelajaran materi aturan sinus. (<i>MV Slide 2</i>)</li> <li>6. Guru menjelaskan manfaat mempelajari materi aturan sinus. (<i>MV Slide 3</i>)</li> <li>7. Guru memberikan motivasi dengan menayangkan video motivasi tentang sikap pantang menyerah. (<i>MV Slide 4</i>)</li> <li>8. Guru menyampaikan tahapan pembelajaran kepada peserta didik (<i>MV Slide 5-6</i>)</li> </ol>		
<b>KEGIATAN INTI</b>	<b>65 menit</b>	
<i>Connecting</i>	<b>5 Menit</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>9. Guru mengingatkan kembali materi prasyarat mengenai aturan sinus. (<i>MV Slide 7</i>)</li> <li>10. Setelah peserta didik mengamati, peserta didik menyusun pertanyaan terkait dengan permasalahan yang ditampilkan.</li> <li>11. Peserta didik diminta untuk mengamati suatu permasalahan terkait dengan menentukan tinggi gedung sekolah menggunakan aturan sinus. (<i>MV Slide 8</i>)</li> <li>12. Peserta didik dengan <b>percaya diri mengajukan pertanyaan</b> terkait hasil pengamatan yang diberikan guru sesuai dengan pengetahuan awal yang dimiliki. Jika tidak ada pertanyaan, guru memberi pertanyaan pancingan terkait dengan aturan sinus.</li> </ol>		<b>Komunikatif, Berpikir Kritis</b>

<b>Organizing</b>	<b>5 Menit</b>	
<p>13. Peserta didik berkelompok, setiap kelompok terdiri dari 4 – 5 orang. Setiap ketua kelompok mengambil LTPD 2 yang sudah dipersiapkan guru.</p> <p>14. Peserta didik dalam kelompok berdiskusi mengorganisasikan ide-ide cara menghitung tinggi gedung sekolah dengan mengkaitkan aturan sinus.</p> <p>15. Guru membimbing dan mengamati <b>nilai karakter</b> peserta didik.</p>		<b>Literasi</b>
<b>Reflecting</b>	<b>20 Menit</b>	
<p>16. Peserta didik secara berkelompok <b>mengumpulkan informasi</b> dari buku siswa, internet, dan sumber yang lain untuk menentukan aturan sinus melalui serangkaian kegiatan pada LTPD 2.</p> <p>17. Peserta didik mengidentifikasi dan menganalisis LTPD 2 dalam kelompok masing-masing berdasarkan petunjuk yang ada pada LTPD 2. (<b>mengasosiasi</b>)</p> <p>18. Peserta didik ke lapangan sekolah secara berkelompok untuk menaksir tinggi gedung sekolah dengan membawa alat dan bahan yang sudah dipersiapkan.</p> <p>19. Guru menyampaikan bahwa kelompok yang sudah mendapatkan data untuk ke kelas dan mendiskusikan di kelas</p>		<b>Kolaboratif, Literasi Matematika</b>  <b>Berpikir Kritis</b>
<b>Extending</b>	<b>35 Menit</b>	
<p>20. Kelompok yang pertama kali selesai melakukan diskusi diberi kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas. (<b>mengomunikasikan</b>).</p> <p>21. Peserta didik yang lain diberi kesempatan untuk bertanya atau memberikan tanggapan dari presentasi yang disampaikan.</p> <p>22. Guru memberi apresiasi kepada peserta didik yang telah melakukan presentasi dengan mengajak peserta didik lainnya untuk memberikan tepuk tangan.</p>		<b>Komunikatif</b>  <b>Komunikatif, Berpikir Kritis</b>

<p>23. Guru mengevaluasi dan memberikan konfirmasi terhadap hasil diskusi peserta didik.</p> <p>24. Peserta didik diberi lembar tugas (LTPD 2) untuk dikerjakan secara kelompok</p> <p>25. Peserta didik diberi arahan dan bimbingan dalam mengerjakan soal LTPD 2.</p> <p>26. Peserta didik menggunakan informasi yang telah dimiliki dan informasi dari sumber lain untuk mendiskusikan masalah pada LTPD 2.</p> <p>27. Guru memantau kegiatan diskusi peserta didik.</p> <p>28. Setelah selesai mengerjakan LTPD 2, kelompok yang belum melakukan presentasi diberi kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas.</p> <p>29. Kelompok lain dipersilahkan oleh guru untuk menanggapi presentasi hasil diskusi.</p> <p>30. Guru mengevaluasi dan memberikan konfirmasi terhadap hasil diskusi peserta didik.</p>		<p><b>Kolaboratif, berpikir Kritis Literasi Matematika</b></p> <p><b>Komunikatif</b></p> <p><b>Komunikatif, Berpikir Kritis</b></p>
<p><b>PENUTUP</b></p>	<p><b>15 menit</b></p>	
<p>31. Peserta didik dibimbing melakukan refleksi tentang materi yang sudah dipelajari serta refleksi terhadap proses pembelajaran yang sudah berlangsung.</p> <p>32. Peserta didik diberi kuis 1 dengan waktu 10 menit untuk dikerjakan secara individu.</p> <p>33. Guru memberikan umpan balik (berupa karakter yang telah dilakukan peserta didik selama kegiatan pembelajaran berlangsung).</p> <p>34. Peserta didik diberi PR di buku siswa halaman 205 nomor 1 dan 2.</p> <p>35. Guru mengingatkan peserta didik untuk mempelajari permasalahan kontekstual aturan sinus</p> <p>36. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memimpin do'a dan memberi salam.</p>		<p><b>Berpikir Kritis, Berpikir Kreatif</b></p>

**Pertemuan 3 ( 2 x 45 Menit )**

Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	Muatan Pembelajaran
<b>PENDAHULUAN</b>	<b>10 menit</b>	
1) Guru dan peserta didik memulai pelajaran tepat waktu. ( <b>disiplin</b> ) 2) Guru mengondisikan peserta didik secara psikis dengan meminta ketua kelas untuk memimpin doa sebelum pembelajaran dimulai untuk menumbuhkan karakter <b>religius</b> . 3) Guru mengecek kehadiran peserta didik. 4) Guru mengondisikan peserta didik secara fisik agar siap mengikuti proses pembelajaran, seperti meminta peserta didik untuk merapikan pakaian, menyiapkan buku paket, buku catatan, buku tugas, dan alat tulis. 5) Guru menjelaskan tentang tujuan pembelajaran materi aturan sinus. ( <i>MV Slide 2</i> ) 6) Guru menjelaskan manfaat mempelajari materi aturan sinus. ( <i>MV Slide 3</i> ) 7) Guru memberikan motivasi dengan menayangkan video motivasi tentang sikap pantang menyerah. ( <i>MV Slide 4</i> ) 8) Guru menyampaikan tahapan pembelajaran kepada peserta didik ( <i>MV Slide 5-6</i> )		
<b>KEGIATAN INTI</b>	<b>65 menit</b>	
<b>Connecting</b>	<b>5 menit</b>	
9) Guru mengingatkan kembali materi prasyarat mengenai garis tinggi segitiga dan perbandingan trigonometri. ( <i>MV Slide 7</i> ) 10) Setelah peserta didik mengamati, peserta didik menyusun pertanyaan terkait dengan permasalahan yang ditampilkan. 11) Peserta didik diminta untuk mengamati suatu permasalahan terkait dengan menghitung jarak yang ditempuh dua mobil yang mempunyai arah lintasan yang berbeda menggunakan aturan kosinus. ( <i>MV Slide 11-12</i> )		

 <p>12) Peserta didik dengan <b>percaya diri mengajukan pertanyaan</b> terkait hasil pengamatan yang diberikan guru sesuai dengan pengetahuan awal yang dimiliki. Jika tidak ada pertanyaan, guru memberi pertanyaan pancingan terkait dengan aturan sinus.</p>		<p><b>Komunikatif, Berpikir Kritis</b></p>
<p><b>Organizing</b></p>	<p><b>5 menit</b></p>	
<p>13) Peserta didik berkelompok, setiap kelompok terdiri dari 4 – 5 orang. Setiap ketua kelompok mengambil LKPD 2 yang sudah dipersiapkan guru.</p> <p>14) Peserta didik dalam kelompok berdiskusi mengorganisasikan ide-ide cara merumuskan aturan sinus.</p> <p>15) Guru membimbing dan mengamati <b>nilai karakter</b> peserta didik.</p>		<p><b>Literasi</b></p>
<p><b>Reflecting</b></p>	<p><b>20 menit</b></p>	
<p>16) Peserta didik secara berkelompok <b>mengumpulkan informasi</b> dari buku siswa, internet, dan sumber yang lain untuk menentukan aturan cosinus melalui serangkaian kegiatan pada LKPD 2.</p> <p>17) Peserta didik mengidentifikasi dan menganalisis LKPD 2 dalam kelompok masing-masing berdasarkan petunjuk yang ada pada LKPD 2. (<b>mengasosiasi</b>)</p> <p>18) Guru menyampaikan bahwa kelompok yang selesai mengerjakan paling cepat dan akan penghargaan (<i>reward</i>) dan mendapatkan nilai tambahan</p>		<p><b>Kolaboratif, Literasi Matematika</b></p> <p><b>Berpikir Kritis</b></p>
<p><b>Extending</b></p>	<p><b>35 menit</b></p>	
<p>19) Kelompok yang pertama kali selesai</p>		<p><b>Komunikatif</b></p>



<p>melakukan diskusi diberi kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas. (<i>mengomunikasikan</i>).</p> <p>20) Peserta didik yang lain diberi kesempatan untuk bertanya atau memberikan tanggapan dari presentasi yang disampaikan.</p> <p>21) Guru memberi apresiasi kepada peserta didik yang telah melakukan presentasi dengan mengajak peserta didik lainnya untuk memberikan tepuk tangan.</p> <p>22) Guru mengevaluasi dan memberikan konfirmasi terhadap hasil diskusi peserta didik.</p> <p>23) Peserta didik dibimbing guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p> <p>24) Peserta didik diberi lembar tugas (LTPD 3) untuk dikerjakan secara kelompok</p> <p>25) Peserta didik diberi arahan dan bimbingan dalam mengerjakan soal LTPD 3.</p> <p>26) Peserta didik menggunakan informasi yang telah dimiliki dan informasi dari sumber lain untuk mendiskusikan masalah pada LTPD 3.</p> <p>27) Guru memantau kegiatan diskusi peserta didik.</p> <p>28) Setelah selesai mengerjakan LTPD 3, kelompok yang belum melakukan presentasi diberi kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas.</p> <p>29) Kelompok lain dipersilahkan oleh guru untuk menanggapi presentasi hasil diskusi.</p> <p>30) Guru mengevaluasi dan memberikan konfirmasi terhadap hasil diskusi peserta didik.</p>		<p><b>Komunikatif, Berpikir Kritis</b></p> <p><b>Kolaboratif, berpikir Kritis Literasi Matematika</b></p> <p><b>Komunikatif</b></p> <p><b>Komunikatif, Berpikir Kritis</b></p>
<p><b>PENUTUP</b></p>	<p><b>15 menit</b></p>	
<p>31) Peserta didik dibimbing melakukan refleksi tentang materi yang sudah dipelajari serta refleksi terhadap proses pembelajaran yang sudah berlangsung.</p> <p>32) Peserta didik diberi kuis 1 dengan waktu 10 menit untuk dikerjakan secara individu.</p> <p>33) Guru memberikan umpan balik (berupa</p>		<p><b>Berpikir Kritis, Berpikir</b></p>

<p>karakter yang telah dilakukan peserta didik selama kegiatan pembelajaran berlangsung).</p> <p>34) Peserta didik diberi PR di buku siswa halaman 202 nomor 5 dan 6.</p> <p>35) Guru mengingatkan peserta didik untuk mempelajari permasalahan kontekstual aturan sinus dan mengingatkan membawa alat klinometer</p> <p>36) Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memimpin do'a dan memberi salam.</p>		<b>Kreatif</b>
---	--	----------------

#### Pertemuan 4 ( 2 x 45 Menit )

<b>Deskripsi Kegiatan</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Muatan Pembelajaran</b>
<b>PENDAHULUAN</b>	<b>11 menit</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru dan peserta didik memulai pelajaran tepat waktu. (<b>disiplin</b>)</li> <li>2. Guru mengondisikan peserta didik secara psikis dengan meminta ketua kelas untuk memimpin doa sebelum pembelajaran dimulai untuk menumbuhkan karakter <b>religius</b>.</li> <li>3. Guru mengecek kehadiran peserta didik.</li> <li>4. Guru mengondisikan peserta didik secara fisik agar siap mengikuti proses pembelajaran, seperti meminta peserta didik untuk merapikan pakaian, menyiapkan buku paket, buku catatan, buku tugas, dan alat tulis.</li> <li>5. Guru menjelaskan tentang tujuan pembelajaran materi aturan cosinus. (<i>MV Slide 2</i>)</li> <li>6. Guru menjelaskan manfaat mempelajari materi aturan sinus. (<i>MV Slide 3</i>)</li> <li>7. Guru memberikan motivasi dengan menayangkan video motivasi tentang sikap pantang menyerah. (<i>MV Slide 4</i>)</li> <li>8. Guru menyampaikan tahapan pembelajaran kepada peserta didik (<i>MV Slide 5-6</i>)</li> </ol>		
<b>KEGIATAN INTI</b>	<b>65 menit</b>	
<i>Connecting</i>	<b>6 menit</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>9. Guru mengingatkan kembali materi prasyarat mengenai aturan sinus. (<i>MV Slide 7</i>)</li> <li>10. Setelah peserta didik mengamati, peserta didik menyusun pertanyaan terkait dengan</li> </ol>		

<p>permasalahan yang ditampilkan.</p> <p>11. Peserta didik diminta untuk mengamati suatu permasalahan terkait dengan menentukan tinggi gedung sekolah menggunakan aturan sinus. (<i>MV Slide 8</i>)</p> <p>12. Peserta didik dengan <b>percaya diri mengajukan pertanyaan</b> terkait hasil pengamatan yang diberikan guru sesuai dengan pengetahuan awal yang dimiliki. Jika tidak ada pertanyaan, guru memberi pertanyaan pancingan terkait dengan aturan sinus.</p>		<p><b>Komunikatif, Berpikir Kritis</b></p>
<p><b>Organizing</b></p>	<p><b>6 menit</b></p>	
<p>13. Peserta didik berkelompok, setiap kelompok terdiri dari 4 – 5 orang. Setiap ketua kelompok mengambil LTPD 4 yang sudah dipersiapkan guru.</p> <p>14. Peserta didik dalam kelompok berdiskusi mengorganisasikan ide-ide cara menghitung tinggi gedung sekolah dengan mengkaitkan aturan sinus.</p> <p>15. Guru membimbing dan mengamati <b>nilai karakter</b> peserta didik.</p>		<p><b>Literasi</b></p>
<p><b>Reflecting</b></p>	<p><b>21 menit</b></p>	
<p>16. Peserta didik secara berkelompok <b>mengumpulkan informasi</b> dari buku siswa, internet, dan sumber yang lain untuk menentukan aturan sinus melalui serangkaian kegiatan pada LTPD 4.</p> <p>17. Peserta didik mengidentifikasi dan menganalisis LTPD 4 dalam kelompok masing-masing berdasarkan petunjuk yang ada pada LTPD 4. (<b>mengasosiasi</b>)</p> <p>18. Peserta didik ke lapangan sekolah secara berkelompok untuk menaksir tinggi gedung sekolah dengan membawa alat dan bahan yang sudah dipersiapkan.</p> <p>19. Guru menyampaikan bahwa kelompok yang sudah mendapatkan data untuk ke kelas dan mendiskusikan di kelas</p>		<p><b>Kolaboratif, Literasi Matematika</b></p> <p><b>Berpikir Kritis</b></p>

<b><i>Extending</i></b>	<b>36 menit</b>	
<p>20. Kelompok yang pertama kali selesai melakukan diskusi diberi kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas. (<i>mengomunikasikan</i>).</p> <p>21. Peserta didik yang lain diberi kesempatan untuk bertanya atau memberikan tanggapan dari presentasi yang disampaikan.</p> <p>22. Guru memberi apresiasi kepada peserta didik yang telah melakukan presentasi dengan mengajak peserta didik lainnya untuk memberikan tepuk tangan.</p> <p>23. Guru mengevaluasi dan memberikan konfirmasi terhadap hasil diskusi peserta didik.</p> <p>24. Peserta didik diberi lembar tugas (LTPD 4) untuk dikerjakan secara kelompok</p> <p>25. Peserta didik diberi arahan dan bimbingan dalam mengerjakan soal LTPD 4.</p> <p>26. Peserta didik menggunakan informasi yang telah dimiliki dan informasi dari sumber lain untuk mendiskusikan masalah pada LTPD 4.</p> <p>27. Guru memantau kegiatan diskusi peserta didik.</p> <p>28. Setelah selesai mengerjakan LTPD 4, kelompok yang belum melakukan presentasi diberi kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas.</p> <p>29. Kelompok lain dipersilahkan oleh guru untuk menanggapi presentasi hasil diskusi.</p> <p>30. Guru mengevaluasi dan memberikan konfirmasi terhadap hasil diskusi peserta didik.</p>		<p><b>Komunikatif</b></p> <p><b>Komunikatif, Berpikir Kritis</b></p> <p><b>Kolaboratif, berpikir Kritis Literasi Matematika</b></p> <p><b>Komunikatif</b></p> <p><b>Komunikatif, Berpikir Kritis</b></p>
<b>PENUTUP</b>	<b>16 menit</b>	
<p>31. Peserta didik dibimbing melakukan refleksi tentang materi yang sudah dipelajari serta refleksi terhadap proses pembelajaran yang sudah berlangsung.</p> <p>32. Peserta didik diberi kuis 1 dengan waktu 10 menit untuk dikerjakan secara individu.</p> <p>33. Guru memberikan umpan balik (berupa</p>		<p><b>Berpikir Kritis, Berpikir Kreatif</b></p>

karakter yang telah dilakukan peserta didik selama kegiatan pembelajaran berlangsung). 34. Peserta didik diberi PR di buku siswa halaman 205 nomor 1 dan 2. 35. Guru mengingatkan peserta didik untuk mempelajari permasalahan kontekstual aturan sinus 36. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memimpin do'a dan memberi salam.		
---	--	--

## J. PENILAIAN PEMBELAJARAN

### a. Teknik dan Bentuk Penilaian

#### 1. Sikap

Teknik Penilaian : Observasi

Bentuk Instrumen : Lembar Pengembangan Sikap

#### 2. Pengetahuan

Teknik Penilaian : Tes Tulis dan Penugasan

Bentuk Instrumen : Lembar Kerja Peserta Didik dan Soal Kuis

#### 3. Keterampilan

Teknik Penilaian : Praktik

Bentuk Instrumen : Lembar Tugas Peserta Didik

### b. Pedoman penskoran

*Terlampir.*

## K. RENCANA REMEDIAL DAN PENGAYAAN

### 1. Pembelajaran Remedial

Pembelajaran ini diberikan untuk siswa yang belum tuntas pada KD 3.9 dan 4.9. Pembelajaran ulang hanya pada materi pada indikator yang belum tuntas.

Waktu : di luar jam belajar reguler, sore hari atau istirahat. Durasi menyesuaikan.

Tempat : Perpustakaan , kelas

### 2. Pengayaan

Pengayaan diberikan untuk siswa yang memiliki bakat atau minat di bidang matematika. Materi pengayaan terdiri dari materi lanjutan yang diadaptasi dari soal OSN.

Semarang, April 2019

Mengetahui,

Guru Pamong

Guru Mata Pelajaran

---

NIP ...

Lampiran A3

<h2 style="margin: 0;">LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK</h2> <p style="margin: 0;">(LKPD Pertemuan 1)</p>	<p style="margin: 0;"><b>Waktu:</b> 20 menit</p>
---	--

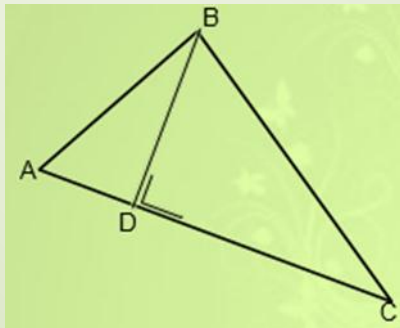
Satuan Pendidikan : SMA/MA Mata Pelajaran : Matematika Wajib Kelas/Semester : X/2 Materi Pokok : Trigonometri	<b>Nama Kelompok:</b> 1. .... 2. .... 3. .... 4. ....
--	---

**ATURAN SINUS**

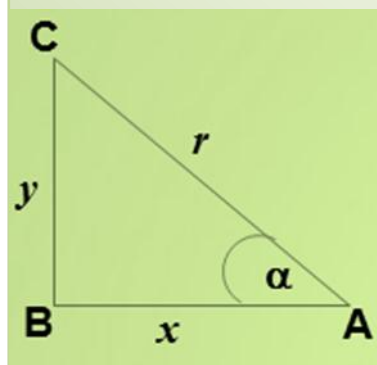
**Tujuan:**  
 1. Menemukan rumus aturan sinus.

**YUK MENINGAT KEMBALI**

Coba perhatikan segitiga ABC berikut!



Jika kita buat garis dari B tegak lurus ke AC, maka garis BD disebut .....



Jika ada sebuah segitiga siku-siku ABC dengan sudut siku-siku di B dan keterangan seperti pada gambar, maka:

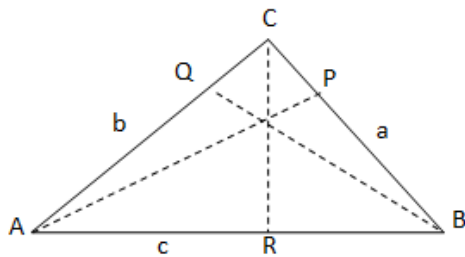
$$\sin A = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\cos A = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\tan A = \frac{\dots}{\dots}$$

**Petunjuk: Isilah titik-titik berikut dengan berdiskusi bersama kelompokmu!**

Untuk menurunkan aturan sinus perhatikan  $\triangle ABC$  pada gambar berikut.



Perhatikan  $\triangle ACR$ , siku-siku di R :

$$\sin A = \frac{\text{.....}}{\text{.....}} \leftrightarrow \text{.....} = \text{.....} \sin A \quad \longrightarrow \text{persamaan (1)}$$

Perhatikan  $\triangle BCR$ , siku-siku di R :

$$\sin B = \frac{\text{.....}}{\text{.....}} \leftrightarrow \text{.....} = \text{.....} \sin B \quad \longrightarrow \text{persamaan (2)}$$

Dari persamaan (1) dan (2), diperoleh:

$$\text{.....} \sin A = \text{.....} \sin B \leftrightarrow \frac{\text{.....}}{\sin A} = \frac{\text{.....}}{\sin B} \quad \longrightarrow \text{persamaan (3)}$$

Perhatikan  $\triangle BAP$ , siku-siku di P :

$$\sin B = \frac{\text{.....}}{\text{.....}} \leftrightarrow \text{.....} = \text{.....} \sin B \quad \text{persamaan (4)}$$

Perhatikan  $\triangle CAP$ , siku-siku di P :

$$\sin C = \frac{\text{.....}}{\text{.....}} \leftrightarrow \text{.....} = \text{.....} \sin C \quad \text{persamaan (5)}$$

Dari persamaan (4) dan (5), diperoleh:

$$\text{.....} \sin B = \text{.....} \sin C \leftrightarrow \frac{\text{.....}}{\sin B} = \frac{\text{.....}}{\sin C} \quad \text{persamaan (6)}$$

Jadi, dari persamaan (3) dan (6) diperoleh:

$$\frac{\text{.....}}{\sin A} = \frac{\text{.....}}{\sin B} = \frac{\text{.....}}{\sin C}$$

### YUK MENYIMPULKAN

Untuk sebarang  $\triangle ABC$  dengan panjang sisi-sisi  $a$ ,  $b$ , dan  $c$  serta  $\angle A$ ,  $\angle B$ , dan  $\angle C$  berlaku:

$$\frac{\text{.....}}{\sin A} = \frac{\text{.....}}{\sin B} = \frac{\text{.....}}{\sin C}$$

# LEMBAR TUGAS PESERTA DIDIK (LTPD) 1

Waktu:  
10 menit

## TRIGONOMETRI

Satuan Pendidikan : SMA/MA/SMK  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/Semester : X/Genap  
Materi Pokok : Trigonometri  
Sub Materi : Aturan Sinus

Nama Anggota Kelompok:

5. ....  
6. ....  
7. ....  
8. ....

Tujuan:

Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan sinus.

1. Tentukan unsur sisi-sisi dan sudut-sudut yang belum diketahui pada segitiga ABC berikut!
  - a.  $\angle A = 30^\circ, AB = 12 \text{ cm}, \angle B = 120^\circ$
  - b.  $BC = 8 \text{ cm}, \angle C = 150^\circ, AB = 12 \text{ cm}$

**Jawab :**



2. Diketahui segitiga ABC dengan sisi  $a = 6 \text{ cm}$ ,  $b = 8 \text{ cm}$ , dan  $\angle B = 45^\circ$ .  
Tentukan nilai  $\tan A$ !

**Jawab :**

# LEMBAR TUGAS PESERTA DIDIK (LTPD) 2

Waktu:  
30 menit

## TRIGONOMETRI

Satuan Pendidikan : SMA/MA/SMK  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/Semester : X/Genap  
Materi Pokok : Trigonometri  
Sub Materi : Aturan Sinus

Nama Anggota Kelompok:

9. ....  
10. ....  
11. ....  
12. ....

Tujuan:

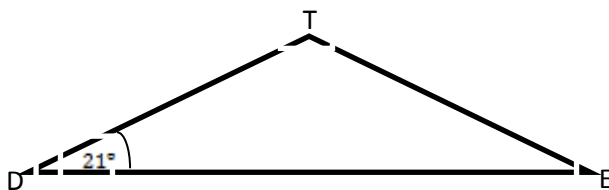
Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan sinus.

1. Taksirlah tinggi gedung sekolah kalian. Petunjuknya sebagai berikut:
  - 1) Persiapkan bahan dan alatnya seperti klinometer dan meteran.
  - 2) Pilih salah dua teman kelompokmu yang memiliki tinggi badan yang sama untuk menjadi pengamat.
  - 3) Pengamat 1 dan pengamat 2 mengamati puncak gedung yang sama menggunakan klinometer.
  - 4) Tentukan besar sudut elevasi pada pengamat 1 menggunakan klinometer.
  - 5) Tentukan besar sudut elevasi pada pengamat 1 menggunakan klinometer.
  - 6) Tentukan jarak antara pengamat 1 dan pengamat 2.
  - 7) Tentukan tinggi badan pengamat 1 dan pengamat 2.

**Gambar Ilustrasi :**

**Perhitungan :**

2.



Seorang pendaki menaiki bukit dengan kemiringan  $21^\circ$  dari tempat D dan sampai di puncak T selama 2 jam, kemudian turun menuju tempat E selama 2,5 jam. Jika kecepatan rata-rata perjalanan tersebut adalah 3 km/jam, tentukan besar sudut kemiringan bukit tersebut dari tempat E!

**Jawab :**

## LKPD Pertemuan 3

## Aturan Cosinus

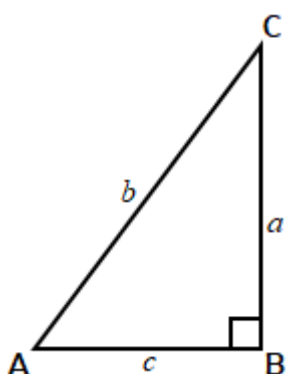
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Kelas/Semester** : X/II  
**Materi** : Aturan Cosinus  
**Tujuan** : Setelah mengisi LKPD ini, peserta didik dapat menentukan aturan cosinus  
**Alokasi Waktu** : 30 menit

### PETUNJUK:

1. Tuliskan nama anggota kelompokmu.
2. Diskusikan dengan teman sekelompokmu.
3. Lengkapi dan tuliskan jawaban di tempat yang telah disediakan.

Kelompok : \_\_\_\_\_  
 Nama Anggota :  
 1. ....  
 2. ....  
 3. ....

### Mari Mengingat Kembali.



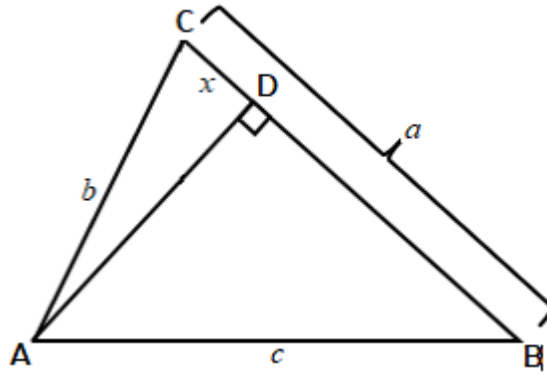
Gambar (i)

1. Tuliskan teorema Pythagoras yang berlaku pada  $\triangle ABC$ .
2. Tuliskan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku ABC.



## Kegiatan 1

### Garis Tinggi yang Dibentuk dari $\angle A$



1. Nyatakan  $AD^2$  dengan Teorema Pythagoras yang berlaku pada  $\triangle ADC$  dan  $\triangle ABD$ .

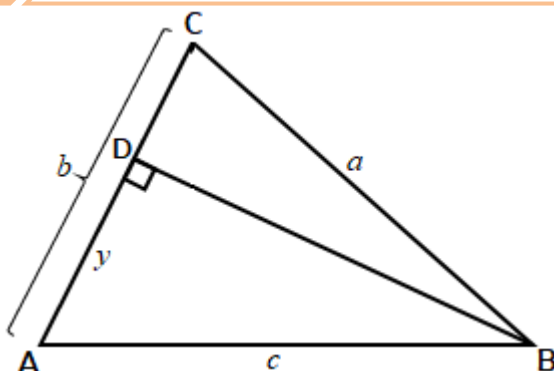
2. Nyatakan  $\cos \angle C$  pada  $\triangle ADC$ .

3. Apa yang kamu temukan?



## Kegiatan 2

## Garis Tinggi yang Dibentuk dari $\angle B$



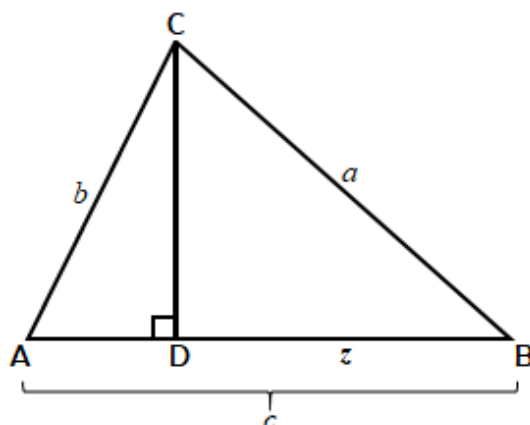
1. Nyatakan  $BD^2$  dengan Teorema Pythagoras yang berlaku pada  $\triangle ABD$  dan  $\triangle BCD$ .

2. Nyatakan  $\cos \angle A$  pada  $\triangle ABD$ .

3. Apa yang kamu temukan?



## Kegiatan 3

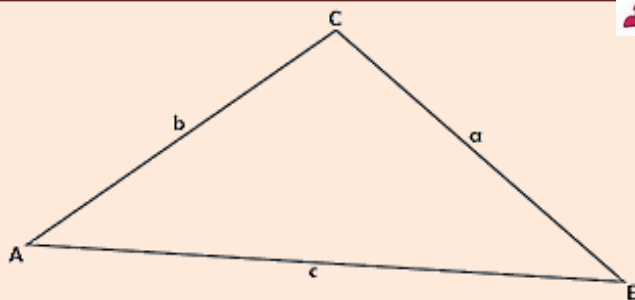
Garis Tinggi yang Dibentuk dari  $\angle C$ 

1. Nyatakan  $CD^2$  dengan Teorema Pythagoras yang berlaku pada  $\triangle BDC$  dan  $\triangle ADC$ .

2. Nyatakan  $\cos \angle B$  pada  $\triangle BDC$ .

3. Apa yang kamu temukan?

## Ayo Menyimpulkan



Untuk sembarang segitiga  $ABC$  dengan panjang sisi-sisi  $a, b, c$  serta  $\angle A, \angle B$ , dan  $\angle C$  berlaku:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_



## Lembar Tugas Peserta Didik 3

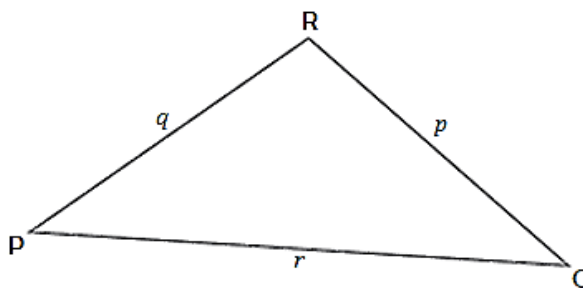
## Aturan Cosinus

Kelompok:

Nama Anggota :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas/Semester : X / II  
 Materi : Aturan Cosinus  
 Alokasi waktu : 15 menit

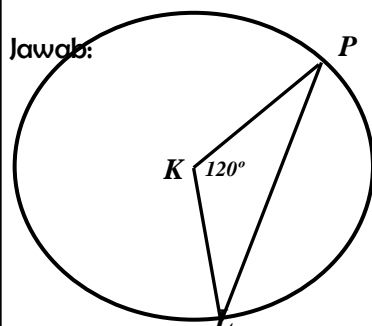


1. Tuliskanlah aturan cosinus yang berlaku pada  $\triangle PQR$  berikut.

Jawab:

2. Dalam suatu lingkaran yang berjari-jari 8 cm, dibuat segi-8 beraturan. Tentukanlah panjang sisi segi-8 beraturan tersebut.

Jawab:



Hitunglah panjang tali busur PL, jika diketahui

 $\angle K = 120^\circ$ , dengan jari-jari lingkaran 8cm!



	$\Leftrightarrow AB^2 = 64 + 64 - 2(64)\left(\frac{1}{2}\sqrt{2}\right)$ $\Leftrightarrow AB^2 = 128 - 64\sqrt{2}$ $\Leftrightarrow AB = \sqrt{128 - 64\sqrt{2}}$ <p>Jadi, panjang sisi segi-8 beraturan tersebut adalah <math>\sqrt{128 - 64\sqrt{2}}</math> cm.</p>	6 2
3.	<p>Diketahui : <math>r = 8</math> cm  <math>\angle K = 120^\circ</math>  Ditanya : Hitunglah panjang tali busur PL</p> <p>Jawab : Aturan Cosinus</p> $PL^2 = KP^2 + KL^2 - 2.KP.KL.\cos K$ $PL^2 = (8)^2 + (8)^2 - 2.8.8.\cos 120^\circ$ $PL^2 = 64 + 64 - 128\left(-\frac{1}{2}\right)$ $PL^2 = 128 - 128\left(-\frac{1}{2}\right)$ $PL^2 = 128 + 64$ $PL = \sqrt{192}$ $PL = 8\sqrt{3}$ <p>Jadi, panjang tali busur PL adalah <math>8\sqrt{3}</math> cm.</p>	4   4 4 4 4 4 4 8

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

# LEMBAR TUGAS PESERTA DIDIK (LTPD) 4

Waktu:  
30 menit

## TRIGONOMETRI

Satuan Pendidikan : SMA/MA/SMK  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/Semester : X/Genap  
Materi Pokok : Trigonometri  
Sub Materi : Aturan Kosinus

Nama Anggota Kelompok:

13. ....  
14. ....  
15. ....  
16. ....

Tujuan:

1. Siswa dapat memahami permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan aturan cosinus.
2. Siswa dapat menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan aturan kosinus.

**Petunjuk:** Kerjakanlah dengan berdiskusi bersama kelompokmu, jawablah dengan jawaban yang tepat dan benar!.

1. Andi akan kerumah kakeknya, ia mengendarai motor ke arah timur sejauh 30 mil. Kemudian melanjutkan perjalanannya dengan arah  $030^\circ$  sejauh 60 mil untuk sampai ke rumah kakeknya. Jarak rumah Andi ke rumah kakeknya adalah... ( $\sqrt{7} = 2,64$ )
2. Dua buah mobil Lamborghini dan Ferrari akan melakukan test drive, berangkat dari tempat yang sama. Arah mobil Lamborghini dengan mobil Ferrari membentuk sudut  $60^\circ$ . Jika kecepatan mobil Lamborghini = 140 km/jam, mobil Ferrari = 150 km/jam, dan setelah 2 jam kedua mobil berhenti, maka jarak kedua mobil tersebut adalah ... km ( $\sqrt{2,1} = 1,44$ )

**LAMPIRAN B**  
**INSTRUMEN PENELITIAN**

- B1. Kisi-kisi Soal Tes Koneksi Matematis Awal
- B2. Soal Tes Koneksi Matematis Awal
- B3. Kunci Jawaban Tes Koneksi Matematis Awal
- B4. Kisi-kisi Soal Tes Koneksi Matematis Akhir
- B5. Soal Tes Koneksi Matematis Akhir
- B6. Kunci Jawaban Tes Koneksi Matematis Akhir
- B7. Kisi-kisi Angket *Adversity Quotient*
- B8. Angket *Adversity Quotient*

**Lampiran B1**

**KISI-KISI INSTRUMEN TES  
KEMAMPUAN AWAL KONEKSI MATEMATIKA**

Satuan Pendidikan : Sekolah Menengah Atas  
Mata Pelajaran : Matematika Wajib  
Kelas / Semester : X / Genap  
Pokok Bahasan : Trigonometri

Bentuk Soal : Uraian  
Jumlah soal : 2  
Alokasi waktu : 20 Menit

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator Kemampuan Koneksi Matematis Siswa</b>	<b>Indikator Teknis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa</b>	<b>Indikator Soal</b>	<b>Nomor Soal</b>
<p>3.7 Menjelaskan rasio trigonometri (sinus, kosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku.</p> <p>4.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri (sinus, kosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku</p>	<p>Menggunakan keterkaitan antar ide-ide dalam matematika</p>	<p>1.1 Menggunakan hubungan antara fakta, konsep, prinsip matematika pada masalah yang akan diselesaikan</p> <p>1.2 Menemukan keterkaitan antar prinsip matematika yang satu dengan prinsip yang lain untuk menyelesaikan masalah.</p> <p>1.3 Menggunakan hubungan prinsip matematika satu dengan yang lainnya untuk prinsip atau formula baru yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.</p>	<p>Diketahui dua panjang sisi dan satu sudut diapit pada segitiga ABC, diharapkan peserta didik dapat menentukan luas segitiga tersebut.</p>	

	<p>Mengaplikasikan ide-ide matematika dalam konteks di luar matematika</p>	<p>2.1 Mengidentifikasi fakta, konsep, prinsip matematika dari konteks diluar matematika.</p> <p>2.2 Menggunakan keterkaitan konsep dengan prosedur dan operasi hitung untuk menyelesaikan masalah/konteks di luar matematika.</p>	<p>Disajikan cerita tentang seorang pengamat berada di puncak mercusuar pada tepi pelabuhan dengan membentuk sudut depresi melihat sebuah kapal di laut. Mercusuar tersebut memiliki tinggi tertentu dari permukaan laut, diharapkan peserta didik dapat menentukan kecepatan pada waktu tertentu.</p>	
--	--	--	--	--

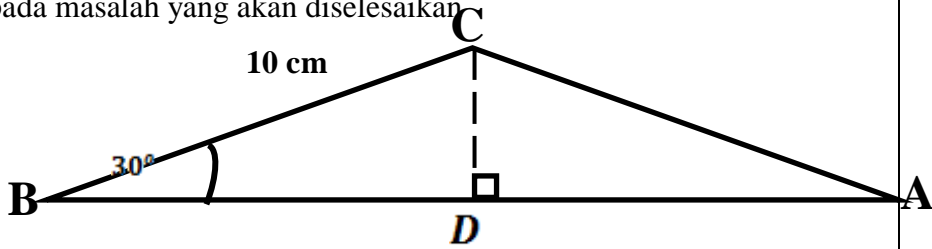
**Lampiran B2****TES KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS AWAL**

1. Segitiga  $ABC$  mempunyai panjang sisi  $AB = 14 \text{ cm}$ , sisi  $BC = 10 \text{ cm}$ , dan besar  $\angle ABC = 30^\circ$ . Hitung luas  $\triangle ABC$ !
2. Sebuah mercusuar berada pada tepi pelabuhan dengan tingginya dari permukaan air laut adalah 80 m. Seorang pengamat berada di puncak mercusuar melihat sebuah kapal menuju ke arah pelabuhan dengan sudut depresi  $30^\circ$ . Tentukan kecepatan kapal tersebut agar sampai ke pelabuhan dalam waktu 1 jam! (satuan kecepatan m/s)

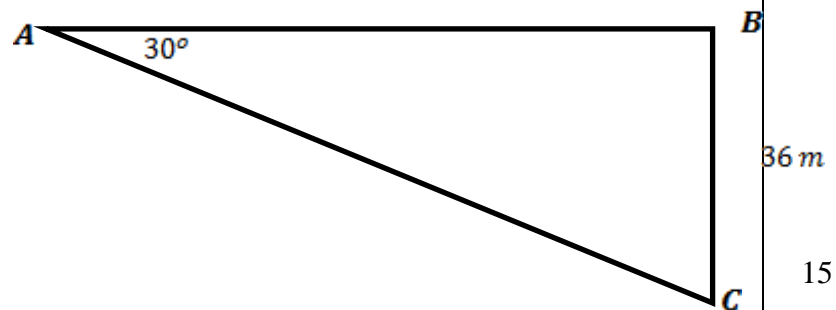
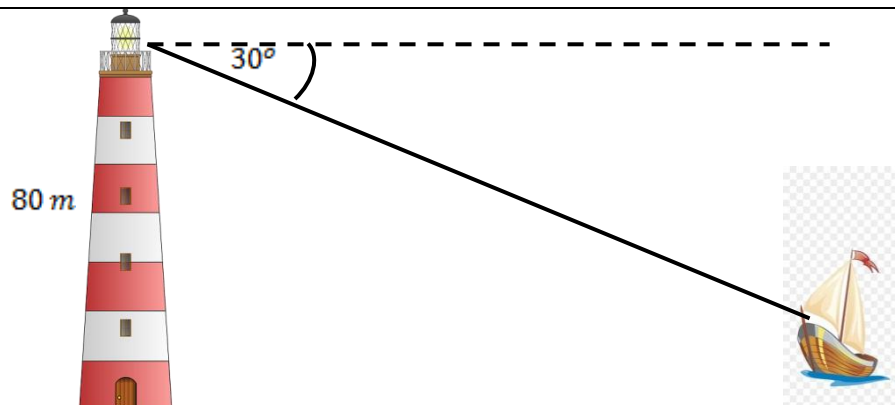


## Lampiran B3

## PEMBAHASAN

No.	Pembahasan	Skor
1.	<p>Segitiga <math>ABC</math> mempunyai panjang sisi <math>AB = 14 \text{ cm}</math>, sisi <math>BC = 10 \text{ cm}</math>, dan besar <math>\angle ABC = 30^\circ</math>. Hitung luas <math>\Delta ABC</math>!</p> <p>Jawab :</p> <p>Menggunakan hubungan antara fakta, konsep, prinsip matematika pada masalah yang akan diselesaikan</p>  <p><math>CD \perp AB</math></p> <p>Menemukan keterkaitan antar prinsip matematika yang satu dengan prinsip yang lain untuk menyelesaikan masalah.</p> <p>Pada <math>\Delta BDC</math> :</p> $\sin B = \frac{CD}{BC}$ $\Leftrightarrow CD = BC \sin B$ <p>Menggunakan hubungan prinsip matematika satu dengan yang lainnya untuk prinsip atau formula baru yang diperlukan untuk</p>	<p>5</p> <p>10</p> <p>15</p>

	<p>menyelesaikan masalah.</p> $L \Delta ABC = \frac{1}{2} \cdot AB \cdot CD$ $L \Delta ABC = \frac{1}{2} \cdot AB \cdot BC \cdot \sin B$ $L \Delta ABC = \frac{1}{2} \cdot 14 \cdot 10 \cdot \sin 30^\circ$ $L \Delta ABC = \frac{1}{2} \cdot 14 \cdot 10 \cdot \frac{1}{2}$ $L \Delta ABC = 35$ <p>Jadi, luas segitiga <math>ABC</math> adalah <math>35 \text{ cm}^2</math>.</p>	
2.	<p>Sebuah mercusuar berada pada tepi pelabuhan dengan tingginya dari permukaan air laut adalah 36 m. Seorang pengamat berada di puncak mercusuar melihat sebuah kapal menuju ke arah pelabuhan dengan sudut depresi <math>30^\circ</math>. Tentukan kecepatan kapal tersebut agar sampai ke pelabuhan dalam waktu 2 jam!</p> <p>Jawab :</p> <p>Mengidentifikasi fakta, konsep, prinsip matematika dari konteks diluar matematika.</p>	10



$AB = s =$  jarak mercusuar ke kapal

$t = 2$  jam

Menggunakan keterkaitan konsep dengan prosedur dan operasi hitung untuk menyelesaikan masalah/ konteks di luar matematika.

$$\tan A = \frac{BC}{AB}$$

$$\Leftrightarrow \tan 30^\circ = \frac{80}{AB}$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{3}\sqrt{3} = \frac{36}{AB}$$

$$\Leftrightarrow AB = 36\sqrt{3}$$

$$V = \frac{s}{t}$$

$$\Leftrightarrow v = \frac{36\sqrt{3}}{2}$$

$$\Leftrightarrow v = 18\sqrt{3}$$

Jadi, kecepatan kapal tersebut agar dalam 1 jam sampai ke pelabuhan adalah  $18\sqrt{3}$  m/jam.

**Lampiran B4****KISI-KISI INSTRUMEN TES****KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIKA**

Satuan Pendidikan : Sekolah Menengah Atas  
 Mata Pelajaran : Matematika Wajib  
 Kelas / Semester : X / Genap  
 Pokok Bahasan : Trigonometri

Bentuk Soal : Uraian  
 Jumlah soal : 6  
 Alokasi waktu : 90 Menit

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator Kemampuan Koneksi Matematis Siswa</b>	<b>Indikator Teknis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa</b>	<b>Indikator Soal</b>	<b>Nomor Soal</b>
3.9 Menjelaskan aturan sinus dan kosinus.  4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan sinus dan kosinus.	Menggunakan keterkaitan antar ide-ide dalam matematika	1.4 Menggunakan hubungan antara fakta, konsep, prinsip matematika pada masalah yang akan diselesaikan  1.5 Menemukan keterkaitan antar prinsip matematika yang satu dengan prinsip	Diketahui dua sudut segitiga ABC dan salah satu panjang sisi segitiga, diharapkan peserta didik dapat menentukan luas ABC. (Aturan Sinus)	1

		yang lain untuk menyelesaikan masalah.	Diketahui jari-jari segi delapan beraturan, diharapkan peserta didik dapat menentukan keliling segi delapan tersebut. (Aturan Cosiunus)	2
		1.6 Menggunakan hubungan prinsip matematika satu dengan yang lainnya untuk prinsip atau formula baru yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.	Diketahui salah satu sudut segitiga ABC dan panjang sisi-sisi yang mengapit sudut tersbut, diharapkan peserta didik dapat menentukan keliling segitiga ABC. (Aturan Cosinus)	3

	<p>Mengaplikasikan ide-ide matematika dalam konteks di luar matematika</p>	<p>2.3 Mengidentifikasi fakta, konsep, prinsip matematika dari konteks diluar matematika.</p> <p>2.4 Menggunakan keterkaitan konsep dengan prosedur dan operasi hitung untuk menyelesaikan masalah/konteks di luar matematika.</p>	<p>Disajikan cerita tentang dua buah gedung penerima mengamati sebuah satelit komunikasi LEO. Dua stasiun tersebut memiliki jarak tertentu dan diketahui sudut elevasi antara sinyal yang dipancarkan dan dua stasiun tersebut. Diharapkan peserta didik dapat menentukan tinggi satelit. (Bidang Geografi)</p>	4
--	--	--	---	---

			<p>Disajikan cerita kapal berlayar dari pelabuhan A ke pelabuhan B dengan arah jurusan tiga angka dengan kecepatan tertentu, kemudian kapal tersebut dari pelabuhan B ke pelabuhan C dengan arah jurusan tiga angka dan kecepatan tertentu, diharapkan peserta didik dapat menentukan kecepatan kapal tersebut pada waktu tertentu dari pelabuhan C ke pelabuhan A. (Bidang Fisika)</p>	5
			<p>Disajikan cerita tentang sebuah halaman rumah berbentuk segitiga lancip dengan diketahui sudutnya dan sisi yang mengapit sudut tersebut. Diharapkan peserta didik dapat menentukan keliling halaman tersebut. (Bidang Arsitektur)</p>	6



## Lampiran B5

### TES AKHIR KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS

Satuan Pendidikan : SMA Islam Al Azhar 14  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/Semester : X /Genap  
Alokasi Waktu : 80 menit

---

---

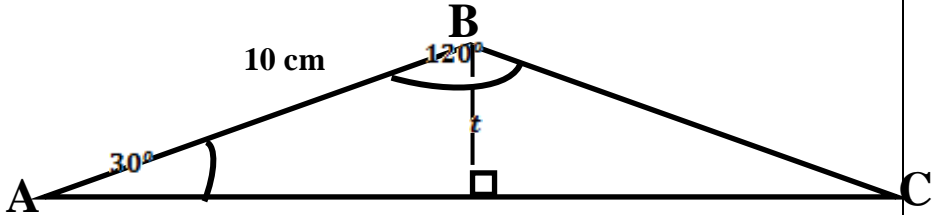
#### Petunjuk!

1. Tulis identitas diri Anda dengan lengkap (**Nama, Kelas dan Nomor Absen**).
  2. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan.
  3. Kerjakan butir soal yang kamu anggap mudah terlebih dahulu.
  4. Kerjakan secara mandiri dan jujur.
  5. Periksa jawaban Anda terlebih dahulu sebelum diserahkan kepada Guru.
- 
- 

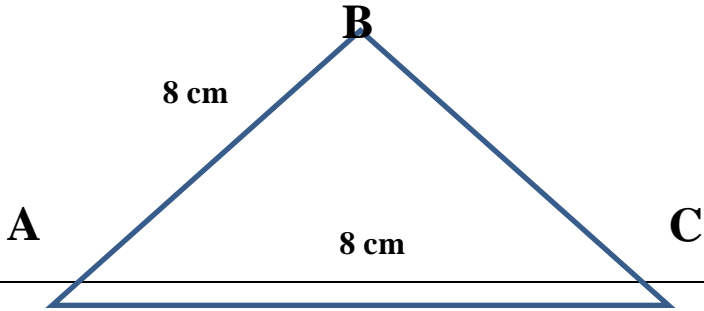
1. Pada  $\triangle ABC$ , diketahui  $\angle B = 120^\circ$ ,  $\angle A = 30^\circ$ , dan  $AB = 10 \text{ cm}$ . Tentukan luas  $\triangle ABC$  !
2. Diketahui segi-delapan memiliki jari-jari  $8 \text{ cm}$ . Tentukan keliling segi-delapan tersebut
3. Diketahui segitiga ABC,  $\angle A = 60^\circ$  dan  $b = c = 8 \text{ cm}$ . Tentukan keliling segitiga ABC!
4. Sebuah satelit komunikasi LEO berada di atas antara gedung penerima A dan B. Diketahui sudut elevasi yang dipancarkan dari gedung A adalah  $15^\circ$ , sedangkan sudut elevasi dari gedung B adalah  $45^\circ$ . Jika jarak antara gedung penerima A dan B adalah  $3000 \text{ km}$  (Petunjuk  $\sin 15^\circ = \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$ ). Hitunglah luas area segitiga yang dibentuk antara gedung A, gedung B, dan satelit!
5. Sebuah kapal Viking mulai bergerak dari pelabuhan A pada pukul 07.00 dengan arah  $030^\circ$  dengan kecepatan  $50 \text{ km/jam}$  dan tiba di pelabuhan B setelah 4 jam bergerak. Pukul 12.00 kapal bergerak kembali dari pelabuhan B menuju pelabuhan C dengan memutar haluan  $150^\circ$  dan tiba di pelabuhan C pukul 22.00 dengan kecepatan  $40 \text{ km/jam}$ . Pukul 00.00 kapal Viking kembali ke pelabuhan A, tentukan kecepatan kapal Viking agar kapal tersebut sampai di pelabuhan A pukul 08.00!
6. Halaman rumah Bu Siti berbentuk segitiga lancip. Ia ingin menanam rumput di sekeliling halaman rumahnya. Diketahui salah satu sudut halaman tersebut  $60^\circ$  dan panjang sisi yang mengapit tersebut  $10 \text{ m}$  dan  $16 \text{ m}$ . Tentukan keliling halaman tersebut!

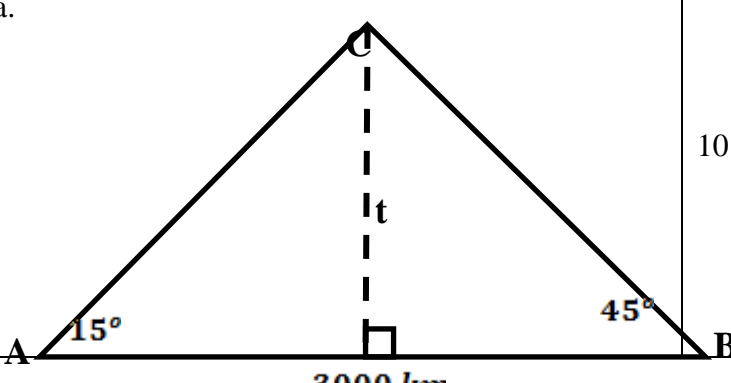
## Lampiran B6

## PEMBAHASAN

No.	Pembahasan	Skor
1.	<p>Pada <math>\triangle ABC</math>, diketahui <math>\angle B = 120^\circ</math>, <math>\angle A = 30^\circ</math>, dan <math>AB = 10\text{cm}</math>. Tentukan luas <math>\triangle ABC</math> !</p> <p>Jawab :</p> <p>Menggunakan hubungan antara fakta, konsep, prinsip matematika pada masalah yang akan diselesaikan</p>  <p><math>\angle C = 180^\circ - (120^\circ + 30^\circ) = 30^\circ</math></p>	5
	<p>Menemukan keterkaitan antar prinsip matematika yang satu dengan prinsip yang lain untuk menyelesaikan masalah.</p> $\frac{AC}{\sin B} = \frac{AB}{\sin C}$ $\Leftrightarrow AC = \frac{AB \cdot \sin B}{\sin C}$ $\sin A = \frac{t}{AB}$ $\Leftrightarrow t = AB \cdot \sin A$	10
	<p>Menggunakan hubungan prinsip matematika satu dengan yang lainnya untuk prinsip atau formula baru yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.</p> $L_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t$ $\Leftrightarrow L_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \cdot AC \cdot t$ $\Leftrightarrow L_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \cdot \frac{AB \cdot \sin B}{\sin C} \cdot AB \cdot \sin A$	15



	$\Leftrightarrow AB = \sqrt{2r^2 - 2r^2 \cos \frac{360^\circ}{n}}$ $\Leftrightarrow AB = \sqrt{r^2 \left(2 - 2 \cos \frac{360^\circ}{n}\right)}$ $\Leftrightarrow AB = r \sqrt{2 - 2 \cos \frac{360^\circ}{n}}$ <p>Menggunakan hubungan prinsip matematika satu dengan yang lainnya untuk prinsip atau formula baru yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.</p> <p><math>Kell = n \cdot s</math></p> <p><math>\Leftrightarrow Kell = n \cdot AB</math></p> $\Leftrightarrow Kell = n \cdot r \sqrt{2 - 2 \cos \frac{360^\circ}{n}}$ $\Leftrightarrow Kell = 8 \cdot 8 \sqrt{2 - 2 \cos \frac{360^\circ}{8}}$ $\Leftrightarrow Kell = 64 \sqrt{2 - 2 \cos 45^\circ}$ $\Leftrightarrow Kell = 64 \sqrt{2 - 2 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{2}}$ $\Leftrightarrow Kell = 64 \sqrt{2 - \sqrt{2}}$ <p>Jadi, keliling segi-delapan = <math>64 \sqrt{2 - \sqrt{2}}</math></p>	15
3.	<p>Diketahui segitiga ABC, <math>\angle A = 60^\circ</math>, <math>b = c = 8 \text{ cm}</math>. Tentukan keliling segitiga ABC!</p> <p>Diketahui :</p> <p>Menggunakan hubungan antara fakta, konsep, prinsip matematika pada masalah yang akan diselesaikan</p> 	

	<p><math>b = c = 8 \text{ cm}</math></p> <p>Ditanya : Keliling <math>\triangle ABC</math>.</p> <p>Jawab :</p> <p>Menemukan keterkaitan antar prinsip matematika yang satu dengan prinsip yang lain untuk menyelesaikan masalah.</p> $a^2 = b^2 + c^2 - 2 \cdot b \cdot c \cdot \cos A$ $a = \sqrt{b^2 + c^2 - 2 \cdot b \cdot c \cdot \cos A}$ $a = \sqrt{b^2 + b^2 - 2b^2 \cos A}$ $a = \sqrt{2b^2 - 2b^2 \cos A}$ $a = b\sqrt{2 - 2 \cos A}$ <p>Menggunakan hubungan prinsip matematika satu dengan yang lainnya untuk prinsip atau formula baru yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.</p> $Kell = a + b + c$ $Kell = b\sqrt{2 - 2 \cos A} + b + b$ $Kell = b(\sqrt{2 - 2 \cos A} + 2)$ $Kell = 8(\sqrt{2 - 2 \cos 60^\circ} + 2)$ $Kell = 8 \cdot 3$ $Kell = 24$ <p>Jadi, Keliling segitiga ABC = 24 cm</p>	
3.	<p>Sebuah satelit komunikasi LEO berada di atas antara gedung penerima A dan B. Diketahui sudut elevasi yang dipancarkan dari gedung A adalah <math>15^\circ</math>, sedangkan sudut elevasi dari gedung B adalah <math>45^\circ</math>. Jika jarak antara gedung penerima A dan B adalah 3000 km, tentukan tinggi satelit LEO! (Petunjuk <math>\sin 15^\circ = \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}</math>)</p> <p>Jawab :</p> <p>Mengidentifikasi fakta, konsep, prinsip matematika dari konteks diluar matematika.</p>	10
		

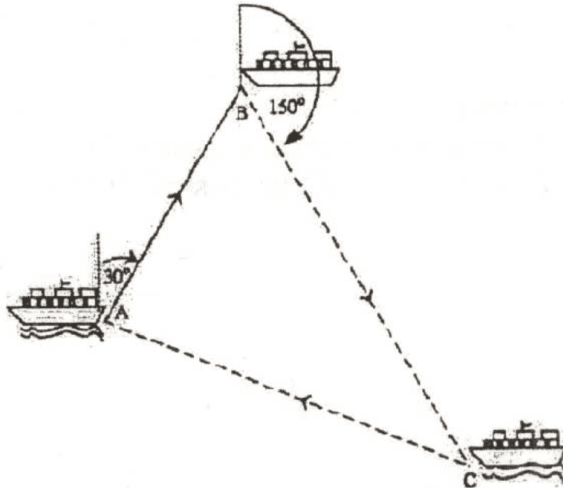
	$\angle C = 180^\circ - (15^\circ + 45^\circ) = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$ <p>Menggunakan keterkaitan konsep dengan prosedur dan operasi hitung untuk menyelesaikan masalah/ konteks di luar matematika.</p> $\frac{AC}{\sin B} = \frac{AB}{\sin C}$ $\Leftrightarrow \frac{AC}{\sin 45^\circ} = \frac{3000}{\sin 120^\circ}$ $\Leftrightarrow \frac{AC}{\frac{1}{2}\sqrt{2}} = \frac{3000}{\frac{1}{2}\sqrt{3}}$ $\Leftrightarrow AC = 1000\sqrt{6}$ $\sin 15^\circ = \frac{t}{AC}$ $\Leftrightarrow \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4} = \frac{t}{1000\sqrt{6}}$ $\Leftrightarrow t = \frac{6000 - 2000\sqrt{3}}{4}$ $\Leftrightarrow t = 1500 - 500\sqrt{3}$ $L_{ABC} = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t$ $L_{ABC} = \frac{1}{2} \cdot 3000 \cdot (1500 - 500\sqrt{3})$ $L_{ABC} = 2250000 - 750000\sqrt{3}$ $L_{ABC} = (225 - 75\sqrt{3}) \times 10^4$ <p>Jadi luas area tersebut adalah <math>(225 - 75\sqrt{3}) \times 10^4</math></p>	15
4.	<p>Sebuah kapal Viking mulai bergerak dari pelabuhan A pada pukul 07.00 dengan arah <math>030^\circ</math> dengan kecepatan 50 km/jam dan tiba dipelabuhan B setelah 4 jam bergerak. Pukul 12.00 kapal bergerak kembali dari pelabuhan B menuju pelabuhan C dengan memutar haluan <math>150^\circ</math> dan tiba dipelabuhan C pukul 22.00 dengan kecepatan 40 km/jam. Pukul 00.00 kapal Viking kembali ke pelabuhan A, tentukan kecepatan kapal Viking agar kapal tersebut sampai di pelabuhan A pukul 08.00!</p> <p>Jawab :</p> <p>Mengidentifikasi fakta, konsep, prinsip matematika dari konteks diluar matematika.</p> <p>Kecapatan dari pelabuhan A ke pelabuhan B = <math>v_1 = 50</math> km/jam</p>	

Kecepatan dari pelabuhan B ke pelabuhan C =  $v_2 = 40$  km/jam

Waktu dari A ke B =  $t_1 = 4$  jam perjalanan.

Waktu dari B ke C =  $t_2 = 10$  jam perjalanan.

Waktu dari C ke A =  $t_3 = 8$  jam perjalanan



Menggunakan keterkaitan konsep dengan prosedur dan operasi hitung untuk menyelesaikan masalah/ konteks di luar matematika.

$$v = \frac{s}{t}$$

$$s = v \times t$$

$$s_1 = v_1 \times t_1$$

$$\Leftrightarrow s_1 = 50 \times 4$$

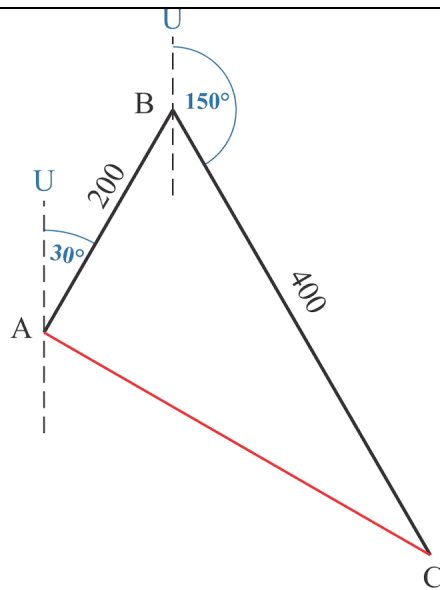
$$\Leftrightarrow s_1 = 200 \text{ mil}$$

$$s_2 = v_2 \times t_2$$

$$\Leftrightarrow s_2 = 40 \times 10$$

$$\Leftrightarrow s_2 = 400$$

15



$$\angle UAB + \angle ABU = 180^\circ \text{ (sudut dalam sepihak)}$$

$$\Leftrightarrow \angle ABU = 180^\circ - \angle UAB$$

$$\Leftrightarrow \angle ABU = 180^\circ - 30^\circ$$

$$\Leftrightarrow \angle ABU = 150^\circ$$

$$\angle ABU + \angle UBC + \angle ABC = 360^\circ$$

$$\Leftrightarrow \angle ABC = 360^\circ - \angle ABU - \angle UBC$$

$$\Leftrightarrow \angle ABC = 360^\circ - 150^\circ - 150^\circ$$

$$\Leftrightarrow \angle ABC = 60^\circ$$

Dengan aturan cosinus :

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2 \cdot AB \cdot BC \cdot \cos B$$

$$\Leftrightarrow AC^2 = 200^2 + 400^2 - 2 \cdot 200 \cdot 400 \cdot \cos 60^\circ$$

$$\Leftrightarrow AC^2 = 40000 + 160000 - 160000 \cdot \frac{1}{2}$$

$$\Leftrightarrow AC^2 = 200000 - 80000$$

$$\Leftrightarrow AC^2 = 120000$$

$$\Leftrightarrow AC = \sqrt{120000}$$

$$\Leftrightarrow AC = 200\sqrt{3} = s_3$$

Kecapatan yang diperlukan kapal yaitu

$$v_3 = \frac{s_3}{t_3}$$

$$\Leftrightarrow v_3 = \frac{200\sqrt{3}}{8}$$

$$\Leftrightarrow v_3 = 25\sqrt{3}$$

Jadi, kecepatan kapal Viking yang dibutuhkan  $25\sqrt{3} \text{ km/jam}$ .

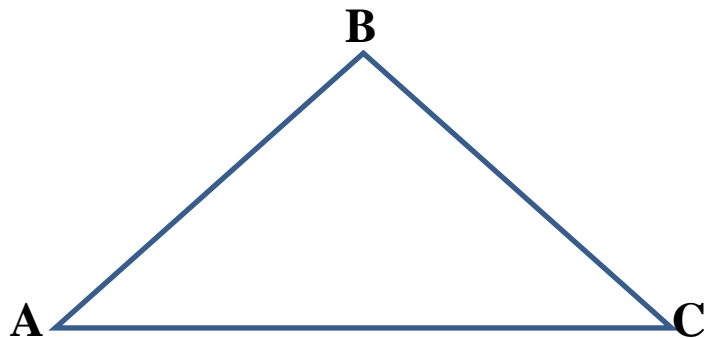
6. Halaman rumah Bu Siti berbentuk segitiga lancip. Ia ingin menanam



rumpun di sekeliling halaman rumahnya. Diketahui salah satu sudut halaman tersebut  $60^\circ$  dan panjang sisi yang mengapit tersebut 10 m dan 16 m. Tentukan keliling halaman tersebut!

Diketahui :

Mengidentifikasi fakta, konsep, prinsip matematika dari konteks diluar matematika.



Ditanya : Keliling halaman

Jawab :

Menggunakan keterkaitan konsep dengan prosedur dan operasi hitung untuk menyelesaikan masalah/ konteks di luar matematika.

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

$$a^2 = 10^2 + 16^2 - 2 \cdot 10 \cdot 16 \cos 60^\circ$$

$$a^2 = 100 + 256 - 160$$

$$a^2 = 196$$

$$a = 14$$

$$Kell = a + b + c$$

$$Kell = 10 + 16 + 14$$

$$Kell = 40$$

Jadi, keliling halaman tersebut adalah 40 m

## Lampiran B7

### KISI-KISI

#### KUESIONER *ADVERSITY QUOTIENT*

##### Definisi Operasional

*Adversity Quotient* (AQ) adalah kemampuan respon yang diperoleh berdasarkan hasil ukur beberapa dimensi dalam AQ yaitu *control* (C) atau kendali, asal-usul atau *origin* (Or) dan pengakuan atau *ownership* (Ow), *reach* (R) atau jangkauan, dan *endurance* (E) atau daya tahan.

Kuesioner *Adversity Quotient* dibuat dengan mengadopsi keusioner baku *Adversity Response Profile* (ARP). Indikator, item soal yang digunakan, jumlah soal, dan keterangan jawaban disesuaikan ARP. Kompetensi CO<sub>2</sub>RE disesuaikan pula dengan ARP. Hal yang membedakan keduanya hanya pada peristiwa dalam setiap soal. Peristiwa dalam soal harus dimodifikasi dan disesuaikan dengan peristiwa yang dialami oleh siswa kelas X SMA. Akan disertakan ARP sebagai kelengkapan instrumen untuk mengukur AQ.

INDIKATOR	ITEM	
	POSITIF	NEGATIF
<i>Control</i> (Kendali)	9A, 19A, 27A, 29A	1A, 3A, 5A, 7A, 11A, 13A, 15A, 17A, 22A, 24A
<i>Origin</i> (Asal-Usul)	9B, 29B	1B, 3B, 5B, 7B, 22B
<i>Ownership</i> (Tanggung jawab)	19B, 27B	11B, 13B, 15B, 17B, 24B
<i>Reach</i> (Jangkauan)	20A, 21A, 23A, 26A, 28A, 30A	2A, 4A, 6A, 8A, 10A, 12A, 14A, 16A, 18A, 25A
<i>Endurance</i> (Daya tahan)	20B, 21B, 23B, 26B, 28B, 30B	2B, 4B, 6B, 8B, 10B, 12B, 14B, 16B, 18B, 25B

**Keterangan :****1. Control**

Dimensi mempertanyakan berapa banyak kendali yang seseorang rasakan terhadap sebuah peristiwa yang menimbulkan kesulitan? Kata kuncinya ialah merasakan.

**2. Orgin & Ownership**

Dimensi ini mempertanyakan dua hal yaitu siapa atau apa yang menjadi asal usul kesulitan dan sampai sejauh manakah seseorang mengakui akibat-akibat kesulitan itu.

**3. Reach**

Dimensi ini mempertanyakan sejauh manakah kesulitan akan menjangkau bagian-bagian lain dari kehidupan seseorang.

**4. Endurance**

Dimensi ini mempertanyakan berapa lamakah kesulitan akan berlangsung dan berapa lamakah penyebab kesulitan itu akan berlangsung.

**Lampiran B8****KUESIONER *ADVERSITY QUOTIENT*****(*ADVERSITY RESPONSE PROFILE*)**

*Adversity Quotient* (AQ) yang didefinisikan sebagai kecerdasan dalam menghadapi kesulitan adalah kemampuan individu dalam merespons dan menyikapi kesulitan/ hambatan yang dihadapi dalam berbagai peristiwa yang tidak menyenangkan atau problema dalam kehidupan (kegiatan belajar mengajar)

**1. IDENTITAS RESPONDEN**

Nama : .....

Kelas : .....

**2. PETUNJUK PENGISIAN**

- a. Bacalah dengan saksama setiap pernyataan dibawah ini dengan baik.
- b. Ini bukan tes. Setiap butir pernyataan bertujuan memberi pemahaman-pemahaman baru mengenai aspek penting tentang cara anda berpikir, belajar, dan bekerja.
- c. Ada 30 peristiwa yang terdiri dari hambatan/ kesulitan (kecuali yang bertanda +).

Selesaikan pernyataan-pernyataan untuk setiap peristiwa dengan cara sebagai berikut.

- 1) Bayangkan setiap pernyataan sebagai suatu peristiwa yang hidup, seolah-olah sedang terjadi meskipun tampaknya tidak realistis.
- 2) Untuk kedua pertanyaan yang mengikuti setiap peristiwa, lingkarilah salah satu angka 1, 2, 3, 4, atau 5 yang merupakan jawaban anda.

Contoh :

**Anda merasa takut apabila ditunjuk guru untuk menjawab pertanyaan di kelas.**

- A. Yang menyebabkan saya merasa takut apabila ditunjuk guru untuk menjawab pertanyaan di kelas adalah sesuatu yang

Berkaitan semua aspek kehidupan saya	1	2	3	4	5	Berkaitan dengan situasi saat ini saja
--------------------------------------	---	---	---	---	---	--

Keterangan :

- Jika anda melingkari angka 1, maka kasus tersebut merupakan **sesuatu yang sepenuhnya dapat memengaruhi diri** anda pada setiap keadaan dalam kehidupan anda.
- Jika anda melingkari angka 2, maka kasus tersebut merupakan **sesuatu yang dapat memengaruhi diri** anda pada setiap keadaan dalam kehidupan anda.
- Jika anda melingkari angka 3, maka kasus tersebut merupakan **sesuatu yang mungkin dapat memengaruhi diri** anda pada setiap keadaan dalam kehidupan anda.
- Jika anda melingkari angka 4, maka kasus tersebut merupakan **sesuatu yang kurang dapat memengaruhi diri** anda pada setiap keadaan dalam kehidupan anda.
- Jika anda melingkari angka 5, maka kasus tersebut merupakan kejadian yang terjadi pada saat itu saja atau merupakan **sesuatu yang tidak akan memengaruhi diri** anda pada setiap keadaan dalam kehidupan anda.

B. Penyebab saya merasa takut :

Akan selalu ada	1	2	3	4	5	Tidak pernah ada lagi
-----------------	---	---	---	---	---	-----------------------

- Jika anda melingkari angka 1, maka kasus tersebut merupakan **sesuatu yang akan selalu** ada dan **selalu** anda rasakan dalam setiap keadaan.
- Jika anda melingkari angka 2, maka kasus tersebut merupakan **sesuatu yang akan sering** ada dan **sering** anda rasakan dalam setiap keadaan.
- Jika anda melingkari angka 3, maka kasus tersebut merupakan **sesuatu yang terkadang** ada dan **terkadang** anda rasakan dalam setiap keadaan.

- Jika anda melingkari angka 4, maka kasus tersebut merupakan **sesuatu yang hanya muncul pada saat itu** namun  **mungkin akan terjadi lagi**.
- Jika anda melingkari angka 5, maka kasus tersebut merupakan **sesuatu yang hanya muncul pada saat itu** dan anda yakin **tidak akan pernah ada lagi**

**Kasus 1 :**

**Temannya sekelompok anda tidak menerima ide dan pendapat anda dalam diskusi kelompok.**

- A. Penyebab teman-teman satu kelompok anda tidak menerima ide dan pendapat anda merupakan sesuatu yang :

Tidak dapat saya kendalikan	1	2	3	4	5	Dapat saya kendalikan sepenuhnya
-----------------------------	---	---	---	---	---	----------------------------------

- B. Penyebab teman-teman saya tidak menerima ide dan pendapat saya sepenuhnya berkaitan dengan :

Saya	1	2	3	4	5	Orang lain atau faktor lain
------	---	---	---	---	---	-----------------------------

**Kasus 2 :**

**Pada saat presentasi di dalam kelas, teman-teman anda tidak memperhatikan.**

- A. Penyebab teman-teman saya tidak memperhatikan presentasi saya adalah sesuatu yang

Berkaitan semua aspek kehidupan saya	1	2	3	4	5	Berkaitan dengan situasi saat ini saja
--------------------------------------	---	---	---	---	---	--

- B. Penyebab teman-teman saya tidak memperhatikan presentasi saya

Akan selalu ada	1	2	3	4	5	Tidak akan pernah ada lagi
-----------------	---	---	---	---	---	----------------------------

**Kasus 3 :****Anda terlambat tiba di sekolah**

A. Penyebab saya terlambat tiba di sekolah adalah sesuatu yang :

Tidak dapat saya kendalikan	1	2	3	4	5	Dapat saya kendalikan sepenuhnya
-----------------------------	---	---	---	---	---	----------------------------------

B. Saya terlambat tiba di sekolah sepenuhnya berkaitan dengan :

Saya	1	2	3	4	5	Orang lain atau faktor lain
------	---	---	---	---	---	-----------------------------

**Kasus 4 :****Hubungan/ relasi anda dengan guru tidak baik (harmonis)**

A. Penyebab hubungan kami semakin jauh dan tidak harmonis adalah sesuatu yang :

Berkaitan semua aspek kehidupan saya	1	2	3	4	5	Berkaitan dengan situasi saat ini saja
--------------------------------------	---	---	---	---	---	--

B. Penyebab hubungan/ relasi saya dengan guru tidak baik (harmonis)

Akan selalu ada	1	2	3	4	5	Tidak akan pernah ada lagi
-----------------	---	---	---	---	---	----------------------------

**Kasus 5 :****Anda tidak membawa telepon seluler.**

A. Penyebab saya tidak membawa telepon seluler adalah sesuatu yang

Tidak dapat saya kendalikan	1	2	3	4	5	Dapat saya kendalikan sepenuhnya
-----------------------------	---	---	---	---	---	----------------------------------

B. Penyebab saya tidak membawa telepon seluler sepenuhnya berkaitan dengan

Saya	1	2	3	4	5	Faktor lain atau orang lain
------	---	---	---	---	---	-----------------------------

**Kasus 6 :**

**Anda secara tiba-tiba tidak diberikan lagi uang saku oleh orang tua.**

- A. Penyebab saya tiba-tiba tidak diberikan lagi uang saku oleh orang tua adalah sesuatu yang

Berkaitan dengan semua aspek kehidupan saya	1	2	3	4	5	Berkaitan dengan situasi ini saja
---	---	---	---	---	---	-----------------------------------

- B. Penyebab saya tiba-tiba tidak diberikan lagi uang saku oleh orang tua

Akan selalu ada	1	2	3	4	5	Tidak akan pernah lagi
-----------------	---	---	---	---	---	------------------------

**Kasus 7 :**

**Anda tidak naik kelas.**

- A. Penyebab saya tidak naik kelas adalah sesuatu yang

Dapat saya kendalikan sepenuhnya	1	2	3	4	5	Tidak dapat saya kendalikan sepenuhnya
----------------------------------	---	---	---	---	---	--

- B. Penyebab saya tidak naik kelas sepenuhnya berkaitan dengan

Saya	1	2	3	4	5	Orang lain atau faktor lain
------	---	---	---	---	---	-----------------------------

**Kasus 8 :**

**Teman anda tidak percaya bahwa anda mendapatkan nilai yang bagus saat ulangan.**

- A. Penyebab teman saya tidak percaya saya mendapatkan nilai bagus adalah sesuatu yang

Berkaitan dengan situasi ini saja	1	2	3	4	5	Berkaitan dengan semua aspek kehidupan saya
-----------------------------------	---	---	---	---	---	---

- B. Penyebab teman saya tidak percaya saya mendapatkan nilai bagus

Tidak akan pernah ada lagi	1	2	3	4	5	Akan selalu ada
----------------------------	---	---	---	---	---	-----------------



**Kasus 9 :****Anda terpilih sebagai ketua OSIS/ Ekstrakurikuler**

- A. Penyebab saya tidak terpilih sebagai ketua OSIS/ Ekstrakurikuler adalah sesuatu yang

Tidak dapat saya kendalikan sepenuhnya	1	2	3	4	5	Tidak dapat saya kendalikan sepenuhnya
--	---	---	---	---	---	--

- B. Penyebab saya tidak terpilih sebagai ketua OSIS/ Ekstrakurikuler sepenuhnya berkaitan dengan

Saya	1	2	3	4	5	Faktor lain atau orang lain
------	---	---	---	---	---	-----------------------------

**Kasus 10 :****Ayah anda divonis mengidap penyakit kronis**

- A. Penyebab ayah saya divonis mengidap penyakit kronis adalah sesuatu yang

Berkaitan dengan situasi ini saja	1	2	3	4	5	Berkaitan dengan semua aspek kehidupan saya
-----------------------------------	---	---	---	---	---	---

- B. Penyebab ayah saya divonis mengidap penyakit kronis

Tidak akan pernah ada lagi	1	2	3	4	5	Akan selalu ada
----------------------------	---	---	---	---	---	-----------------

**Kasus 11 :****Kelompok diskusi yang anda ketuai mendapatkan nilai paling rendah**

- A. Penyebab kelompok saya mendapatkan nilai paling rendah adalah sesuatu yang

Tidak dapat saya kendalikan	1	2	3	4	5	Dapat saya kendalikan sepenuhnya
-----------------------------	---	---	---	---	---	----------------------------------

- B. Akibat dari peristiwa itu adalah sesuatu yang saya rasa :

Bukan tanggung jawab saya sama sekali	1	2	3	4	5	Tanggung jawab saya sepenuhnya
---------------------------------------	---	---	---	---	---	--------------------------------

**Kasus 12 :**

**Anda tidak bisa menjawab pertanyaan yang diajukan guru kepada anda.**

- A. Penyebab saya tidak bisa menjawab pertanyaan yang diajukan guru kepada saya adalah sesuatu yang berkaitan dengan :

Berkaitan semua aspek kehidupan saya	1	2	3	4	5	Berkaitan dengan situasi saat ini saja
--------------------------------------	---	---	---	---	---	--

- B. Penyebab saya tidak bisa menjawab pertanyaan yang diajukan guru :

Akan selalu ada	1	2	3	4	5	Tidak akan pernah ada lagi
-----------------	---	---	---	---	---	----------------------------

**Kasus 13 :**

**Anda bertengkar hebat dengan orang tua anda karena anda merasa orang tua pilih kasih.**

- A. Penyebab saya bertengkar hebat dengan orang tua saya adalah sesuatu yang

Tidak dapat saya kendalikan	1	2	3	4	5	Dapat saya kendalikan sepenuhnya
-----------------------------	---	---	---	---	---	----------------------------------

- B. Akibat dari pertengkaran ini adalah sesuatu yang saya rasa

Bukan tanggung jawab saya sama sekali	1	2	3	4	5	Sepenuhnya menjadi tanggungjawab saya
---------------------------------------	---	---	---	---	---	---------------------------------------

**Kasus 14 :**

**Barang berharga anda hilang**

- A. Penyebab barang berharga saya hilang adalah sesuatu yang

Berkaitan dengan semua aspek kehidupan saya	1	2	3	4	5	Berkaitan dengan situasi saat ini saja
---	---	---	---	---	---	--

- B. Penyebab barang berharga saya hilang

Akan selalu ada	1	2	3	4	5	Tidak akan pernah ada
-----------------	---	---	---	---	---	-----------------------

**Kasus 15 :**

**Kegiatan yang Anda laksanakan secara tiba-tiba dibatalkan oleh kepala sekolah**

- A. Penyebab kegiatan dibatalkan secara tiba-tiba oleh kepala sekolah adalah sesuatu yang

Tidak dapat saya kendalikan	1	2	3	4	5	Dapat saya kendalikan sepenuhnya
-----------------------------	---	---	---	---	---	----------------------------------

- B. Akibat dari kegiatan yang dibatalkan secara tiba-tiba adalah sesuatu yang saya rasa

Bukan tanggung jawab saya sama sekali	1	2	3	4	5	Tanggung jawab saya sepenuhnya
---------------------------------------	---	---	---	---	---	--------------------------------

**Kasus 16 :**

**Transportasi yang anda kendarai menuju ke sekolah mogok di jalan**

- A. Penyebab transportasi yang saya kendarai ke sekolah mogok adalah sesuatu yang

Berkaitan dengan situasi ini saja	1	2	3	4	5	Berkaitan dengan semua aspek kehidupan saya
-----------------------------------	---	---	---	---	---	---

- B. Penyebab transportasi yang saya kendarai ke sekolah mogok

Tidak akan pernah ada lagi	1	2	3	4	5	Akan selalu ada
----------------------------	---	---	---	---	---	-----------------

**Kasus 17 :**

**Kelompok yang Anda ketuai mendapat hukuman.**

- A. Yang menyebabkan kelompok saya ketuai mendapat hukuman adalah sesuatu yang

Dapat saya kendalikan sepenuhnya	1	2	3	4	5	Tidak dapat saya kendalikan
----------------------------------	---	---	---	---	---	-----------------------------

- B. Akibat dari kelompok saya ketuai mendapat hukuman adalah sesuatu yang saya rasa

Tanggung jawab saya sepenuhnya	1	2	3	4	5	Bukan tanggung jawab saya sepenuhnya
--------------------------------	---	---	---	---	---	--------------------------------------

**Kasus 18 :****Anda tidak dapat menyelesaikan tugas tepat waktu.**

- A. Penyebab saya tidak dapat menyelesaikan tugas tepat waktu adalah sesuatu yang berkaitan dengan :

Berkaitan dengan semua aspek kehidupan saya	1	2	3	4	5	Berkaitan dengan situasi saat ini saja
---	---	---	---	---	---	--

- B. Penyebab saya tidak dapat menyelesaikan tugas tepat waktu :

Akan selalu ada	1	2	3	4	5	Tidak akan pernah ada lagi
-----------------	---	---	---	---	---	----------------------------

**Kasus 19 :****Guru dan teman anda sepakat untuk menunjuk anda sebagai ketua kelas**

- A. Penyebab saya dipilih menjadi ketua kelas adalah sesuatu yang:

Tidak dapat saya kendalikan	1	2	3	4	5	Dapat saya kendalikan sepenuhnya
-----------------------------	---	---	---	---	---	----------------------------------

- B. Saya dipilih menjadi ketua kelas sepenuhnya berkaitan dengan:

Saya	1	2	3	4	5	Orang lain atau faktor lain
------	---	---	---	---	---	-----------------------------

**Kasus 20 :****Anda menerima hadiah tidak terduga pada hari ulang tahun anda.**

- A. Yang menyebabkan saya mendapatkan hadiah adalah sesuatu yang:

Berkaitan semua aspek kehidupan saya	1	2	3	4	5	Berkaitan dengan situasi saat ini saja
--------------------------------------	---	---	---	---	---	--

- B. Penyebab anda mendapatkan hadiah adalah:

Akan selalu ada	1	2	3	4	5	Tidak akan pernah ada lagi
-----------------	---	---	---	---	---	----------------------------

**Kasus 21 :**

**Anda mendapat nilai baik/ tinggi pada saat ujian untuk pelajaran yang paling anda anggap sulit**

A. Penyebab saya memperoleh nilai baik/ tinggi adalah sesuatu yang

Berkaitan dengan semua aspek kehidupan saya	1	2	3	4	5	Berkaitan dengan situasi saat ini saja
---	---	---	---	---	---	--

B. Saya memperoleh nilai bagus

Akan selalu ada	1	2	3	4	5	Tidak akan pernah ada lagi
-----------------	---	---	---	---	---	----------------------------

**Kasus 22 :**

**Sahabat anda tidak memberikan ucapan selamat pada hari ulang tahun anda.**

A. Penyebab sahabat saya tidak memberikan ucapan selamat adalah sesuatu yang :

Tidak dapat saya kendalikan	1	2	3	4	5	Dapat saya kendalikan sepenuhnya
-----------------------------	---	---	---	---	---	----------------------------------

B. Penyebab sahabat saya tidak memberikan ucapan selamat sepenuhnya berkaitan dengan

Saya	1	2	3	4	5	Orang lain atau faktor lain
------	---	---	---	---	---	-----------------------------

**Kasus 23 :**

**Suatu hari anda diminta untuk memberikan saran oleh orang tua**

A. Penyebab orang tua meminta saran saya adalah sesuatu yang

Berkaitan dengan semua aspek kehidupan saya	1	2	3	4	5	Berkaitan dengan situasi saat ini saja
---	---	---	---	---	---	--

B. Penyebab orang tua meminta saran ke saya

Akan selalu ada	1	2	3	4	5	Tidak akan pernah ada lagi
-----------------	---	---	---	---	---	----------------------------

**Kasus 24 :**

Saat pembagian rapor, guru memperingatkan Anda untuk lebih rajin belajar.

A. Penyebab guru memperingatkan saya adalah sesuatu yang :

Tidak dapat saya kendalikan	1	2	3	4	5	Dapat saya kendalikan sepenuhnya
-----------------------------	---	---	---	---	---	----------------------------------

B. Akibat dari peristiwa itu adalah sesuatu yang saya rasa :

Bukan tanggung jawab saya sama sekali	1	2	3	4	5	Tanggung jawab saya sepenuhnya
---------------------------------------	---	---	---	---	---	--------------------------------

**Kasus 25 :**

Anda diminta guru untuk pindah tempat duduk jika anda ingin tetap melanjutkan ulangan.

A. Penyebab saya diminta untuk pindah tempat duduk adalah sesuatu yang

Berkaitan dengan semua aspek kehidupan saya	1	2	3	4	5	Berkaitan dengan situasi saat ini saja
---	---	---	---	---	---	--

B. Penyebab saya diminta untuk pindah tempat

Akan selalu ada	1	2	3	4	5	Tidak akan pernah ada lagi
-----------------	---	---	---	---	---	----------------------------

**Kasus 26 :**

Anda terpilih untuk mendapat beasiswa melanjutkan pendidikan ke luar negeri.

A. Penyebab saya mendapatkan beasiswa adalah sesuatu yang berkaitan dengan

Berkaitan dengan semua aspek kehidupan saya	1	2	3	4	5	Berkaitan dengan situasi saat ini saja
---	---	---	---	---	---	--

B. Penyebab saya mendapat beasiswa

Akan selalu ada	1	2	3	4	5	Tidak akan pernah ada lagi
-----------------	---	---	---	---	---	----------------------------

**Kasus 27 :**

**Kesuksesan kegiatan OSIS yang anda ketuai, kepala sekolah merasa senang dan memuji anda**

A. Penyebab saya dipuji kepala sekolah adalah sesuatu yang

Tidak dapat saya kendalikan	1	2	3	4	5	Dapat saya kendalikan sepenuhnya
-----------------------------	---	---	---	---	---	----------------------------------

B. Akibat dari saya dipuji kepala sekolah adalah sesuatu yang saya rasa :

Bukan tanggung jawab saya sama sekali	1	2	3	4	5	Tanggung jawab saya sepenuhnya
---------------------------------------	---	---	---	---	---	--------------------------------

**Kasus 28 :**

**Tugas yang anda kerjakan sangat memuaskan sehingga guru memuji anda didepan teman-teman**

A. Penyebab saya dipuji oleh guru didepan teman-teman adalah sesuatu yang berkaitan dengan

Berkaitan semua aspek kehidupan saya	1	2	3	4	5	Berkaitan dengan situasi saat ini saja
--------------------------------------	---	---	---	---	---	--

B. Penyebab saya dipuji oleh guru didepan teman-teman saya

Akan selalu ada	1	2	3	4	5	Tidak akan pernah ada lagi
-----------------	---	---	---	---	---	----------------------------

**Kasus 29 :**

**Seorang teman mengajak anda mengikuti lomba olimpiade**

A. Alasan saya diajak adalah sesuatu yang

Tidak dapat saya kendalikan	1	2	3	4	5	Dapat saya kendalikan sepenuhnya
-----------------------------	---	---	---	---	---	----------------------------------

B. Alasan saya diajak sepenuhnya berkaitan dengan

Saya	1	2	3	4	5	Orang lain atau faktor lain
------	---	---	---	---	---	-----------------------------

**Kasus 30 :****Anda mendapat respon negatif dari sahabat karib anda.**

A. Penyebab saya mendapat respon negatif adalah sesuatu yang

Berkaitan semua aspek kehidupan saya	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	Berkaitan dengan situasi saat ini saja
--------------------------------------	----------	----------	----------	----------	----------	--

B. Penyebab saya mendapat respon negatif dari sahabat karib saya

Akan selalu ada	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	Tidak akan pernah ada lagi
-----------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------------------------



## Lampiran B9

### **PEDOMAN WAWANCARA KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS DITINJAU DARI *ADVERSITY QUOTIENT***

#### **A. Tujuan Wawancara**

Menggali dan menganalisis lebih mendalam mengenai kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan soal berdasarkan *adversity quotient*.

#### **B. Metode Wawancara**

Metode wawancara yang digunakan adalah wawancara semi terstruktur. Wawancara semi terstruktur digunakan untuk menemukan permasalahan secara lebih terbuka, di mana pihak yang diajak wawancara diminta pendapat, dan ide-idenya kemudian peneliti mendengarkan secara teliti dan mencatat apa yang dikemukakan informan (Sugiyono, 2016). Ketentuan wawancara semi terstruktur adalah sebagai berikut.

- 1) Pertanyaan wawancara yang diajukan disesuaikan dengan kemampuan komunikasi matematika subjek penelitian yang ditunjukkan pada hasil tes komunikasi matematika.
- 2) Pertanyaan yang harus diajukan tidak harus sama tetapi memuat inti permasalahan yang sama
- 3) Apabila siswa mengalami kesulitan dengan pertanyaan tertentu, peneliti dapat memberikan pertanyaan yang lebih sederhana dan mudah dipahami tanpa menghilangkan inti permasalahan

#### **C. Pelaksanaan**

- 1) Siswa diberikan soal tes kemampuan komunikasi matematika akhir, kemudian siswa menjawab soal secara tertulis
- 2) Peneliti bertanya kepada siswa berdasarkan pada pedoman wawancara untuk mengklarifikasi jawaban siswa dengan lebih mendalam

- 3) Apabila jawaban hasil wawancara dirasa masih kurang jelas, peneliti meminta siswa untuk menuliskan ulang jawaban sesuai dengan yang ia ucapkan apabila diperlukan

**D. Pedoman Wawancara Kemampuan Koneksi Matematis Ditinjau dari Adversity Quotient**

Koneksi Matematis		Indikator Koneksi Matematis		
		Menggunakan keterkaitan antar ide-ide dalam matematika	Mengaplikasikan ide-ide matematika dalam konteks di luar matematika	
T I P E A Q	Quitters	<i>Control</i> (Kendali)	<p>a. Apakah anda belum bisa menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal?</p> <p>b. Apakah anda kesulitan dalam menjawab soal?</p>	<p>a. Apakah anda belum bisa menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal?</p> <p>b. Apakah anda kesulitan menggambarkan ilustrasi soal?</p>
		<i>Origin</i> (Asal-Usul)	<p>c. Apa penyebab anda kesulitan dan menjawab soal tersebut?</p> <p>d. Apa akibat dari kesulitan yang anda alami?</p>	<p>c. Apakah anda kesulitan membuat model matematika pada soal?</p> <p>d. Kesulitan apa lagi yang anda rasakan?</p>
		<i>Ownership</i> (Tanggung jawab)	<p>e. Bagaimanakah anda menyelesaikan kesulitan tersebut?</p> <p>f. Keterkaitan pada materi matematika apa yang terdapat pada soal?</p>	<p>e. Apa akibatnya anda tidak dapat membuat model matematika pada soal tersebut?</p> <p>f. Bagaimana langkah selanjutnya dalam menyelesaikan kesulitan yang</p>

			anda alami?	
		<i>Reach</i> (Jangkauan)	<p>g. Bagian manakah yang sulit dalam menjawab soal?</p> <p>h. Dari bagian yang sulit tersebut, apakah anda dapat menyelesaikan langkah berikutnya?</p>	<p>g. Apakah anda tahu dengan mata pelajaran apa anda hubungkan untuk menjawab soal ?</p> <p>h. Apakah anda bisa menentukan langkah selanjutnya dalam menyelesaikan soal tersebut?</p>
		<i>Endurance</i> (Daya tahan)	<p>i. Apakah anda belum bisa menyimpulkan jawaban yang diperoleh?</p> <p>j. Apakah anda kesulitan menurunkan rumus sehingga mendapatkan rumus baru?</p>	<p>i. Apakah anda belum bisa menyelesaikan operasi hitung dengan benar?</p> <p>j. Apakah anda belum bisa menyimpulkan jawaban yang diperoleh?</p>
	Campers	<i>Control</i> (Kendali)	<p>a. Apakah anda bisa menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal?</p> <p>b. Apakah anda rasakan dalam menjawab soal?</p>	<p>a. Apakah anda bisa menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal?</p> <p>b. Apakah anda mampu menggambarkan ilustrasi soal?</p>
		<i>Origin</i> (Asal-Usul)	<p>c. Apa penyebab yang anda rasakan dalam menjawab soal tersebut?</p> <p>d. Apa akibat dari yang anda rasakan?</p>	<p>c. Apakah anda mampu membuat model matematika pada soal?</p> <p>d. Kesulitan apa yang anda rasakan?</p>
		<i>Ownership</i> (Tanggung jawab)	<p>e. Bagaimanakah anda menyelesaikan soal tersebut?</p> <p>f. Keterkaitan pada</p>	<p>e. Apa akibat dari sedikit kesulitan yang anda rasakan?</p> <p>f. Bagaimana langkah</p>

			materi matematika apa yang terdapat pada soal?	selanjutnya dalam menyelesaikan sedikit kesulitan yang anda alami?
		<i>Reach</i> (Jangkauan)	g. Bagian manakah yang anda mengalami sedikit kesulitan dalam menjawab soal? h. Dari bagian yang anda rasa sedikit sulit, apakah anda dapat menyelesaikan langkah berikutnya?	g. Dengan mata pelajaran apa anda hubungkan untuk menjawab soal ? h. Apa langkah selanjutnya dalam menyelesaikan soal tersebut?
		<i>Endurance</i> (Daya tahan)	i. Apakah anda dapat menyimpulkan jawaban yang diperoleh? j. Apakah anda mampu menurunkan rumus sehingga mendapatkan rumus baru?	i. Apakah anda bisa menyelesaikan operasi hitung dengan benar? j. Apakah anda bisa menyimpulkan jawaban yang diperoleh?
	Climbers	<i>Control</i> (Kendali)	a. Apakah anda bisa menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal? b. Apakah anda rasakan dalam menjawab soal?	a. Sebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal! b. Apakah anda sudah mampu menggambarkan ilustrasi soal?
		<i>Origin</i> (Asal-Usul)	c. Apa penyebab yang anda rasakan dalam menjawab soal tersebut? d. Apa akibat dari yang anda rasakan?	c. Apakah anda sudah bisa membuat model matematika pada soal? d. Apa yang anda rasakan dalam menjawab soal

			tersebut?
	<i>Ownership</i> (Tanggung jawab)	e. Bagaimanakah anda menyelesaikan soal tersebut? f. Keterkaitan pada materi matematika apa yang terdapat pada soal?	e. Apa akibat dari yang anda rasakan? f. Bagaimana langkah selanjutnya dalam menyelesaikan soal?
	<i>Reach</i> (Jangkauan)	g. Bagian manakah yang anda mengalami sedikit kesulitan dalam menjawab soal? h. Apakah anda yakin dapat menyelesaikan langkah berikutnya?	g. Dengan mata pelajaran apa anda hubungkan untuk menjawab soal ? h. Apa anda yakin dalam menyelesaikan soal tersebut?
	<i>Endurance</i> (Daya tahan)	i. Apakah anda dapat menyimpulkan jawaban yang diperoleh? j. Apakah anda mampu menurunkan rumus sehingga mendapatkan rumus baru?	i. Apakah anda yakin menyelesaikan operasi hitung dengan benar? j. Apakah anda bisa menyimpulkan jawaban yang diperoleh?

**Lampiran B10**

**LEMBAR VALIDASI**  
**LEMBAR VALIDASI SILABUS**

**A. Tujuan**

Lembar validasi silabus ini disusun untuk mengetahui tingkat validasi silabus yang akan digunakan dalam penelitian ini sebagai perangkat pembelajaran model Pembelajaran *Connecting, Organizing, Reflecting, and Extending (CORE)*

**B. Identifikasi Materi Pembelajaran**

Mata Pelajaran	:	Matematika
Satuan Pendidikan	:	SMA
Kelas/Semester	:	X/ Genap
Materi	:	Trigonometri
Model Pembelajaran	:	<i>Connecting, Organizing, Reflecting, and Extending (CORE)</i>
Kompetensi Inti	:	
KI 1	:	
KI 2	:	Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
KI 3	:	Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
KI 4	:	Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.
Kompetensi Dasar	:	
		3.9 Menjelaskan aturan <i>sinus</i> dan <i>cosinus</i>
		4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan <i>sinus</i> dan <i>cosinus</i>

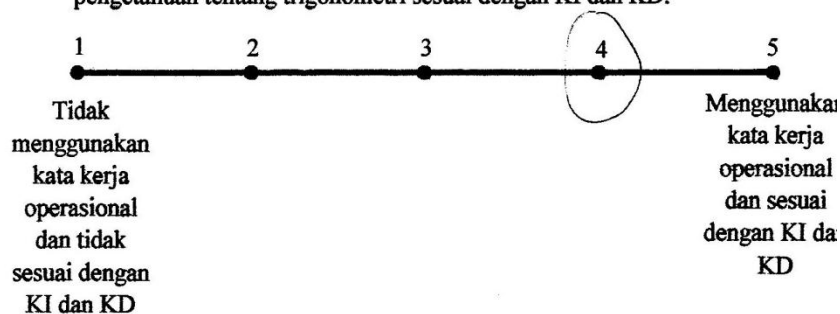
### C. Petunjuk

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan untuk memberikan penilaian terhadap silabus yang telah saya susun.
2. Mohon berikan penilaian subyektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas silabus yang akan digunakan dalam pembelajaran.
3. Pengembangan silabus pada penelitian ini memuat : a) indikator pencapaian kompetensi, b) materi ajar, c) model pembelajaran, d) sumber belajar, e) media pembelajaran, f) penilaian hasil belajar, g) alokasi waktu, dan h) bahasa.
4. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4, 5)
5. Option 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah dideskripsikan. Untuk option 2 merupakan penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada ditengah-tengah antara option 1 dan 5, dan option 4 merupakan option yang indikatornya mendekati option 5.
6. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).
7. Atas kesediaan Bapak/Ibu, saya mengucapkan terima kasih.

### D. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

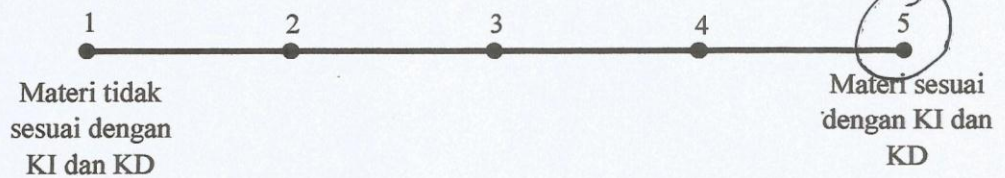
#### 1. Indikator Pencapaian Kompetensi

Indikator Pencapaian Kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur, yang mencakup pengetahuan tentang trigonometri sesuai dengan KI dan KD.



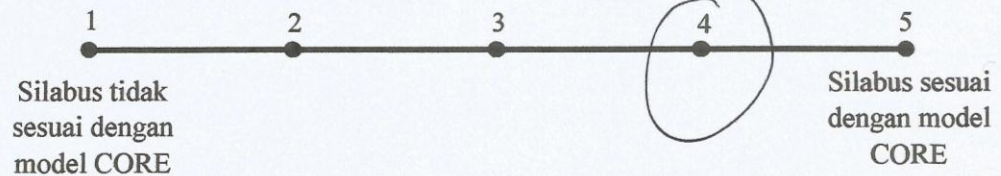
## 2. Materi Ajar

Kesesuaian materi ajar yang termuat dalam silabus dengan KI dan KD.



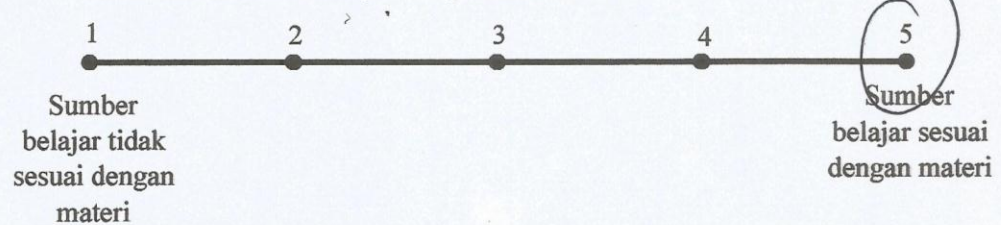
## 3. Model Pembelajaran

Kesesuaian antara silabus dengan model CORE.



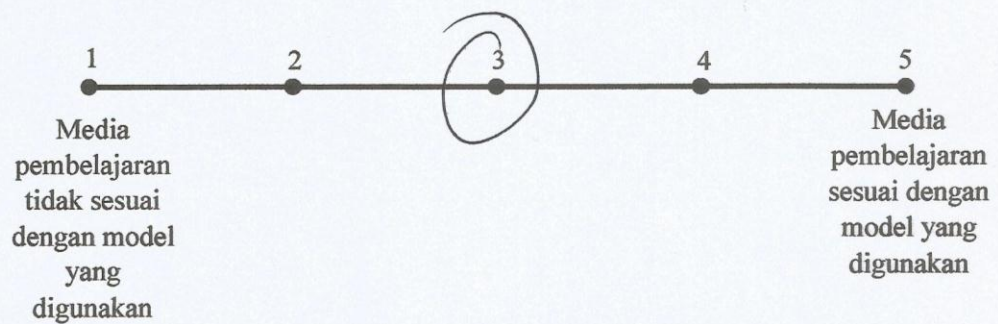
## 4. Sumber Belajar

Kesesuaian sumber belajar dengan materi.



## 5. Media Pembelajaran

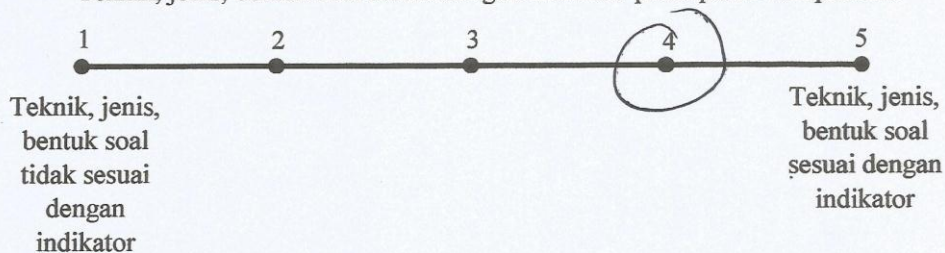
Kesesuaian antara media pembelajaran dengan model CORE.





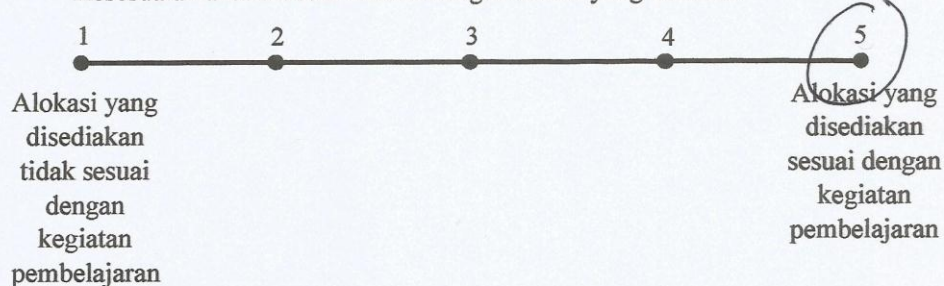
### 6. Penilaian Hasil Belajar

Teknik, jenis, bentuk soal sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi.



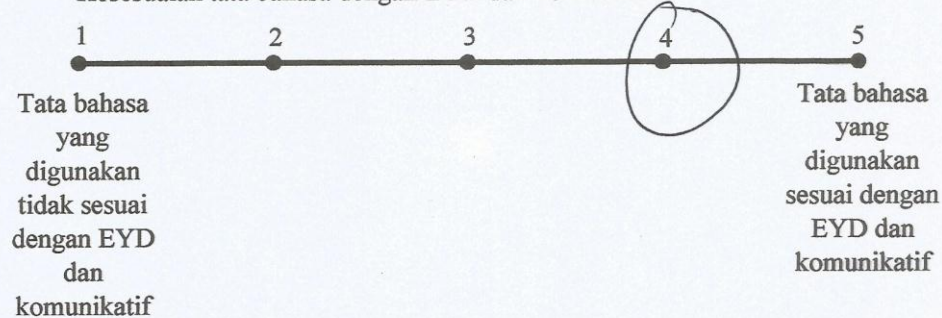
### 7. Alokasi Waktu

Kesesuaian antara beban materi dengan waktu yang tersedia.



### 8. Bahasa

Kesesuaian tata bahasa dengan EYD dan komunikatif.



### E. Skala Penilaian

Rata-rata skor ( $\bar{x}$ )	Nilai	Hasil ( $\checkmark$ )
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	.....
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	.....
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	.....
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	.....
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat baik	.....

**F. Komentar dan Saran Perbaikan**

Mohon menuliskan komentar dan saran terhadap silabus pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan pada naskah.

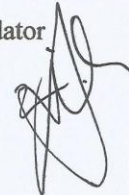
Perbaikan. penyesuaian media ds  
model CORE.

**G. Kesimpulan Penilaian**

Setelah mengisi penilaian, mohon Bapak/Ibu memberi tanda ( √ ) sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

- |                                     |                                       |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/>            | Dapat digunakan tanpa revisi          |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Dapat digunakan dengan sedikit revisi |
| <input type="checkbox"/>            | Dapat digunakan dengan banyak revisi  |
| <input type="checkbox"/>            | Tidak dapat digunakan                 |

.....  
Validator



## LEMBAR VALIDASI SILABUS

### A. Tujuan

Lembar validasi silabus ini disusun untuk mengetahui tingkat validasi silabus yang akan digunakan dalam penelitian ini sebagai perangkat pembelajaran model Pembelajaran *Connecting, Organizing, Reflecting, and Extending (CORE)*

### B. Identifikasi Materi Pembelajaran

Mata Pelajaran : Matematika  
 Satuan Pendidika : SMA  
 Kelas/Semester : X/ Genap  
 Materi : Trigonometri  
 Model Pembelajaran : *Connecting, Organizing, Reflecting, and Extending (CORE)*  
 Kompetensi Inti :

KI 1 :  
 KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.  
 KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.  
 KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar :

3.9 Menjelaskan aturan *sinus* dan *cosinus*

4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan *sinus* dan *cosinus*

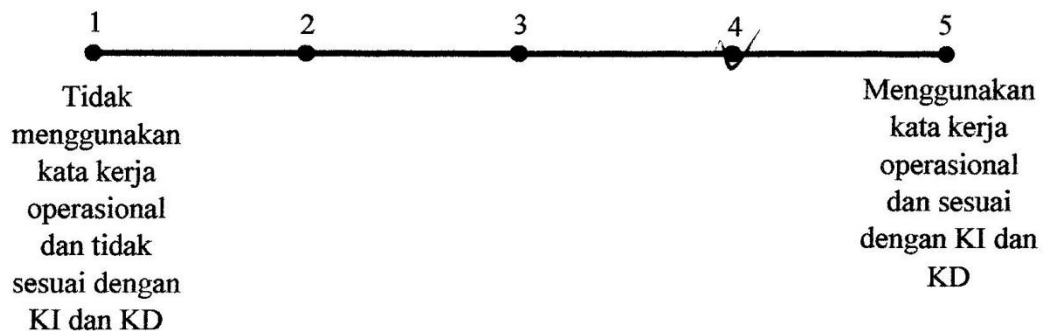
### C. Petunjuk

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan untuk memberikan penilaian terhadap silabus yang telah saya susun.
2. Mohon berikan penilaian subyektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas silabus yang akan digunakan dalam pembelajaran.
3. Pengembangan silabus pada penelitian ini memuat : a) indikator pencapaian kompetensi, b) materi ajar, c) model pembelajaran, d) sumber belajar, e) media pembelajaran, f) penilaian hasil belajar, g) alokasi waktu, dan h) bahasa.
4. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4, 5)
5. Option 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah dideskripsikan. Untuk option 2 merupakan penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada ditengah-tengah antara option 1 dan 5, dan option 4 merupakan option yang indikatornya mendekati option 5.
6. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).
7. Atas kesediaan Bapak/Ibu, saya mengucapkan terima kasih.

### D. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

#### 1. Indikator Pencapaian Kompetensi

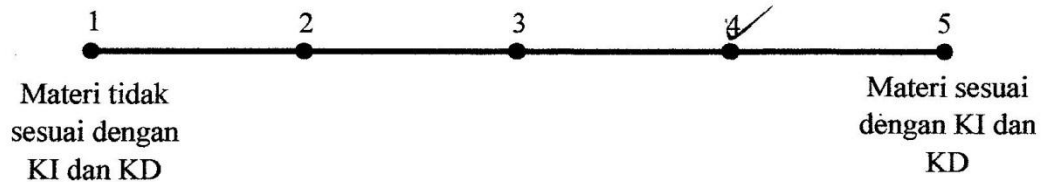
Indikator Pencapaian Kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur, yang mencakup pengetahuan tentang trigonometri sesuai dengan KI dan KD.





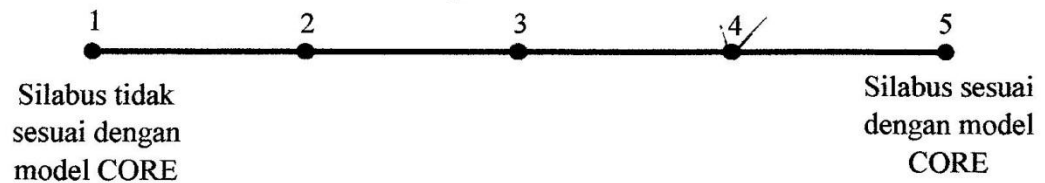
## 2. Materi Ajar

Kesesuaian materi ajar yang termuat dalam silabus dengan KI dan KD.



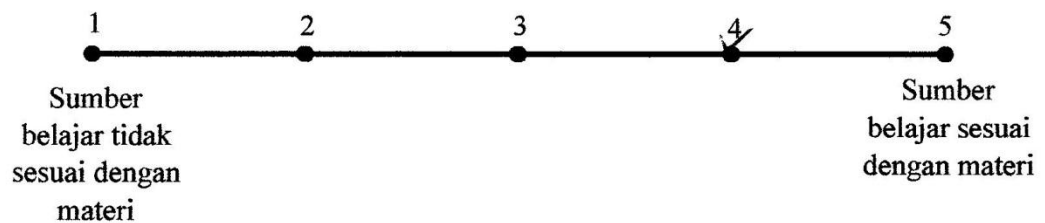
## 3. Model Pembelajaran

Kesesuaian antara silabus dengan model CORE.



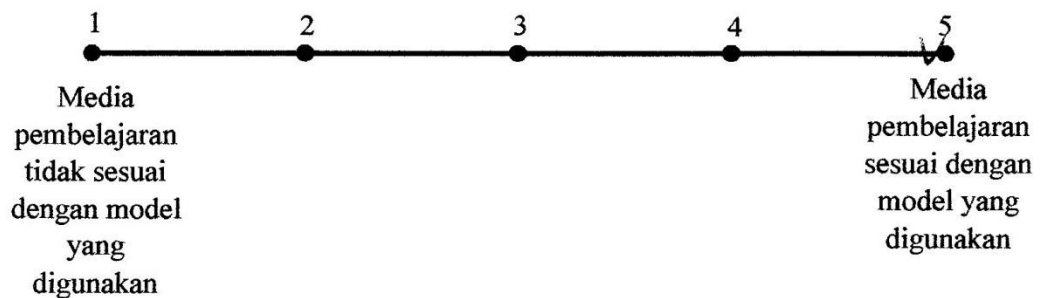
## 4. Sumber Belajar

Kesesuaian sumber belajar dengan materi.



## 5. Media Pembelajaran

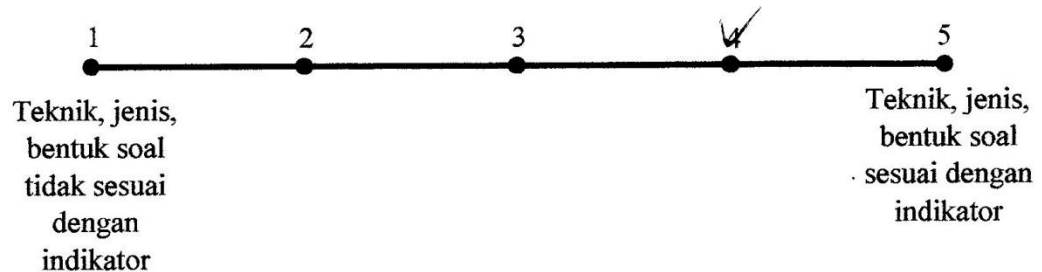
Kesesuaian antara media pembelajaran dengan model CORE.





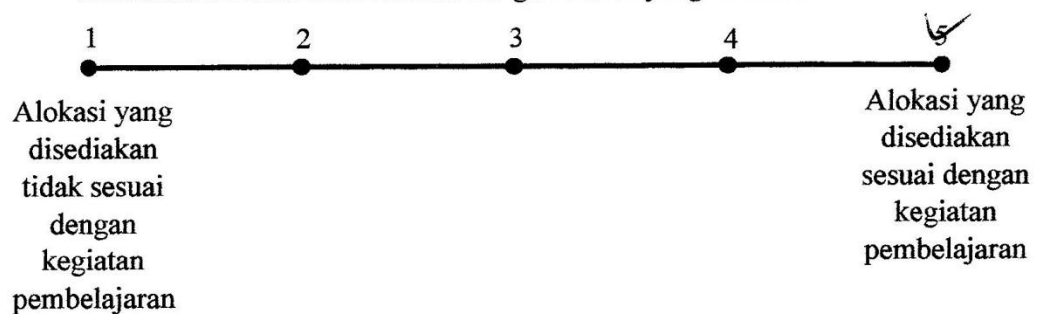
### 6. Penilaian Hasil Belajar

Teknik, jenis, bentuk soal sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi.



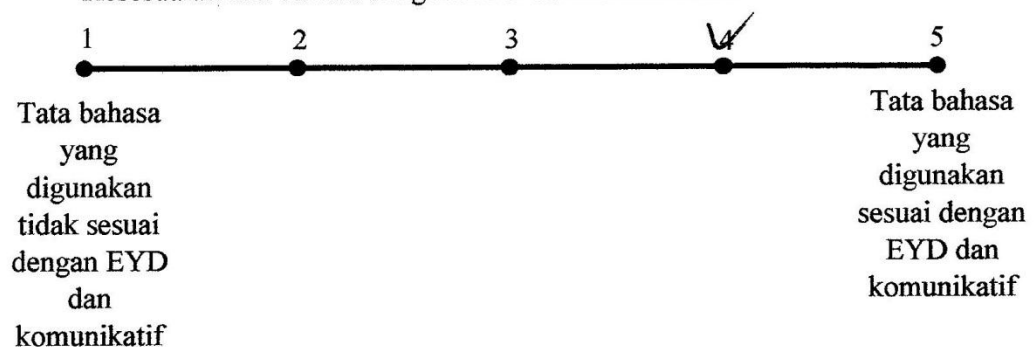
### 7. Alokasi Waktu

Kesesuaian antara beban materi dengan waktu yang tersedia.



### 8. Bahasa

Kesesuaian tata bahasa dengan EYD dan komunikatif.



### E. Skala Penilaian

Rata-rata skor ( $\bar{x}$ )	Nilai	Hasil (✓)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	.....
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	.....
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	.....
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	...✓...
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat baik	.....



### F. Komentar dan Saran Perbaikan

Mohon menuliskan komentar dan saran terhadap silabus pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan pada naskah.

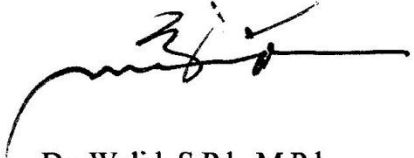
Perbaiki tanda baca & huruf

### G. Kesimpulan Penilaian

Setelah mengisi penilaian, mohon Bapak/Ibu memberi tanda ( ✓ ) sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

- |                                     |                                       |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/>            | Dapat digunakan tanpa revisi          |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Dapat digunakan dengan sedikit revisi |
| <input type="checkbox"/>            | Dapat digunakan dengan banyak revisi  |
| <input type="checkbox"/>            | Tidak dapat digunakan                 |

.....  
Validator



Dr. Walid, S.Pd., M.Pd  
NIP. 197408192001121001

## LEMBAR VALIDASI RPP

### A. Tujuan

Lembar validasi RPP ini disusun untuk mengetahui tingkat validasi RPP yang akan digunakan dalam penelitian ini sebagai perangkat pembelajaran model Pembelajaran *Connecting, Organizing, Reflecting, and Extending (CORE)*

### B. Identifikasi Materi Pembelajaran

Mata Pelajaran : Matematika  
 Satuan Pendidikan : SMA  
 Kelas/Semester : X /Genap  
 Materi : Trigonometri  
 Model Pembelajaran : CORE  
 Kompetensi Inti :

KI 1 :  
 KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.  
 KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.  
 KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar :

3.9 Menjelaskan aturan *sinus* dan *cosinus*

4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan *sinus* dan *cosinus*

### C. Petunjuk

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan untuk memberikan penilaian terhadap RPP yang telah saya susun.

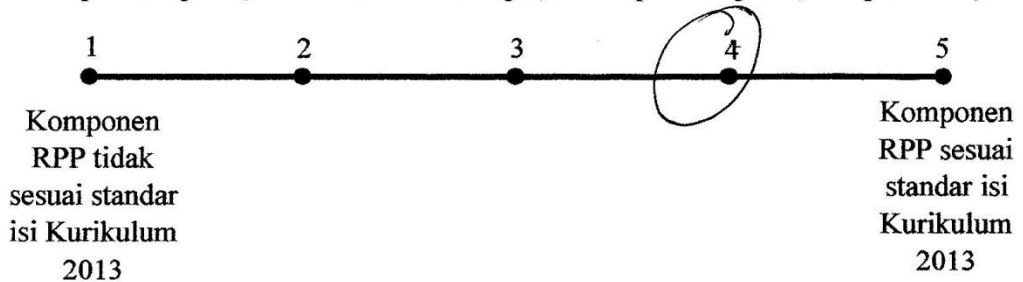
Mohon berikan penilaian seobyektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas RPP yang akan digunakan dalam pembelajaran.

2. Pengembangan RPP pada penelitian ini memuat : a) Kesesuaian RPP dengan kurikulum, b) Memperhatikan prinsip pengembangan RPP, c) Sistematika penulisan RPP, d) Kesesuaian idenitas dengan standar isi, e) Kesesuaian alokasi penggunaan waktu pembelajaran, f) Kegiatan pembelajaran mengembangkan kemampuan koneksi matematis, g) Kesesuaian KD dengan standar isi, h) Pencapaian indikator sesuai dengan KI dan KD, i) Perencanaan rumusan tujuan pembelajaran, j) Ketepatan materi ajar dengan tujuan pembelajaran, k) Ketepatan model pembelajaran dengan tujuan pembelajaran, l) Penerapan model CORE, m) Kejelasan langkah-langkah pembelajaran meliputi kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup, n) Kesesuaian instrumen penilaian dengan indikator, o) Kesesuaian penggunaan alat dan sumber-sumber belajar, p) Keterbacaan bahasa, q) Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar, r) Pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien.
3. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4, 5)
4. Option 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah dideskripsikan. Untuk option 2 merupakan penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada ditengah-tengah antara option 1 dan 5, dan option 4 merupakan option yang indikatornya mendekati option 5.
5. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).
6. Atas kesediaan Bapak/Ibu, saya mengucapkan terima kasih.

#### D. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

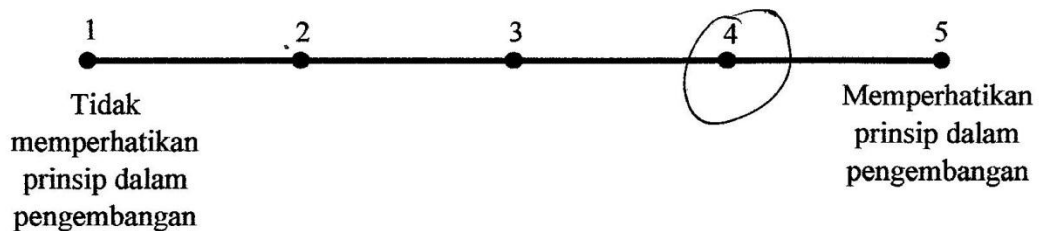
##### 1. Kesesuaian RPP dengan Kurikulum

Komponen RPP sesuai dengan Kurikulum 2013 (identitas, alokasi waktu, KI, KD, indikator, tujuan pembelajaran, materi ajar, metode, sintak pembelajaran, alat dan sumber belajar, media pembelajaran, dan penilaian)



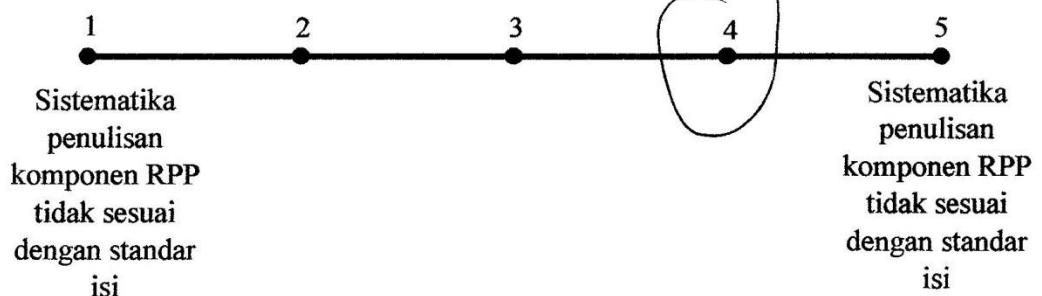
##### 2. Memperhatikan Prinsip Pengembangan RPP

Indikatornya: jelas, fleksibel, kegiatan-kegiatan yang disusun sesuai kompetensi dasar, utuh, dan menyeluruh.



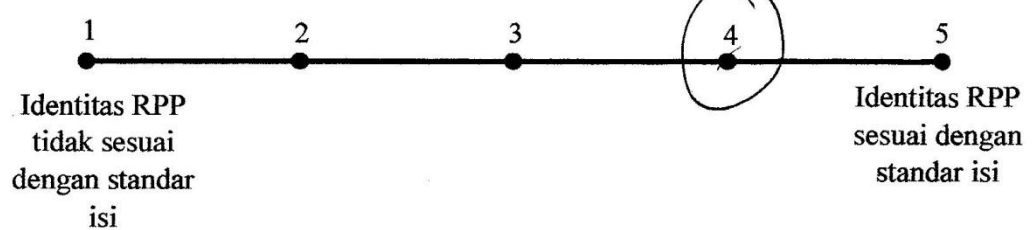
##### 3. Sistematika Penulisan RPP

Urutan penulisan komponen-komponen RPP sesuai dengan standar isi Kurikulum 2013.



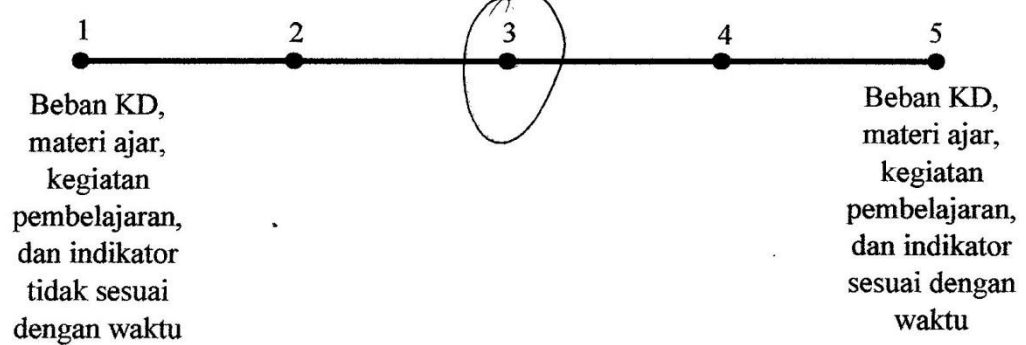
#### 4. Kesesuaian Idenitas dengan Standar Isi

Indikator RPP yang digunakan sesuai dengan standar isi.



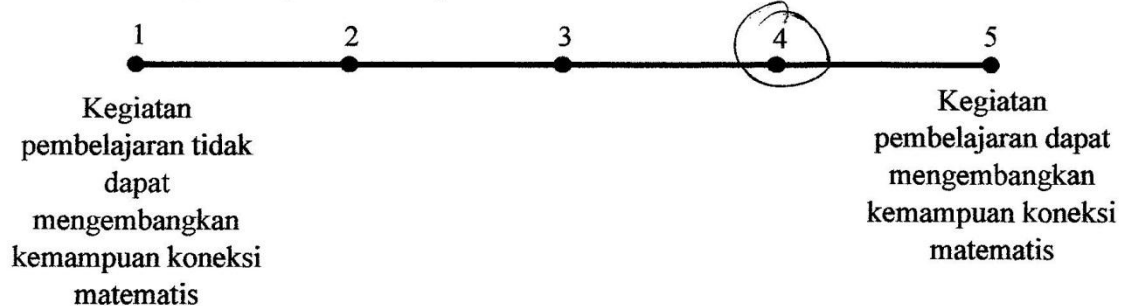
#### 5. Kesesuaian Alokasi Penggunaan Waktu Pembelajaran

Alokasi waktu yang digunakan sesuai dengan KD, materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi.



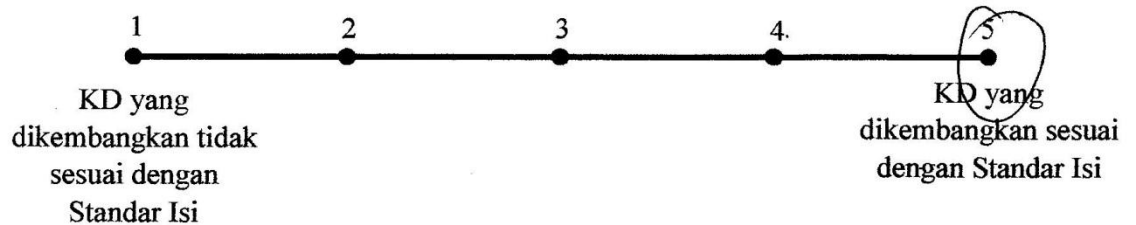
#### 6. Kegiatan Pembelajaran Mengembangkan Kemampuan koneksi Matematis

Kegiatan pembelajaran matematis yang tersusun pada RPP dapat mengembangkan kemampuan koneksi matematis siswa.



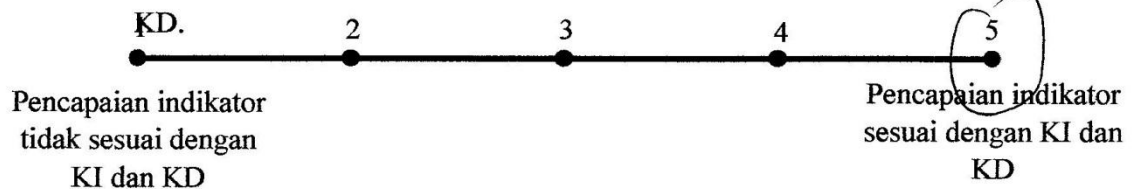
## 7. Kesesuaian KD dengan Standar Isi

KD yang dikembangkan sesuai dengan Standar Isi



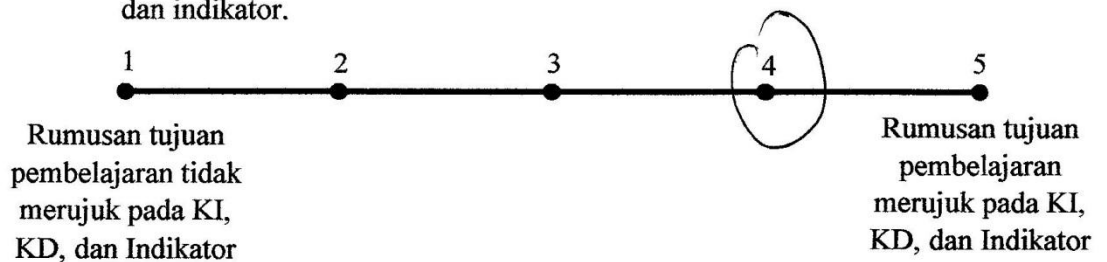
## 8. Pencapaian Indikator Sesuai dengan KI dan KD

Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati, diukur, dan merujuk pada KI dan KD.



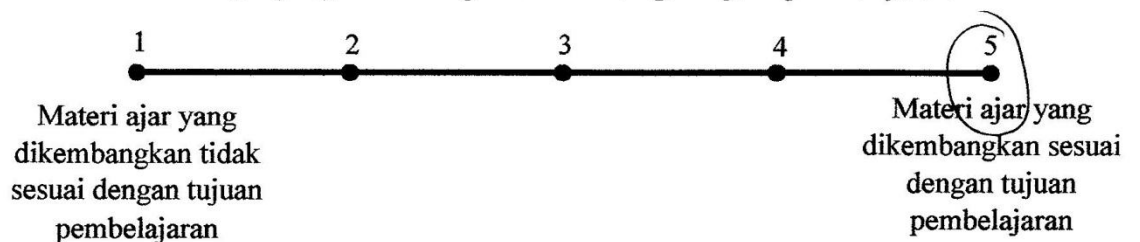
## 9. Perencanaan Rumusan Tujuan Pembelajaran

Rumusan tujuan pembelajaran dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati, diukur, dan merujuk pada KI, KD, dan indikator.



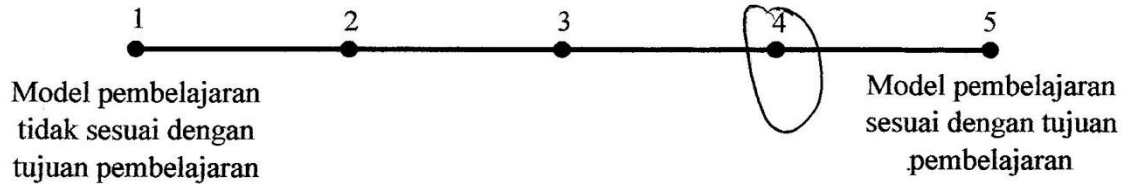
## 10. Ketepatan Materi Ajar dengan Tujuan Pembelajaran

Materi ajar yang dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran.



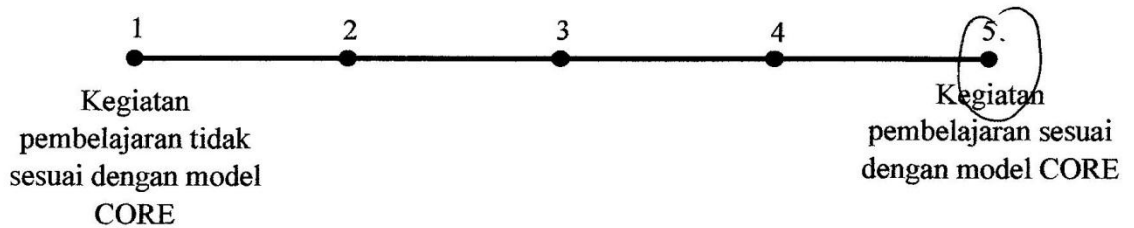
### 11. Ketepatan Model Pembelajaran dengan Tujuan Pembelajaran

Model pembelajaran yang digunakan sesuai dengan tujuan pembelajaran.



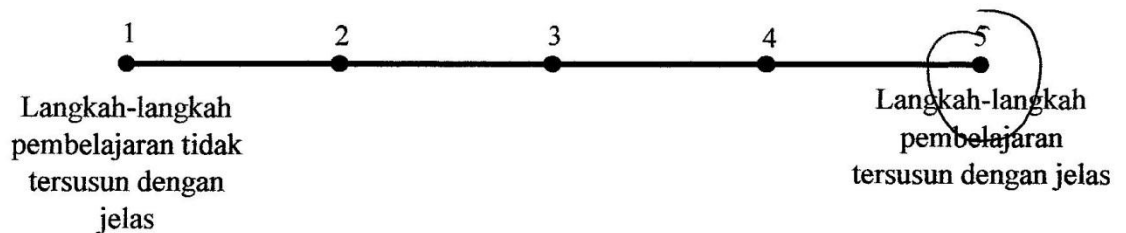
### 12. Penerapan Model CORE

Kegiatan pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan sintaks model CORE.



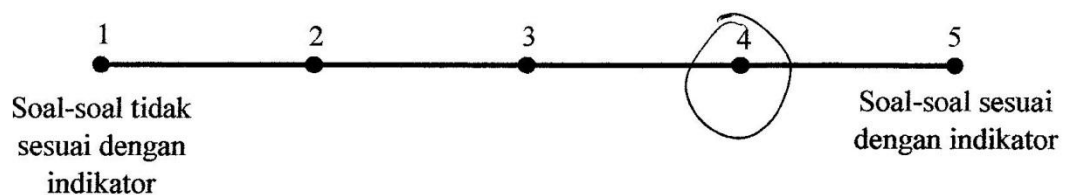
### 13. Kejelasan Langkah-Langkah Pembelajaran meliputi Kegiatan Pendahuluan, Inti, dan Penutup

Kegiatan pembelajaran yang dikembangkan meliputi kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup.



### 14. Kesesuaian Instrumen Penilaian dengan Indikator

Soal-soal yang digunakan untuk mengukur ketercapaian siswa sesuai dengan indikator.

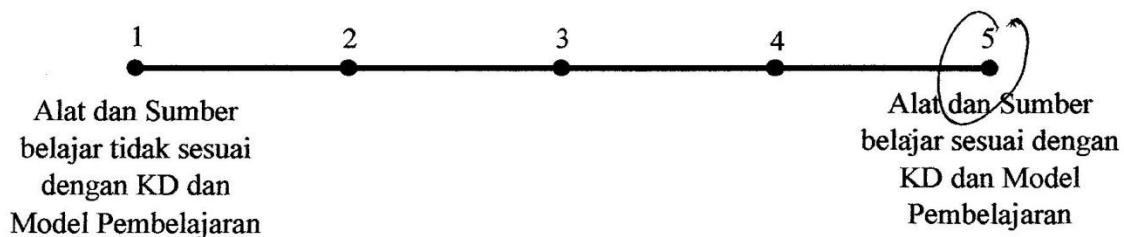






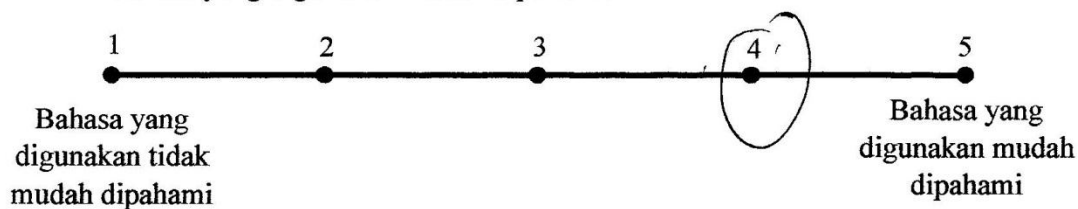
## 15. Kesesuaian Penggunaan Alat dan Sumber-Sumber Belajar

Penggunaan alat dan sumber belajar sesuai dengan KD dan Model Pembelajaran yang digunakan.



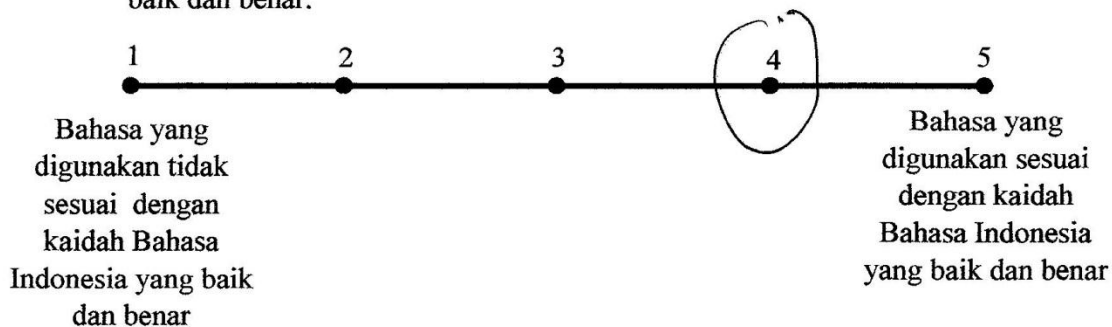
## 16. Keterbacaan Bahasa

Bahasa yang digunakan mudah dipahami.



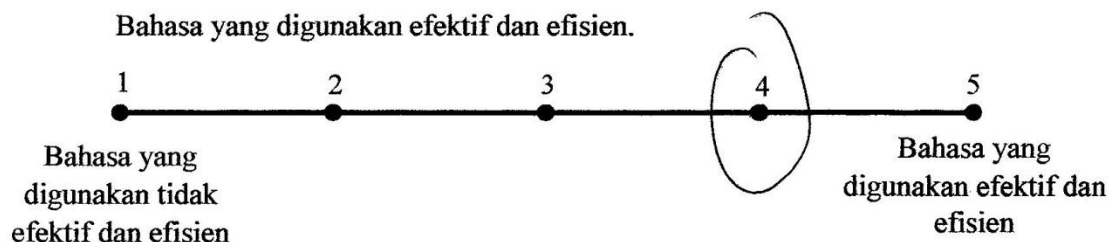
## 17. Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa Indonesia yang Baik dan Benar

Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.



## 18. Pemanfaatan Bahasa Secara Efektif dan Efisien

Bahasa yang digunakan efektif dan efisien.





**E. Skala Penilaian**

Rata-rata skor ( $\bar{x}$ )	Nilai	Hasil (✓)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	.....
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	.....
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	.....
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	.....
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat baik	.....

**F. Komentar dan Saran Perbaikan**

Mohon menuliskan komentar dan saran terhadap RPP pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan pada naskah.

Diperbaiki alokasi ~~ke~~ waktu pertemuan ke-2.


**G. Kesimpulan Penilaian**

Setelah mengisi penilaian, mohon Bapak/Ibu memberi tanda (✓) sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

- Dapat digunakan tanpa revisi  
 Dapat digunakan dengan sedikit revisi  
 Dapat digunakan dengan banyak revisi  
 Tidak dapat digunakan

....., .....

Validator



## LEMBAR VALIDASI RPP

### C. Tujuan

Lembar validasi RPP ini disusun untuk mengetahui tingkat validasi RPP yang akan digunakan dalam penelitian ini sebagai perangkat pembelajaran model Pembelajaran *Connecting, Organizing, Reflecting, and Extending (CORE)*

### D. Identifikasi Materi Pembelajaran

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMA

Kelas/Semester : X /Genap

Materi : Trigonometri

Model Pembelajaran : CORE

Kompetensi Inti :

KI 1 :

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

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

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

Kompetensi Dasar :

3.9 Menjelaskan aturan *sinus* dan *cosinus*

4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan *sinus* dan *cosinus*

### D. Petunjuk

7. Mohon Bapak/Ibu berkenan untuk memberikan penilaian terhadap RPP yang telah saya susun.

Mohon berikan penilaian seobyektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas RPP yang akan digunakan dalam pembelajaran.

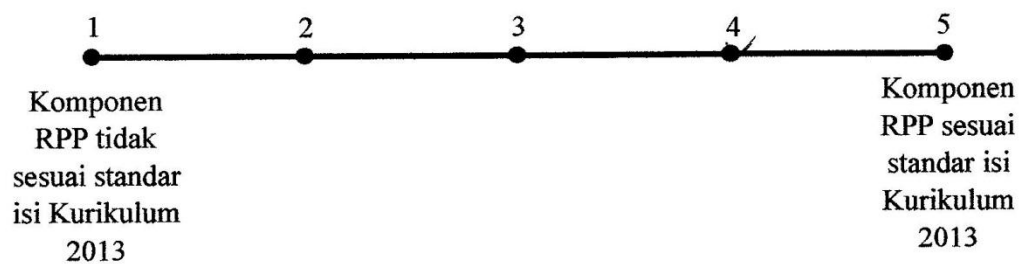
8. Pengembangan RPP pada penelitian ini memuat : a) Kesesuaian RPP dengan kurikulum, b) Memperhatikan prinsip pengembangan RPP, c) Sistematika penulisan RPP, d) Kesesuaian idenitas dengan standar isi, e) Kesesuaian alokasi penggunaan waktu pembelajaran, f) Kegiatan pembelajaran mengembangkan kemampuan koneksi matematis, g) Kesesuaian KD dengan standar isi, h) Pencapaian indikator sesuai dengan KI dan KD, i) Perencanaan rumusan tujuan pembelajaran, j) Ketepatan materi ajar dengan tujuan pembelajaran, k) Ketepatan model pembelajaran dengan tujuan pembelajaran, l) Penerapan model CORE, m) Kejelasan langkah-langkah pembelajaran meliputi kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup, n) Kesesuaian instrumen penilaian dengan indikator, o) Kesesuaian penggunaan alat dan sumber-sumber belajar, p) Keterbacaan bahasa, q) Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar, r) Pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien.
9. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4, 5)
10. Option 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah dideskripsikan. Untuk option 2 merupakan penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada ditengah-tengah antara option 1 dan 5, dan option 4 merupakan option yang indikatornya mendekati option 5.
11. 

aran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).
12. Atas kesediaan Bapak/Ibu, saya mengucapkan terima kasih.

#### D. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

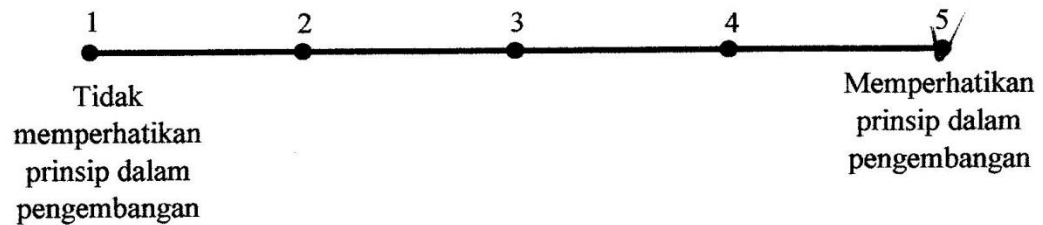
##### 1. Kesesuaian RPP dengan Kurikulum

Komponen RPP sesuai dengan Kurikulum 2013 (identitas, alokasi waktu, KI, KD, indikator, tujuan pembelajaran, materi ajar, metode, sintak pembelajaran, alat dan sumber belajar, media pembelajaran, dan penilaian)



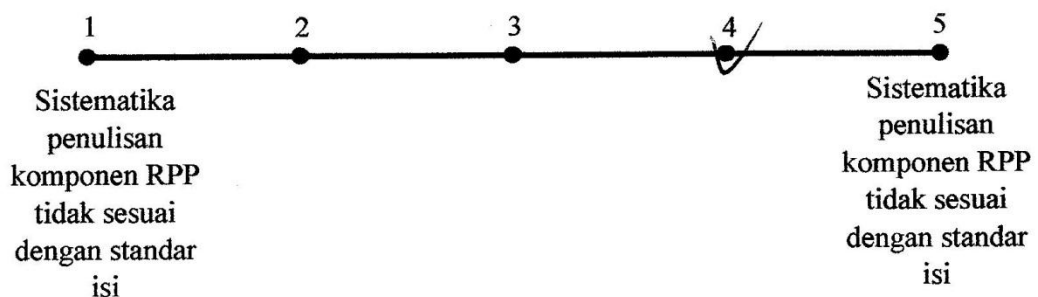
##### 2. Memperhatikan Prinsip Pengembangan RPP

Indikatornya: jelas, fleksibel, kegiatan-kegiatan yang disusun sesuai kompetensi dasar, utuh, dan menyeluruh.



##### 3. Sistematika Penulisan RPP

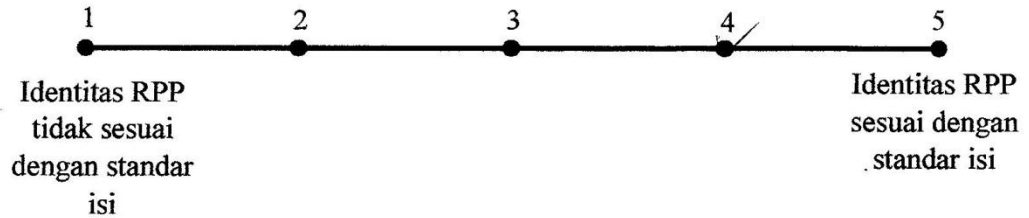
Urutan penulisan komponen-komponen RPP sesuai dengan standar isi Kurikulum 2013.





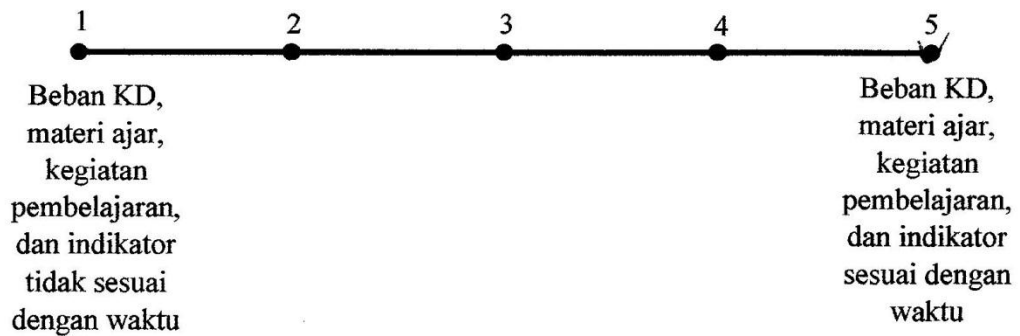
#### 4. Kesesuaian Idenitas dengan Standar Isi

Indikator RPP yang digunakan sesuai dengan standar isi.



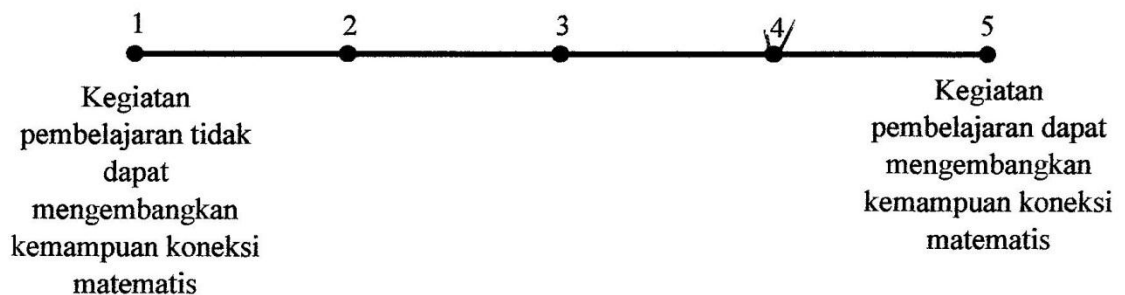
#### 5. Kesesuaian Alokasi Penggunaan Waktu Pembelajaran

Alokasi waktu yang digunakan sesuai dengan KD, materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi.



#### 6. Kegiatan Pembelajaran Mengembangkan Kemampuan koneksi Matematis

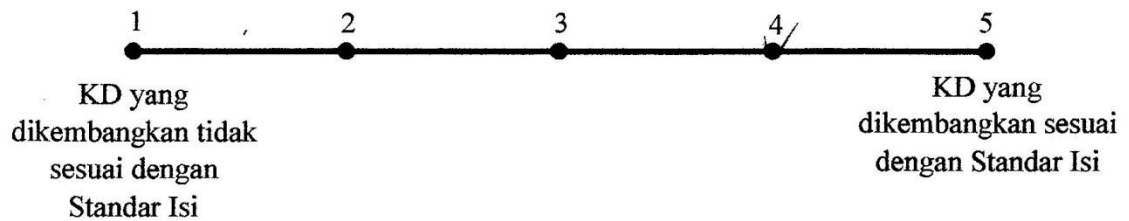
Kegiatan pembelajaran matematis yang tersusun pada RPP dapat mengembangkan kemampuan koneksi matematis siswa.





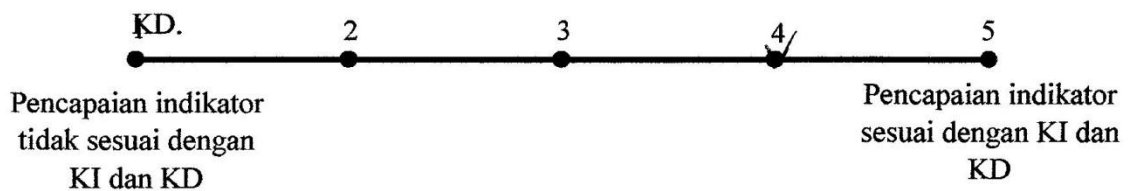
### 7. Kesesuaian KD dengan Standar Isi

KD yang dikembangkan sesuai dengan Standar Isi



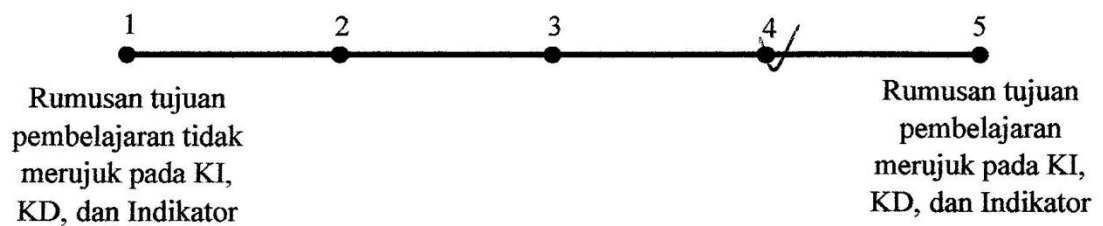
### 8. Pencapaian Indikator Sesuai dengan KI dan KD

Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati, diukur, dan merujuk pada KI dan



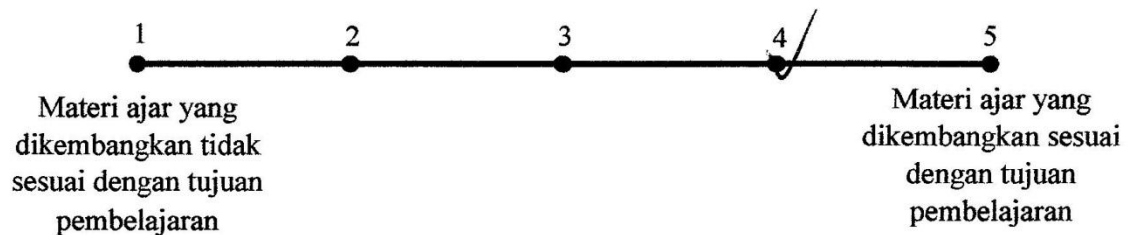
### 9. Perencanaan Rumusan Tujuan Pembelajaran

Rumusan tujuan pembelajaran dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati, diukur, dan merujuk pada KI, KD, dan indikator.



### 10. Ketepatan Materi Ajar dengan Tujuan Pembelajaran

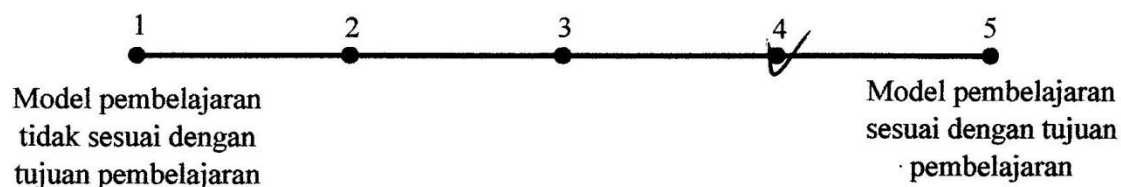
Materi ajar yang dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran.





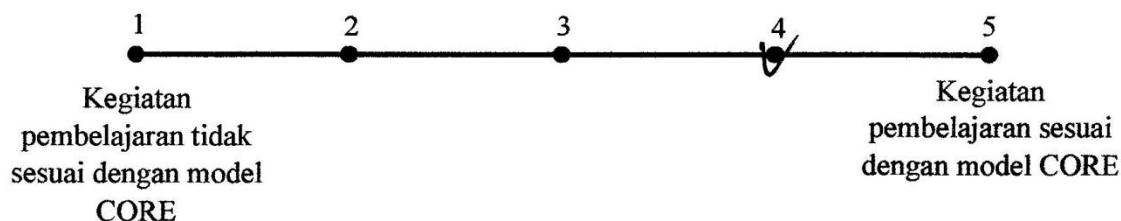
## 11. Ketepatan Model Pembelajaran dengan Tujuan Pembelajaran

Model pembelajaran yang digunakan sesuai dengan tujuan pembelajaran.



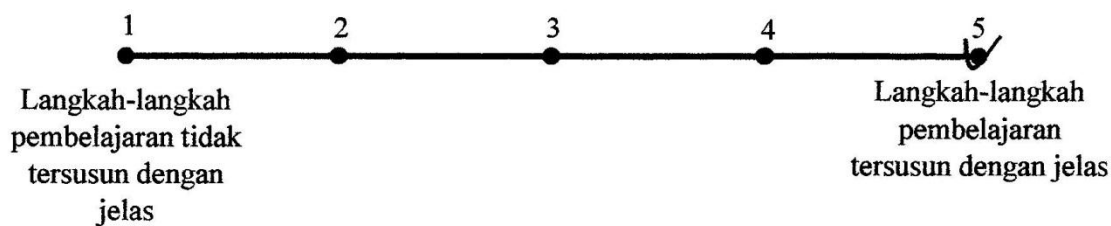
## 12. Penerapan Model CORE

Kegiatan pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan sintaks model CORE.



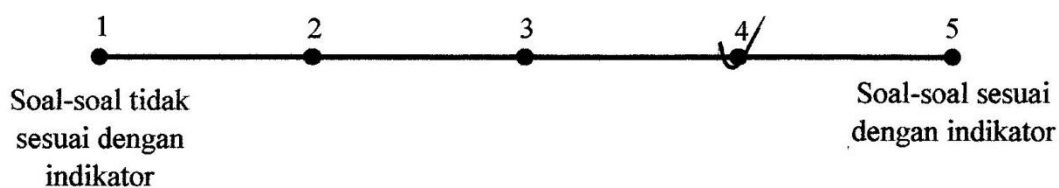
## 13. Kejelasan Langkah-Langkah Pembelajaran meliputi Kegiatan Pendahuluan, Inti, dan Penutup

Kegiatan pembelajaran yang dikembangkan meliputi kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup.



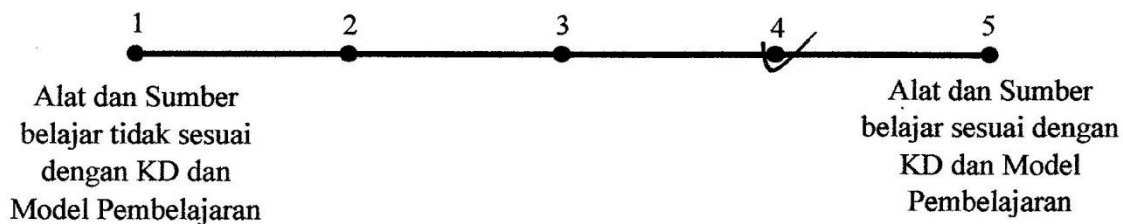
## 14. Kesesuaian Instrumen Penilaian dengan Indikator

Soal-soal yang digunakan untuk mengukur ketercapaian siswa sesuai dengan indikator.



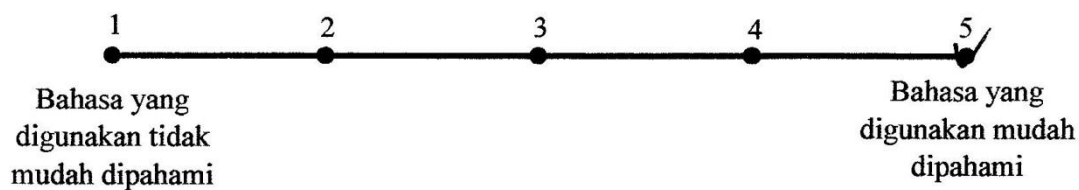
15. Kesesuaian Penggunaan Alat dan Sumber-Sumber Belajar

Penggunaan alat dan sumber belajar sesuai dengan KD dan Model Pembelajaran yang digunakan.



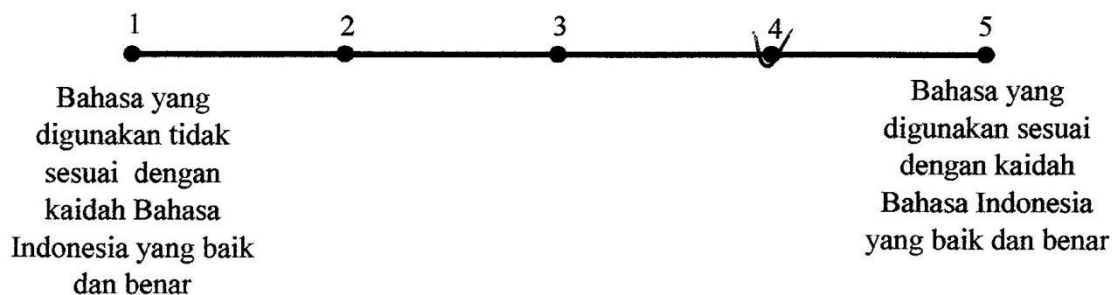
16. Keterbacaan Bahasa

Bahasa yang digunakan mudah dipahami.



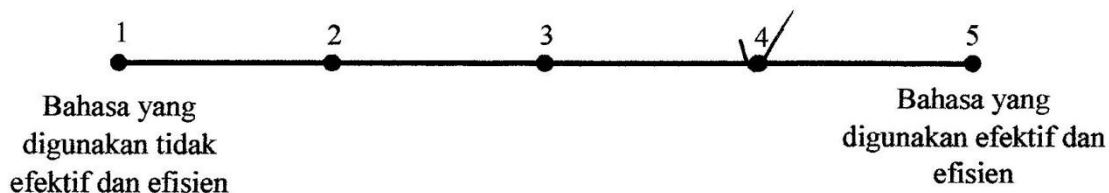
17. Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa Indonesia yang Baik dan Benar

Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.



18. Pemanfaatan Bahasa Secara Efektif dan Efisien

Bahasa yang digunakan efektif dan efisien.





**E. Skala Penilaian**

Rata-rata skor ( $\bar{x}$ )	Nilai	Hasil ( $\checkmark$ )
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	.....
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	.....
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	.....
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	.....
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat baik	.....

**F. Komentar dan Saran Perbaikan**

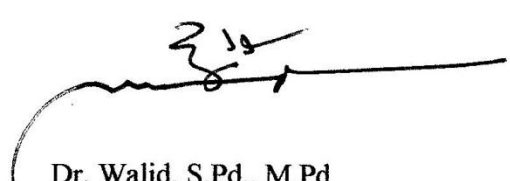
Mohon menuliskan komentar dan saran terhadap RPP pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan pada naskah.

**G. Kesimpulan Penilaian**

Setelah mengisi penilaian, mohon Bapak/Ibu memberi tanda (  $\checkmark$  ) sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

- Dapat digunakan tanpa revisi  
 Dapat digunakan dengan sedikit revisi  
 Dapat digunakan dengan banyak revisi  
 Tidak dapat digunakan

.....  
Validator

  
Dr. Walid, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 197408192001121001

## LEMBAR VALIDASI LKPD

### A. Tujuan

Lembar validasi LKPD ini disusun untuk mengetahui tingkat validasi LKPD yang akan digunakan dalam penelitian ini sebagai perangkat pembelajaran model *Connecting, Organizing, Reflecting, and Extending* (CORE)

### B. Identifikasi Materi Pembelajaran

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMA

Kelas/Semester : X/ Genap

Materi : Trigonometri

Model Pembelajaran : CORE

Kompetensi Inti :

KI 1 :

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

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

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

Kompetensi Dasar :

3.9 Menjelaskan aturan *sinus* dan *cosinus*

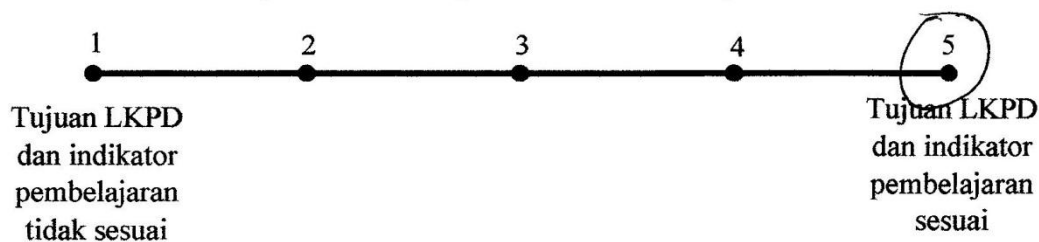
4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan *sinus* dan *cosinus*

### C. Petunjuk

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan untuk memberikan penilaian terhadap LKPD yang telah saya susun.
2. Mohon berikan penilaian seobyektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas LKPD yang akan digunakan dalam pembelajaran.
3. Pengembangan LKPD pada penelitian ini memuat : a) Kesesuaian tujuan LKPD dengan indikator pembelajaran, b) Sistematika yang digunakan dalam LKPD, c) Kelengkapan urutan cara kerja, d) Adanya pertanyaan untuk menguji kemampuan koneksi matematis, e) Kebenaran konsep, f) Peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa, g) Tampilan LKPD menarik, h) Keterbacaan bahasa, i) Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.
4. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4, 5)
5. Option 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah dideskripsikan. Untuk option 2 merupakan penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada ditengah-tengah antara option 1 dan 5, dan option 4 merupakan option yang indikatornya mendekati option 5.
6. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).
7. Atas kesediaan Bapak/Ibu, saya mengucapkan terima kasih.

### D. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

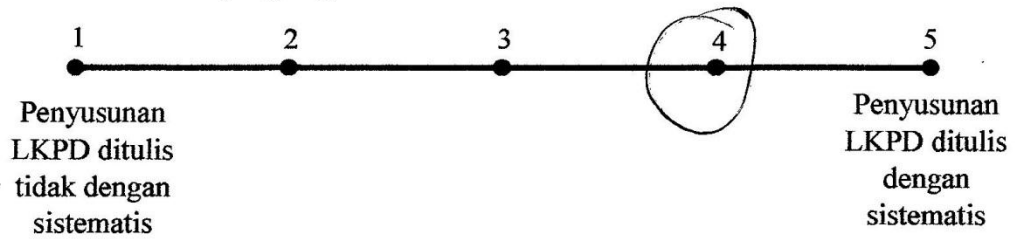
1. Kesesuaian Tujuan LKPD dengan Indikator Pembelajaran



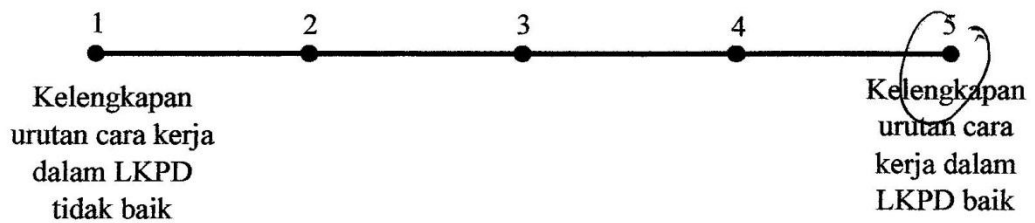




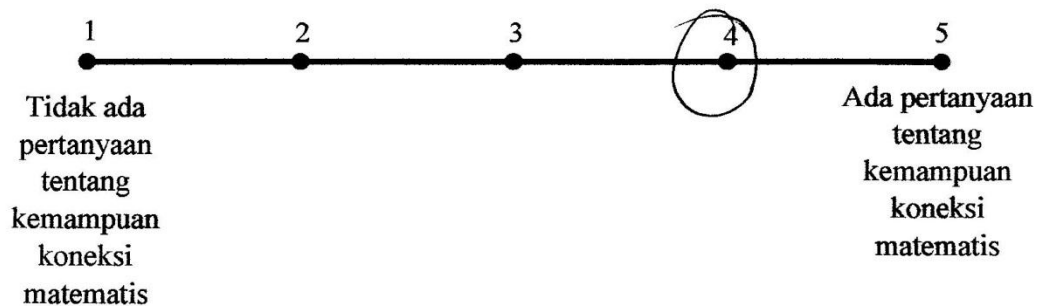
## 2. Sistematika yang Digunakan dalam LKPD



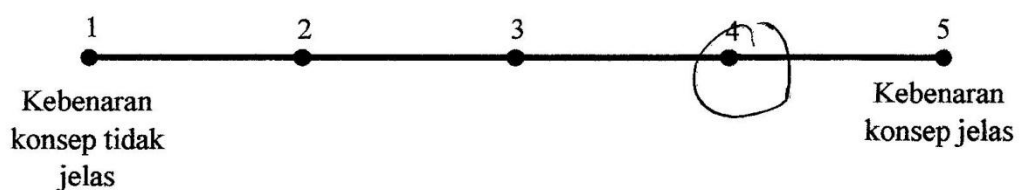
## 3. Kelengkapan Urutan Cara Kerja



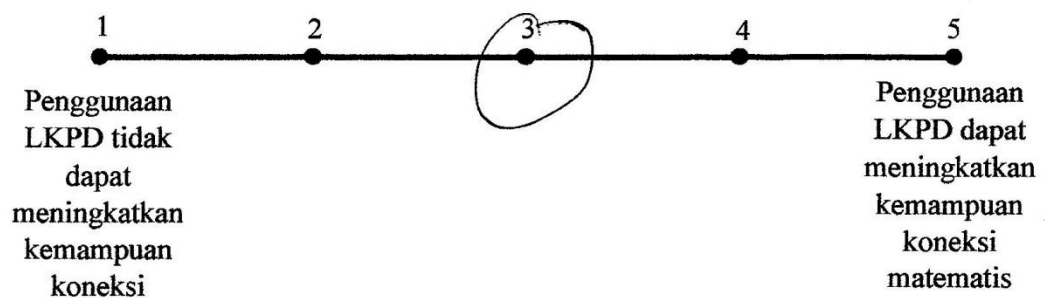
## 4. Adanya Pertanyaan untuk Menguji Kemampuan Koneksi Matematis



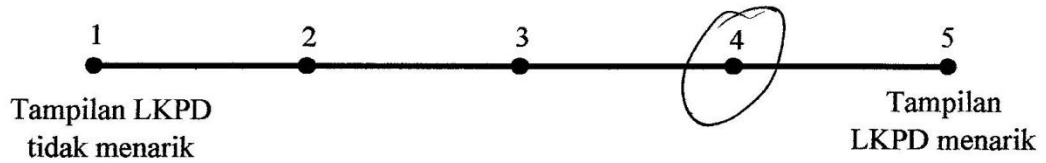
## 5. Kebenaran Konsep



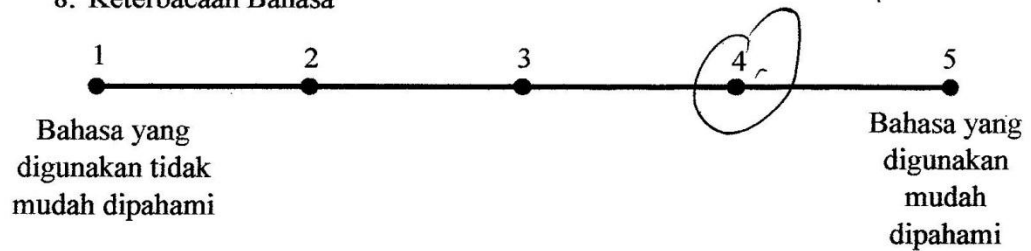
## 6. Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa



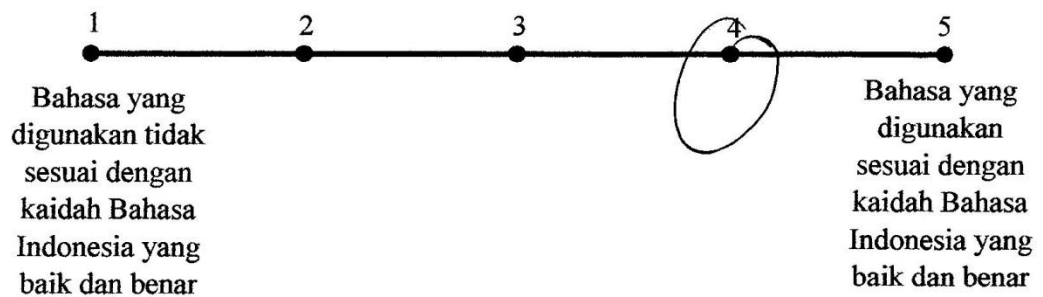
## 7. Tampilan LKPD Menarik



## 8. Keterbacaan Bahasa



## 9. Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa Indonesia yang Baik dan Benar



## E. Skala Penilaian

Rata-rata skor ( $\bar{x}$ )	Nilai	Hasil ( $\checkmark$ )
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	.....
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	.....
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	.....
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	.....
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat baik	.....

### F. Komentar dan Saran Perbaikan

Mohon menuliskan komentar dan saran terhadap LKPD pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan pada naskah.

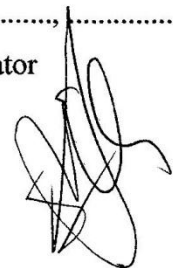
Kemampuan fonetiki kurang terlihat  
pada LKPD 1

### G. Kesimpulan Penilaian

Setelah mengisi penilaian, mohon Bapak/Ibu memberi tanda ( √ ) sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

- |                                     |                                       |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/>            | Dapat digunakan tanpa revisi          |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Dapat digunakan dengan sedikit revisi |
| <input type="checkbox"/>            | Dapat digunakan dengan banyak revisi  |
| <input type="checkbox"/>            | Tidak dapat digunakan                 |

.....  
Validator



## LEMBAR VALIDASI LKPD

### A. Tujuan

Lembar validasi LKPD ini disusun untuk mengetahui tingkat validasi LKPD yang akan digunakan dalam penelitian ini sebagai perangkat pembelajaran model *Connecting, Organizing, Reflecting, and Extending* (CORE)

### B. Identifikasi Materi Pembelajaran

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMA

Kelas/Semester : X/ Genap

Materi : Trigonometri

Model Pembelajaran : CORE

Kompetensi Inti :

KI 1 :

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

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

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

Kompetensi Dasar :

3.9 Menjelaskan aturan *sinus* dan *cosinus*

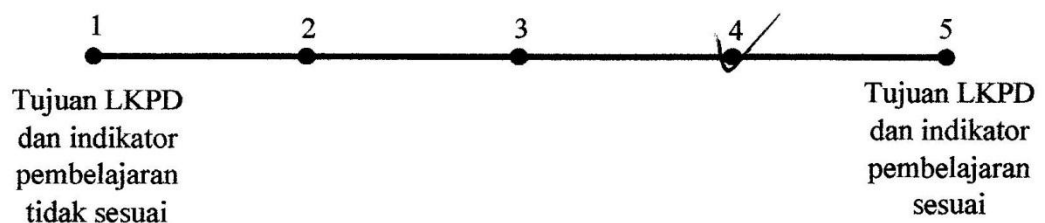
4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan *sinus* dan *cosinus*

### C. Petunjuk

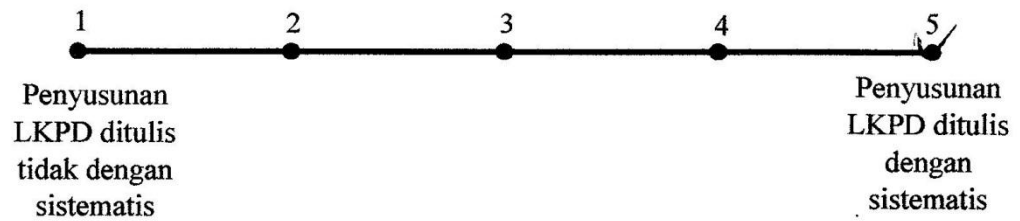
1. Mohon Bapak/Ibu berkenan untuk memberikan penilaian terhadap LKPD yang telah saya susun.
2. Mohon berikan penilaian seobyektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas LKPD yang akan digunakan dalam pembelajaran.
3. Pengembangan LKPD pada penelitian ini memuat : a) Kesesuaian tujuan LKPD dengan indikator pembelajaran, b) Sistematika yang digunakan dalam LKPD, c) Kelengkapan urutan cara kerja, d) Adanya pertanyaan untuk menguji kemampuan koneksi matematis, e) Kebenaran konsep, f) Peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa, g) Tampilan LKPD menarik, h) Keterbacaan bahasa, i) Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.
4. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4, 5)
5. Option 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah dideskripsikan. Untuk option 2 merupakan penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada ditengah-tengah antara option 1 dan 5, dan option 4 merupakan option yang indikatornya mendekati option 5.
6. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).
7. Atas kesediaan Bapak/Ibu, saya mengucapkan terima kasih.

### D. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

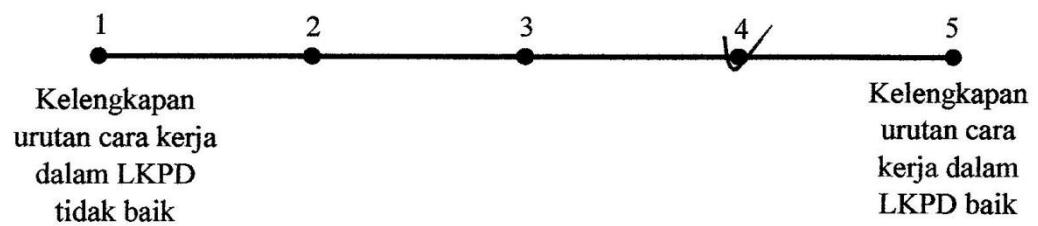
1. Kesesuaian Tujuan LKPD dengan Indikator Pembelajaran



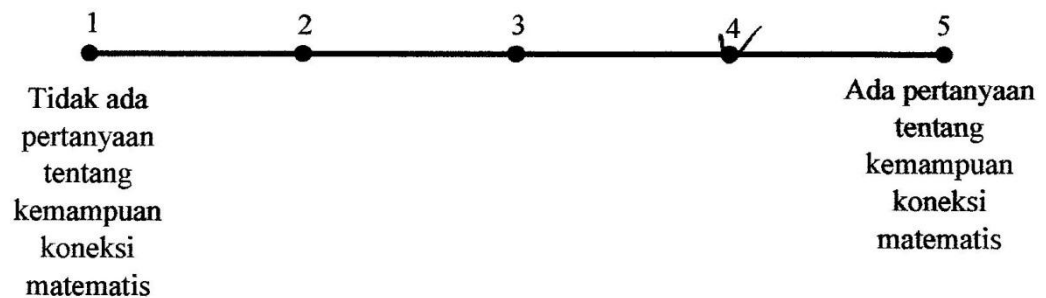
## 2. Sistematika yang Digunakan dalam LKPD



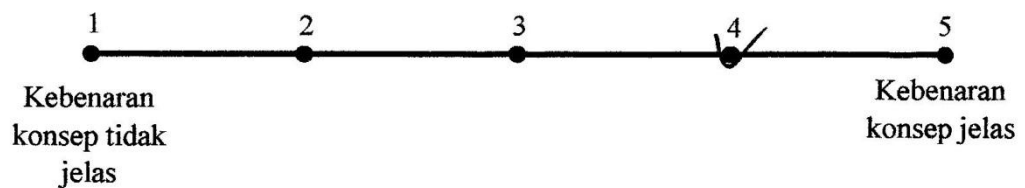
## 3. Kelengkapan Urutan Cara Kerja



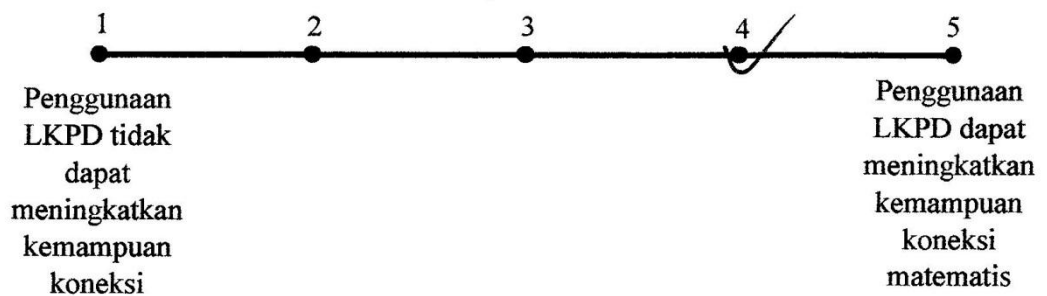
## 4. Adanya Pertanyaan untuk Menguji Kemampuan Koneksi Matematis



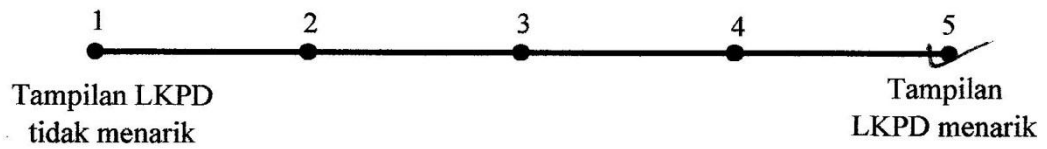
## 5. Kebenaran Konsep



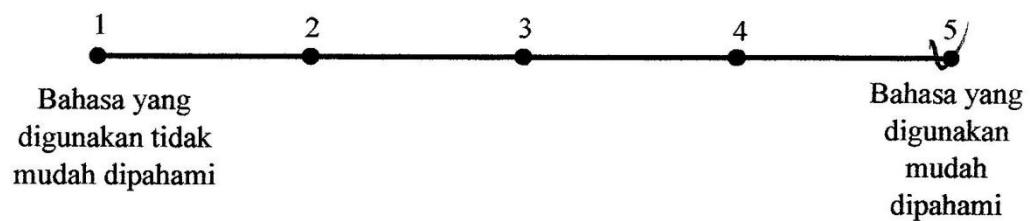
## 6. Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa



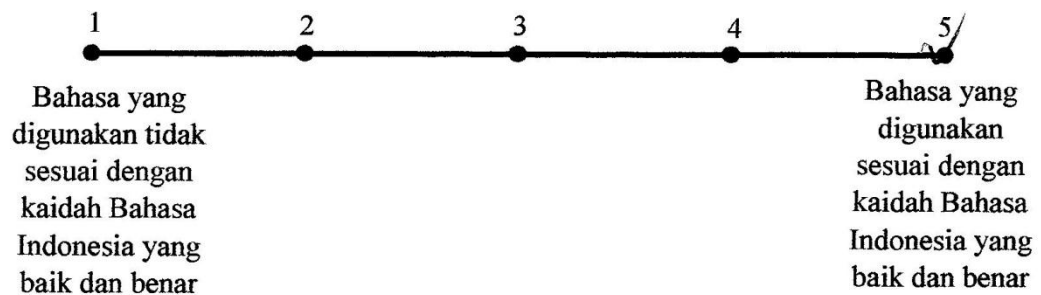
## 7. Tampilan LKPD Menarik



## 8. Keterbacaan Bahasa



## 9. Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa Indonesia yang Baik dan Benar



## E. Skala Penilaian

Rata-rata skor ( $\bar{x}$ )	Nilai	Hasil (✓)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	.....
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	.....
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	.....
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	.....
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat baik	...✓...



**F. Komentar dan Saran Perbaikan**

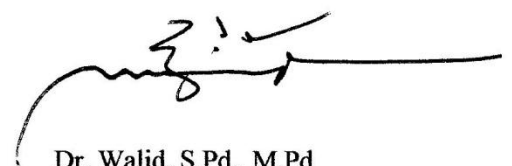
Mohon menuliskan komentar dan saran terhadap LKPD pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan pada naskah.

**G. Kesimpulan Penilaian**

Setelah mengisi penilaian, mohon Bapak/Ibu memberi tanda (  $\checkmark$  ) sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

- |                                     |                                       |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Dapat digunakan tanpa revisi          |
| <input type="checkbox"/>            | Dapat digunakan dengan sedikit revisi |
| <input type="checkbox"/>            | Dapat digunakan dengan banyak revisi  |
| <input type="checkbox"/>            | Tidak dapat digunakan                 |

.....  
Validator



Dr. Walid, S.Pd., M.Pd  
NIP. 197408192001121001

### A. Tujuan

Lembar validasi soal kemampuan koneksi matematika ini disusun untuk mengetahui tingkat validasi soal kemampuan koneksi matematika yang akan digunakan dalam penelitian ini sebagai instrumen penelitian.

### B. Identifikasi Materi Pembelajaran

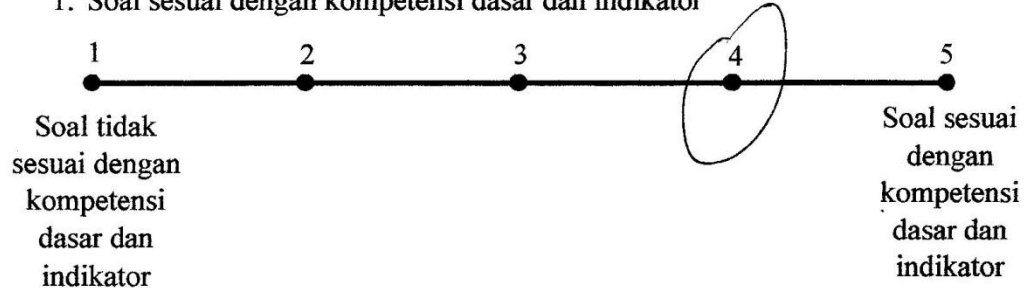
- Mata Pelajaran : Matematika  
 Satuan Pendidikan : SMA  
 Kelas/Semester : X/ Genap  
 Materi : Trigonometri  
 Model Pembelajaran : *Connecting, Organizing, Reflecting, and Extending (CORE)*  
 Kompetensi Inti :
- KI 1 :
- KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.
- Kompetensi Dasar :
- 3.9 Menjelaskan aturan *sinus* dan *cosinus*
- 4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan *sinus* dan *cosinus*

### C. Petunjuk

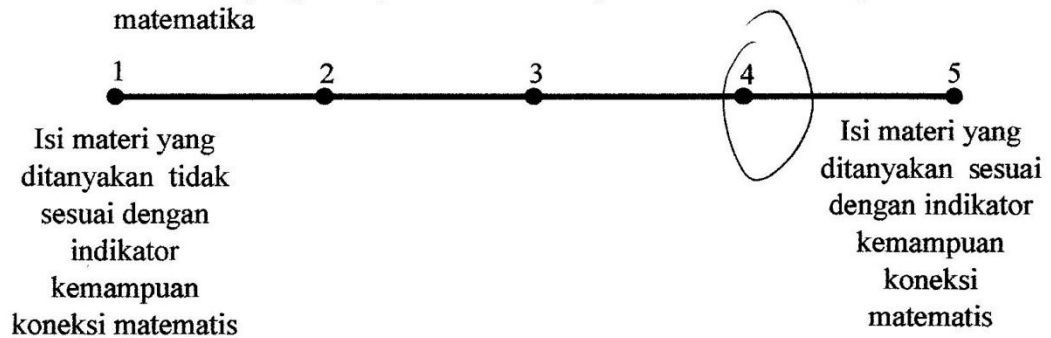
1. Mohon Bapak/Ibu berkenan untuk memberikan penilaian terhadap soal kemampuan koneksi matematika yang telah saya susun.
2. Mohon berikan penilaian seobyektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas soal kemampuan koneksi matematika yang akan digunakan dalam pembelajaran.
3. Pengembangan soal kemampuan koneksi matematika pada penelitian ini memuat : a) soal sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator, b) Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan indikator kemampuan koneksi matematika, c) kejelasan batasan pertanyaan atau ruang lingkup yang akan diukur, d) pertanyaan butir soal menggunakan kata tanya atau perintah yang benar, e) penulisan soal menggunakan ukuran huruf dan *mathematics equation* yang tepat, f) tampilan gambar pada soal jelas dan mudah dipahami, g) rumusan butir soal menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar, h) rumusan butir soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami, i) rumusan butir soal tidak menggunakan bahasa daerah setempat, dan j) rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda.
4. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4, 5)
5. Option 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah dideskripsikan. Untuk option 2 merupakan penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada ditengah-tengah antara option 1 dan 5, dan option 4 merupakan option yang indikatornya mendekati option 5.
6. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).
7. Atas kesediaan Bapak/Ibu, saya mengucapkan terima kasih.

#### D. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

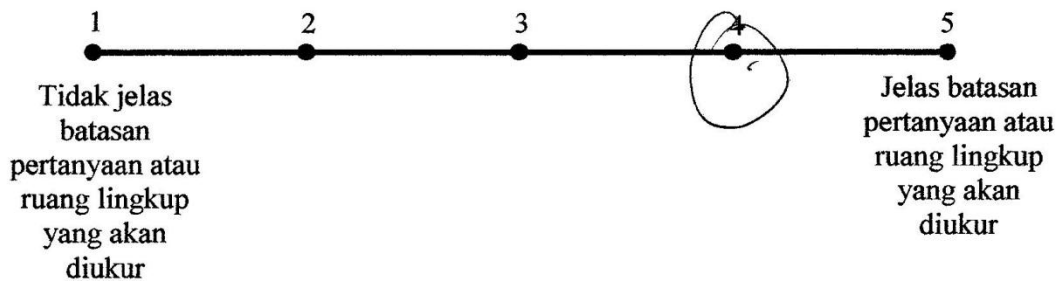
1. Soal sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator



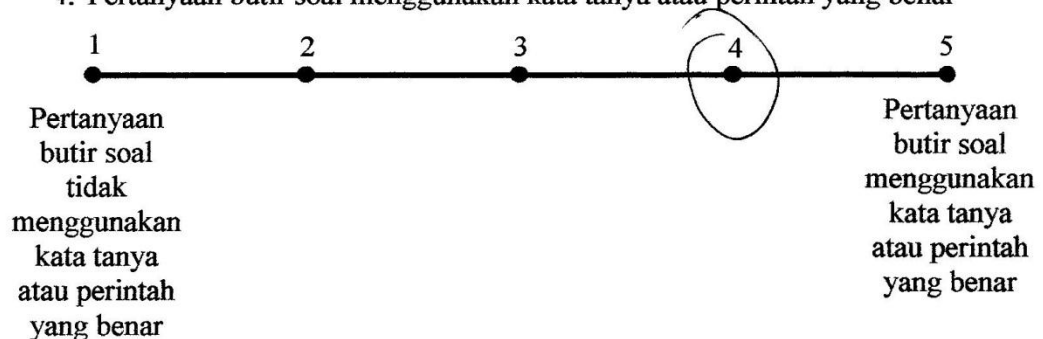
2. Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan indikator kemampuan koneksi matematika



3. Kejelasan batasan pertanyaan atau ruang lingkup yang akan diukur

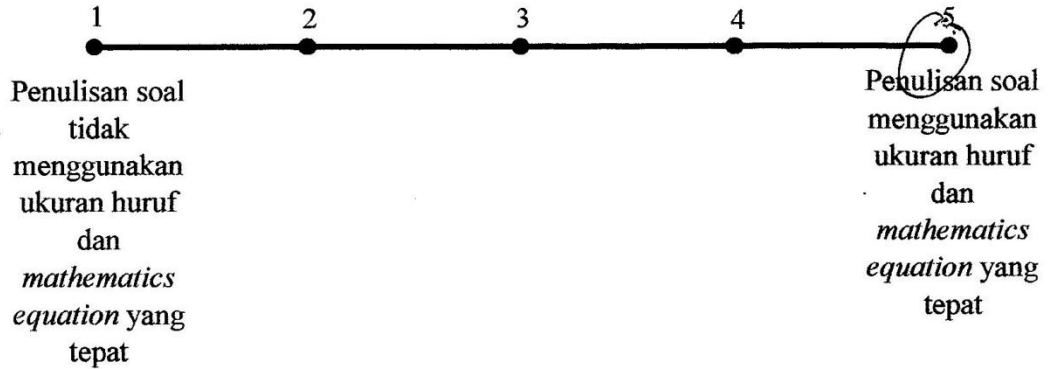


4. Pertanyaan butir soal menggunakan kata tanya atau perintah yang benar

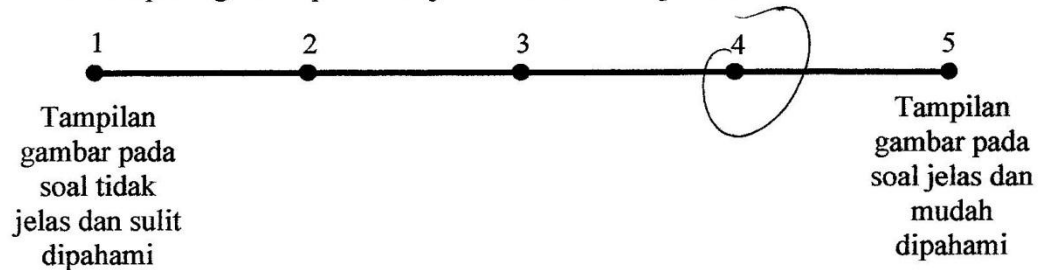




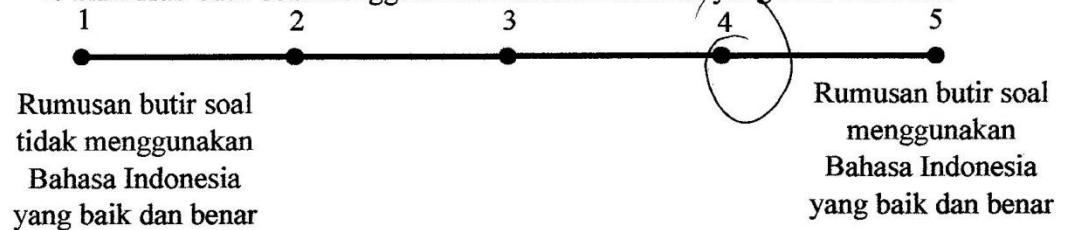
5. Penulisan soal menggunakan ukuran huruf dan *mathematics equation* yang tepat



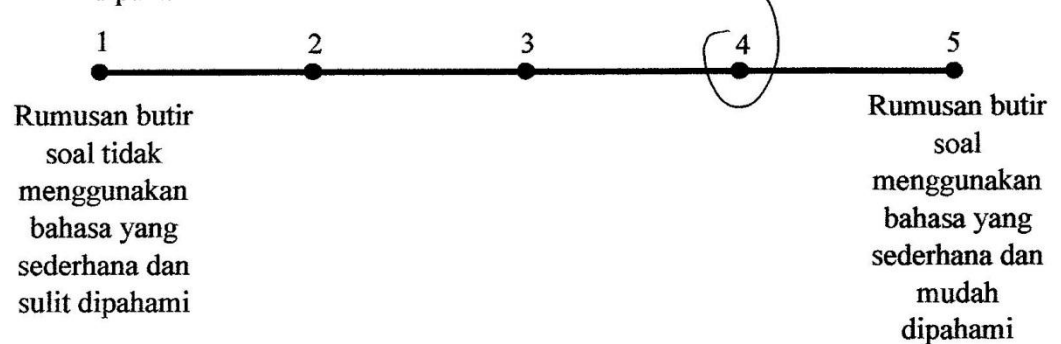
6. Tampilan gambar pada soal jelas dan mudah dipahami



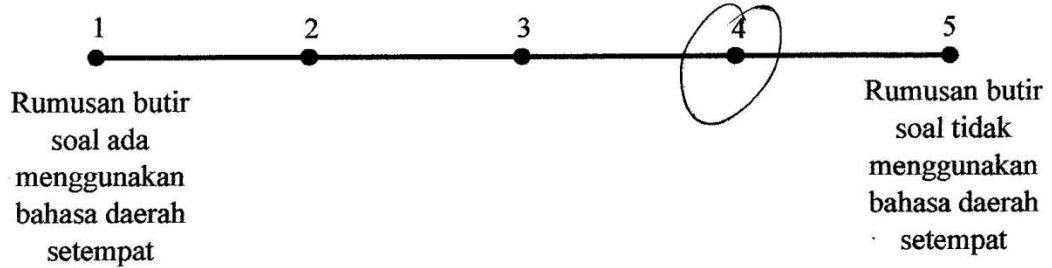
7. Rumusan butir soal menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar



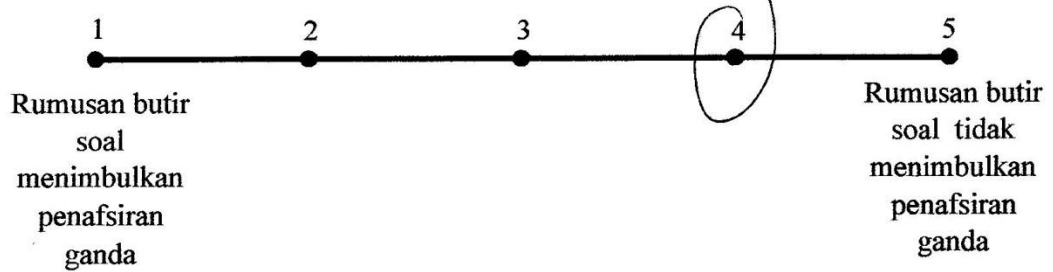
8. Rumusan butir soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami



9. Rumusan butir soal tidak menggunakan bahasa daerah setempat



10. Rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda



#### E. Skala Penilaian

Rata-rata skor ( $\bar{x}$ )	Nilai	Hasil ( $\checkmark$ )
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	.....
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	.....
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	.....
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	.....
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat baik	.....

#### F. Komentar dan Saran Perbaikan

Mohon menuliskan komentar dan saran terhadap silabus pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan pada naskah.

Perbaikan soal nomor 3

**G. Kesimpulan Penilaian**

Setelah mengisi penilaian, mohon Bapak/Ibu memberi tanda ( √ ) sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

- |                          |                                       |
|--------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Dapat digunakan tanpa revisi          |
| <input type="checkbox"/> | Dapat digunakan dengan sedikit revisi |
| <input type="checkbox"/> | Dapat digunakan dengan banyak revisi  |
| <input type="checkbox"/> | Tidak dapat digunakan                 |

.....

Validator



\_\_\_\_\_



## LEMBAR VALIDASI SOAL KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIKA

### A. Tujuan

Lembar validasi soal kemampuan koneksi matematika ini disusun untuk mengetahui tingkat validasi soal kemampuan koneksi matematika yang akan digunakan dalam penelitian ini sebagai instrumen penelitian.

### B. Identifikasi Materi Pembelajaran

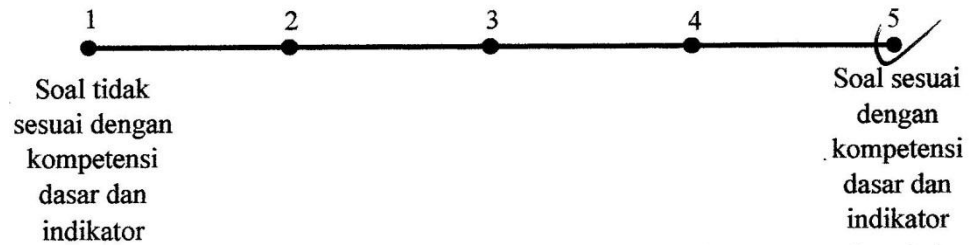
Mata Pelajaran	:	Matematika
Satuan Pendidikan	:	SMA
Kelas/Semester	:	X/ Genap
Materi	:	Trigonometri
Model Pembelajaran	:	<i>Connecting, Organizing, Reflecting, and Extending (CORE)</i>
Kompetensi Inti	:	
KI 1	:	
KI 2	:	Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
KI 3	:	Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
KI 4	:	Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.
Kompetensi Dasar	:	
		3.9 Menjelaskan aturan <i>sinus</i> dan <i>cosinus</i>
		4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan <i>sinus</i> dan <i>cosinus</i>

### C. Petunjuk

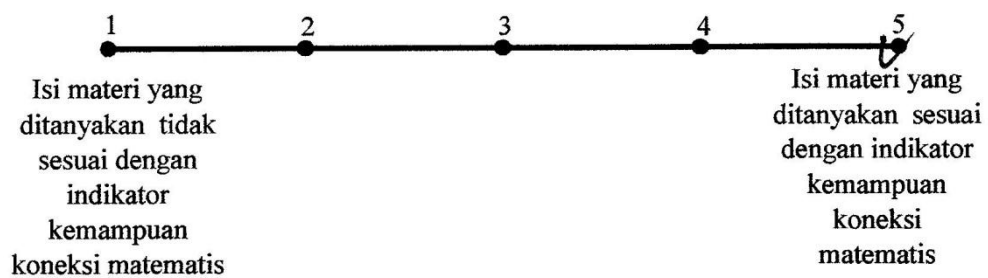
1. Mohon Bapak/Ibu berkenan untuk memberikan penilaian terhadap soal kemampuan koneksi matematika yang telah saya susun.
2. Mohon berikan penilaian seobyektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas soal kemampuan koneksi matematika yang akan digunakan dalam pembelajaran.
3. Pengembangan soal kemampuan koneksi matematika pada penelitian ini memuat : a) soal sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator, b) Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan indikator kemampuan koneksi matematika, c) kejelasan batasan pertanyaan atau ruang lingkup yang akan diukur, d) pertanyaan butir soal menggunakan kata tanya atau perintah yang benar, e) penulisan soal menggunakan ukuran huruf dan *mathematics equation* yang tepat, f) tampilan gambar pada soal jelas dan mudah dipahami, g) rumusan butir soal menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar, h) rumusan butir soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami, i) rumusan butir soal tidak menggunakan bahasa daerah setempat, dan j) rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda.
4. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4, 5)
5. Option 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah dideskripsikan. Untuk option 2 merupakan penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada ditengah-tengah antara option 1 dan 5, dan option 4 merupakan option yang indikatornya mendekati option 5.
6. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).
7. Atas kesediaan Bapak/Ibu, saya mengucapkan terima kasih.

#### D. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

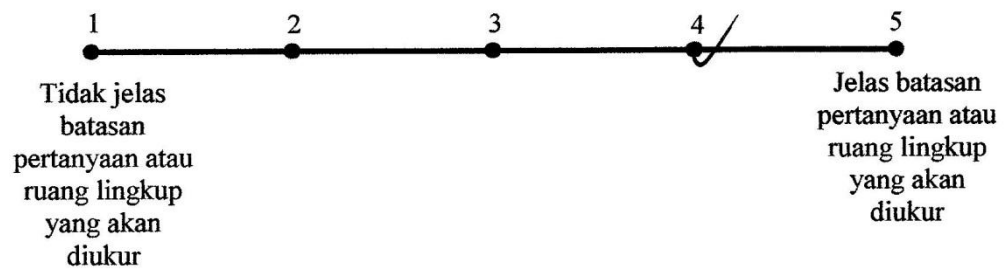
##### 1. Soal sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator



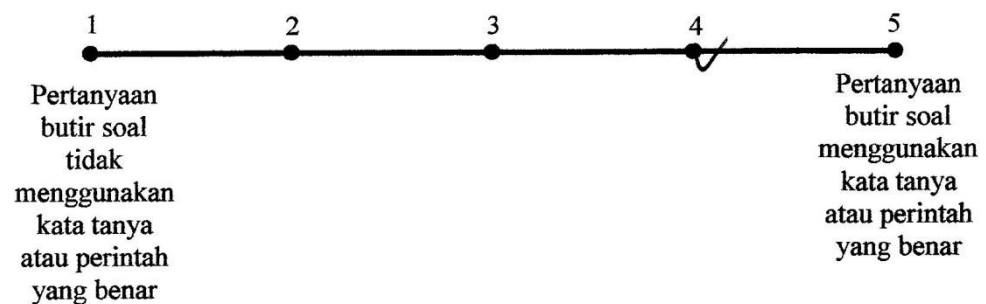
##### 2. Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan indikator kemampuan koneksi matematika



##### 3. Kejelasan batasan pertanyaan atau ruang lingkup yang akan diukur



##### 4. Pertanyaan butir soal menggunakan kata tanya atau perintah yang benar



5. Penulisan soal menggunakan ukuran huruf dan *mathematics equation* yang tepat



Penulisan soal tidak menggunakan ukuran huruf dan *mathematics equation* yang tepat

Penulisan soal menggunakan ukuran huruf dan *mathematics equation* yang tepat

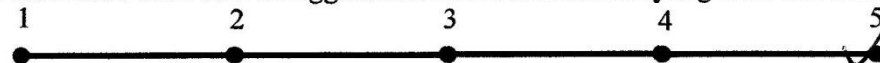
6. Tampilan gambar pada soal jelas dan mudah dipahami



Tampilan gambar pada soal tidak jelas dan sulit dipahami

Tampilan gambar pada soal jelas dan mudah dipahami

7. Rumusan butir soal menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar



Rumusan butir soal tidak menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar

Rumusan butir soal menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar

8. Rumusan butir soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami

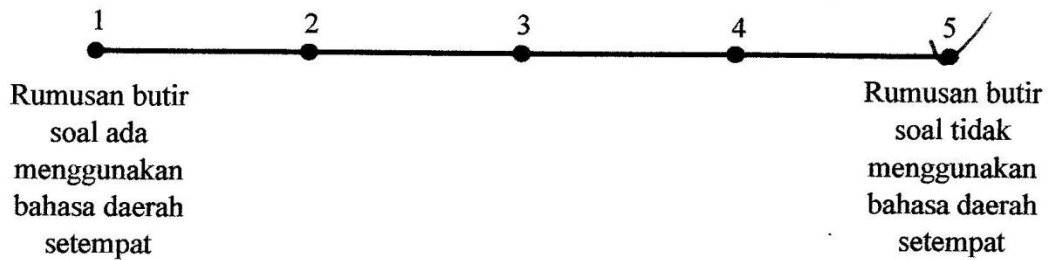


Rumusan butir soal tidak menggunakan bahasa yang sederhana dan sulit dipahami

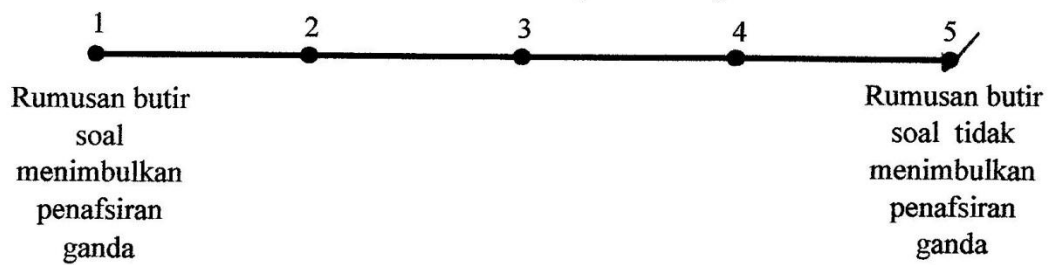
Rumusan butir soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami



9. Rumusan butir soal tidak menggunakan bahasa daerah setempat



10. Rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda



#### E. Skala Penilaian

Rata-rata skor ( $\bar{x}$ )	Nilai	Hasil ( $\checkmark$ )
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	.....
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	.....
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	.....
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	.....
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat baik	..... <input checked="" type="checkbox"/>

#### F. Komentar dan Saran Perbaikan

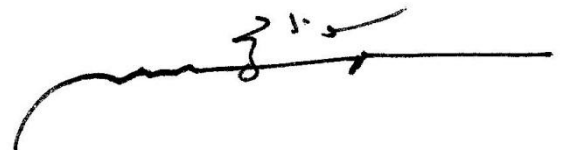
Mohon menuliskan komentar dan saran terhadap silabus pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan pada naskah.

**G. Kesimpulan Penilaian**

Setelah mengisi penilaian, mohon Bapak/Ibu memberi tanda ( ✓ ) sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

- |                                     |                                       |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Dapat digunakan tanpa revisi          |
| <input type="checkbox"/>            | Dapat digunakan dengan sedikit revisi |
| <input type="checkbox"/>            | Dapat digunakan dengan banyak revisi  |
| <input type="checkbox"/>            | Tidak dapat digunakan                 |

.....  
Validator



Dr. Walid, S.Pd., M.Pd  
NIP. 197408192001121001

## LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

### A. Tujuan

Lembar validasi pedoman wawancara ini disusun untuk mengetahui tingkat validasi pedoman wawancara yang akan digunakan dalam penelitian ini sebagai instrumen penelitian.

### B. Identifikasi Materi Pembelajaran

Mata Pelajaran : Matematika  
 Satuan Pendidikan : SMA  
 Kelas/Semester : X/ Genap  
 Materi : Trigonometri  
 Model Pembelajaran : *Connecting, Organizing, Reflecting, and Extending (CORE)*

Kompetensi Inti :

KI 1: Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

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

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

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

Kompetensi Dasar :

3.9 Menjelaskan aturan *sinus* dan *cosinus*

4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan *sinus* dan *cosinus*

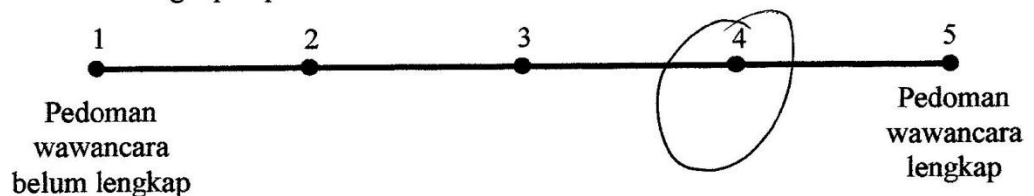


### C. Petunjuk

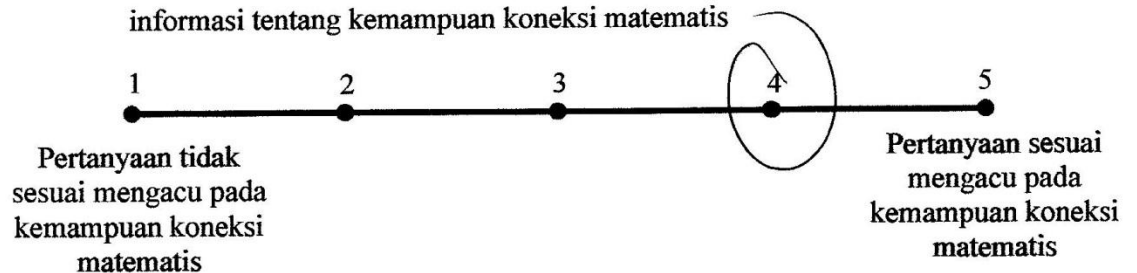
1. Mohon Bapak/Ibu berkenan untuk memberikan penilaian terhadap pedoman wawancara yang telah saya susun.
2. Mohon berikan penilaian seobyektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas pedoman wawancara yang akan digunakan dalam pembelajaran.
3. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4, 5)
4. Option 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah dideskripsikan. Untuk option 2 merupakan penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada ditengah-tengah antara option 1 dan 5, dan option 4 merupakan option yang indikatornya mendekati option 5.
5. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).
6. Atas kesediaan Bapak/Ibu, saya mengucapkan terima kasih.

### D. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

1. Kelengkapan pedoman wawancara

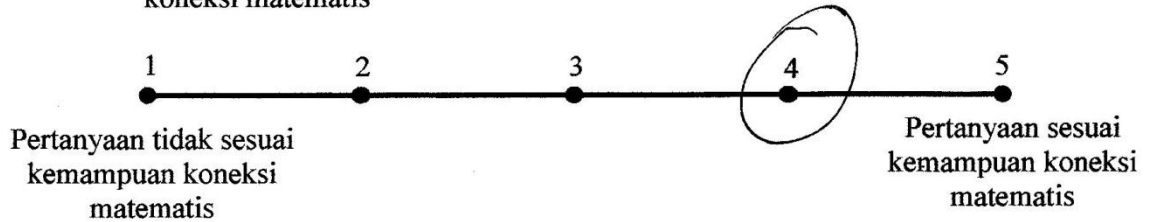


2. Pertanyaan pada pedoman wawancara dapat digunakan untuk mendapatkan informasi tentang kemampuan koneksi matematis

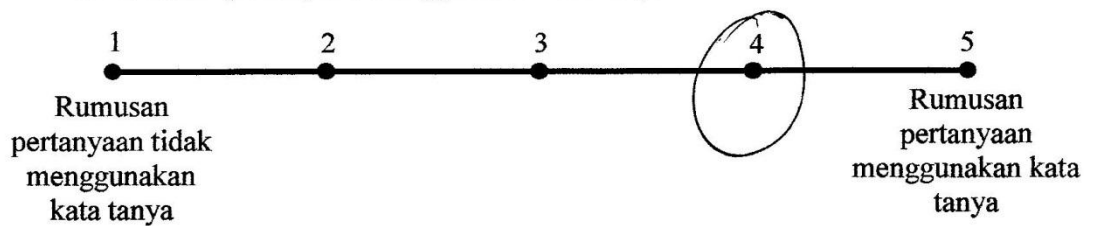




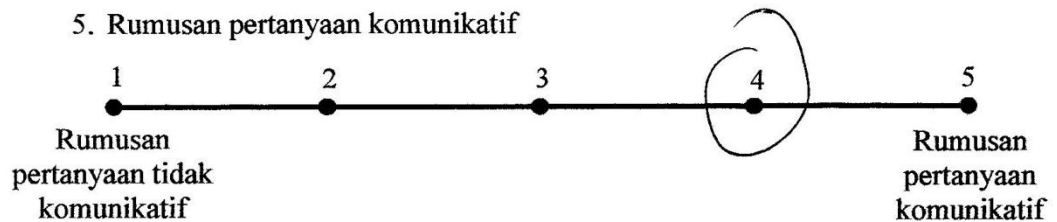
3. Pertanyaan pada pedoman wawancara sesuai dengan enam indikator kemampuan koneksi matematis



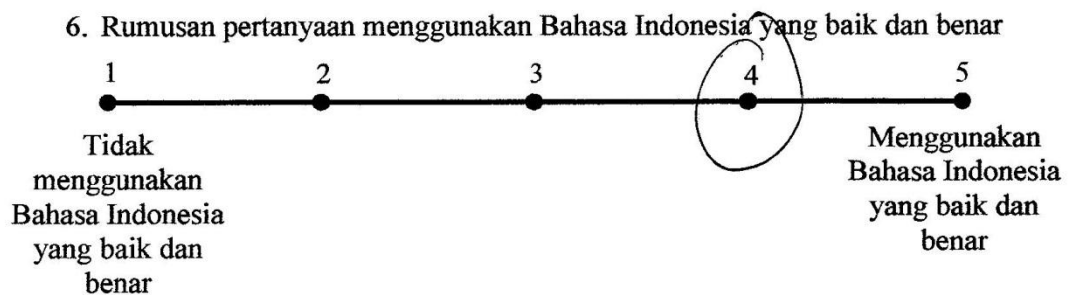
4. Rumusan pertanyaan menggunakan kata tanya



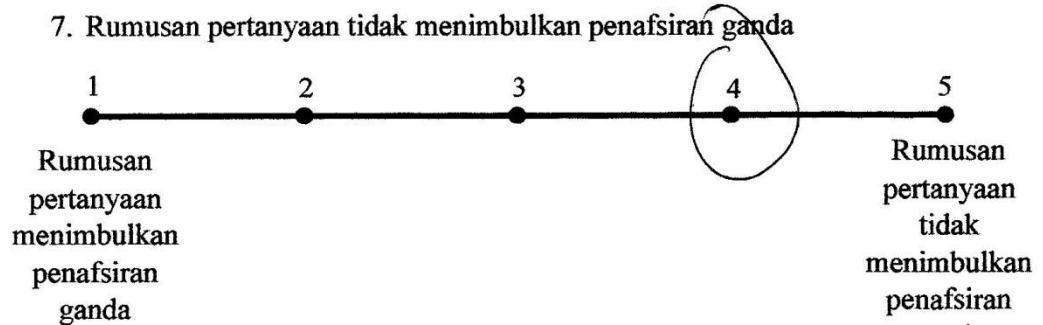
5. Rumusan pertanyaan komunikatif



6. Rumusan pertanyaan menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar



7. Rumusan pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda



**E. Skala Penilaian**

Rata-rata skor ( $\bar{x}$ )	Nilai	Hasil (✓)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	.....
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	.....
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	.....
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	.....
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat baik	.....

**F. Komentar dan Saran Perbaikan**


Mohon menuliskan komentar dan saran terhadap pedoman wawancara pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan pada naskah.

Pertanyaan dipertajam ke arah koleksi matematika.

**G. Kesimpulan Penilaian**

Setelah mengisi penilaian, mohon Bapak/Ibu memberi tanda (✓) sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- Dapat digunakan dengan banyak revisi
- Tidak dapat digunakan

.....  
 Validator  
  
 \_\_\_\_\_

## LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

### A. Tujuan

Lembar validasi pedoman wawancara ini disusun untuk mengetahui tingkat validasi pedoman wawancara yang akan digunakan dalam penelitian ini sebagai instrumen penelitian.

### B. Identifikasi Materi Pembelajaran

Mata Pelajaran : Matematika  
 Satuan Pendidikan : SMA  
 Kelas/Semester : X/ Genap  
 Materi : Trigonometri  
 Model Pembelajaran : *Connecting, Organizing, Reflecting, and Extending (CORE)*  
 Kompetensi Inti :

KI 1: Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

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

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

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

Kompetensi Dasar :

3.9 Menjelaskan aturan *sinus* dan *cosinus*

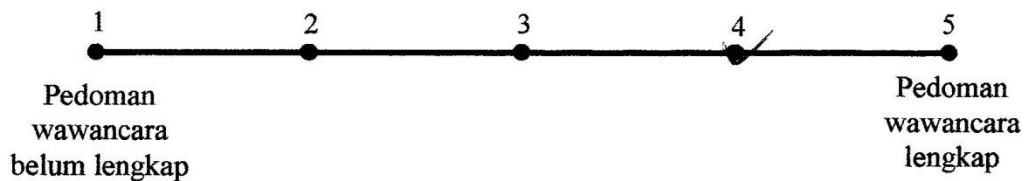
#### 4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan *sinus* dan *cosinus*

##### C. Petunjuk

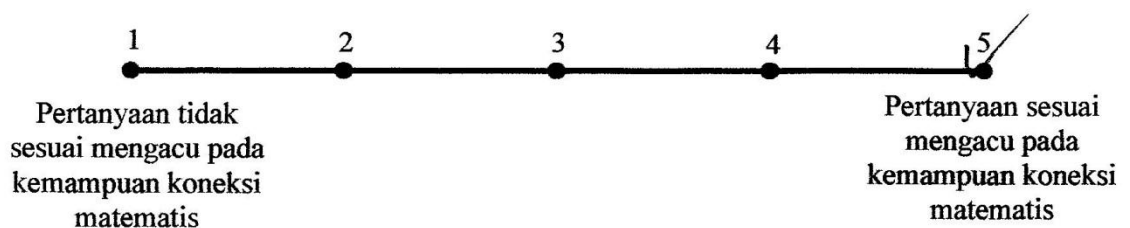
1. Mohon Bapak/Ibu berkenan untuk memberikan penilaian terhadap pedoman wawancara yang telah saya susun.
2. Mohon berikan penilaian seobyektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas pedoman wawancara yang akan digunakan dalam pembelajaran.
3. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4, 5)
4. Option 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah dideskripsikan. Untuk option 2 merupakan penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada ditengah-tengah antara option 1 dan 5, dan option 4 merupakan option yang indikatornya mendekati option 5.
5. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).
6. Atas kesediaan Bapak/Ibu, saya mengucapkan terima kasih.

##### D. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

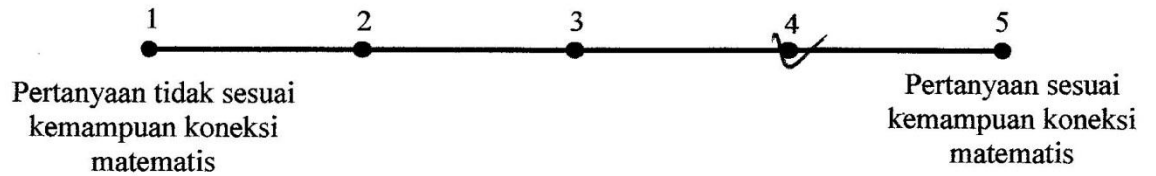
1. Kelengkapan pedoman wawancara



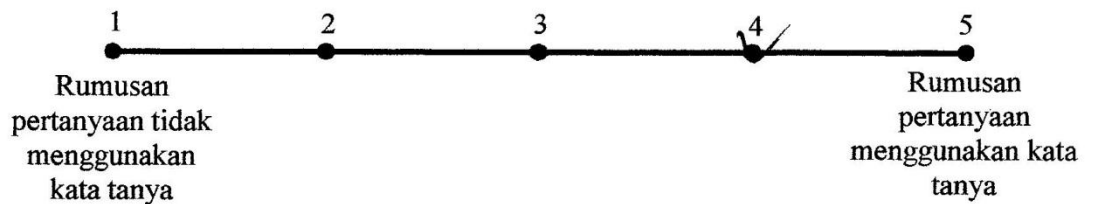
2. Pertanyaan pada pedoman wawancara dapat digunakan untuk mendapatkan informasi tentang kemampuan koneksi matematis



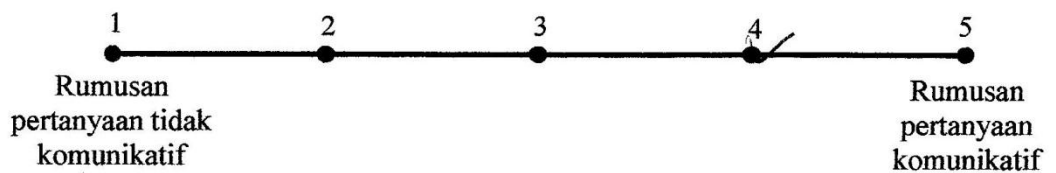
3. Pertanyaan pada pedoman wawancara sesuai dengan enam indikator kemampuan koneksi matematis



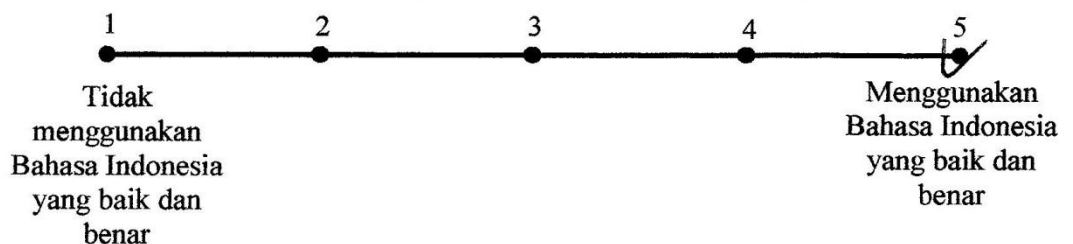
4. Rumusan pertanyaan menggunakan kata tanya



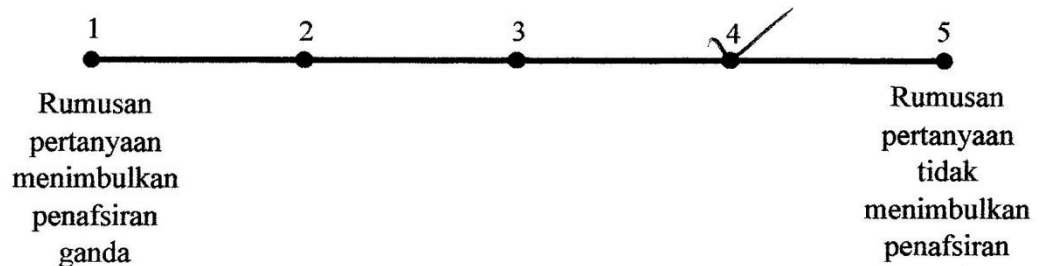
5. Rumusan pertanyaan komunikatif



6. Rumusan pertanyaan menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar



7. Rumusan pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda



**E. Skala Penilaian**

Rata-rata skor ( $\bar{x}$ )	Nilai	Hasil (√)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	.....
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	.....
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	.....
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	..✓..
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat baik	.....

**F. Komentar dan Saran Perbaikan**

Mohon menuliskan komentar dan saran terhadap pedoman wawancara pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan pada naskah.

**G. Kesimpulan Penilaian**

Setelah mengisi penilaian, mohon Bapak/Ibu memberi tanda (√) sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

- Dapat digunakan tanpa revisi  
 Dapat digunakan dengan sedikit revisi  
 Dapat digunakan dengan banyak revisi  
 Tidak dapat digunakan

.....

Validator

Dr. Walid, S.Pd., M.Pd  
NIP. 197408192001121001



## LEMBAR VALIDASI AKTIVITAS SISWA

### A. Tujuan

Lembar validasi aktivitas siswa ini disusun untuk mengetahui tingkat validasi aktivitas siswa yang akan digunakan dalam penelitian ini sebagai instrumen penelitian.

### B. Identifikasi Materi Pembelajaran

Mata Pelajaran : Matematika Wajib  
 Satuan Pendidikan : SMA  
 Kelas/Semester : X/Genap  
 Materi : Trigonometri  
 Model Pembelajaran: *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (CORE)*  
 Kompetensi Inti :

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

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

Kompetensi Dasar :

3.9 Menjelaskan aturan sinus dan kosinus.

4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan sinus dan kosinus.

### C. Petunjuk

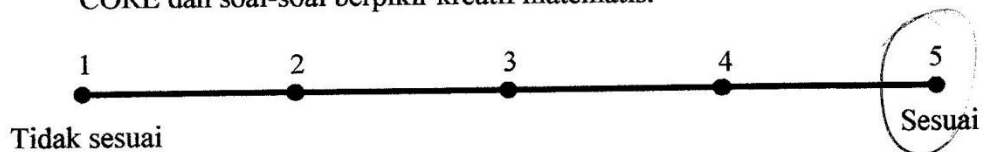
1. Mohon Bapak/Ibu berkenan untuk memberikan penilaian terhadap lembar aktivitas siswa yang telah saya susun.
2. Mohon berikan penilaian seobyektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas lembar aktivitas siswa yang akan digunakan dalam pembelajaran.
3. Pengembangan lembar aktivitas siswa pada penelitian ini memuat : a) indikator aktivitas siswa, b) tujuan indikator, c) format instrumen, dan d) bahasa.

4. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4, 5)
5. Option 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah dideskripsikan. Untuk option 2 merupakan penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada ditengah-tengah antara option 1 dan 5, dan option 4 merupakan option yang indikatornya mendekati option 5.
6. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).
7. Atas kesediaan Bapak/Ibu, saya mengucapkan terima kasih.

#### D. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

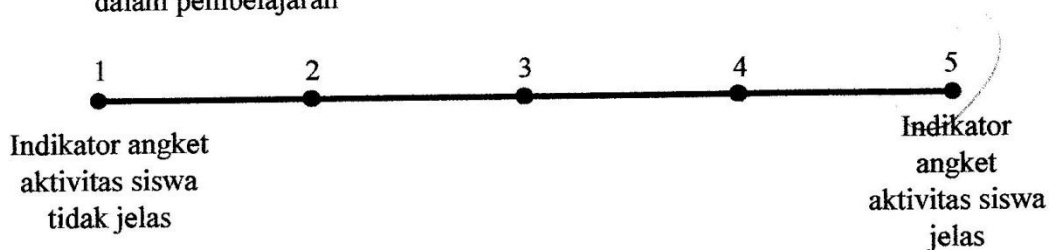
##### 1. Indikator aktivitas siswa siswa

Kesesuaian indikator penilaian aktivitas siswa dengan model pembelajaran CORE dan soal-soal berpikir kreatif matematis.



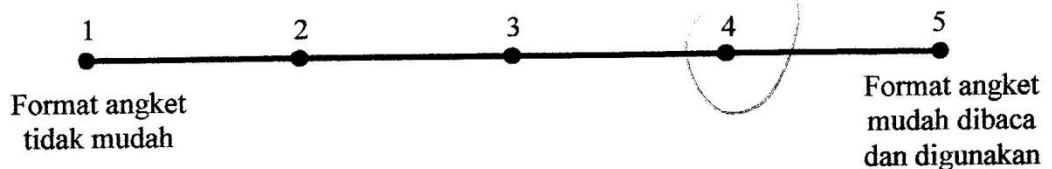
##### 2. Tujuan indikator

Kejelasan penjabaran indikator aktivitas siswa terhadap partisipasi siswa dalam pembelajaran



##### 3. Format instrumen

Format angket mudah dibaca dan digunakan untuk menilai aktivitas siswa terhadap model pembelajaran CORE dan soal-soal berpikir kreatif matematis.



## 4. Bahasa

Tata bahasa sesuai EYD dan komunikatif



## E. Skala Penilaian

Rata-rata skor ( $\bar{x}$ )	Nilai	Hasil (✓)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	.....
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	.....
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	.....
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	.....
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat baik	.....

## F. Komentar dan Saran Perbaikan

Mohon menuliskan komentar dan saran terhadap lembar aktivitas siswa pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan pada naskah.

## G. Kesimpulan Penilaian

Setelah mengisi penilaian, mohon Bapak/Ibu memberi tanda (✓) sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- Dapat digunakan dengan banyak revisi
- Tidak dapat digunakan

Validator

## LEMBAR VALIDASI AKTIVITAS SISWA

### A. Tujuan

Lembar validasi aktivitas siswa ini disusun untuk mengetahui tingkat validasi aktivitas siswa yang akan digunakan dalam penelitian ini sebagai instrumen penelitian.

### B. Identifikasi Materi Pembelajaran

Mata Pelajaran : Matematika Wajib  
 Satuan Pendidikan : SMA  
 Kelas/Semester : X/Genap  
 Materi : Trigonometri  
 Model Pembelajaran: *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (CORE)*

Kompetensi Inti :

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

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

Kompetensi Dasar :

3.9 Menjelaskan aturan sinus dan kosinus.

4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan sinus dan kosinus.

### C. Petunjuk

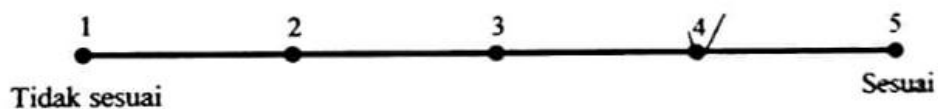
1. Mohon Bapak/Ibu berkenan untuk memberikan penilaian terhadap lembar aktivitas siswa yang telah saya susun.
2. Mohon berikan penilaian seobyektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas lembar aktivitas siswa yang akan digunakan dalam pembelajaran.
3. Pengembangan lembar aktivitas siswa pada penelitian ini memuat : a) indikator aktivitas siswa, b) tujuan indikator, c) format instrumen, dan d) bahasa.

4. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4, 5)
5. Option 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah dideskripsikan. Untuk option 2 merupakan penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada ditengah-tengah antara option 1 dan 5, dan option 4 merupakan option yang indikatornya mendekati option 5.
6. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).
7. Atas kesediaan Bapak/Ibu, saya mengucapkan terima kasih.

#### D. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

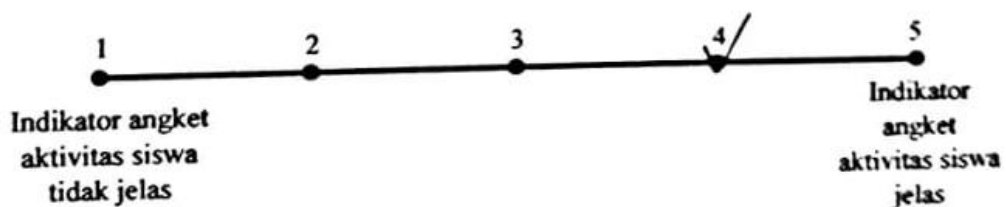
##### 1. Indikator aktivitas siswa siswa

Kesesuaian indikator penilaian aktivitas siswa dengan model pembelajaran CORE dan soal-soal berpikir kreatif matematis.



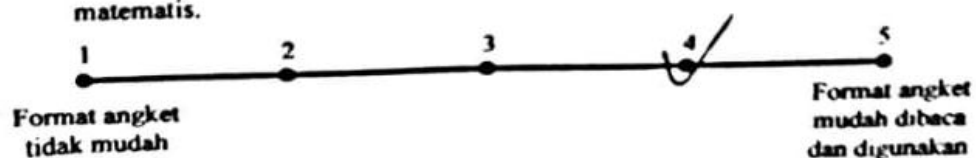
##### 2. Tujuan indikator

Kejelasan penjabaran indikator aktivitas siswa terhadap partisipasi siswa dalam pembelajaran



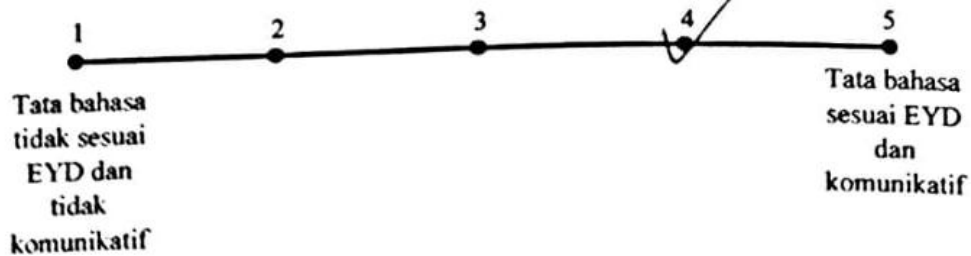
##### 3. Format instrumen

Format angket mudah dibaca dan digunakan untuk menilai aktivitas siswa terhadap model pembelajaran CORE dan soal-soal berpikir kreatif matematis.



## 4. Bahasa

Tata bahasa sesuai EYD dan komunikatif



## E. Skala Penilaian

Rata-rata skor ( $\bar{x}$ )	Nilai	Hasil (✓)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	.....
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	.....
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	.....
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	✓
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat baik	.....

## F. Komentar dan Saran Perbaikan

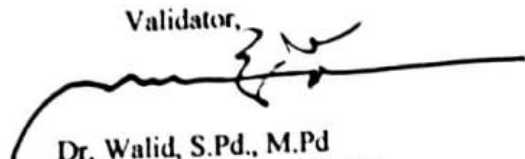
Mohon menuliskan komentar dan saran terhadap lembar aktivitas siswa pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan pada naskah.

## G. Kesimpulan Penilaian

Setelah mengisi penilaian, mohon Bapak/Ibu memberi tanda ( ✓ ) sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

- Dapat digunakan tanpa revisi  
 Dapat digunakan dengan sedikit revisi  
 Dapat digunakan dengan banyak revisi  
 Tidak dapat digunakan

.....  
 Validator,

  
 Dr. Walid, S.Pd., M.Pd  
 NIP. 197408192001121001

**LEMBAR VALIDASI *ADVERSITY QUOTIENT***

Validator : dr. Andri, SP.KT  
 Tanggal : 20 Maret 2019

Lembar penilaian kuesioner ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang kevalidan produk yang dihasilkan untuk mengetahui layak atau tidaknya kuesioner tersebut digunakan. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini diucapkan terima kasih.

**A. Petunjuk pengisian**

1. Bacalah pernyataan-pernyataan di bawah ini dengan teliti, jika ada pernyataan yang kurang jelas tanyakanlah.
2. Berilah tanda cek (✓) pada salah satu skor penilaian yang sesuai dengan pengamatan berdasarkan indikator kriteria yang telah ditentukan.
3. Komentar dan saran jika terdapat kesalahan. Bapak/Ibu dimohon memberi saran, kritik atau masukan pada lembar terakhir.

**B. Pernyataan**

No	Indikator Penilaian	Skor					Catatan
		1	2	3	4	5	
1	Rumusan butir pertanyaan menggambarkan setiap indikator sikap yang diajukan.					✓	
2	Rumusan butir pertanyaan jelas dan sistematis					✓	
3	Rumusan butir pertanyaan menggunakan Bahasa yang jelas dan mudah dimengerti				✓		
4	Rumusan butir pertanyaan menggunakan kata/kalimat yang tidak menimbulkan makna ganda				✓		
5	Pertanyaan yang diajukan dapat mengungkapkan karakter siswa pada pembelajaran matematika					✓	
6	Pertanyaan yang diajukan tidak mengarahkan responden pada suatu kesimpulan tertentu				✓		

**C. Komentar dan Saran**

.....

.....

.....

.....

**D. Kesimpulan**

Berdasarkan penilaian di atas, Kuesioner yang dikembangkan ini dinyatakan.

<input checked="" type="radio"/> a	Layak gunakan tanpa revisi
<input type="radio"/> b	Layak gunakan dengan revisi
<input type="radio"/> c	Tidak layak gunakan

(Mohon Bapak/Ibu melingkari salah satu huruf yang sesuai dengan kesimpulan)

Semarang, 20 Maret 2019  
Validator



.....  
Dr. Andri, SPKJ



## Lampiran B11

**DAFTAR NILAI DAN BATAS TUNTAS AKTUAL  
KEMAMPUAN KONEKSI**

<b>No</b>	<b>Eksperimen</b>	<b>Kontrol</b>
1	46	46
2	52	46
3	52	51
4	52	51
5	52	51
6	57	55
7	57	55
8	62	55
9	62	58
10	62	58
11	62	62
12	65	62
13	65	62
14	65	65
15	67	65
16	67	65
17	67	70
18	70	70
19	70	70
20	72	72
21	72	75
22	72	75
23	72	75
24	75	77
25	77	77
<b>Mean</b>	<b>63,68</b>	<b>62,72</b>
<b>sd gabung</b>	<b>9,021516</b>	
<b>1/4 sd</b>	<b>2,255379</b>	
<b>Mean Gabung</b>	<b>63,2</b>	
<b>KKM</b>	<b>65,45538</b>	

## Lampiran B12

## HASIL UJI COBA

No	Kode	Nomor Soal						Nilai	Jumlah
		1	2	3	4	5	6		
1	UC-1	28	22	30	25	20	4	72	129
2	UC-2	21	20	20	28	29	7	69	125
3	UC-3	24	14	30	23	26	6	68	123
4	UC-4	20	21	30	21	20	4	64	116
5	UC-5	27	28	30	18	10	2	64	115
6	UC-6	25	30	5	22	26	6	63	114
7	UC-7	30	23	30	10	15	5	63	113
8	UC-8	17	18	30	22	25	0	62	112
9	UC-9	25	27	0	22	25	6	58	105
10	UC-10	20	10	30	18	25	0	57	103
11	UC-11	24	30	0	22	24	3	57	103
12	UC-12	15	20	30	10	12	15	57	102
13	UC-13	16	17	30	16	15	0	52	94
14	UC-14	17	18	30	6	14	5	50	90
15	UC-15	10	12	30	12	15	5	47	84
16	UC-16	12	10	30	10	15	6	46	83
17	UC-17	15	15	30	10	8	0	43	78
18	UC-18	20	21	30	0	5	0	42	76
19	UC-19	5	5	30	8	10	5	35	63
20	UC-20	9	14	0	25	3	0	28	51
21	UC-21	0	5	30	8	5	0	27	48
22	UC-22	5	5	5	5	6	0	14	26

## Lampiran B13

## REKAP ANALISIS BUTIR SOAL

		1	2	3	4	5	6
<b>VALIDITAS</b>	$\sum X$	385	387	510	341	353	79
	$\sum X^2$	8115	8025	14850	6577	7043	563
	$\sum XY$	39909	39173	49070	34567	36586	8224
	$r_{xy}$	0,855	0,687	0,214	0,609	0,782	0,406
	$r_{tabel}$						
Kriteria	VALID	VALID	TIDAK VALID	VALID	VALID	TIDAK VALID	
<b>RELIABILITAS</b>	$\sum \sigma_1^2$	715,490					
	$\sigma_t^2$	389,63					
	$r_{11}$	0,475					
	$r_{tabel}$	0,361					
	Kriteria	RELIABEL					
<b>DP</b>	RA	24	22	21	21	22	4
	RB	11,273	12,91	25	10	9,82	3,27
	SMI	65					
	DP	0,415	0,306	-0,121	0,367	0,415	0,021
	Kriteria	BAIK	CUKUP	DIBUANG	CUKUP	BAIK	JELEK
<b>IK</b>	Mean	17,500	17,600	23,180	15,500	15,860	7,000
	Skor Soal	30	30	30	30	30	30
	IK	0,583	0,587	0,773	0,517	0,529	0,233
	Kriteria	SEDANG	SEDANG	MUDAH	SEDANG	SEDANG	SUKAR
Kriteria Pemakaian	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dibuang	

**LAMPIRAN C**  
**HASIL PENELITIAN**

C1. Daftar Nilai Kemampuan Koneksi

Awal

C2. Uji Statistika Data Awal

C3. Daftar Nilai Kemampuan Koneksi

Akhir

C4. Uji Statistika Data Akhir

## Lampiran C1

**DAFTAR NILAI  
KEMAMPUAN KONEKSI AWAL**

<b>No</b>	<b>Eksperimen</b>	<b>Kontrol</b>
1	46	46
2	52	46
3	52	51
4	52	51
5	52	51
6	57	55
7	57	55
8	62	55
9	62	58
10	62	58
11	62	62
12	65	62
13	65	62
14	65	65
15	67	65
16	67	65
17	67	70
18	70	70
19	70	70
20	72	72
21	72	75
22	72	75
23	72	75
24	75	77
25	77	77

## Lampiran C2

### UJI STATISTIKA DATA AWAL

#### A. Uji Normalitas Data Awal

1) Merumuskan Hipotesis

$H_0$  : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

2) Formulasi Rancangan Analisis

Uji normalitas ini menggunakan Uji Liliefors, taraf signifikan, yaitu = 5%.

Dengan perhitungannya dirumuskan sebagai berikut.

$$T = \max_x |F^*(x) - S(x)|.$$

Keterangan :

$F^*(x)$  : fungsi distribusi kumulatif normal standard dan

$S(x)$  : fungsi distribusi kumulatif empirik  $Z_i$

3) Kriteria penerimaan  $H_0$

Terima  $H_0$ , jika  $T_{hitung} < T_{tabel}$ . Berdasarkan Tabel Liliefors dengan  $N = 25$  dan taraf signifikan = 5% diperoleh  $T_{tabel} = 0,173$

4) Hasil Output

Dari perhitungan dengan berbantuan *Microsoft Excel* sebagai berikut

Uji Normalitas Liliefors Eksperimen							
X	f	Fk	z	S(z)	F(z)	S(z)-F(z)	max
23	0	0	-4,89222	0	4,985E-07	4,99E-07	0,119937
25	0	0	-4,6517	0	1,646E-06	1,65E-06	
30	0	0	-4,05039	0	2,557E-05	2,56E-05	
41	0	0	-2,72752	0	0,0031906	0,003191	
45	0	0	-2,24648	0	0,0123368	0,012337	
46	1	1	-2,12621	0,04	0,0167427	0,023257	

52	4	5	-1,40465	0,2	0,0800629	0,119937	
57	2	7	-0,80334	0,28	0,2108881	0,069112	
62	4	11	-0,20204	0,44	0,4199433	0,020057	
65	3	14	0,158745	0,56	0,5630649	0,003065	
67	3	17	0,399267	0,68	0,6551516	0,024848	
68	0	17	0,519528	0,68	0,6983036	0,018304	
70	2	19	0,76005	0,76	0,7763875	0,016388	
72	4	23	1,000572	0,92	0,841483	0,078517	
75	1	24	1,361355	0,96	0,9132992	0,046701	
77	1	25	1,601877	1	0,9454086	0,054591	
89	0	25	3,045009	1	0,9988366	0,001163	

Uji Normalitas Liliefors Kontrol							
X	f	Fk	z	S(z)	F(z)	S(z)-F(z)	max
30	0	0	-3,33006	0	0,000434	0,000434	0,103978
46	2	2	-1,70167	0,08	0,044409	0,035591	
51	3	5	-1,1928	0,2	0,116474	0,083526	
55	3	8	-0,7857	0,32	0,216022	0,103978	
58	2	10	-0,48038	0,4	0,31548	0,08452	
62	3	13	-0,07328	0,52	0,470793	0,049207	
65	3	16	0,232046	0,64	0,591749	0,048251	
70	3	19	0,740918	0,76	0,770628	0,010628	
72	1	20	0,944467	0,8	0,827534	0,027534	
75	3	23	1,249791	0,92	0,894312	0,025688	
76	0	23	1,351565	0,92	0,911743	0,008257	
77	2	25	1,453339	1	0,926935	0,073065	
78	0	25	1,555114	1	0,940041	0,059959	
79	0	25	1,656888	1	0,951229	0,048771	
80	0	25	1,758663	1	0,960683	0,039317	
85	0	25	2,267535	1	0,988321	0,011679	
86	0	25	2,36931	1	0,991089	0,008911	
88	0	25	2,572859	1	0,994957	0,005043	
89	0	25	2,674633	1	0,996259	0,003741	

- a) Pada kelas eksperimen diperoleh fakta  $T_{hitung} = 0,120 < 0,173 = T_{tabel}$ . Terima  $H_0$ , sehingga dapat dinyatakan bahwa data akhir kelas eksperimen kemampuan koneksi matematis berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

- b) Pada kelas control diperoleh fakta  $T_{hitung} = 0,104 < 0,173 = T_{tabel}$ . Terima  $H_0$ , sehingga dapat dinyatakan bahwa data akhir kelas control kemampuan koneksi matematis berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

### Simpulan

Jadi data akhir kelas eksperimen maupun kelas control berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Oleh karena data berdistribusi normal, maka dapat dilakukan uji hipotesis selanjutnya.

### **B. Uji Homogenitas Data Awal**

#### Bentuk Hipotesis Uji Homogenitas

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  (varians populasi adalah homogen)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  (varians populasi tidak homogen)

#### Formulasi Rancangan Analisis

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

Keterangan :

$s_1^2$  : variansi kelompok eksperimen

$s_2^2$  : variansi kelompok control

Diperoleh

Kelompok	Varians	Banyak Siswa	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Simpulan
Eksperimen	69,143	25	0,716	4,04	$H_0$ diterima
Kontrol	96,543	25			



Diperoleh fakta  $F_{hitung} = 0,716$  dan diperoleh harga  $F_{tabel}$  pada  $\alpha = 5\%$  dengan dk pembilang =  $k - 1 = 1$  dan dk penyebut =  $n - k = 48$ , maka  $F_{(0,05)(1,48)} = 4,04$ . Jadi  $F_{hitung} < F_{tabel}$  sehingga  $H_0$  diterima

Simpulan : Kedua sampel mempunyai varians yang sama atau dengan kata kelas eksperimen dan kelas control homogen.

### C. Uji Kesamaan Rata-Rata

#### Bentuk Hipotesis Uji Kesamaan Rata-Rata

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  (kedua kelas memiliki kemampuan koneksi yang sama)

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$  (kedua kelas memiliki kemampuan koneksi yang berbeda)

#### Formulasi Rancangan Analisis

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Diperoleh :

$$\bar{x} = 63,68$$

$$\mu_0 = 65$$

$$s = 9,02$$

$$n = 25$$

Berikut ini merupakan hasil perhitungan uji kesamaan rata-rata data awal kelompok eksperimen dan kelompok kontrol menggunakan uji  $t$  yang tersaji dalam Tabel di bawah ini

Tabel Hasil Perhitungan Uji Kesamaan Rata-Rata Data TKKM Awal

<b>S</b>	<b><math>t_{hitung}</math></b>	<b><math>t_{tabel}</math></b>	<b>Kriteria</b>	<b>Simpulan</b>
----------	--------------------------------	-------------------------------	-----------------	-----------------

---


$$12,49 \quad -0,79 \quad 1,71 \quad t_{hitung} < t_{tabel} \quad H_0 \text{ diterima}$$


---

Kriteria ujinya adalah  $H_0$  ditolak jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  dengan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$ . Berdasarkan tabel t diperoleh  $t_{tabel} = 1,71$  Dalam perhitungan menggunakan *Microsoft Excel* diperoleh  $t_{hitung} = -0,79$ . Jelas  $-0,79 = t_{hitung} < t_{tabel} = 1,71$ , berarti  $H_0$  diterima artinya

Kesimpulan : Kedua kelas memiliki kemampuan koneksi yang sama.

## Lampiran C3

**DAFTAR NILAI  
KEMAMPUAN KONEKSI AKHIR**

Subjek Eksperimen	Nilai Eksperimen	Subjek Kontrol	Nilai Kontrol
D-1	85	K-1	83
D-2	79	K-2	75
D-3	75	K-3	42
D-4	70	K-4	65
D-5	78	K-5	42
D-6	66	K-6	65
D-7	75	K-7	52
D-8	78	K-8	78
D-9	70	K-9	62
D-10	79	K-10	65
D-11	88	K-11	89
D-12	65	K-12	55
D-13	70	K-13	50
D-14	63	K-14	65
D-15	66	K-15	78
D-16	72	K-16	85
D-17	69	K-17	68
D-18	69	K-18	58
D-19	65	K-19	50
D-20	55	K-20	75
D-21	72	K-21	62
D-22	67	K-22	68
D-23	82	K-23	88
D-24	100	K-24	83
D-25	79	K-25	85

## Lampiran C4

### UJI STATISTIKA DATA AKHIR

#### A. Uji Normalitas Data Akhir

(1) Merumuskan Hipotesis

$H_0$  : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

(2) Formulasi Rancangan Analisis

Uji normalitas ini menggunakan Uji Liliefors, taraf signifikan, yaitu = 5%.

Dengan perhitungannya dirumuskan sebagai berikut.

$$T = \max_x |F^*(x) - S(x)|.$$

Keterangan :

$F^*(x)$  : fungsi distribusi kumulatif normal standard dan

$S(x)$  : fungsi distribusi kumulatif empirik  $Z_i$

(3) Kriteria penerimaan  $H_0$

Terima  $H_0$ , jika  $T_{hitung} < T_{tabel}$ . Berdasarkan Tabel Liliefors dengan  $N = 25$  dan taraf signifikan = 5% diperoleh  $T_{tabel} = 0,173$

(4) Hasil Output

Dari perhitungan dengan berbantuan *Microsoft Excel* sebagai berikut

#### Uji Normalitas Liliefors Eksperimen

X	f	fk	Z	S(z)	F(z)	S(z)-F(z)	max
55	1	1	-1,9821	0,04	0,023734052	0,016266	0,12552
63	1	2	-1,12405	0,08	0,13049638	0,050496	
65	2	4	-0,90953	0,16	0,181533938	0,021534	
66	2	6	-0,80228	0,24	0,211195975	0,028804	

67	1	7	-0,69502	0,28	0,243520787	0,036479	
69	2	9	-0,48051	0,36	0,315432763	0,044567	
70	3	12	-0,37325	0,48	0,354480261	0,12552	
72	2	14	-0,15874	0,56	0,43693703	0,123063	
75	2	16	0,16303	0,64	0,564752526	0,075247	
78	2	18	0,484799	0,72	0,686090616	0,033909	
79	3	21	0,592056	0,84	0,723093354	0,116907	
82	1	22	0,913825	0,88	0,819595622	0,060404	
85	1	23	1,235594	0,92	0,891695335	0,028305	
88	1	24	1,557364	0,96	0,940307944	0,019692	
100	1	25	2,844442	1	0,997775532	0,002224	

### Uji Normalitas Liliefors Kontrol

X	f	fk	Z	S(z)	F(z)	S(z)-F(z)	max
42	2	2	-1,80562	0,08	0,035489	0,044511	0,090755
50	2	4	-1,2396	0,16	0,107563	0,052437	
52	1	5	-1,09809	0,2	0,136083	0,063917	
55	1	6	-0,88583	0,24	0,187855	0,052145	
58	1	7	-0,67357	0,28	0,250292	0,029708	
62	2	9	-0,39056	0,36	0,348062	0,011938	
65	4	13	-0,1783	0,52	0,429245	0,090755	
68	2	15	0,033962	0,6	0,513546	0,086454	
75	2	17	0,529234	0,68	0,701678	0,021678	
78	2	19	0,741493	0,76	0,770803	0,010803	
80	0	19	0,882999	0,76	0,811382	0,051382	
83	2	21	1,095259	0,84	0,863298	0,023298	
85	2	23	1,236765	0,92	0,891913	0,028087	
88	1	24	1,449024	0,96	0,926335	0,033665	
89	1	25	1,519778	1	0,935717	0,064283	

Hasil analisis data TKKM akhir uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 4.12 sebagai berikut.

Tabel 4.12 Hasil Uji Normalitas Data TKKM Akhir

Kelompok	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	Kriteria	Simpulan
Kontrol	0,125	0,173	$L_{hitung} < L_{tabel}$	$H_o$ diterima
Eksperimen	0,091		$L_{hitung} < L_{tabel}$	$H_o$ diterima

Kriteria uji dapat menggunakan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ . Dalam hal ini,  $H_0$  diterima jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$ . Berdasarkan Tabel Liliefors dengan  $N = 25$  dan  $\alpha = 0,05$ , maka nilai  $L_{tabel} = 0,173$ . Perhitungan  $L_{hitung}$  diperoleh untuk kelas eksperimen  $L_{hitung} = 0,125$  dan untuk kelas kontrol  $L_{hitung} = 0,091$ . Jelas bahwa  $L_{hitung}$  pada kelas eksperimen dan kontrol  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , berarti  $H_0$  diterima artinya sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

### B. Uji Homogenitas Data Akhir

#### Bentuk Hipotesis Uji Homogenitas

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  (varians populasi adalah homogen)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  (varians populasi tidak homogen)

#### Formulasi Rancangan Analisis

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

Keterangan :

$s_1^2$  : variansi kelompok eksperimen

$s_2^2$  : variansi kelompok control

Diperoleh

Kelompok	Varian	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Kriteria	Simpulan
Kontrol	97,37	0,487	4,042	$F_{hitung} < F_{tabel}$	$H_0$ diterima
Eksperimen	199,76				

Kriteria ujinya adalah  $H_0$  ditolak jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  dengan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$ . Berdasarkan tabel F diperoleh  $F_{tabel} = 4,042$  Dalam perhitungan menggunakan *Microsoft Excel* diperoleh  $F_{hitung} = 0,435$ . Jelas

$0,435 = F_{hitung} < F_{tabel} = 4,042$  , berarti  $H_0$  diterima artinya varians populasi adalah homogen

### C. Uji Beda Rata-Rata

Pengujian hipotesis (pihak kiri)

$H_0: \mu_1 \geq \mu_2$  (rata-rata kemampuan koneksi matematis peserta didik pada pembelajaran CORE lebih dari atau sama dengan pembelajaran PBL)

$H_1: \mu_1 < \mu_2$  (rata-rata kemampuan koneksi matematis peserta didik pada pembelajaran CORE kurang dari pembelajaran PBL)

Formulasi Rancangan Analisis

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

Keterangan:

$\bar{x}_1$  = rata-rata kelas eksperimen

$\bar{x}_2$  = rata-rata kelas kontrol

$s_g$  = rata-rata gabungan kelas

$n_1$  = banyak siswa kelas eksperimen

$n_2$  = banyak siswa kelas kontrol

Perhitungan TKKM Data Akhir Uji Beda Rata-Rata

Kelompok	$\bar{x}$	$s$	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Kriteria	Simpulan
Eksperimen	73,92	9,86	1,81	1,68	$t_{hitung} > t_{tabel}$	$H_0$ diterima
Kontrol	67,52	14,13				

Kriteria pengujiannya adalah jika nilai  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak. Berdasarkan daftar tabel  $t$ , diperoleh  $t_{tabel} = 1,68$ . Dalam perhitungan menggunakan *Microsoft Excel* diperoleh  $t_{hitung} = 1,812$ . Jelas bahwa nilai  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima artinya rata-rata kemampuan koneksi matematis peserta didik pada pembelajaran CORE lebih dari atau sama dengan pembelajaran PBL.

#### D. Uji Ketuntasan Individual

##### Hipotesis

$H_0 : \mu \leq 65$  (rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa tidak mencapai 65)

$H_1 : \mu > 65$  (rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa mencapai 65)

##### Formulasi Rancangan Analisis

$$t = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan :

$t$  : uji rata-rata ( $t$  hitung)

$\bar{X}$  : rata-rata nilai siswa pada kelas penelitian

$\mu_0$  : kriteria ketuntasan belajar individual

$s$  : simpangan baku

$n$  : banyaknya siswa kelas penelitian

Perhitungan Uji Ketuntasan Individual Data TKKM Akhir

$\bar{x}$	$s$	$\mu_0$	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Kriteria	Simpulan
73,92	9,86	65	4,52	1,71	$t_{hitung} > t_{tabel}$	$H_0$ ditolak



Kriteria uji pihak kanan adalah  $H_0$  ditolak jika  $t_{hitung} > t_{(1-\alpha)(n-1)}$  dengan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$ . Berdasarkan tabel t diperoleh  $t_{tabel} = 1,71$ . Dalam perhitungan menggunakan *Microsoft Excel* diperoleh  $t_{hitung} = 4,52$ . Jelas  $4,52 = t_{hitung} > t_{tabel} = 1,71$ , berarti  $H_0$  ditolak artinya rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa mencapai 65.

### E. Uji Ketuntasan Klasikal

Hipotesis :

$H_0 : \pi \leq 0,75$  , artinya hasil belajar siswa pada aspek kemampuan koneksi matematis siswa dalam pembelajaran matematika dengan model *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (CORE)* kurang dari atau sama dengan 75%

$H_1 : \pi > 0,75$  , artinya hasil belajar siswa pada aspek kemampuan koneksi matematis siswa dalam pembelajaran matematika dengan model *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (CORE)* lebih dari 75%

Formulasi Rancangan Analisis

$$z = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1 - \pi_0)}{n}}}$$

Keterangan :

$z$  : uji proporsi ( $z$  hitung)

$x$ : banyaknya peserta didik yang telah mencapai ketuntasan belajar

$\pi_0$ : persentase ketuntasan belajar klasikal

$n$ : banyaknya peserta didik

## Perhitungan Uji Ketuntasan Klasikal Data TKKM Akhir

$x$	$n$	$\pi_o$	$Z_{hitung}$	$Z_{tabel}$	Kriteria	Simpulan
23	25	0,75	1,96	1,65	$Z_{hitung} > Z_{tabel}$	$H_o$ ditolak

Kriteria pengujian adalah tolak  $H_o$  jika  $z_{hitung} \geq z_{tabel}$  dimana  $z_{tabel}$  didapat dari daftar normal baku dengan peluang  $(0,5 - \alpha)$ . Sehingga  $H_1$  diterima dengan  $z_{hitung} < z_{tabel}$ . Berdasarkan daftar normal baku diperoleh  $z_{tabel} = 1,65$  dan untuk perhitungannya diperoleh  $z_{hitung} = 1,96$ . Jelas bahwa  $1,96 = z_{hitung} \geq z_{tabel} = 1,65$ , berarti tolak  $H_o$  maka hasil belajar siswa pada aspek kemampuan koneksi matematis siswa dalam pembelajaran matematika dengan model *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (CORE)* lebih dari 75%.

**LAMPIRAN D  
DOKUMENTASI**

D1. Foto Penelitian

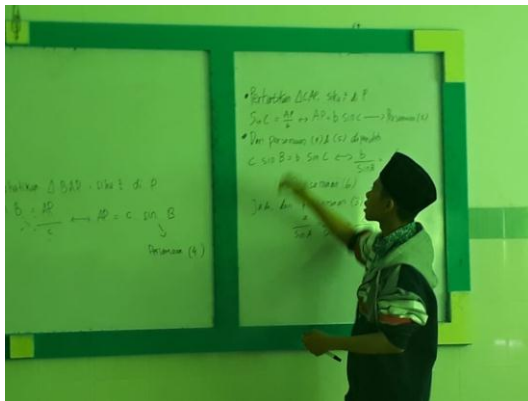
D2. Lembar Jawaban TKKM

D3. Surat Izin

## Lampiran D1

## FOTO PENELITIAN

## Proses Pembelajaran



### Proses Wawancara




### Post Test



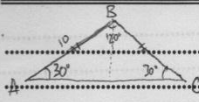
Lampiran D2

Lembar Jawaban TKKM


**ULANGAN HARIAN**  
**SMA ISLAM AL AZHAR 14**

Mapel : Mtk Wajib (Trigonometri)

---


1.   $LA = ?$

$AC = b$   
 $\frac{b}{\sin 120} = \frac{10}{\sin 30}$   
 $\frac{b}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{10}{\frac{1}{2}}$   
 $b = 10\sqrt{3} \text{ cm}$

$\sin 30 = \frac{t}{10}$   
 $\frac{1}{2} = \frac{t}{10}$   
 $t = 5 \text{ cm}$

$LA = \frac{1}{2} \cdot 10\sqrt{3} \cdot 5$   
 $LA = 25\sqrt{3} \text{ cm}^2$

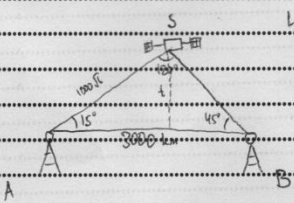
---

2.   $K = ?$

$s^2 = 8^2 + 8^2 - 2 \cdot 8 \cdot 8 \cdot \cos 45^\circ$   
 $= 64 + 64 - 2 \cdot 8 \cdot 8 \cdot \frac{1}{2}\sqrt{2}$   
 $s^2 = 128 - 64\sqrt{2}$   
 $s = \sqrt{128 - 64\sqrt{2}}$

$K = \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot \sqrt{128 - 64\sqrt{2}}$   
 $= 8 \cdot \sqrt{64(2 - \sqrt{2})}$   
 $= 8 \cdot 8 \sqrt{2 - \sqrt{2}}$   
 $K = 64\sqrt{2 - \sqrt{2}} \text{ cm}$

---

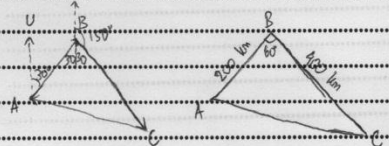
3.   $LA = ?$

$\frac{AS}{\sin 45} = \frac{3000}{\sin 120}$   
 $\frac{AS}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = \frac{3000}{\frac{\sqrt{3}}{2}}$   
 $AS = \frac{3000\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \frac{3000\sqrt{6}}{3}$   
 $AS = 1000\sqrt{6}$

$\sin 15 = \frac{t}{1000\sqrt{6}}$   
 $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4} = \frac{t}{1000\sqrt{6}}$   
 $t = 250\sqrt{6}(\sqrt{6}-\sqrt{2})$   
 $= 250 \cdot 6 - 250\sqrt{12}$   
 $= 1500 - 500\sqrt{3}$

$LA = \frac{1}{2} \cdot 3000 \cdot (1500 - 500\sqrt{3})$   
 $= 1500(1500 - 500\sqrt{3})$   
 $= 2250000 - 750000\sqrt{3} \text{ km}^2$

---

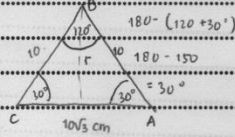
4.   $AB = 50.4$ ,  $BC = 60$ ,  $AC = 400$ ,  $v = ?$

$b^2 = 200^2 + 400^2 - 2 \cdot 200 \cdot 400 \cdot \cos 60^\circ$   
 $= 40000 + 160000 - 2 \cdot 200 \cdot 400 \cdot \frac{1}{2}$   
 $= 40000 + 160000 - 80000$   
 $b^2 = 120000$   
 $b = \sqrt{120000}$   
 $= 100 \cdot 2\sqrt{3}$   
 $b = 200\sqrt{3} \text{ km}$   
 $AC = 200\sqrt{3} \text{ km}$

$v = \frac{200\sqrt{3}}{8}$   
 $v = 25\sqrt{3} \text{ km/jam}$



1)  $\Delta ABC$   $\angle B = 120^\circ$   $\angle A = 30^\circ$   $AB = 10$   $L \Delta ABC$



$$\frac{10}{\sin 30^\circ} = \frac{CA}{\sin 120^\circ}$$

$$\frac{10}{\frac{1}{2}} = \frac{CA}{\frac{\sqrt{3}}{2}}$$

$$CA = 10 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{2}{1} = 10\sqrt{3} \text{ cm}$$

$$L \Delta ABC = \frac{a \cdot b \cdot \sin C}{2} = \frac{10 \cdot 10 \cdot \sin 120^\circ}{2} = 25\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

$\Rightarrow \sin 15^\circ = \frac{de}{mi}$

$$\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4} = \frac{de}{1000\sqrt{3}}$$

$$de = \frac{1000\sqrt{3}(\sqrt{6}-\sqrt{2})}{4}$$

$$= 250\sqrt{36} - 250\sqrt{12}$$

$$= 250 \cdot 6 - 250 \cdot 2\sqrt{3}$$

$$t = 1500 - 500\sqrt{3} \text{ km}$$

$$L \Delta = \frac{1500 \times (1500 - 500\sqrt{3})}{2}$$

$$= 2250000 - 950000\sqrt{3} \text{ km}^2$$

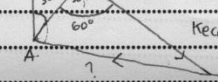
Jadi luas yg terbentuk antara gds A-B dan Satelit =  $2250000 - 950000\sqrt{3} \text{ km}^2$

$$L \Delta ABC = \frac{a \cdot b \cdot \sin C}{2} \quad de = \frac{10 \times 1}{2} = 5$$

$$= \frac{10\sqrt{3} \cdot 5}{2}$$

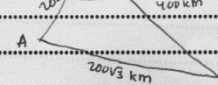
Jadi Luas  $\Delta ABC = 25\sqrt{3} \text{ cm}^2$   
 $= 25\sqrt{3} \text{ cm}^2 //$

4) D1.  $\angle A = 30^\circ$   $\angle B = 60^\circ$   $\angle C = 90^\circ$   
 Kecepatan A = 50 km/jam  
 Waktu = 4 jam  
 Kecepatan B-C = 40 km/jam



D2. Kecepatan kapal sampai ke pelabuhan A!

D3.  $J_{AB} = K \cdot W$   $J_{BC} = 40 \times 10 (22:00 - 12:00) = 400 \text{ km}$



$$AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2AB \cdot BC \cdot \cos B$$

$$= 200^2 + 400^2 - 2 \cdot 80000 \cdot \frac{1}{2}$$

$$= 40000 + 160000 - 80000$$

$$= 200000 - 80000$$

$$= 120000$$

$$AC = \sqrt{120000}$$

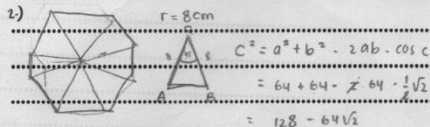
$$= \sqrt{10000 \times 12}$$

$$= 100\sqrt{12}$$

$$= 100 \cdot 2\sqrt{3}$$

$$= 200\sqrt{3} \text{ km}$$

Jadi kecepatan kapal uking agar sampai ke pelabuhan A ± pukul 08:00 =  $25\sqrt{3} \text{ km/jam}$



$$C^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos C$$

$$= 64 + 64 - 2 \cdot 64 \cdot \frac{1}{2}\sqrt{2}$$

$$= 128 - 64\sqrt{2}$$

$$= 64(2 - \sqrt{2})$$

$$C = \sqrt{64(2 - \sqrt{2})}$$

$$= 8(2 - \sqrt{2})$$

$$\Rightarrow \text{Keliling} = 8(2 - \sqrt{2}) \times 6$$

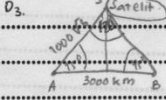
$$= (16 - 8\sqrt{2}) \times 6$$

$$= 128 - 64\sqrt{2} \text{ cm} //$$

Jadi keliling SB =  $128 - 64\sqrt{2} \text{ cm} //$

3) D1.  $\angle A = 45^\circ$   $\angle B = 45^\circ$   $\angle C = 90^\circ$   $\sin 15^\circ = \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$   $\sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$   $\text{Jarak A-B} = 3000 \text{ km}$

D2. L. antara gds A, B dan satelit!

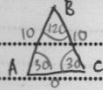


$$\frac{3000}{\sin 110^\circ} = \frac{x}{\sin 45^\circ}$$

$$\frac{3000}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{x}{\frac{\sqrt{2}}{2}}$$

$$x = \frac{3000 \times \sqrt{2}}{\sqrt{3}} \times \frac{2}{2}$$

$$= \frac{3000 \sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \frac{3000 \sqrt{6}}{3} = 1000\sqrt{6}$$


1)   $d_1 = \angle B = 120^\circ$   $d_2 = L \Delta ABC$   $d_3 = 10 = \frac{AC}{\sin 30}$

$LA = 30^\circ$   $AB = 10 \text{ cm}$   $= \frac{1}{2} a t$   $= \frac{1}{2} AC \cdot 10$

$\sin 120 = (90 + 30) = \sin 30$   
 $\sin 120 = (180 - 60) = \sin 60$

$= \frac{1}{2} \sqrt{3}$   $= \frac{1}{2}$


$AC = \frac{10 \sqrt{3}}{\frac{1}{2}} = 20 \sqrt{3}$


  $\sin 30 = \frac{de}{10}$

$\frac{1}{2} = \frac{de}{10}$   
 $2de = 10$   
 $de = 5$

$LA = \frac{1}{2} \cdot \frac{10 \sqrt{3}}{3} \cdot 5 = \frac{25 \sqrt{3}}{3}$

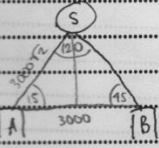
Jadi luas  $\Delta ABC$  adalah  $\frac{25 \sqrt{3}}{3} \text{ cm}^2$

2)  $d_1$    $r = 8 \text{ cm}$   $d_2 = \text{Keliling Segidelapan}$

  $d_3 = b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cdot \cos 45$

$= 64 + 64 - 2 \cdot 64 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{2}$   
 $= 128 - 64 \sqrt{2}$   
 $= 64(2 - \sqrt{2})$   
 $b = \sqrt{64(2 - \sqrt{2})} = 8 \sqrt{2 - \sqrt{2}}$   
 $= 64 \sqrt{2 - \sqrt{2}}$

Jadi keliling Segidelapan tersebut adalah  $64 \sqrt{2 - \sqrt{2}} \text{ cm}$

3)   $d_1 = \angle A = 15^\circ$   $d_3 = SA^2 = 15 + 45 = 60$

$\angle B = 45^\circ$   $SA = 3000$   $\sin 45 = \frac{SA}{\sin 120}$

$SA = 3000 \sqrt{2}$

$\sin \theta = \frac{de}{mi}$   $\sin 15 = \frac{de}{mi}$   $\sqrt{6} - \sqrt{2} = \frac{de}{3000 \sqrt{2}}$

$de = 3000 \sqrt{2} (\sqrt{6} - \sqrt{2})$   
 $= 3000 \cdot 2 (\sqrt{3} - 1)$   
 $= 6000 (\sqrt{3} - 1)$

Jadi luas  $\Delta$  yang dibentuk antara gedung A, B dan sekitarnya adalah  $255000 \sqrt{2} - 2250000 \text{ km}$



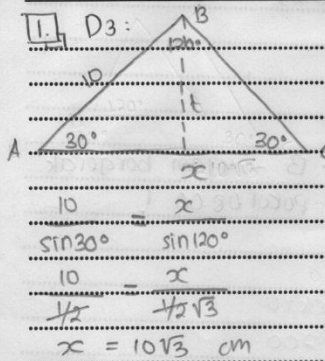




بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

**LEMBAR JAWABAN  
ULANGAN HARIAN  
SMA ISLAM AL AZHAR 14**

Nama : litilah, Aulia, Pramawati  
Kelas : X MIPA 1  
Mapel : Mat waib



$$\sin 30^\circ = \frac{de}{mi}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{t}{10}$$

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

$$= 5 \text{ cm}$$

$$L_{\Delta ABC} = \frac{a \times t}{2}$$

$$= \frac{10 \sqrt{3} \times 5}{2}$$

$$= 25 \sqrt{3} \text{ cm}^2$$

$$\frac{10}{x} = \frac{\sin 30^\circ}{\sin 120^\circ}$$

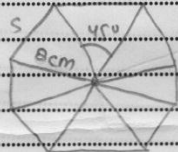
$$\frac{10}{x} = \frac{1/2}{\sqrt{3}/2}$$

$$x = 10\sqrt{3} \text{ cm}$$

D1 =  $\angle B = 120^\circ$  .  $\angle A = 30^\circ$  .  $BA = 10 \text{ cm}$

D2 =  $L_{\Delta ABC} ?$

2. D1 =  $r = 8 \text{ cm}$   
D2 = keliling segi-8 ?



$$\sin 45^\circ = \frac{de}{mi}$$

$$\frac{1}{2}\sqrt{2} = \frac{s}{8}$$

$$K_{\text{segi-8}} = 4\sqrt{2} \times s$$

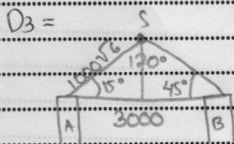
$$= 32\sqrt{2} \text{ cm}$$

$$s = \frac{1}{2} \sqrt{2} \times 84$$

$$s = 4\sqrt{2}$$

3. D1 =  $\angle A = 15^\circ$  .  $\angle B = 45^\circ$  .  $A \text{ dan } B = 3000 \text{ km}$   
 $\sin 15^\circ = \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$

D2 =  $L_{\Delta}$  yang dibentuk A & B ?



$$AS \Rightarrow 3000 = \frac{AS}{\sin 120^\circ}$$

$$3000 = \frac{AS}{\frac{\sqrt{3}}{2}}$$

$$AS = 3000 \sqrt{3}$$

$$AS = \frac{3000\sqrt{3}}{2}$$

$$AS = 1500\sqrt{3} \text{ km}$$

$$\sin 15^\circ = \frac{de}{MI}$$

$$\frac{16 - \sqrt{2}}{4} = \frac{t}{250}$$

$$\begin{aligned} t &= 250 \cdot \frac{16 - \sqrt{2}}{4} \\ &= 250 \cdot 6 - 250 \cdot \sqrt{2} \\ &= 1500 - 250 \cdot \sqrt{2} \\ &= 1500 - 500\sqrt{2} \end{aligned}$$

$$sA = a \times t$$

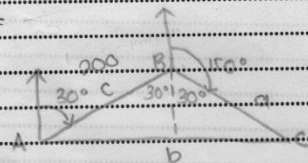
$$= \frac{v^2}{2}$$

$$= 2000 \times 1500 - 500\sqrt{2}$$

$$= 1500 \times 1500 - 500\sqrt{2}$$

$$= 2250000 - 750000\sqrt{2}$$

14. Dik: A → Pukul 07.00 =  $\angle 30^\circ$  • Kec = 50 km/jam • B → 4 jam bergerak  
 • B = ~~150~~  $150^\circ$  • Jam 00.00 kembali ke A Pukul 08.00  
 D2 = Kecepatan? • t = 4 jam  
 D3 =



$$\text{Jarak} = \text{kec} \times \text{waktu}$$

$$AB = 50 \times 4 = 200$$

$$\text{Jarak} = \text{kec} \times \text{waktu}$$

$$BC = 40 \times 10 = 400$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B$$

$$b^2 = 200^2 + 400^2 - 2 \cdot 200 \cdot 400 \cdot \cos 60^\circ$$

$$b^2 = 40000 + 160000 - 2 \cdot 200 \cdot 400 \cdot \frac{1}{2}$$

$$b^2 = 40000 + 160000 - 80000$$

$$b^2 = 120000$$

$$b = \sqrt{120000}$$

$$= 400\sqrt{3}$$

$$= 200\sqrt{3}$$

$$\text{Jarak AC} = \text{kec} \times t$$

$$200\sqrt{3} = \text{kec} \times 8$$

$$200\sqrt{3} = \text{kec}$$

$$8$$

$$25\sqrt{3} = \text{kec dia}$$





LEMBAR JAWABAN  
ULANGAN HARIAN  
SMA ISLAM AL AZHAR 14

Nama : TIARA RISMA FAZA  
Kelas : X IPA 1.  
Mapel : MAT WAJIB.

1.)

$180 - (30 + 120)$   
 $180 - 150 = 30^\circ$

$\frac{a}{\sin 30^\circ} = \frac{c}{\sin 30^\circ}$   
 $\frac{a}{\sin 30^\circ} = \frac{10}{\sin 30^\circ}$   
 $\frac{a}{\frac{1}{2}} = \frac{10}{\frac{1}{2}}$   
 $a = 10 \text{ cm}$

$\frac{c}{\sin 30^\circ} = \frac{b}{\sin 120^\circ}$   
 $\frac{10}{\frac{1}{2}} = \frac{b}{\frac{\sqrt{3}}{2}}$   
 $b = 10\sqrt{3}$

$L = \frac{1}{2} a \cdot t$   
 $= \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 5\sqrt{3}$   
 $= 25\sqrt{3} \text{ cm}^2$

2.)

$360 : 6 = 60^\circ$   
 $360 : 8 = 45^\circ$

$x^2 = r^2 + r^2 - 2r \cdot r \cdot \cos 45^\circ$   
 $= 8^2 + 8^2 - 2 \cdot 8 \cdot 8 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{2}$   
 $= 64 + 64 - 128 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{2}$   
 $= 128 - 64\sqrt{2}$   
 $x = \sqrt{64\sqrt{2}}$   
 $x = 8\sqrt{2}$

$\text{kecil} = 8\sqrt{2} \cdot 8$   
 $= 64\sqrt{2}$

3) Diket:  $\angle$  elevasi gedung A =  $15^\circ$   
 $\angle$  elevasi gedung B =  $45^\circ$   
 Jarak A dan B = 3000 cm

$\sin 15^\circ = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$

$\text{Dit: } L =$

$\text{Jwb: } \frac{b}{\sin 45^\circ} = \frac{3000}{\sin 120^\circ}$   
 $\frac{b}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = \frac{3000}{\frac{\sqrt{3}}{2}}$   
 $\sqrt{2} b = \frac{3000 \sqrt{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2}}$   
 $b = \frac{3000 \sqrt{2} \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{3}} = 1000\sqrt{6}$

$\sin 15^\circ = \frac{t}{m}$   
 $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4} = \frac{t}{1000\sqrt{6}}$   
 $t = \frac{1000\sqrt{6}(\sqrt{6} - \sqrt{2})}{4}$   
 $t = 1500 - 250\sqrt{2}$

$L = \frac{1}{2} a \cdot t$   
 $= \frac{1}{2} \cdot 3000 \cdot (1500 - 250\sqrt{2})$   
 $= 1500 (1500 - 250\sqrt{2})$   
 $L = 2250000 - 375000\sqrt{2}$

4) Diket: -> Pelabuhan A bergerak pd pukul 07.00 dg arah  $30^\circ$

$$k = 50 \text{ km/jam}$$

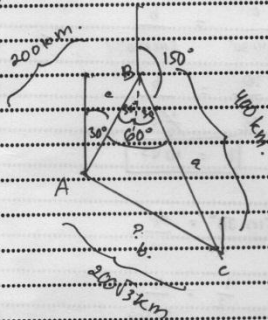
-> Pelabuhan B setelah 4 jam bergerak.

-> Pukul 12.00 kembali dr Pelabuhan B menuju C memutar  $150^\circ$

-> tiba di Pelabuhan C pukul 22.00, kec  $40 \text{ km/jam}$ . Pukul 00.00 kapal kembali ke Pelabuhan A.

Ditanya: Kecepatan?

Jwb =



$$\textcircled{1} J = k \cdot w$$

$$= 50 \cdot 4$$

$$= \boxed{200 \text{ km}}$$

$$\textcircled{2} J_{BC} = k \cdot w$$

$$= 40 \cdot (22.00 - 12.00)$$

$$= 40 \cdot 10$$

$$= \boxed{400 \text{ km}}$$

$$\textcircled{3} b^2 = a^2 + c^2 - 2a \cdot c \cdot \cos B$$

$$= 400^2 + 200^2 - 2 \cdot 400 \cdot 200 \cdot \cos 60^\circ$$

$$= 160000 + 40000 - 800 \cdot 100 \cdot \frac{1}{2}$$

$$= 160000 + 40000 - 80000$$

$$= \boxed{200000 - 80000}$$

$$b^2 = 120000$$

$$b = \sqrt{120000}$$

$$= 100\sqrt{12} \rightarrow 100 \cdot 2\sqrt{3}$$

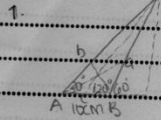
$$\rightarrow \boxed{200\sqrt{3} \text{ km}}$$

$$\textcircled{4} \text{kecepatan} = \frac{J}{w}$$

$$= \frac{200\sqrt{3}}{8}$$

$$= 25\sqrt{3} \text{ km/jam}$$

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



D1:  $\angle B = 120^\circ$   
 $\angle A = 30^\circ$   
 $AB = 10 \text{ cm}$

D2: L ... ?

$$D3: \frac{a}{\sin A} = \frac{c}{\sin C}$$

$$= \frac{a}{\sin 30^\circ} = \frac{10}{\sin 30^\circ}$$

$$= \frac{a}{\frac{1}{2}} = \frac{10}{\frac{1}{2}}$$

$$\sin 60^\circ = \frac{dL}{m}$$

$$\frac{1}{2}\sqrt{3} = \frac{x}{10}$$

$$= 10 \cdot \frac{1}{2}\sqrt{3} = x$$

$$5\sqrt{3} = x$$

$$= a = 10 \cdot 2 \cdot \frac{1}{2}$$

$$a = 10$$

$$L = a t$$

$$= 10 \cdot 5\sqrt{3}$$

$$= 50\sqrt{3}$$

2.  $360^\circ$   
8

$$X = \sqrt{8^2 + 8^2 - 2 \cdot 8 \cdot 8 \cdot \cos 45^\circ}$$

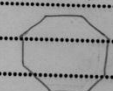
$$= \sqrt{64 + 64 - 128 \cdot \frac{1}{2}\sqrt{2}}$$

$$= \sqrt{128 - 64\sqrt{2}}$$

$$= \sqrt{64 \cdot 2 - 64\sqrt{2}}$$

$$= 64\sqrt{2 - \sqrt{2}}$$

D1:  $r = 8 \text{ cm}$   
 D2: K ... ?



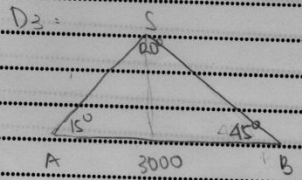
$$K = 8 \cdot 64\sqrt{2 - \sqrt{2}}$$

$$= 512\sqrt{2 - \sqrt{2}}$$

3. D1:  $\angle A = 15^\circ$   
 $\angle B = 45^\circ$

s = 3000 km  
 $\sin 15^\circ = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$

D2: L  $\Delta$  ... ?



$$D3: \frac{s}{\sin 20} = \frac{b}{\sin 45}$$

$$\frac{3000}{\frac{1}{2}\sqrt{3}} \times \frac{b}{\frac{1}{2}\sqrt{2}}$$

$$\rightarrow \frac{3000 \sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \frac{1}{2}\sqrt{3} b$$

$$\frac{1000\sqrt{6}}{b}$$

$$\sin 15^\circ = \frac{de}{MI}$$

$$\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4} = \frac{x}{1000\sqrt{6}}$$

$$1000\sqrt{6} \cdot (\sqrt{6} - \sqrt{2}) = 4x$$

$$250\sqrt{6}(\sqrt{6} - \sqrt{2}) = x$$

$$250 \cdot 6 - 250\sqrt{12} = x$$

$$1500 - 500\sqrt{3} = x$$

$$l = \frac{a \cdot t}{2}$$

$$= \frac{2000 \cdot (1500 - 500\sqrt{3})}{2}$$

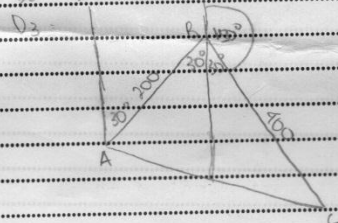
$$= 1500(1500 - 500\sqrt{3})$$

$$= 2250000 - 750000\sqrt{3}$$

4. Di:  $\angle A = 30^\circ$   
 $K = 50 \text{ km/jam}$   
 $w = 4 \text{ jam}$   
 $\angle B = 150^\circ$   
 $k = 40 \text{ km/jam}$

12.00 - 22.00 = 10 jam (B → C)  
 10.00 - 08.00 = 2 jam

D<sub>2</sub>: Kecepatan kapal sampai pukul 08.00 di pelabuhan A



$$JA = k \cdot w = 50 \cdot 4 = 200 \text{ km}$$

$$JB = k \cdot w = 40 \cdot 10 = 400$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos b$$

$$= 200^2 + 400^2 - 2 \cdot 200 \cdot 400 \cos 60^\circ$$

$$= 40000 + 160000 - 160000 \cdot \frac{1}{2}$$

$$= 200000 - 80000$$

$$b = \sqrt{120000}$$

$$= 200\sqrt{3}$$

$$k = \frac{1}{w} = \frac{200\sqrt{3}}{8}$$

$$= 25\sqrt{3}$$



## Lampiran D3



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

**PASCASARJANA**  
Gedung A, Kampus Pascasarjana, Jl. Kelud Utara III, Semarang 50237  
Telepon +6224-8440516, 8449017, Faksimile +6224-8449969  
Laman: <http://pps.unnes.ac.id>, surel: [pps@mail.unnes.ac.id](mailto:pps@mail.unnes.ac.id)

Nomor : 4658/UN37.2/LT/2019  
Hal : Izin Penelitian

22 April 2019

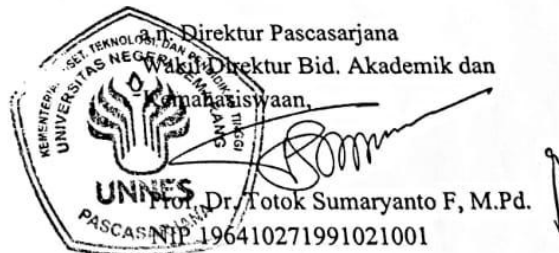
Yth. Kepala SMA Islam Al Azhar 14  
Jl. Klentengsari Selatan No.1, Pedalangan, Banyumanik, Kota Semarang

Dengan hormat, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini:

Nama : Mita Konita  
NIM : 0401517019  
Program Studi : Pendidikan Matematika, S2  
Semester : Genap  
Tahun akademik : 2018/2019  
Judul : Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Ditinjau dari Adversity Quotient pada Model Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (CORE)

Kami mohon yang bersangkutan diberikan izin untuk melaksanakan penelitian tesis di perusahaan atau instansi yang Saudara pimpin, dengan alokasi waktu 23 s.d 30 April 2019.

Atas perhatian dan kerjasama Saudara, kami mengucapkan terima kasih.



Tembusan:  
Direktur Pascasarjana;  
Universitas Negeri Semarang



Nomor Agenda Surat : 385 174 170 6

Sistem Informasi Surat Dinas - UNNES (2019-04-22 13:29:2)