



**KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS DAN  
KEMANDIRIAN DITINJAU DARI GAYA BERPIKIR  
PESERTA DIDIK KELAS X DALAM  
PEMBELAJARAN *CORE***

Skripsi  
disusun sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan  
Program Studi Pendidikan Matematika

oleh

Nurulita Nur Fitriana  
4101414125

**JURUSAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
2018**

## PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan perundang-undangan.

Semarang, 7 Agustus 2018



Nurulita Nur Fitriana

4101414125

## PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Kemampuan Penalaran Matematis dan Kemandirian ditinjau dari Gaya Berpikir Peserta Didik Kelas X dalam Pembelajaran CORE

disusun oleh

Nurulita Nur Fitriana

4101414125

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada tanggal 7 Agustus 2018.



Prof. Dr. Zaenuri, S.E., M.Si., Akt.  
196412231988031001

Ketua Penguji

Muh. Fajar Safaatullah, S.Si., M.Si.  
196812031999031002

Anggota Penguji/  
Pembimbing II

Drs. Arief Agoestanto, M.Si.  
196807221993031005

Sekretaris

Drs. Arief Agoestanto, M.Si.  
196807221993031005

Anggota Penguji/  
Pembimbing II

Putriaji H., S.Si., M.Pd., M.Sc.  
198208182006042001

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO**

Barangsiapa menempuh jalan untuk menuntut ilmu, maka Allah akan memudahkan baginya jalan menuju surga. (HR. Muslim)

Kenalilah Allah disaat lapang, niscaya Dia akan mengenalmu disaat sulit. Dan ketahuilah bahwa pertolongan itu bersama kesabaran, jalan keluar itu bersama penderitaan, dan kesulitan itu disertai kemudahan. (HR. Tirmidzi)

*The biggest mistake is you think you have time but actually you haven't. Time is free but priceless, you can't own it but you can use it. (Anonim)*

### **PERSEMBAHAN**

Untuk kedua orang tuaku tercinta,  
Ngadi dan Titik Suhartik

Teman-teman PGMIPAU dan Pendidikan  
Matematika 2014

Almamaterku

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan kasih sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Selama menyusun skripsi ini, penulis telah banyak menerima bantuan, kerjasama, dan sumbangan pikiran dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M. Hum. Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Prof. Dr. Zaenuri, S.E., M.Si., Akt. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
3. Drs. Arief Agoestanto, M.Si. Ketua Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
4. Drs. Arief Agoestanto, M.Si. Dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
5. Putriaji Hendikawati, S.Si. M.Pd. M.Sc. Dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
6. Muh. Fajar Safaatullah, S.Si., M.Si. Dosen Penguji yang telah memberikan saran kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Matematika yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
8. Bapak, Ibu, Mas Topa, Mbak Fatma, dan Alma, atas doa, perjuangan, pengorbanan, dan segala dukungannya hingga penulis dapat menyelesaikan studi ini.

9. Drs. Slamet Joko Waluyo, M.Pd. Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Blora yang telah memberikan izin penelitian.
10. Ahmad Idris Setyawan S.Pd. Guru matematika SMA Negeri 1 Blora yang telah membimbing selama penelitian.
11. Siswa Kelas X MIPA 5 yang telah membantu proses penelitian.
12. Sahabat-sahabatku dan teman-teman kosyang selalu kebersamaiku dalam keseharian, memberikan bantuan, dukungan dan semangat.
13. Teman-teman PGMIPAU dan pendidikan matematika 2014 yang telah membantu dalam penyusunan skripsi.
14. Semua pihak yang telah membantu penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Penulis mengharapkan saran dan kritik guna kesempurnaan penyusunan karya selanjutnya. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan para pembaca. Terima kasih.

Semarang, 7 Agustus 2018

Penulis

## ABSTRAK

Fitriana, Nurulita Nur. 2018. *Kemampuan Penalaran Matematis dan Kemandirian Ditinjau dari Gaya Berpikir Peserta Didik Kelas X dalam Pembelajaran CORE*. Skripsi, Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama Drs. Arief Agoestanto, M.Si. dan Pembimbing Pendamping Putriaji Hendikawati, S.Si., M.Pd., M.Sc.

Kata Kunci : Kemampuan Penalaran Matematis, Kemandirian, Gaya Berpikir, Pembelajaran CORE.

Kemampuan penalaran matematis dan pembelajaran matematika tidak dapat dipisahkan. Kemampuan penalaran matematis dibutuhkan dalam proses pemecahan masalah. Pembelajaran matematika selain membentuk kemampuan penalaran matematis memiliki kewajiban untuk melakukan penguatan nilai karakter peserta didik. Salah satu karakter yang dapat dibentuk adalah kemandirian. Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui kemampuan penalaran matematis peserta didik dalam pembelajaran CORE mencapai ketuntasan belajar, (2) mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis peserta didik dalam pembelajaran CORE ditinjau dari Gaya berpikir, dan (3) mendeskripsikan kemandirian peserta didik dalam pembelajaran CORE ditinjau dari Gaya berpikir.

Metode yang digunakan adalah *mixed methods* (metode campuran) dengan *sequential explanatory* yaitu mengumpulkan dan menganalisis data kuantitatif terlebih dahulu, kemudian diikuti dengan mengumpulkan dan menganalisis data kualitatif yang dibangun berdasarkan hasil awal kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Blora dengan sampel peserta didik kelas X MIPA 5. Subjek penelitian yaitu 12 peserta didik yang diwakili tiga tiap Gaya Berpikir yaitu Sekuensial Konkret (SK), Sekuensial Abstrak (SA), Acak Konkret (AK) dan Acak Abstrak (AA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis peserta didik dalam pembelajaran CORE mencapai ketuntasan belajar yaitu ketuntasan rata-rata dan ketuntasan proporsi. Selain itu, diperoleh bahwa peserta didik tipe SK memiliki kemampuan penalaran matematis cenderung cukup baik dan kemandirian yang cenderung kurang baik, peserta didik tipe SA memiliki kemampuan penalaran matematis dan kemandirian yang cenderung sangat baik, peserta didik tipe AK memiliki kemampuan penalaran matematis dan kemandirian yang cenderung baik dan peserta didik tipe AA memiliki kemampuan penalaran matematis yang baik dan kemandirian yang cenderung cukup baik.

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
ABSTRAK .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xxi
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	9
1.3 Tujuan Penelitian .....	10
1.4 Manfaat Penelitian .....	10
1.4.1 Manfaat Teoritis .....	10
1.4.2 Manfaat Praktis .....	10
1.5 Penegasan Istilah.....	11
1.5.1 Kemampuan Penalaran Matematis .....	11
1.5.2 Gaya Berpikir.....	12
1.5.3 Pembelajaran <i>CORE</i> .....	12



1.5.4 Kemandirian .....	12
1.5.5 Ketuntasan Belajar.....	13
1.5.6 Materi Trigonometri .....	13
1.6 Sistematika Penulisan Skripsi .....	13
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Landasan Teori.....	14
2.1.1 Belajar .....	14
2.1.2 Teori Belajar.....	17
2.1.3 Kemampuan Penalaran Matematis.....	21
2.1.4 Gaya Berpikir .....	26
2.1.5 Kemandirian .....	31
2.1.6 Pembelajaran CORE .....	35
2.1.7 Ketuntasan Belajar .....	37
2.1.8 Tinjauan Materi Trigonometri.....	38
2.2 Penelitian yang Relevan .....	42
2.3 Kerangka Berpikir .....	44
2.4 Hipotesis Penelitian .....	46
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Jenis dan Desain Penelitian.....	48
3.2 Latar Penelitian .....	49
3.2.1 Lokasi .....	49
3.2.2 Waktu Penelitian.....	49
3.3 Objek Penelitian.....	50

3.3.1	Populasi.....	50
3.3.2	Sampel.....	50
3.3.3	Subjek Penelitian.....	50
3.4	Variabel Penelitian.....	52
3.5	Teknik Pengumpulan Data.....	52
3.5.1	Tes.....	53
3.5.2	Angket.....	53
3.5.3	Wawancara.....	53
3.5.4	Observasi.....	54
3.5.5	Dokumentasi .....	54
3.6	Instrumen Penelitian.....	54
3.6.1	Angket Gaya Berpikir .....	54
3.6.2	Angket Kemandirian .....	55
3.6.3	Tes Kemampuan Penalaran Matematis .....	56
3.6.4	Pedoman Wawancara .....	57
3.6.5	Lembar Pengamatan Kinerja Guru dan Aktivitas Peserta Didik .....	57
3.7	Prosedur Penelitian.....	58
3.8	Analisis Instrumen Penelitian .....	59
3.8.1	Validitas .....	59
3.8.2	Reliabilitas .....	61
3.8.3	Daya Pembeda.....	62
3.8.4	Taraf Kesukaran .....	64

3.9 Teknik Analisis Data .....	65
3.9.1 Validasi Data .....	65
3.9.2 Analisis Data Angket Gaya Berpikir .....	68
3.9.3 Analisis Data Kuantitatif .....	69
3.9.4 Analisis Data Kualitatif .....	72
3.9.5 Analisis Data Hasil Angket Kemandirian .....	75
3.10 Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data .....	76
3.10.1 Uji Kredibilitas Data .....	76
3.10.2 Uji Transferability .....	77
3.10.3 Uji Dependability .....	77
3.10.4 Uji Comfirmability .....	78
 <b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Hasil Penelitian .....	79
4.1.1 Penggolongan Gaya Berpikir .....	79
4.1.2 Pelaksanaan Pembelajaran CORE .....	80
4.1.3 Pelaksanaan Tes Kemampuan Penalaran Matematis .....	85
4.1.4 Pelaksanaan Wawancara .....	86
4.1.5 Analisis Data Akhir .....	87
4.1.6 Hasil Analisis Data Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau dari Gaya Berpikir .....	90
4.1.7 Hasil Analisis Data Kemandirian Ditinjau dari Gaya Berpikir .....	244
4.2 Pembahasan .....	291

4.2.1 Pembelajaran CORE Mencapai Ketuntasan Belajar .....	291
4.2.2 Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau dari Gaya Berpikir Peserta Didik dalam Pembelajaran CORE.....	293
4.2.3 Kemandirian Ditinjau dari Gaya Berpikir Peserta Didik dalam Pembelajaran CORE .....	302
4.2.4 Keterbatasan Penelitian .....	308
<b>BAB 5 PENUTUP</b>	
5.1 Simpulan .....	310
5.2 Saran .....	313
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>314</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>318</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
2.1 Kriteria Penilaian Indikator Kemampuan Penalaran Matematis.....	24
2.2 Kriteria Penilaian Indikator Kemandirian .....	34
3.1 Kategori Reliabilitas.....	62
3.2 Kategori Daya Pembeda.....	63
3.3 Kategori Tingkat Kesukaran .....	64
3.4 Hasil Validasi Tes Kemampuan Penalaran Matematis .....	66
3.5 Hasil Validasi Pedoman Wawancara .....	67
3.6 Pengkategorian Hasil Angket Kemandirian .....	76
4.1 Hasil Penggolongan Gaya Berpikir Peserta Didik Kelas Eksperimen ....	80
4.2 Sebaran Gaya Berpikir Peserta Didik Kelas Eksperimen .....	80
4.3 Penarikan Kesimpulan Kemampuan Penalaran Matematis Gaya Bepikir Sekuensial Konkret (SK) .....	130
4.4 Penarikan Kesimpulan Kemampuan Penalaran Matematis Gaya Bepikir Sekuensial Abstrak(SA) .....	164
4.5 Penarikan Kesimpulan Kemampuan Penalaran Matematis Gaya Bepikir Acak Konkret (AK) .....	204
4.6 Penarikan Kesimpulan Kemampuan Penalaran Matematis Gaya Bepikir Acak Abstrak (AA) .....	242
4.7 Ringkasan Kemampuan Penalaran Matematis Tiap Gaya berpikir .....	243
4.8 Penarikan Kesimpulan Kemandirian Gaya Bepikir Sekuensial Konkret .....	255

4.9 Penarikan Kesimpulan Kemandirian Gaya Bepikir Sekuensial Abstrak .....	267
4.10 Penarikan Kesimpulan Kemandirian Gaya Bepikir Acak Konkret .....	278
4.11 Penarikan Kesimpulan Kemandirian Gaya Bepikir Acak Abstrak .....	289
4.12 Ringkasan Kemandirian Tiap Gaya berpikir .....	290

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
2.1 Segitiga ABC Sembarang untuk Pembuktian Aturan Sinus .....	40
2.2 Segitiga ABC Sembarang untuk Pembuktian Aturan Cosinus .....	42
2.3 Kerangka Berpikir .....	46
3.1 Desain Penelitian Eksplanatoris Sekuensial .....	49
3.2 Alur Pemilihan Subjek .....	51
3.3 Kolom Pengisian Jawaban Angket Gaya Berpikir .....	68
4.1 Jawaban Subjek EA-05 Indikator 1 Nomor 1 .....	91
4.2 Jawaban Subjek EA-05 Indikator 1 Nomor 5 .....	92
4.3 Jawaban Subjek EA-05 Indikator 1 Nomor 4 .....	94
4.4 Jawaban Subjek EA-05 Indikator 2 Nomor 1 .....	95
4.5 Jawaban Subjek EA-05 Indikator 2 Nomor 5 .....	96
4.6 Jawaban Subjek EA-05 Indikator 2 Nomor 4 .....	97
4.7 Jawaban Subjek EA-05 Indikator 3 Nomor 3 .....	99
4.8 Jawaban Subjek EA-05 Indikator 4 Nomor 4 .....	100
4.9 Jawaban Subjek EA-05 Indikator 5 Nomor 2 .....	101
4.10 Jawaban Subjek EA-05 Indikator 6 Nomor 1 .....	102
4.11 Jawaban Subjek EA-24 Indikator 1 Nomor 1 .....	103
4.12 Jawaban Subjek EA-24 Indikator 1 Nomor 5 .....	105
4.13 Jawaban Subjek EA-24 Indikator 1 Nomor 4 .....	106

4.14 Jawaban Subjek EA-24 Indikator 2 Nomor 1 .....	108
4.15 Jawaban Subjek EA-24 Indikator 2 Nomor 5 .....	109
4.16 Jawaban Subjek EA-24 Indikator 2 Nomor 4 .....	110
4.17 Jawaban Subjek EA-24 Indikator 3 Nomor 3 .....	111
4.18 Jawaban Subjek EA-24 Indikator 4 Nomor 4 .....	112
4.19 Jawaban Subjek EA-24 Indikator 5 Nomor 2 .....	113
4.20 Jawaban Subjek EA-24 Indikator 6 Nomor 1 .....	115
4.21 Jawaban Subjek EA-32 Indikator 1 Nomor 1 .....	116
4.22 Jawaban Subjek EA-32 Indikator 1 Nomor 5 .....	117
4.23 Jawaban Subjek EA-32 Indikator 1 Nomor 4 .....	119
4.24 Jawaban Subjek EA-32 Indikator 2 Nomor 1 .....	121
4.25 Jawaban Subjek EA-32 Indikator 2 Nomor 5 .....	122
4.26 Jawaban Subjek EA-32 Indikator 2 Nomor 4 .....	123
4.27 Jawaban Subjek EA-32 Indikator 3 Nomor 3 .....	124
4.28 Jawaban Subjek EA-32 Indikator 4 Nomor 4 .....	126
4.29 Jawaban Subjek EA-32 Indikator 5 Nomor 2 .....	127
4.30 Jawaban Subjek EA-32 Indikator 6 Nomor 1 .....	128
4.31 Jawaban Subjek EA-20 Indikator 1 Nomor 1 .....	131
4.32 Jawaban Subjek EA-20 Indikator 1 Nomor 5 .....	133
4.33 Jawaban Subjek EA-20 Indikator 2 Nomor 1 .....	135
4.34 Jawaban Subjek EA-20 Indikator 2 Nomor 5 .....	136
4.35 Jawaban Subjek EA-20 Indikator 3 Nomor 3 .....	137
4.36 Jawaban Subjek EA-20 Indikator 4 Nomor 4 .....	138



4.37 Jawaban Subjek EA-20 Indikator 5 Nomor 2 .....	139
4.38 Jawaban Subjek EA-20 Indikator 6 Nomor 1 .....	141
4.39 Jawaban Subjek EA-22 Indikator 1 Nomor 1 .....	142
4.40 Jawaban Subjek EA-22 Indikator 1 Nomor 5 .....	143
4.41 Jawaban Subjek EA-22 Indikator 2 Nomor 1 .....	145
4.42 Jawaban Subjek EA-22 Indikator 2 Nomor 5 .....	146
4.43 Jawaban Subjek EA-22 Indikator 3 Nomor 3 .....	147
4.44 Jawaban Subjek EA-22 Indikator 4 Nomor 4 .....	148
4.45 Jawaban Subjek EA-22 Indikator 5 Nomor 2 .....	150
4.46 Jawaban Subjek EA-22 Indikator 6 Nomor 1 .....	151
4.47 Jawaban Subjek EA-27 Indikator 1 Nomor 1 .....	152
4.48 Jawaban Subjek EA-27 Indikator 1 Nomor 5 .....	154
4.49 Jawaban Subjek EA-27 Indikator 2 Nomor 1 .....	155
4.50 Jawaban Subjek EA-27 Indikator 2 Nomor 5 .....	157
4.51 Jawaban Subjek EA-27 Indikator 3 Nomor 3 .....	158
4.52 Jawaban Subjek EA-27 Indikator 4 Nomor 4 .....	160
4.53 Jawaban Subjek EA-27 Indikator 5 Nomor 2 .....	161
4.54 Jawaban Subjek EA-27 Indikator 6 Nomor 1 .....	162
4.55 Jawaban Subjek EA-02 Indikator 1 Nomor 1 .....	165
4.56 Jawaban Subjek EA-02 Indikator 1 Nomor 5 .....	167
4.57 Jawaban Subjek EA-02 Indikator 1 Nomor 4 .....	168
4.58 Jawaban Subjek EA-02 Indikator 2 Nomor 1 .....	170
4.59 Jawaban Subjek EA-02 Indikator 2 Nomor 5 .....	171

4.60 Jawaban Subjek EA-02 Indikator 2 Nomor 4 .....	172
4.61 Jawaban Subjek EA-02 Indikator 3 Nomor 3 .....	174
4.62 Jawaban Subjek EA-02 Indikator 4 Nomor 4 .....	175
4.63 Jawaban Subjek EA-02 Indikator 5 Nomor 2 .....	176
4.64 Jawaban Subjek EA-02 Indikator 6 Nomor 1 .....	177
4.65 Jawaban Subjek EA-03 Indikator 1 Nomor 1 .....	179
4.66 Jawaban Subjek EA-03 Indikator 1 Nomor 5 .....	180
4.67 Jawaban Subjek EA-03 Indikator 1 Nomor 4 .....	182
4.68 Jawaban Subjek EA-03 Indikator 2 Nomor 1 .....	183
4.69 Jawaban Subjek EA-03 Indikator 2 Nomor 5 .....	185
4.70 Jawaban Subjek EA-03 Indikator 3 Nomor 3 .....	186
4.71 Jawaban Subjek EA-03 Indikator 4 Nomor 4 .....	187
4.72 Jawaban Subjek EA-03 Indikator 5 Nomor 2 .....	189
4.73 Jawaban Subjek EA-03 Indikator 6 Nomor 1 .....	190
4.74 Jawaban Subjek EA-18 Indikator 1 Nomor 1 .....	191
4.75 Jawaban Subjek EA-18 Indikator 1 Nomor 5 .....	193
4.76 Jawaban Subjek EA-18 Indikator 1 Nomor 4 .....	194
4.77 Jawaban Subjek EA-18 Indikator 2 Nomor 1 .....	196
4.78 Jawaban Subjek EA-18 Indikator 2 Nomor 5 .....	197
4.79 Jawaban Subjek EA-18 Indikator 2 Nomor 4 .....	198
4.80 Jawaban Subjek EA-18 Indikator 3 Nomor 3 .....	199
4.81 Jawaban Subjek EA-18 Indikator 4 Nomor 4 .....	201
4.82 Jawaban Subjek EA-18 Indikator 5 Nomor 2 .....	202

4.83 Jawaban Subjek EA-18 Indikator 6 Nomor 1 .....	203
4.84 Jawaban Subjek EA-08 Indikator 1 Nomor 1 .....	205
4.85 Jawaban Subjek EA-08 Indikator 1 Nomor 5 .....	207
4.86 Jawaban Subjek EA-08 Indikator 1 Nomor 4 .....	208
4.87 Jawaban Subjek EA-08 Indikator 2 Nomor 1 .....	210
4.88 Jawaban Subjek EA-08 Indikator 2 Nomor 5 .....	211
4.89 Jawaban Subjek EA-08 Indikator 2 Nomor 4 .....	212
4.90 Jawaban Subjek EA-08 Indikator 3 Nomor 3 .....	213
4.91 Jawaban Subjek EA-08 Indikator 4 Nomor 4 .....	214
4.92 Jawaban Subjek EA-08 Indikator 5 Nomor 2 .....	215
4.93 Jawaban Subjek EA-08 Indikator 6 Nomor 1 .....	216
4.94 Jawaban Subjek EA-17 Indikator 1 Nomor 1 .....	218
4.95 Jawaban Subjek EA-17 Indikator 1 Nomor 5 .....	219
4.96 Jawaban Subjek EA-17 Indikator 1 Nomor 4 .....	220
4.97 Jawaban Subjek EA-17 Indikator 2 Nomor 1 .....	222
4.98 Jawaban Subjek EA-17 Indikator 2 Nomor 5 .....	223
4.99 Jawaban Subjek EA-17 Indikator 2 Nomor 4 .....	224
4.100 Jawaban Subjek EA-17 Indikator 3 Nomor 3 .....	226
4.101 Jawaban Subjek EA-17 Indikator 4 Nomor 4 .....	227
4.102 Jawaban Subjek EA-17 Indikator 5 Nomor 2 .....	228
4.103 Jawaban Subjek EA-17 Indikator 6 Nomor 1 .....	229
4.104 Jawaban Subjek EA-19 Indikator 1 Nomor 1 .....	230
4.105 Jawaban Subjek EA-19 Indikator 1 Nomor 5 .....	232

4.106 Jawaban Subjek EA-19 Indikator 1 Nomor 4 .....	233
4.107 Jawaban Subjek EA-19 Indikator 2 Nomor 1 .....	234
4.108 Jawaban Subjek EA-19 Indikator 2 Nomor 5 .....	235
4.109 Jawaban Subjek EA-19 Indikator 2 Nomor 4 .....	236
4.110 Jawaban Subjek EA-19 Indikator 3 Nomor 3 .....	238
4.111 Jawaban Subjek EA-19 Indikator 4 Nomor 4 .....	239
4.112 Jawaban Subjek EA-19 Indikator 5 Nomor 2 .....	240
4.113 Jawaban Subjek EA-19 Indikator 6 Nomor 1 .....	241

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daftar Nama Peserta Didik Kelas Eksperimen .....	319
2. Daftar Nama Peserta Didik Kelas Uji Coba Soal .....	320
3. Kisi-kisi Uji Coba Tes Kemampuan Penalaran Matematis .....	321
4. Soal, Kunci Jawaban, Pedoman Penskoran dan Tabulasi Indikator Soal Uji Coba Tes Kemampuan Penalaran Matematis .....	323
5. Analisis Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Penalaran Matematis.....	337
6. Kisi-kisi Soal Tes Kemampuan Penalaran Matematis .....	342
7. Soal, Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Tes Kemampuan Penalaran Matematis .....	344
8. Daftar Nama Peserta Didik Kelas Uji Coba Angket.....	355
9. Kisi-kisi Angket Uji Coba Kemandirian .....	357
10. Angket Uji Coba Kemandirian .....	360
11. Analisis Hasil Angket Uji Coba Kemandirian.....	362
12. Kisi-kisi Angket Kemandirian .....	369
13. Angket Kemandirian .....	372
14. Instrumen Angket Karakteristik Cara Berpikir .....	374
15. Daftar Nilai PAS (Penilaian Akhir Semester) Peserta Didik Kelas X MIPA 5 Semester Gasal Tahun pelajaran 2017/2018.....	376
16. Uji Normalitas Data Awal .....	377
17. Hasil Pengisian Angket Gaya Berpikir.....	378

18. Hasil Angket Kemandirian .....	379
19. Presensi Kehadiran .....	381
20. Hasil Nilai Tes Kemampuan Penalaran Matematis .....	382
21. Uji Normalitas Data Akhir .....	383
22. Uji Hipotesis 1 .....	384
23. Pedoman Wawancara Kemampuan Penalaran Matematis .....	388
24. Pedoman Wawancara Kemandirian.....	390
25. Transkrip Wawancara .....	393
26. Penggalan silabus .....	452
27. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 1 (RPP 1) .....	455
28. Lembar Kegiatan Peserta Didik 1 (LKPD 1) .....	465
29. Kunci Jawaban LKPD 1 .....	471
30. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 2 (RPP 2) .....	477
31. Lembar Kegiatan Peserta Didik 2 (LKPD 2) .....	486
32. Kunci Jawaban LKPD 2 .....	492
33. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 3 (RPP 3) .....	497
34. Lembar Kegiatan Peserta Didik 3 (LKPD 3).....	504
35. Kunci Jawaban LKPD 3 .....	511
36. Hasil Pengamatan Guru Pertemuan 1 .....	519
37. Hasil Pengamatan Peserta Didik Pertemuan 1 .....	522
38. Hasil Pengamatan Guru Pertemuan 2 .....	525
39. Hasil Pengamatan Peserta Didik Pertemuan 2 .....	528
40. Hasil Pengamatan Guru Pertemuan 3 .....	531

41. Hasil Pengamatan Peserta Didik Pertemuan 3 .....	534
42. Lembar Validasi Silabus Validator 3.....	536
43. Lembar Validasi RPP Validator 3 .....	542
44. Lembar Validasi LKPD Validator 3 .....	547
45. Lembar Validasi Tes Kemampuan Penalaran Matematis Validator 1 .....	550
46. Lembar Validasi Tes Kemampuan Penalaran Matematis Validator 2 .....	553
47. Lembar Validasi Tes Kemampuan Penalaran Matematis Validator 3 .....	556
48. Lembar Validasi Pedoman Wawancara Validator 1 .....	559
49. Lembar Validasi Pedoman Wawancara Validator 2 .....	563
50. Lembar Validasi Pedoman Wawancara Validator 3 .....	567
51. Surat Keputusan Tentang Penetapan Dosen Pembimbing Skripsi .....	571
52. Surat Ijin Penelitian .....	572
53. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian .....	573
54. Dokumentasi Penelitian .....	574

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pendidikan merupakan suatu hal penting yang sangat berguna bagi kehidupan manusia. Kehidupan manusia tidak bisa lepas dari ilmu pengetahuan. Ilmu pengetahuan inilah yang harus dicari dan dikembangkan melalui pendidikan yang diajarkan orang tua, guru ataupun orang di sekitarnya. Menurut UU Nomor 20 Tahun 2003, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Pendidikan dapat menjadikan manusia memiliki intelektual yang tinggi sehingga dapat mengatasi permasalahan kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, diperlukan pendidikan yang baik untuk menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas sehingga dapat mengatasi permasalahan.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang selalu diajarkan dari pendidikan usia dini hingga perguruan tinggi. Hal itu dikarenakan matematika memiliki peran penting dan banyak manfaat bagi kehidupan sehari-hari. Matematika memiliki banyak kelebihan daripada ilmu pengetahuan lain, sehingga penguasaan matematika bagi setiap individu itu sangat penting. Matematika sebagai ilmu yang sistematis mengandung arti bahwa antar konsep, prinsip



matematika saling berkaitan satu sama lain. Depdiknas, sebagaimana dikutip oleh Shadiq (2004), menyatakan bahwa “materi matematika dan penalaran matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan. Kemampuan bernalar tidak hanya dibutuhkan peserta didik pada saat pembelajaran matematika ataupun mata pelajaran lainnya, namun sangat dibutuhkan ketika peserta didik dituntut untuk memecahkan masalah dan mengambil kesimpulan dalam permasalahan hidup”. Mencermati begitu pentingnya kemampuan penalaran, maka peserta didik dituntut untuk menguasai kemampuan ini, termasuk oleh peserta didik sekolah menengah atas.

Penalaran matematis termuat di dalam lima standar proses dalam pembelajaran matematika yang dirumuskan oleh NCTM atau *National Council of Teachers of Mathematics* (2000) yaitu (1) pemecahan masalah; (2) penalaran matematis dan pembuktian; (3) komunikasi matematis; (4) koneksi matematis; dan (5) representasi matematis. NCTM juga menambahkan orang yang bernalar dan berpikir secara analitik akan cenderung mengenal pola, struktur, atau keberaturan baik di dunia nyata maupun pada simbol-simbol. Maka dari itu, kemampuan penalaran matematis merupakan salah satu aspek kognitif yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Shadiq (2004) mendefinisikan penalaran sebagai suatu kegiatan, proses atau aktivitas berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat pernyataan baru, yang didasarkan pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah terbukti atau diasumsikan sebelumnya. Sedangkan menurut Mueller & Maher sebagaimana yang dikutip Agoestanto, A., Priyanto, O.Y.S., & Susilo, B.E. (2017) penalaran adalah proses yang memungkinkan untuk meninjau dan membangun kembali

pengetahuan sebelumnya untuk membangun dokumen baru. Maka dari itu, kemampuan penalaran matematis peserta didik sangat berperan dalam matematika sehingga kemampuan penalaran matematis yang rendah akan mempengaruhi kualitas hasil belajar peserta didik. Peserta didik dengan kemampuan penalaran yang rendah akan selalu mengalami kesulitan dalam mengatasi suatu permasalahan.

Menurut hasil survei TIMSS (*Trend in International Mathematics and Science Study*) 2015 menyatakan bahwa secara umum peserta didik Indonesia lemah di semua aspek konten maupun kognitif, baik untuk matematika maupun sains dan peserta didik Indonesia perlu penguatan kemampuan mengintegrasikan informasi, menarik simpulan, serta menggeneralisir pengetahuan yang dimiliki ke hal-hal yang lain. Terbukti dalam survei TIMSS bahwa skor matematika Indonesia mendapatkan poin sebanyak 397 dengan menempati ranking 45/50. Berdasarkan hal tersebut, diketahui bahwa kemampuan penalaran matematis peserta didik Indonesia masih kurang sehingga kemampuan penalaran matematis peserta didik perlu diasah dan dikembangkan lagi. Dengan daya nalar yang tinggi, peserta didik akan mudah memahami dan menguasai pelajaran matematika dengan baik sehingga dapat menghasilkan kualitas hasil belajar yang baik pula.

Faktor yang menyebabkan kurang optimalnya kemampuan penalaran peserta didik dibedakan atas faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal adalah faktor yang terdapat dalam diri peserta didik yang meliputi intelegensi, motivasi, minat, bakat, gaya belajar, dan lain sebagainya. Sedangkan faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar diri peserta didik, diantaranya sistem pendidikan, materi pelajaran, model pembelajaran, media pembelajaran, sarana dan prasarana,

lingkungan belajar dan lain sebagainya (Rahmawati: 2015). Menurut NCTM (2000) penalaran dan pembuktian bukanlah kegiatan khusus yang disediakan untuk waktu khusus atau topik khusus dalam kurikulum namun harus menjadi bagian diskusi kelas yang alami dan berkelanjutan, tidak peduli topik apa yang sedang dipelajari. Untuk membantu peserta didik mengembangkan kebiasaan berpikir dan penalaran yang produktif, guru sendiri perlu memahami matematika dengan baik (NCTM: 2000). Berdasarkan hal tersebut, maka peran guru juga sangat penting untuk membentuk penalaran matematis.

Pembelajaran matematika selain membentuk kemampuan penalaran matematis memiliki kewajiban untuk melakukan penguatan nilai karakter peserta didik. Menurut Perpres Nomor 87 tahun 2017 tentang Penguatan Pendidikan Karakter menyatakan penguatan nilai-nilai karakter melalui kegiatan penguatan materi pembelajaran, metode pembelajaran sesuai dengan muatan kurikulum berdasarkan ketentuan peraturan perundang-undangan. Salah satu karakter yang dapat dibentuk adalah kemandirian peserta didik. Kemandirian menurut Indarti (2014) adalah kemampuan seseorang untuk mewujudkan keinginannya secara nyata tanpa bergantung pada orang lain, termasuk mandiri dalam belajar. Dalam penelitian ini, kemandirian yang dimaksud adalah kemandirian belajar. Azizah (2014) mendefinisikan kemandirian belajar sebagai bentuk belajar yang bergantung pada motivasi intrinsik, memiliki kepercayaan diri, secara sendiri mengembangkan pengukuran (kognisi, metakognisi, dan perilaku), dan memonitor kemajuan belajarnya.

Hasil belajar peserta didik ditentukan oleh peserta didik sendiri yaitu salah satunya dengan kemandirian belajar. Peserta didik yang mandiri dalam belajar berarti peserta didik tersebut memiliki sikap dan perilaku, bernalar dan mengambil keputusan sesuai dengan kemampuannya sendiri. Peserta didik memiliki kemauan sendiri dan tanggung jawab sendiri tanpa bantuan orang lain serta mampu mempertanggungjawabkan tindakannya, mampu belajar sendiri, dapat menentukan belajar yang efektif, dan mampu melakukan aktifitas belajar secara mandiri, belajar tanpa ketergantungan dengan orang lain.

SMA N 1 Blora merupakan salah satu sekolah yang terletak di Kabupaten Blora dan juga telah menerapkan kurikulum 2013. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran matematika kelas X SMA N 1 Blora, pada nilai PAS (Penilaian Akhir Sekolah) semester ganjil tahun pelajaran 2017/2018 menunjukkan bahwa masih banyak peserta didik yang mempunyai nilai hasil belajar kurang dari KKM yaitu 70. Selain itu, pada nilai PH (Penilaian Harian) juga banyak yang di bawah KKM. Hal itu menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis peserta didik masih kurang. Dari hasil wawancara juga menyatakan kemandirian belajar peserta didik kelas X dalam pembelajaran matematika masih kurang. Hal ini ditunjukkan dengan adanya beberapa peserta didik yang tidak belajar mandiri di rumah dan tidak melakukan latihan soal yang tanpa disuruh guru, tidak mengerjakan pekerjaan rumah yang diberikan, dan mencontek pekerjaan temannya. Selain itu masih banyak peserta didik yang malu-malu dan tidak percaya diri saat diminta maju ke depan ataupun menyampaikan pendapatnya saat pembelajaran matematika.

Salah satu ruang lingkup dalam pembelajaran matematika di SMA yang membutuhkan kemampuan penalaran matematis peserta didik adalah materi trigonometri. Materi trigonometri kelas X mencakup ukuran sudut, relasi sudut, identitas trigonometri, aturan sinus dan cosinus, dan grafik fungsi trigonometri. Menurut Ahmad (2015) sebagian besar peserta didik kesulitan menerapkan rumus perbandingan trigonometri pada soal-soal yang memerlukan penalaran (utamanya soal-soal yang berbentuk soal cerita). Pada proses pembelajaran peserta didik seringkali mengalami kesulitan dalam menerapkan perbandingan sinus, cosinus, atau tangen sehingga dari permasalahan yang diberikan peserta didik terkadang tidak tahu ataupun salah menerapkan aturan sinus, cosinus atau tangen pada soal yang diberikan. Oleh karena itu, materi trigonometri dipilih dalam penelitian ini.

Menurut *Lestari et al.* (2016) bahwa pembelajaran yang berpusat pada guru menyebabkan kemandirian belajar peserta didik menjadi rendah dan peserta didik tidak dapat mengeksplorasi kemampuan dirinya. Oleh karena itu, peranan guru sangat penting untuk memilih model pembelajaran yang efektif. Fathani sebagaimana yang dikutip Ubaidah (2017) menyatakan bahwa model pembelajaran yang efektif adalah model pembelajaran yang memiliki nilai relevansi dan pencapaian daya matematika dan memberi peluang untuk bangkitnya kreativitas guru, kemudian berpotensi mengembangkan suasana belajar mandiri dan dapat menarik perhatian peserta didik serta memanfaatkan kemajuan teknologi.

Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah model pembelajaran *CORE*. Penelitian yang dilakukan oleh Muizaddin & Santoso (2016) mengatakan hasil belajar yang meliputi: hasil belajar kognitif, hasil belajar afektif,

dan hasil belajar psikomotor saat diterapkannya model pembelajaran CORE berada pada kategori sangat tinggi atau 100% peserta didik mendapatkan hasil melebihi KKM yang ditentukan. Selain itu, Muizaddin & Santoso (2016) menyatakan penggunaan model pembelajaran *CORE* berpengaruh positif dan signifikan terhadap hasil belajar kognitif peserta didik. Model pembelajaran *CORE* (*connecting, organizing, reflecting, extending*) adalah model pembelajaran yang menekankan pada kemampuan berpikir peserta didik untuk menghubungkan, mengorganisasikan, mendalami, mengelola, dan mengembangkan informasi yang didapat menurut Wardika *et al.* (2015). Menurut Anggraini (2015) inti pembelajaran model CORE yaitu (C) *connecting* merupakan tahapan untuk menghubungkan suatu konsep yang akan dipelajari dengan yang sudah diketahui oleh siswa; (O) *organizing* artinya mengorganisasikan ide untuk memahami materi; (R) *reflecting* artinya merefleksi atau mendalami lagi materi yang telah diperoleh; dan (E) *extending* artinya memperluas pengetahuan yang telah diperoleh. Dalam model *CORE*, aktivitas berpikir sangat ditekankan kepada peserta didik. Maka dari itu, model pembelajaran *CORE* ini diharapkan dapat memfasilitasi peserta didik untuk mengembangkan kemampuan penalaran dan kemandirian peserta didik.

Gaya berpikir merupakan cara khas dalam menggunakan otaknya untuk menyerap dan memproses informasi yang masuk. Gregorc yang dikutip pada Toktarova & Panturova (2015) mengklasifikasikan Gaya berpikir menjadi empat tipe, yaitu Acak Konkret (AK), Acak Abstrak (AA), Sekuensial Konkret (SK), dan Sekuensial Abstrak (SA). Dengan memperhatikan gaya berpikir dan perencanaan

pengajaran, pendidik akan memenuhi kebutuhan pendidikan peserta didik dan akan lebih berhasil dalam memenuhi tujuan pendidikan (Zollinger: 2010). Perbedaan Gaya berpikir ini membuat perbedaan dalam penalaran matematis untuk menyelesaikan suatu permasalahan, sehingga akan berpengaruh terhadap hasil belajar. Melihat perbedaan gaya berpikir peserta didik menarik perhatian peneliti untuk melihat kemampuan penalaran matematis peserta didik berdasarkan Gaya berpikir dalam memecahkan permasalahan matematika dan untuk melihat kemandirian peserta didik berdasarkan Gaya berpikir.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti akan dilakukan penelitian berupa **“Kemampuan Penalaran Matematis dan Kemandirian Peserta didik Ditinjau dari Gaya Berpikir Peserta Didik dalam Pembelajaran CORE”**.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Apakah hasil belajar peserta didik dalam aspek kemampuan penalaran matematis dalam pembelajaran *CORE* mencapai ketuntasan belajar ?
2. Bagaimana kemampuan penalaran matematis peserta didik ditinjau dari gaya berpikir dalam pembelajaran *CORE* ?
3. Bagaimana kemandirian peserta didik ditinjau dari Gaya berpikir dalam pembelajaran *CORE* ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui apakah hasil belajar peserta didik dalam aspek kemampuan penalaran matematis dalam pembelajaran *CORE* mencapai ketuntasan belajar.
2. Untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis peserta didik ditinjau dari Gaya berpikir dalam pembelajaran *CORE*.
3. Untuk mendeskripsikan kemandirian peserta didik ditinjau dari Gaya berpikir dalam pembelajaran *CORE*.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

##### **1.4.1 Manfaat Teoritis**

Penelitian ini diharapkan mampu menambah wawasan pengetahuan serta menjadi sumbangan pemikiran dalam dunia pendidikan tentang kemampuan penalaran matematis dan kemandirian peserta didik ditinjau dari Gaya berpikir peserta didik dalam pembelajaran *CORE*.

##### **1.4.2 Manfaat Praktis**

1. Bagi Peneliti

Memperoleh pengalaman baru pada saat penelitian dalam melaksanakan pembelajaran di sekolah yang dapat digunakan sebagai bahan pengembangan dalam pembelajaran selanjutnya.



## 2. Bagi Guru

Memperoleh informasi tentang kemampuan penalaran matematis berdasarkan karakteristik cara berpikir peserta didik dalam pembelajaran *CORE*. Selain itu guru juga dapat mengembangkan perangkat pembelajaran yang inovatif guna tercapainya tujuan pembelajaran.

## 3. Bagi Peserta didik

Dapat mengetahui kemampuan penalaran matematis peserta didik berdasarkan Gaya berpikir dalam pembelajaran *CORE*, sehingga peserta didik mampu meningkatkan kemampuan yang dimilikinya sesuai karakteristiknya masing-masing.

## 4. Bagi Sekolah

Diharapkan dapat memberikan informasi untuk memperbaiki sistem pendidikan di sekolah, serta mengembangkan perangkat pembelajaran untuk proses pembelajaran di sekolah.

### **1.5 Penegasan Istilah**

Peneliti perlu menyajikan batasan arti kata yang menjadi judul dalam proposal ini. Hal tersebut untuk menghindari salah pengertian terhadap istilah-istilah yang berkaitan dengan proposal ini. Batasan-batasan tersebut adalah sebagai berikut.

#### **1.5.1 Kemampuan Penalaran Matematis**

Kemampuan penalaran matematis yang dimaksud dalam penelitian ini menurut Keraf yang dikutip oleh Shadiq (2004) adalah proses berpikir yang berusaha menghubungkan-hubungkan fakta atau bukti yang diketahui menuju suatu kesimpulan. Indikator kemampuan penalaran matematis dalam penelitian ini yaitu:

(1) mengajukan dugaan; (2) melakukan manipulasi matematika; (3) menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi; (4) menarik kesimpulan yang logis; (5) memeriksa kesahihan suatu argumen; dan (6) menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

### **1.5.2 Gaya Berpikir**

Gaya berpikir yang dipakai dalam penelitian berdasarkan Anthony Gregorc. Gregorc mengklasifikasikan gaya berpikir menjadi empat tipe, yaitu Sekuensial Konkret (SK), Sekuensial Abstrak (SA), Acak Konkret (AK), dan Acak Abstrak (AA).

### **1.5.3 Pembelajaran CORE**

Pembelajaran *CORE* merupakan pembelajaran yang memiliki empat tahap yang saling terkait yaitu *connecting*, *organizing*, *reflecting*, dan *extending*. Menurut Calfee dalam Humaira (2014) *CORE* ini menggabungkan empat unsur penting konstruktivis, yaitu terhubung ke pengetahuan peserta didik, mengatur konten (pengetahuan) baru peserta didik, memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk merefleksikannya, dan memberi kesempatan peserta didik untuk memperluas pengetahuan.

### **1.5.4 Kemandirian**

Kemandirian yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemandirian dalam belajar matematika. Kemandirian belajar adalah peserta didik mampu menetapkan tujuan belajar mereka, mengatur belajarnya sendiri dan mencoba memantau/mengevaluasi kemajuan belajarnya.

### **1.5.5 Ketuntasan belajar**

Indikator pencapaian ketuntasan belajar dalam penelitian ini ada dua macam yaitu ketuntasan rata-rata dan ketuntasan proporsi. Ketuntasan rata-rata yaitu peserta didik memiliki nilai kemampuan penalaran matematis lebih dari sama KKM sekolah tempat penelitian yaitu 70, sedangkan ketuntasan proporsi berarti proporsi peserta didik yang kemampuan penalaran matematis mencapai nilai lebih dari 70 dengan pembelajaran *CORE* mencapai minimal 75%.

### **1.5.6 Materi Trigonometri**

Materi trigonometri merupakan salah satu materi yang terdapat pada buku Matematika kelas X kurikulum 2013 revisi 2016 dan sesuai standar isi. Materi trigonometri ini meliputi aturan sinus dan aturan cosinus.

## **1.6 Sistematika Penulisan Skripsi**

Secara garis besar penulisan skripsi ini terdiri dari tiga bagian, yaitu bagian awal, bagian isi, dan bagian akhir yang masing-masing diuraikan sebagai berikut.

### **1. Bagian Awal**

Bagian ini terdiri dari halaman judul, halaman pengesahan, pernyataan, motto dan persembahan, kata pengantar, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar dan daftar lampiran.

### **2. Bagian Isi**

Bagian ini merupakan bagian pokok skripsi yang terdiri dari 5 bab, yaitu:

Bab 1 Pendahuluan

Berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penegasan istilah, dan sistematika penulisan skripsi.

## Bab 2 Tinjauan Pustaka

Berisi tentang teori-teori yang melandasi permasalahan skripsi dan penjelasan yang merupakan landasan teoritis yang diterapkan dalam skripsi, serta kerangka berpikir dan hipotesis penelitian.

## Bab 3 Metode Penelitian

Berisi tentang jenis dan desain penelitian, latar penelitian, objek penelitian, variabel penelitian, teknik pengumpulan data, instrumen penelitian, prosedur penelitian, analisis instrumen penelitian, teknik analisis data, dan teknik pemeriksaan keabsahan data.

## Bab 4 Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berisi tentang hasil penelitian dan pembahasannya.

## Bab 5 Penutup

Berisi tentang simpulan hasil penelitian dan saran-saran dari peneliti.

### **3. Bagian Akhir**

Merupakan bagian yang terdiri dari daftar pustaka dan lampiran-lampiran yang digunakan dalam penelitian.

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Landasan Teori**

Penelitian ini didukung oleh beberapa teori yang meliputi belajar, teori belajar, kemampuan penalaran matematis, Gaya berpikir, kemandirian, model pembelajaran *CORE*, dan ketuntasan belajar dan tinjauan materi.

##### **2.1.1 Belajar**

Setiap orang selalu melaksanakan kegiatan belajar baik disadari maupun tidak. Belajar merupakan proses penting bagi perubahan perilaku setiap orang dan belajar itu mencakup segala sesuatu yang dipikirkan dan dikerjakan oleh seseorang. Belajar memegang peranan penting di dalam perkembangan, kebiasaan, sikap, keyakinan, tujuan, kepribadian, dan bahkan persepsi seseorang. Menurut Gagne, belajar merupakan perubahan disposisi atau kecapakan manusia yang berlangsung selama periode waktu tertentu, dan perubahan perilaku itu tidak berasal dari proses pertumbuhan. Sedangkan menurut Morgan et.al., belajar merupakan perubahan relatif permanen yang terjadi karena hasil dari praktik atau pengalaman (Rifa'i & Anni, 2012: 66).

Berdasarkan pengertian di atas, diketahui bahwa belajar merupakan proses perubahan perilaku individu mencakup segala sesuatu yang dipikirkan dan dikerjakan, perubahan tersebut terjadi karena hasil dari praktik maupun pengalaman. Unsur-unsur belajar menurut Gagne yang dikutip oleh Rifa'i & Anni (2012: 68) adalah sebagai berikut.

1) Peserta didik

Peserta didik dapat diartikan sebagai warga belajar dan peserta pelatihan yang sedang melakukan kegiatan belajar. Peserta didik memiliki organ penginderaan yang digunakan untuk menangkap rangsangan; otak yang digunakan untuk mentransformasikan hasil penginderaan ke dalam memori yang kompleks; dan syaraf atau otot yang digunakan untuk menampilkan kinerja yang menunjukkan apa yang telah dipelajari.

2) Rangsangan (*stimulus*)

Stimulus adalah peristiwa yang merangsang penginderaan peserta didik. Banyak stimulus yang berada di lingkungan peserta didik. Oleh karena itu, agar peserta didik mampu belajar optimal, ia harus menfokuskan pada stimulus tertentu yang diminati.

3) Memori

Memori yang ada pada peserta didik berisi berbagai kemampuan yang berupa pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang dihasilkan dari kegiatan belajar sebelumnya.

4) Respon

Respon adalah tindakan yang dihasilkan dari aktualisasi memori. Respon dalam peserta didik dapat diamati pada akhir proses belajar yang disebut dengan perubahan perilaku atau perubahan kinerja (*performance*).

Belajar menurut teori konstruktivisme adalah lebih dari sekedar mengingat/menghafal. Peserta didik yang memahami dan mampu menerapkan pengetahuan yang telah dipelajari, mereka harus mampu memecahkan masalah,

menemukan sesuatu untuk dirinya sendiri dan berkuat dengan berbagai alasan. Inti sari belajar dalam konstruktivisme adalah bahwa peserta didik harus menemukan dan mentransformasikan informasi kompleks ke dalam dirinya (Rifa'i & Anni, 2012: 114).

Menurut Rifa'i & Anni (2012) terdapat empat asumsi tentang belajar dalam konstruktivisme, sebagai berikut.

- (1) Pengetahuan secara fisik dikonstruksikan oleh peserta didik yang terlibat dalam belajar aktif.
- (2) Pengetahuan secara simbolik dikonstruksikan oleh peserta didik yang membuat representasi atau kegiatannya sendiri.
- (3) Pengetahuan secara sosial dikonstruksikan oleh peserta didik yang menyampaikan maknanya kepada orang lain.
- (4) Pengetahuan secara teoritik dikonstruksikan oleh peserta didik yang mencoba menjelaskan objek yang benar-benar tidak dipahami.

Penggunaan model pembelajaran *CORE* diharapkan peserta didik dapat mengonstruksikan, menemukan dan mentransformasikan pengetahuan/informasi kompleks ke dalam dirinya. Hasil belajar dalam penelitian ini berupa hasil tes kemampuan penalaran matematis dan kemandirian peserta didik setelah melakukan kegiatan belajar dengan menggunakan model pembelajaran *CORE*.

### **2.1.2 Teori Belajar**

Ada beberapa teori belajar yang mendukung penelitian ini. Teori-teori tersebut antara lain sebagai berikut.

### ***2.1.2.1 Teori Piaget***

Menurut Piaget setiap anak mengembangkan kemampuan berpikirnya menurut tahap yang teratur. Pada satu tahap perkembangan tertentu akan muncul skema atau struktur tertentu yang keberhasilannya pada setiap tahap amat bergantung pada tahap sebelumnya. Adapun tahapan-tahapan tersebut adalah sensorimotor (0-2 tahun), pra-operasional (2-7 tahun), operasi konkret (7-11 tahun), dan operasi formal (11-15 tahun). Tiap-tiap tahap berkaitan dengan usia dan tersusun dari jalan pikiran yang berbeda-beda (Mutammam & Budiarto: 2013).

Menurut Piaget, penalaran sudah mulai digunakan individu pada usia 7 tahun, yakni pada tahap operasi konkret dan operasi formal. Sementara penalaran yang sudah melibatkan logika itu terjadi pada tahap operasi formal. Tahap ini mulai muncul pada usia sebelas sampai lima belas tahun. Pada tahap ini individu sudah mulai memikirkan pengalaman di luar pengalaman konkret dan memikirkannya secara lebih abstrak, idealis, dan logis. Penalaran formal ditandai dengan kemampuan berpikir tentang ide-ide abstrak, menyusun ide-ide, menalar tentang apa yang akan terjadi kemudian. Individu yang berada pada tahap operasi formal apabila dihadapkan kepada sesuatu masalah, dapat merumuskan dugaan-dugaan atau hipotesis-hipotesis tersebut (Mutammam & Budiarto, 2013). Hal ini sejalan dengan sampel penelitian ini yaitu peserta didik SMA yang sudah berada pada tahap operasi formal.

Menurut Rifa'i & Anni (2012: 170-171), tiga prinsip utama pembelajaran Piaget sebagai berikut.



1. Belajar aktif

Proses pembelajaran adalah proses aktif karena pengetahuan terbentuk dari subjek belajar, untuk membantu perkembangan kognitif anak, perlu diciptakan suatu kondisi belajar yang memungkinkan anak belajar sendiri.

2. Belajar melalui interaksi sosial

Dalam belajar perlu diciptakan suasana yang memungkinkan terjadinya interaksi diantara subjek belajar. Piaget percaya bahwa dengan belajar bersama akan membantu perkembangan kognitif anak.

3. Belajar melalui pengalaman sendiri

Perkembangan kognitif anak akan lebih berarti apabila didasarkan pada pengalaman nyata daripada bahasa yang digunakan untuk berkomunikasi.

Berdasarkan prinsip utama pembelajaran menurut Piaget, maka pembelajaran model *CORE* yang memuat empat tahapan yaitu *connecting*, *organizing*, *reflecting*, dan *extending* sejalan dengan teori belajar Piaget. Pada prinsip pertama peserta didik belajar aktif dengan cara melakukan *connecting* dan *organizing* yaitu dengan berdiskusi dalam menggunakan pengetahuan lama untuk menemukan pengetahuan baru. Prinsip kedua sejalan dengan kegiatan *reflecting*. Kegiatan ini peserta didik berinteraksi dengan peserta didik lain dan guru untuk merefleksikan hasil diskusi. Sedangkan pada prinsip ketiga sejalan dengan kegiatan *extending* yaitu belajar melalui pengalaman sendiri. Pengalaman sendiri yang dimaksud dalam hal ini yaitu mengerjakan latihan-latihan soal atau kuis.

### **2.1.2.2 Teori Bruner**

Menurut Jerome Bruner dalam Hudojo (1998: 56) berpendapat bahwa belajar matematika adalah belajar mengenai konsep-konsep dan struktur matematika yang terdapat di dalam materi yang dipelajari serta mencari hubungan-hubungan antara konsep-konsep dan struktur-struktur matematika ini.

Keterkaitan teori Bruner dalam penelitian ini adalah peserta didik dalam pembelajaran CORE diajak untuk menghubungkan (*Connecting*) dan mengelola (*Organizing*) pengetahuan lama untuk memperoleh pengetahuan baru. Hal ini ditunjukkan pada saat guru memberikan prasyarat atau mengingat kembali materi yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari.

### **2.1.2.3 Teori Ausubel**

David P. Ausubel merupakan salah satu pelopor aliran kognitif yang mengemukakan teori belajar bermakna (*meaningfull learning*). Bahan pelajaran yang harus dipelajari haruslah bermakna. Menurut Ausubel yang dikutip pada Harefa (2013) pembelajaran bermakna merupakan suatu proses mengaitkan informasi baru pada konsep-konsep relevan dalam struktur kognitif seseorang. Struktur kognitif adalah bakat, konsep, dan generalisasi yang telah dipelajari dan diingat peserta didik. Pembelajaran bermakna terjadi apabila peserta didik dapat menghubungkan informasi baru yang didapat ke dalam struktur pengetahuannya. Subjek informasi harus sesuai dengan keterampilan dan struktur kognitif yang dimiliki peserta didik. Oleh karena itu, subjek informasi dikaitkan dengan konsep/pengetahuan yang sudah dimiliki sehingga konsep-konsep baru benar-benar

terserap oleh peserta didik. David Ausubel dalam Rifa'i dan Anni (2012: 174) mengajukan empat prinsip pembelajaran sebagai berikut.

1. Kerangka cantolan (*Advance Organizer*) menjelaskan bahwa pada saat mengawali pembelajaran dengan presentasi suatu pokok bahasan sebaiknya pendidikan mengaitkan konsep lama dengan konsep baru yang lebih tinggi maknanya, sehingga pembelajaran lebih bermakna.
2. Diferensiasi progresif dimana proses pembelajaran dimulai dari umum ke khusus. Jadi unsur yang paling umum dan inklusi diperkenalkan dahulu baru yang lebih mendetail.
3. Belajar superordinate menjelaskan bahwa proses struktur kognitif mengalami pertumbuhan ke arah diferensiasi. Hal ini akan terjadi bila konsep-konsep yang telah dipelajari sebelumnya merupakan unsur-unsur dari suatu konsep yang lebih luas dan inklusif.
4. Penyesuaian integratif dimana pelajaran disusun sedemikian rupa, sehingga pendidik dapat menggunakan hierarki-hierarki konseptual ke atas dan ke bawah selama informasi disajikan.

Keterkaitan teori Ausubel dengan penelitian ini yaitu teori ini mendukung penggunaan model pembelajaran CORE karena dalam pembelajaran CORE guru merancang pembelajaran dengan menggunakan empat tahap yaitu *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*, mulai dari menghubungkan pengetahuan lama yang dimiliki peserta didik untuk memperoleh pengetahuan baru sehingga dapat memperluas pengetahuan yang diperolehnya. Selain itu, penggunaan model

*CORE* yang mengaktifkan peserta didik dengan membangun pengetahuan sendiri sehingga belajar akan menjadi bermakna.

### **2.1.3 Kemampuan Penalaran Matematis**

Kemampuan penalaran sebagai suatu kemampuan berpikir, memiliki dua ciri pokok, yakni logis dan analitis. Logis artinya bahwa proses berpikir ini dilandasi oleh logika tertentu, sedangkan analitis mengandung arti bahwa proses berpikir ini dilakukan dengan langkah-langkah teratur seperti yang dipersyaratkan oleh logika yang dipergunakannya. Melalui proses penalaran, peserta didik dapat sampai pada kesimpulan yang berupa asumsi, hipotesis atau teori. Jadi, penalaran adalah proses pemikiran untuk memperoleh kesimpulan yang logis berdasarkan fakta yang relevan. (Rahmawati & Sugiman, 2015)

Sebagaimana juga yang dikemukakan Ayal *et al.* (2016), penalaran adalah suatu kegiatan atau aktivitas berpikir untuk mempersiapkan sebuah pernyataan baru, yang didasarkan pada beberapa pernyataan yang kebenarannya diketahui di muka umum. Selain itu Nopriyanti (2010) juga mendefinisikan kemampuan penalaran matematika adalah kemampuan dalam menarik kesimpulan melalui langkah-langkah formal yang didukung oleh argumen matematis berdasarkan pernyataan yang diketahui benar atau yang telah diasumsikan kebenarannya. Berdasarkan kutipan tersebut, kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan dalam mengajukan dugaan hingga menarik kesimpulan berdasarkan argumen matematis yang logis dan relevan.

Sumarmo sebagaimana dikutip oleh Ayal *et al.* (2016) mengatakan bahwa beberapa indikator kemampuan masuk dalam penalaran matematis, yaitu: (1)

menarik kesimpulan yang logis; (2) memberikan penjelasan tentang model, gambar, fakta, sifat, hubungan, atau pola yang ada; (3) memperkirakan jawaban dan proses solusi; (4) menggunakan pola hubungan untuk menganalisa situasi, atau membuat analogi, generalisasi, dan menyusun dugaan; (5) mengajukan contoh berlawanan; (6) mengikuti aturan inferensi, memeriksa keabsahan argumen, membuktikan dan menyusun argumen yang valid; dan (7) mengembangkan bukti langsung, bukti tidak langsung, dan bukti induksi.

Pada penjelasan teknis Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/ PP/ 2004 tanggal 11 November 2004 tentang rapor, pernah diuraikan bahwa indikator peserta didik memiliki kemampuan dalam penalaran antara lain jika peserta didik mampu: (1) mengajukan dugaan; (2) melakukan manipulasi matematika; (3) menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi; (4) menarik kesimpulan dari pernyataan; (5) memeriksa kesahihan suatu argumen; dan (6) menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi. (Nopriyanti, 2010)

Sedangkan menurut Nurhajati (2014) kemampuan penalaran matematik peserta didik ditandai dengan indikator sebagai berikut: (1) kemampuan analogi yaitu kemampuan menarik kesimpulan berdasarkan keserupaan data atau proses; (2) kemampuan memberi penjelasan terhadap model, fakta, sifat hubungan atau pola yang ada; (3) kemampuan melaksanakan perhitungan berdasarkan aturan atau rumus tertentu; dan (4) kemampuan menarik kesimpulan yang logis berdasarkan aturan inferensi, memeriksa validitas argumen, membuktikan dan menyusun argumen yang valid.

Indikator kemampuan penalaran matematis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengajukan dugaan

Mengajukan dugaan yaitu menuliskan unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan dan konsep yang akan digunakan dan menuliskan konsep matematika yang diketahui ke dalam bentuk gambar dengan lengkap dan benar.

2. Melakukan manipulasi matematika

Melakukan manipulasi matematika yaitu menyelesaikan masalah menggunakan langkah-langkah pengerjaan yang sesuai, melakukan perhitungan dengan benar.

3. Menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi

Menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi yaitu menuliskan langkah-langkah pembuktian secara runtut dan benar sehingga diperoleh kebenaran solusi.

4. Menarik kesimpulan yang logis

Menarik kesimpulan yang logis yaitu menarik kesimpulan dari perhitungan yang dikerjakan dengan benar, menemukan kesimpulan yang benar, dan disertai alasan yang benar.

5. Memeriksa kesahihan suatu argumen

Memeriksa kesahihan suatu argumen yaitu memeriksa kebenaran suatu argumen dengan benar, menemukan hasil akhir yang benar disertai alasan yang benar.

6. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi
- Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi yaitu menemukan pola atau sifat gejala matematis dengan benar dan jelas sehingga dapat diterapkan menyelesaikan permasalahan dengan benar.

Bentuk soal yang digunakan untuk mengukur kemampuan penalaran matematis adalah soal uraian. Hal ini dikarenakan soal bentuk uraian menuntut peserta didik untuk menuliskan langkah-langkah penyelesaian sehingga indikator-indikator penalaran matematis dapat terlihat dalam lembar jawab peserta didik.

### **2.1.3.1 Kriteria Penilaian Indikator Kemampuan Penalaran Matematis**

Kriteria penilaian indikator kemampuan penalaran matematis peserta didik dibedakan menjadi lima kategori sangat baik, baik, cukup baik, kurang baik, dan sangat kurang baik. Kriteria ini dibuat berdasarkan pedoman penskoran soal tes kemampuan penalaran matematis yang telah dibuat. Kriteria penilaian indikator kemampuan penalaran matematis disajikan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Kriteria Penilaian Indikator Kemampuan Penalaran Matematis

<b>Indikator 1 : Kemampuan Mengajukan Dugaan</b>	
Kategori	Kriteria Penilaian
Sangat Baik	Menuliskan unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan dan konsep yang akan digunakan dan menuliskan konsep matematika yang diketahui ke dalam bentuk gambar dengan lengkap dan benar.
Baik	Menuliskan unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan dan konsep yang akan digunakan dan menuliskan konsep matematika yang diketahui ke dalam bentuk gambar dengan benar namun ada sedikit kesalahan.
Cukup Baik	Menuliskan unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan, menuliskan konsep yang akan digunakan dengan benar, namun tidak menuliskan konsep matematika yang diketahui ke dalam bentuk gambar atau memenuhi 2 subindikator.
Kurang Baik	Menuliskan unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan dengan benar, namun salah menuliskan konsep yang akan digunakan dan tidak menuliskan konsep matematika yang diketahui ke dalam bentuk gambar dengan benar atau memenuhi satu subindikator.

Sangat Kurang Baik	Tidak menuliskan unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan, konsep yang akan digunakan dan menuliskan konsep matematika yang diketahui ke dalam bentuk gambar atau bahkan tidak menjawab sama sekali.
--------------------	---

**Indikator 2 : Kemampuan Melakukan Manipulasi Matematika**

Kategori	Kriteria Penilaian
Sangat Baik	Menyelesaikan masalah menggunakan langkah-langkah pengerjaan yang sesuai, dan melakukan perhitungan dengan benar.
Baik	Menyelesaikan masalah menggunakan langkah-langkah pengerjaan yang sesuai namun melakukan perhitungan dengan salah.
Cukup Baik	Menyelesaikan masalah menggunakan langkah-langkah pengerjaan yang cukup sesuai, tidak menemukan hasil akhir yang benar walaupun melakukan perhitungan dengan benar
Kurang Baik	Menyelesaikan masalah menggunakan langkah-langkah pengerjaan yang tidak sesuai, tidak menemukan hasil akhir yang benar walaupun melakukan perhitungan dengan benar
Sangat Kurang Baik	Tidak menyelesaikan masalah menggunakan langkah-langkah pengerjaan yang sesuai dan melakukan perhitungan dengan salah atau bahkan tidak menjawab sama sekali.

**Indikator 3 : Kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan/bukti terhadap suatu kebenaran solusi.**

Kategori	Kriteria Penilaian
Sangat Baik	Menuliskan langkah-langkah pembuktian secara runtut dan benar sehingga diperoleh kebenaran solusi.
Baik	Menuliskan langkah-langkah pembuktian secara runtut dan benar sehingga diperoleh kebenaran solusi namun ada sedikit kesalahan.
Cukup Baik	Menuliskan langkah-langkah pembuktian secara cukup runtut dan benar namun tidak diperoleh kebenaran solusi.
Kurang Baik	menuliskan satu/dua langkah pembuktian dengan benar namun tidak dilanjutkan sehingga tidak diperoleh kebenaran solusi.
Sangat Kurang Baik	tidak menuliskan langkah-langkah pembuktian secara runtut dan benar sehingga diperoleh tidak kebenaran solusi atau tidak menjawab sama sekali.

**Indikator 4 : Kemampuan Menarik Kesimpulan yang Logis**

Kategori	Kriteria Penilaian
Sangat Baik	Menarik kesimpulan dari perhitungan yang dikerjakan dengan benar, menemukan kesimpulan yang benar, dan disertai alasan yang benar.
Baik	Menarik kesimpulan dari perhitungan yang dikerjakan dengan benar dan menemukan kesimpulan yang benar, disertai alasan namun ada sedikit kesalahan.
Cukup Baik	Menarik kesimpulan dari perhitungan yang dikerjakan dengan benar namun menemukan kesimpulan yang salah disertai alasan yang benar atau memenuhi 2 subindikator.
Kurang Baik	Menarik kesimpulan dari perhitungan yang dikerjakan dengan salah, menemukan kesimpulan yang salah namun alasan yang benar atau memenuhi 1 subindikator.



Sangat Kurang Baik	Tidak menarik kesimpulan dari butir soal yang dikerjakan dengan benar dan tidak menemukan hasil akhir yang benar tanpa disertai alasan ; atau tidak menarik kesimpulan sama sekali.
--------------------	---

**Indikator 5 : Kemampuan Memeriksa Kesahihan Suatu Argumen**

Kategori	Kriteria Penilaian
Sangat Baik	Memeriksa kebenaran suatu argumen dengan benar, menemukan hasil akhir yang benar disertai alasan yang benar.
Baik	Memeriksa kebenaran suatu argumen dengan benar, menemukan hasil akhir yang benar disertai alasan yang benar namun ada sedikit kesalahan.
Cukup Baik	Memeriksa kebenaran suatu argumen dengan benar, menemukan hasil akhir yang benar namun tanpa disertai alasan yang benar atau memenuhi 2 subindikator.
Kurang Baik	Memeriksa kebenaran suatu argumen dengan benar namun tidak menemukan hasil akhir yang benar dan tanpa disertai alasan atau memenuhi 1 subindikator.
Sangat Kurang Baik	Tidak memeriksa kebenaran suatu argumen dengan benar, tidak menemukan hasil akhir yang benar dan tanpa disertai alasan atau tidak memeriksa kebenaran argumen sama sekali.

**Indikator 6 : Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi**

Kategori	Kriteria Penilaian
Sangat Baik	Menemukan pola atau sifat gejala matematis dengan benar dan jelas sehingga dapat diterapkan menyelesaikan permasalahan dengan benar.
Baik	Menemukan pola atau sifat gejala matematis dengan benar namun tidak jelas tetapi diterapkan untuk menyelesaikan permasalahan dengan benar.
Cukup Baik	Menemukan pola atau sifat gejala matematis dengan benar dan jelas namun diterapkan menyelesaikan permasalahan dengan salah.
Kurang Baik	Menemukan pola atau sifat gejala matematis dengan benar namun tidak jelas dan diterapkan menyelesaikan permasalahan dengan salah.
Sangat Kurang Baik	Tidak menemukan pola atau sifat gejala matematis dengan benar sehingga tidak dapat diterapkan menyelesaikan permasalahan atau bahkan tidak menemukan pola sama sekali.

#### 2.1.4 Gaya Berpikir

Gregorc menyatakan bahwa ada perbedaan dalam cara orang memahami dalam menerima dan menyerap informasi. Perbedaan-perbedaan dalam kegiatan berpikir ini adalah akibat dari adanya karakteristik berpikir yang sama namun dengan tingkatan berbeda. Gregorc mengklasifikasikan Gaya berpikir menjadi

empat tipe yaitu Acak Konkret(AK), Acak Abstrak(AA), Sekuensial Konkret(SK), dan Sekuensial Abstrak(SA). (Yusuf: 2014)

Tipe Sekuensial Konkret (SK) adalah tipe yang selaluperhatikan dan mengingat secara detail dan lebihmudah menerima pelajaran dengan terstruktur, tidak bisadiburu-buru dan untuk menyelesaikan tugasnya harusbenar-benar memahami informasi yang diterimanya satudemi satu, mengalami kesulitan dengan konsep abstrak, imajinasi, batasan yang tidak jelas, lingkungan yang tidak beraturan dan cukup sulit bekerja dalam kelompok. Tipe Sekuensial Abstrak (SA) adalah tipe yang mempunyai kemampuan penalaran yang tinggi, cenderung kritis dan analitis karena memiliki daya imajinasi yang kuat, pada umumnya menangkap informasi secara abstrak, dantidak memerlukan peragaan yang konkret, mengalami kesulitan saat bekerja sama dengan orang lain dan butuh suasana santai agar tidak terganggu. Tipe Acak Abstrak (AA) adalah tipe yang beranggapan semuapengalaman hidup merupakan pelajaran yang berharga,pada umumnya cara belajar anak model ini tidak teraturdan penjadwalannya sangat menyiksa bagi mereka,pelajaran yang disajikan secara berurutan atau sistematistidaklah menarik untuk tipe ini, suka bekerja dalam kelompok, mengalami kesulitan dalam memusatkan perhatian terhadap satu hal, lebih suka menerima pengarahan, dan tidak suka belajar di lingkungan yang kompetitif.Tipe Acak Konkret (AK) adalah tipe yang penuh dengan energi dan ide-ide yang segar,kemampuannya menerima pelajaran secara acakmembuatnya menjadi orang yang penuh dengan ide-ideyang baru, pada umumnya anak ini lebih banyak belajarmelalui pancaideranya, dan tidak terlalu tertarik denganhal-hal yang memerlukan penalaran abstrak, dan mengalami

kesulitan menjelaskan proses mendapatkan hasil, memilih satu jawaban, membuat catatan rinci (Yusuf 2014, Toktarova & Panturova 2015).

Menurut Gregorc, sebagaimana dikutip oleh De Porter & Hernacki (2006: 128) juga menjelaskan karakteristik keempat tipe sebagai berikut.

- 1) Sekuensial Konkret (SK), memiliki karakteristik sebagai berikut.
  - a) Peserta didik SK berpegang pada kenyataan dan proses informasi yang teratur, linear, dan sekuensial.
  - b) Realitas terdiri dari apa yang mereka ketahui melalui panca indera mereka, yakni indera penglihatan, peraba, pendengaran, perasa, dan penciuman.
  - c) Peserta didik SK memperhatikan dan mengingat realitas, fakta, informasi, dan rumus khusus secara mudah.
  - d) Catatan atau makalah adalah cara yang baik bagi SK untuk belajar.
  - e) Peserta didik SK mengatur tugas-tugas menjadi proses tahap demi tahap dan berusaha keras untuk mendapatkan kesempurnaan pada setiap tahap.
  - f) Peserta didik SK menyukai pengarahan dan prosedur khusus.
  - g) Peserta didik SK menerapkan gagasan dengan cara yang praktis.
- 2) Sekuensial Abstrak (SA), memiliki karakteristik sebagai berikut.
  - a) Realitas bagi peserta didik SA adalah teori metafisis dan pemikiran abstrak.
  - b) Peserta didik SA suka berpikir dalam konsep dan menganalisis informasi (menalar).

- c) Peserta didik SA sangat menghargai orang-orang dan peristiwa yang teratur rapi.
  - d) Menemukan kata kunci atau detail-detail penting adalah mudah bagi tipe ini seperti titik-titik kunci dan detail-detail penting.
  - e) Proses berpikir peserta didik SA logis, rasional, dan intelektual.
  - f) Aktivitas favorit peserta didik SA adalah membaca dan jika suatu proyek perlu diteliti, mereka akan melakukannya dengan mendalam.
  - g) Peserta didik SA ingin mengetahui sebab-sebab di balik akibat dan memahami teori serta konsep.
  - h) Peserta didik SA bekerja dengan tenang untuk menyelesaikan persoalan secara menyeluruh.
- 3) Acak Abstrak (AA), memiliki karakteristik sebagai berikut.
- a) Bagi peserta didik AA, dunia “nyata” adalah dunia perasaan dan emosi, mereka tertarik pada nuansa dan sebagian lagi cenderung pada mistisisme
  - b) Peserta didik AA menyerap ide-ide, informasi, dan mengaturnya dengan refleksi (lamban tetapi tepat), kadang-kadang hal ini memakan waktu lama sehingga orang lain tidak menyangka bahwa Peserta didik AA mempunyai reaksi atau pendapat.
  - c) Peserta didik AA mengingat dengan baik jika informasi dipersonifikasikan.
  - d) Peserta didik AA memiliki banyak pilihan dan solusi.
  - e) Peserta didik AA seringkali menggunakan cara yang berbeda dalam melakukan sesuatu.

- f) Perasaan Peserta didik AA dapat meningkatkan atau mempengaruhi belajar mereka.
  - g) Peserta didik AA merasa dibatasi jika berada di lingkungan yang sangat teratur.
  - h) Peserta didik AA suka berada di lingkungan yang tidak teratur dan berhubungan dengan orang-orang.
  - i) Peserta didik AA mengalami peristiwa secara holistik. Mereka perlu melihat keseluruhan gambar sekaligus, bukan bertahap, sehingga mereka sangat terbantu jika mengetahui bagaimana sesuatu terhubung dengannya sebelum masuk ke dalam detail.
- 4) Acak Konkret (AK), memiliki karakteristik sebagai berikut.
- a) Peserta didik AK memiliki sikap eksperimental (mencoba) yang diikuti perilaku yang kurang terstruktur.
  - b) Peserta didik AK berpegang pada realitas tetapi melakukan pendekatan coba-salah (*trial and error*). Oleh karena itu, biasanya peserta didik AK melakukan lompatan intuitif untuk pemikiran kreatif yang sebenarnya.
  - c) Peserta didik AK memiliki dorongan kuat untuk menemukan alternatif dan mengerjakan sesuatu dengan cara mereka sendiri.
  - d) Bagi peserta didik AK, waktu bukanlah prioritas sehingga mereka cenderung tidak memperdulikan waktu jika sedang dalam situasi yang menarik.
  - e) Berorientasi pada proses daripada hasil.

Gaya berpikir peserta didik dalam penelitian ini diklasifikasikan menjadi empat tipe, yaitu Sekuensial Konkret (SK), Sekuensial Abstrak (SA), Acak Konkret (AK), dan Acak Abstrak (AA).

### **2.1.5 Kemandirian**

Kemandirian yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemandirian belajar. Istilah yang berkaitan dengan kemandirian belajar diantaranya adalah *self-regulated learning*. Hargis (2000) mendefinisikan kemandirian belajar sebagai *self regulated learning* yakni upaya memperdalam dan memanipulasi jaringan asosiatif dalam suatu bidang tertentu, dan memantau serta meningkatkan proses pendalaman yang bersangkutan. Bandura sebagaimana yang dikutip Hargis (2000) mendefinisikan *self regulated learning* sebagai kemampuan memantau perilaku sendiri, dan merupakan kerja keras perseorangan.

*Self regulated learning* menurut Hidayati & Listyani (2010) merupakan proses perancangan dan pemantauan diri yang seksama terhadap proses kognitif dan afektif dalam menyelesaikan suatu tugas akademik. Sedangkan menurut Pintrich yang dikutip oleh Endedijk *et al.* (2015) mengatakan bahwa kemandirian belajar (*self-regulated learning*) didefinisikan sebagai proses aktif dan konstruktif dimana peserta didik menetapkan tujuan untuk pembelajaran mereka dan mencoba memantau, mengatur dan mengendalikan kognisi, motivasi, dan perilaku mereka, dipandu dan dibatasi oleh tujuan dan fitur kontekstual mereka di lingkungan.

Sumarmo sebagaimana dikutip oleh Mulyana (2015) melaporkan bahwa peserta didik yang memiliki kemandirian belajar yang tinggi menunjukkan: (1) cenderung belajar lebih baik dalam pengawasannya sendiri daripada dalam

pengawasan program; (2) mampu memantau, mengevaluasi, dan mengatur belajarnya secara efektif; (3) menghemat waktu dalam menyelesaikan tugasnya; dan (4) mengatur belajar dan waktu secara efisien. Ciri-ciri kemandirian belajar peserta didik harus mampu berpikir kritis, bertanggung jawab, tidak mudah terpengaruh oleh orang lain, bekerja keras, dan tidak tergantung pada orang lain. Tiga karakteristik yang termuat dalam kemandirian adalah: (1) individu merancang belajar sendiri sesuai dengan keperluan atau tujuan individu yang bersangkutan; (2) individu memilih strategi dan melaksanakan rancangan belajarnya; dan (3) individu memantau kemajuan belajarnya sendiri, mengevaluasi hasil belajarnya dan dibandingkan dengan standar tertentu (Indarti, 2014).

Kemandirian yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemandirian dalam belajar matematika. Kemandirian belajar adalah peserta didik mampu menetapkan tujuan belajar mereka, mengatur belajarnya sendiri dan mencoba memantau/mengevaluasi kemajuan belajarnya.

Menurut Endedijk *et al* (2015), kemandirian belajar (*self-regulated learning*) memiliki beberapa indikator sebagai berikut : (1) refleksi diri terhadap hasil belajar; (2) orientasi tujuan; (3) sumber keberhasilan diri; (4) perencanaan strategis; (5) belajar strategi pengendalian; (6) pemantauan hasil belajar; (7) evaluasi diri terhadap pengalaman belajar; (8) kesimpulan untuk pengalaman belajar selanjutnya.

Penelitian ini menggunakan 6 indikator kemandirian belajar yang dikemukakan oleh Hidayati & Listyani (2010) yaitu : (1) ketidaktergantungan terhadap orang lain, (2) memiliki kepercayaan diri, (3) berperilakudisiplin, (4)

memiliki rasa tanggung jawab, (5) berperilaku berdasarkan inisiatif sendiri, dan (6) melakukan kontrol diri.

Adapun indikator dari kemandirian yang akan diteliti pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Indikator ketidaktergantungan terhadap orang lain, meliputi : (a) belajar atas kemauan sendiri, dan (b) tidak mencontoh pekerjaan orang lain.
2. Indikator memiliki kepercayaan diri, meliputi : (a) yakin mencapai tujuan belajar, (b) berani mengemukakan pendapat saat berkelompok, (c) percaya pendapat sendiri, (d) mengerjakan tugas dengan maksimal, (e) berani bertanya saat tidak jelas, dan (f) tidak malu saat presentasi di depan
3. Indikator berperilaku disiplin, meliputi : (a) tidak terlambat mengikuti pembelajaran, (b) mengumpulkan tugas tepat waktu, (c) tidak bicara saat guru menjelaskan, (d) tetap mengumpulkan tugas walaupun terlambat mengumpulkan, dan (e) menitipkan tugas jika tidak masuk sekolah.
4. Indikator memiliki rasa tanggung jawab, meliputi : (a) selalu mengerjakan tugas, (b) belajar saat jam kosong tanpa tugas, (c) aktif diskusi saat berkelompok, dan (d) meminjam catatan teman saat tidak masuk sekolah.
5. Indikator berperilaku berdasarkan inisiatif sendiri, meliputi : (a) mengerjakan latihan soal yang bukan tugas di rumah, dan (b) jika belum paham mencari referensi lain sendiri atau tanya teman atau tanya guru.
6. Indikator melakukan kontrol diri, meliputi : (a) mengevaluasi hasil belajar dan (b) belajar lebih giat jika mendapat nilai tidak memuaskan.

#### ***2.1.5.1 Kriteria Penilaian Indikator Kemandirian***



Kriteria penilaian indikator kemandirian dibedakan menjadi empat kategori sangat baik, baik, cukup baik, dan kurang baik. Kriteria ini dibuat berdasarkan subindikator yang telah dibuat oleh peneliti sebelumnya. Kriteria penilaian indikator kemandirian disajikan pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2. Kriteria Penilaian Indikator Kemandirian

<b>Indikator 1 : Ketidakbergantungan dengan orang lain</b>	
Kategori	Kriteria Penilaian
Sangat Baik	Belajar atas kemauan sendiri dan tidak mencontoh pekerjaan orang lain.
Baik	Kedua subindikator terpenuhi namun ada yang tidak maksimal terpenuhi.
Cukup Baik	Salah satu subindikator terpenuhi atau keduanya terpenuhi dengan tidak maksimal.
Kurang Baik	Tidak memenuhi kedua subindikator
<b>Indikator 2 : Memiliki sikap percaya diri</b>	
Kategori	Kriteria Penilaian
Sangat Baik	Yakin mencapai tujuan belajar, berani mengemukakan pendapat saat berkelompok, percaya pendapat sendiri, mengerjakan tugas dengan maksimal, berani bertanya saat tidak jelas, dan tidak malu saat presentasi di depan
Baik	Minimal memenuhi 4 subindikator
Cukup Baik	Minimal memenuhi 2 subindikator
Kurang Baik	Hanya memenuhi 1 subindikator atau tidak memenuhi sama sekali
<b>Indikator 3 : Berperilaku disiplin</b>	
Kategori	Kriteria Penilaian
Sangat Baik	Tidak terlambat mengikuti pembelajaran, mengumpulkan tugas tepat waktu, tidak bicara saat guru menjelaskan, tetap mengumpulkan tugas walaupun terlambat mengumpulkan, dan menitipkan tugas jika tidak masuk sekolah.
Baik	Memenuhi 4 subindikator
Cukup Baik	Minimal memenuhi 2 subindikator
Kurang Baik	Hanya memenuhi 1 subindikator atau tidak memenuhi sama sekali
<b>Indikator 4 : Memiliki rasa tanggung jawab</b>	
Kategori	Kriteria Penilaian
Sangat Baik	Selalu mengerjakan tugas, belajar saat jam kosong tanpa tugas, aktif diskusi saat berkelompok, dan meminjam catatan teman saat tidak masuk sekolah.
Baik	Memenuhi 3 indikator.
Cukup Baik	Memenuhi 2 subindikator
Kurang Baik	Hanya memenuhi 1 subindikator atau tidak memenuhi sama sekali
<b>Indikator 5 : Berperilaku berdasarkan inisiatif sendiri</b>	
Kategori	Kriteria Penilaian
Sangat Baik	Mengerjakan latihan soal yang bukan tugas di rumah dan jika belum paham mencari referensi lain sendiri atau tanya teman atau tanya guru.

Baik	Kedua subindikator terpenuhi namun ada yang tidak maksimal terpenuhi
Cukup Baik	Salah satu subindikator terpenuhi atau keduanya terpenuhi dengan tidak maksimal.
Kurang Baik	Tidak memenuhi kedua subindikator
<b>Indikator 6 : Melakukan kontrol diri</b>	
Kategori	Kriteria Penilaian
Sangat Baik	Mengevaluasi hasil belajar dan belajar lebih giat jika mendapat nilai tidak memuaskan.
Baik	Kedua subindikator terpenuhi namun tidak maksimal
Cukup Baik	Salah satu subindikator terpenuhi atau keduanya terpenuhi dengan tidak maksimal.
Kurang Baik	Tidak memenuhi kedua subindikator

### 2.1.6 Pembelajaran *CORE*

Pembelajaran *CORE* merupakan salah model pembelajaran alternatif yang dapat diterapkan oleh guru. *CORE* merupakan singkatan dari empat tahap yang memiliki keterkaitan dalam proses pembelajaran yaitu *connecting*, *organizing*, *reflecting*, dan *extending*. Menurut Miller & Calfee (2004) *CORE* ini menggabungkan empat elemen penting, yaitu menghubungkan pengetahuan/pengalaman yang sudah dimiliki peserta didik, mengatur pengetahuan baru yang diterima peserta didik, memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk merefleksikannya, dan memberi kesempatan peserta didik untuk memperluas pengetahuan.

Pada tahap *connecting*, informasi baru yang diterima oleh peserta didik dihubungkan dengan apa yang diketahui sebelumnya. Selama tahap *organizing*, peserta didik secara aktif mengatur atau mengorganisasikan kembali pengetahuan mereka. Pada tahap *reflecting*, peserta didik dengan bimbingan guru bersama-sama meluruskan kekeliruan peserta didik dalam mengorganisasikan pengetahuannya tadi. Pada tahap *extending*, bertujuan untuk berpikir, mencari, menemukan, dan

menggunakan konsep yang telah dipelajari diterapkan pada permasalahan dalam kehidupan nyata. (Humaira, 2014).

Intruksi dari model CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*) sangat bisa diandalkan sebagai dasar tahap-tahap dalam pembelajaran karena mudah diterapkan pada semua pelajaran dan penekanannya terletak pada pendekatan strategi kognitif untuk semua pelajaran (Miller & Calfee, 2004). Penggunaan model CORE mendukung kegiatan siswa dalam pembelajaran. Karena setiap tahapannya siswa diajak untuk berperan aktif dalam mengkoneksikan diri untuk belajar (*Connecting*), mengorganisasikan materi yang sudah didapatkan dengan berdiskusi dalam kelompok (*Organizing*), merefleksikan materi yang telah dipelajari di depan kelas (*Reflecting*) dan memperluas pengetahuan siswa (Jacob, 2011).

Model pembelajaran *CORE* memiliki kelebihan dan kekurangan (Artasari, 2013). Kelebihan-kelebihan yang dimiliki model pembelajaran *CORE* sebagai berikut. (1) Peserta didik aktif dalam belajar; (2) melatih daya ingat peserta didik; (3) melatih daya pikir peserta didik terhadap suatu masalah; dan (4) memberikan pengalaman belajar inovatif kepada peserta didik.

Disamping kelebihan tersebut, model pembelajaran *CORE* juga memiliki kekurangan sebagai berikut. (1) Membutuhkan persiapan matang dari guru untuk menggunakan model ini; (2) menuntut peserta didik untuk terus berpikir; (3) memerlukan banyak waktu; dan (4) tidak semua materi pelajaran dapat menggunakan model pembelajaran *CORE*.

Berdasarkan kelebihan yang dimiliki pembelajaran *CORE*, diharapkan model pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik. Dalam penelitian ini, sintaks model pembelajaran *CORE* yang digunakan sebagai berikut.

1. *Connecting*, adalah tahap dimana peserta didik diajak untuk menghubungkan pengetahuan baru yang akan dipelajari dengan pengetahuan terdahulu, dengan cara memberikan peserta didik pertanyaan-pertanyaan untuk membangun ide-ide peserta didik mengenai materi yang akan disampaikan.
2. *Organizing*, adalah tahap dimana peserta didik dapat mengorganisasikan pengetahuannya untuk menyelesaikan soal-soal yang diberikan guru.
3. *Reflecting*, adalah tahap dimana peserta didik dapat merefleksi diri dengan memikirkan kembali, dan yang disepakati menjelaskan kembali pengetahuan yang telah mereka peroleh, dan mendalami hasil diskusi.
4. *Extending*, adalah tahap dimana peserta didik dapat memperluas pengetahuan mereka yang sudah dipelajari kemudian mengaplikasikannya dalam masalah yang lebih lanjut yaitu soal-soal yang sejenis dengan tingkat kesulitan yang beragam.

### **2.1.7 Ketuntasan Belajar**

Salah satu prinsip penilaian pada kurikulum berbasis kompetensi adalah menggunakan acuan kriteria, yakni menggunakan kriteria tertentu dalam menentukan kelulusan peserta didik. Kriteria paling rendah untuk menyatakan peserta didik mencapai ketuntasan dinamakan KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal)

(Depdiknas, 2008). Kriteria ketuntasan minimal mata pelajaran matematika dalam penelitian ini adalah 70 sesuai dengan KKM di sekolah.

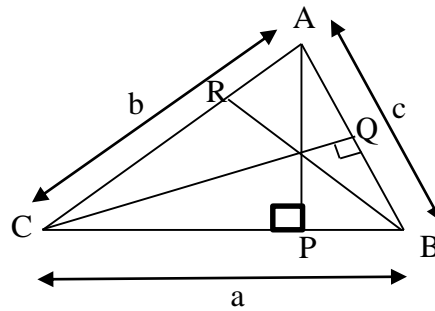
Ketuntasan belajar dalam penelitian ini meliputi ketuntasan rata-rata dan ketuntasan proporsi. Ketuntasan rata-rata yaitu peserta didik memiliki rata-rata nilai kemampuan penalaran matematis lebih dari sama dengan KKM, sedangkan ketuntasan proporsi yaitu persentase peserta didik yang mencapai nilai lebih dari sama dengan 70 mencapai 75%.

### **2.1.8 Tinjauan Materi**

Materi trigonometri merupakan salah satu materi di kelas X yang masuk di dalam Kompetensi Dasar kurikulum 2013 revisi 2016 yaitu KD 3.9 Memahami dan aturan sinus dan cosinus dan KD 4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan sinus dan cosinus.

#### **2.1.8.1 Aturan Sinus**

Sebuah  $\Delta ABC$  dengan sisi  $a$ ,  $b$ ,  $c$  dan sudut yang menghadap sisi tersebut  $\angle A$ ,  $\angle B$ ,  $\angle C$  serta  $AP$ ,  $CQ$ ,  $BR$  merupakan garis tinggi. Aturan sinus berfungsi untuk menghitung panjang sisi dari segitiga jika dua sudut dan salah satu panjang sisinya diketahui atau dapat juga digunakan saat diketahui dua panjang sisi dan salah satu sudut suatu segitiga, maka diperoleh besar sudut yang lain.



Gambar 2.1 Segitiga Sembarang ABC untuk Pembuktian Sinus

Dari titik sudut C buat garis tinggi CQ

Lihat  $\triangle ACQ$

$$\sin A = \frac{CQ}{b} \Leftrightarrow CQ = b \sin A \dots\dots\dots (1)$$

Lihat  $\triangle BCQ$

$$\sin B = \frac{CQ}{a} \Leftrightarrow CQ = a \sin B \dots\dots\dots (2)$$

Dari persamaan (1) dan (2) diperoleh

$$b \sin A = a \sin B \Leftrightarrow \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} \dots\dots\dots (3)$$

Dari titik sudut A buat garis tinggi AP

Lihat  $\triangle APC$

$$\sin C = \frac{AP}{b} \Leftrightarrow AP = b \sin C \dots\dots\dots (4)$$

Lihat  $\triangle APB$

$$\sin B = \frac{AP}{c} \Leftrightarrow AP = c \sin B \dots\dots\dots (5)$$

Dari persamaan (4) dan (5) diperoleh

$$b \sin C = c \sin B \Leftrightarrow \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} \dots\dots\dots (6)$$

Dari titik sudut B buat garis tinggi BR

Lihat  $\triangle BAR$

$$\sin A = \frac{BR}{c} \Leftrightarrow BR = c \sin A \dots\dots\dots (7)$$

Lihat  $\triangle BCR$

$$\sin C = \frac{BR}{a} \Leftrightarrow BR = a \sin C \dots\dots\dots (8)$$

Dari persamaan (7) dan (8) diperoleh

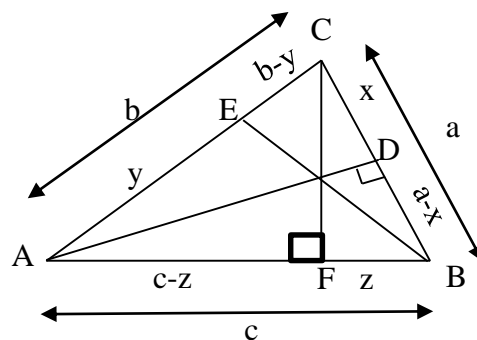
$$c \sin A = a \sin C \Leftrightarrow \frac{c}{\sin C} = \frac{a}{\sin A} \dots\dots\dots (9)$$

Berdasarkan persamaan (3) , (6) dan (9) diperoleh aturan sinus

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

### 2.1.8.2 Aturan Cosinus

Sebuah  $\triangle ABC$  dengan sisi  $a$ ,  $b$ ,  $c$  dan sudut yang menghadap sisi tersebut  $\angle A, \angle B, \angle C$  serta  $AD, BE, CF$  merupakan garis tinggi. Aturan cosinus dalam trigonometri adalah aturan yang memberikan hubungan yang berlaku dalam suatu segitiga, yaitu antara panjang sisi-sisi segitiga dan cosinus dari salah satu sudut dalam segitiga tersebut. Jika panjang dua sisi sebuah segitiga dan sudut yang diapit oleh kedua sisi tersebut diketahui, maka dapat ditentukan panjang sisi yang lain. Sebaliknya jika panjang dari ketiga sisi diketahui maka dapat menentukan besar sudut dalam segitiga tersebut.



Gambar 2.2 Segitiga Sembarang ABC

Dari titik sudut A buat garis tinggi AD

Lihat  $\triangle ACD$

$$\cos \angle C = \frac{CD}{b} = \frac{x}{b} \Leftrightarrow x = b \cos \angle C \dots\dots\dots (1)$$

Dengan teorema pythagoras diperoleh

$$b^2 = CD^2 + AD^2 \Leftrightarrow AD^2 = b^2 - x^2$$

Lihat  $\triangle ABD$

Dengan teorema pythagoras diperoleh

$$\begin{aligned} c^2 &= (a - x)^2 + AD^2 \Leftrightarrow c^2 = a^2 - 2ax + x^2 + b^2 - x^2 \\ &\Leftrightarrow c^2 = a^2 - 2ax + b^2 \dots\dots\dots (2) \end{aligned}$$

Dari persamaan (1) dan (2) diperoleh

$$c^2 = a^2 - 2a b \cos \angle C + b^2 \Leftrightarrow c^2 = a^2 + b^2 - 2a b \cos \angle C \dots\dots\dots (3)$$

Dari titik sudut B buat garis tinggi BE

Lihat  $\triangle BAE$

$$\cos \angle A = \frac{AE}{AB} = \frac{y}{c} \Leftrightarrow y = c \cos \angle A \dots\dots\dots (4)$$

Dengan teorema pythagoras diperoleh

$$c^2 = y^2 + BE^2 \Leftrightarrow BE^2 = c^2 - y^2$$

Lihat  $\triangle BEC$

Dengan teorema pythagoras diperoleh

$$\begin{aligned} a^2 &= (b - y)^2 + BE^2 \Leftrightarrow a^2 = b^2 - 2by + y^2 + c^2 - y^2 \\ &\Leftrightarrow a^2 = b^2 - 2by + c^2 \dots\dots\dots (5) \end{aligned}$$

Dari persamaan (4) dan (5) diperoleh

$$a^2 = b^2 - 2b c \cos \angle A + c^2 \Leftrightarrow a^2 = b^2 + c^2 - 2 b c \cos \angle A \dots\dots\dots (6)$$

Dari titik sudut C buat garis tinggi CF



Lihat  $\triangle BCF$

$$\cos \angle B = \frac{BF}{BC} = \frac{z}{a} \Leftrightarrow z = a \cos \angle B \dots\dots\dots (7)$$

Dengan teorema Pythagoras diperoleh

$$a^2 = z^2 + CF^2 \Leftrightarrow CF^2 = a^2 - z^2$$

Lihat  $\triangle CBF$

Dengan teorema Pythagoras diperoleh

$$\begin{aligned} b^2 &= (c - z)^2 + CF^2 \Leftrightarrow b^2 = c^2 - 2cz + z^2 + a^2 - z^2 \\ &\Leftrightarrow b^2 = c^2 - 2cz + a^2 \dots\dots\dots (8) \end{aligned}$$

Dari persamaan (4) dan (5) diperoleh

$$b^2 = c^2 - 2ca \cos \angle B + a^2 \Leftrightarrow b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos \angle B \dots\dots\dots (9)$$

Berdasarkan persamaan (3), (6), (9) diperoleh

$$\begin{aligned} a^2 &= b^2 + c^2 - 2bc \cos \angle A \\ b^2 &= a^2 + c^2 - 2ac \cos \angle B \\ c^2 &= a^2 + b^2 - 2ab \cos \angle C \end{aligned}$$

## 2.2 Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan terkait pembelajaran *CORE* yaitu

1. Penelitian oleh Utami (2017) dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (CORE) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta didik Pada Materi Trigonometri” menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran CORE dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

2. Penelitian oleh Anggraini *et al.* (2015) dengan judul “Keefektifan Pembelajaran CORE Berbantuan Kartu Kerja pada Pencapaian Kemampuan Masalah Matematika dan Kepercayaan Diri Peserta didik Kelas VIII” dengan menggunakan kelas eksperimen-1 diberikan perlakuan dengan pembelajaran CORE berbantuan kartu kerja, kelas eksperimen-2 dengan pembelajaran CORE dan kelas kontrol dengan pembelajaran langsung memberikan hasil: (1) peserta didik kelas eksperimen-1 dapat mencapai ketuntasan klasikal, (2) peserta didik kelas eksperimen-2 telah mencapai ketuntasan klasikal, (3) rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas eksperimen-1 lebih baik daripada kelas eksperimen-2 dan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran CORE berbantuan kartu kerja efektif pada pencapaian kemampuan pemecahan masalah peserta didik.
3. Penelitian Lestanti *et al.* (2016) mengenai analisis kemampuan pemecahan masalah ditinjau dari karakteristik cara berpikir siswa dalam pembelajaran Model Problem Based Learning. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa dengan karakteristik cara berpikir tipe sekuensial abstrak lebih tinggi daripada siswa dengan karakteristik cara berpikir tipe sekuensial konkret, acak konkret, dan acak abstrak.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan tersebut, menunjukkan bahwa menggunakan model *CORE* memberikan pengaruh yang positif. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh peneliti ini, ingin mengetahui apakah model *CORE* juga mencapai ketuntasan belajar, serta peneliti ingin meninjau kemampuan penalaran matematis dan kemandirian peserta didik dari empat gaya berpikir

peserta didik, yaitu Sekuensial Konkret (SK), Sekuensial Abstrak (SA), Acak Konkret (AK), dan Acak Abstrak (AA).

### **2.3 Kerangka Berpikir**

Kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan dalam mengajukan dugaan hingga menarik kesimpulan berdasarkan argumen matematis yang logis dan relevan. NCTM (2000) menyarankan kurikulum matematika sebaiknya memuat keterampilan penalaran logis antara lain: (1) mengenal dan mengaplikasikan penalaran deduktif dan induktif; (2) memahami dan menerapkan proses penalaran; (3) membuat dan mengevaluasi konjektur-konjektur dan argumen-argumen secara logis; dan (4) menilai kekuatan penalaran sebagai bagian matematika. Berdasarkan hal tersebut, kemampuan penalaran matematis peserta didik sangat penting dalam pembelajaran matematika.

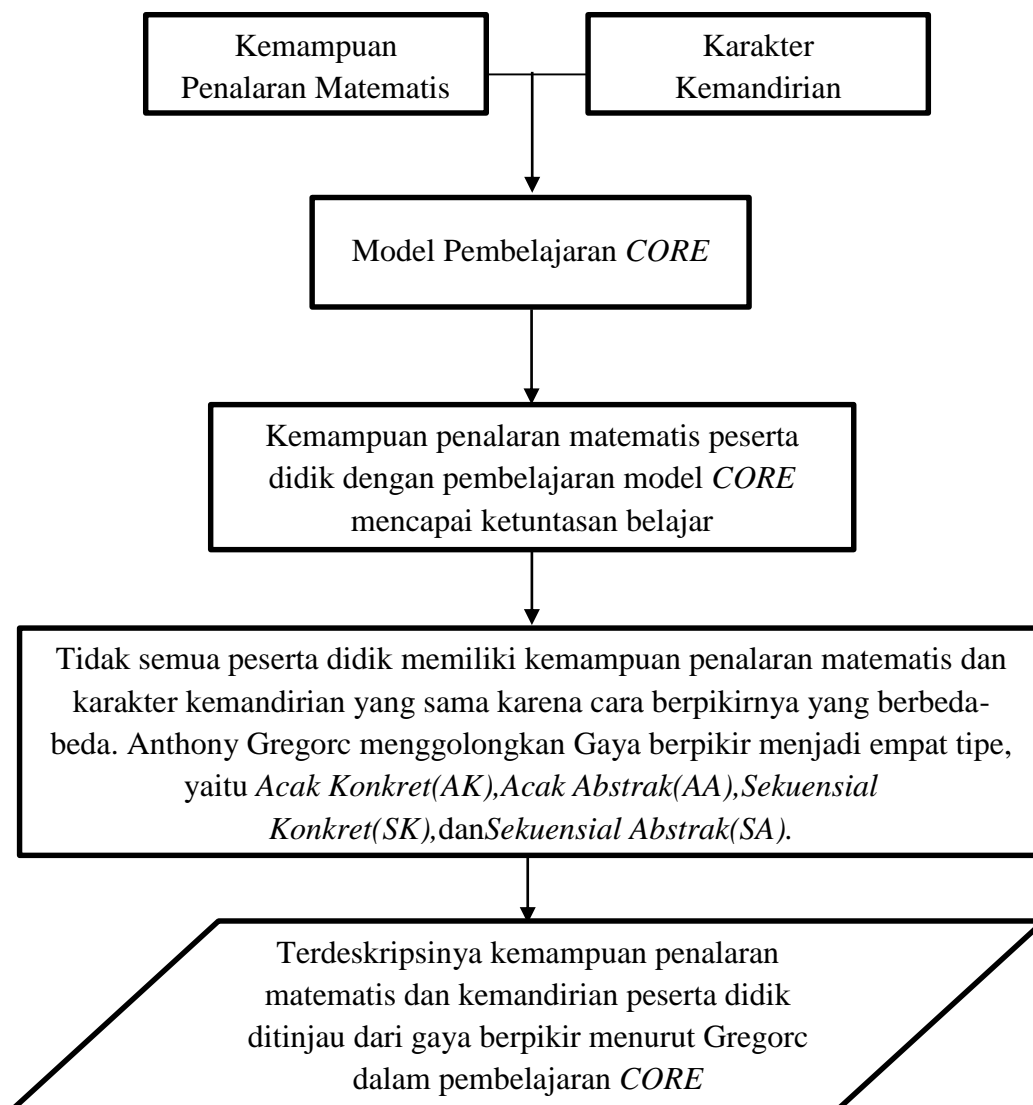
Pembelajaran matematika selain membentuk kemampuan penalaran matematis memiliki kewajiban untuk melakukan penguatan nilai karakter peserta didik. Salah satu karakter yang dapat ditanamkan dalam pembelajaran matematika adalah karakter mandiri. Mandiri merupakan salah satu dari 18 nilai-nilai dalam pendidikan karakter bangsa. Dalam hal ini, karakter mandiri yang dimaksud adalah kemandirian belajar atau *self regulated learning*. Kemandirian belajar adalah peserta didik mampu menetapkan tujuan belajar mereka, mengatur belajarnya sendiri dan mencoba memantau/mengevaluasi kemajuan belajarnya.

Setiap peserta didik memiliki karakteristik yang berbeda-beda, termasuk gaya berpikirnya. Tidak semua peserta didik memiliki kemampuan penalaran matematis dan kemandirian yang sama karena gaya berpikirnya pun berbeda-beda.

Anthony Gregorc (Toktarova & Pantura,2015) menggolongkan gaya berpikir menjadi empat tipe, yaitu Acak Konkret(AK), Acak Abstrak(AA), Sekuensial Abstrak(SA), dan Sekuensial Konkret(SK).

Melihatnya pentingnya kemampuan penalaran matematis dan kemandirian peserta didik, maka diperlukan model pembelajaran yang dapat menunjangnya. Model pembelajaran yang akan digunakan adalah model pembelajaran *CORE*. *CORE* merupakan singkatan dari empat tahap yang memiliki keterkaitan dalam proses pembelajaran yaitu *connecting, organizing, reflecting, dan extending*. Menurut Calfee dalam Humaira (2014) *CORE* ini menggabungkan empat unsur penting konstruktivis, yaitu terhubung ke pengetahuan peserta didik, mengatur konten (pengetahuan) baru peserta didik, memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk merefleksikannya, dan memberi kesempatan peserta didik untuk memperluas pengetahuan. Dalam penggunaan model pembelajaran *CORE*, peserta didik dituntut untuk mengonstruksikan pengetahuannya sendiri sehingga dapat menunjang kemampuan penalaran matematis dan kemandirian peserta didik.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian dilakukan untuk menganalisis kemampuan penalaran matematis dan kemandirian peserta didik ditinjau dari gaya berpikir peserta didik dalam pembelajaran *CORE*. Untuk memudahkan pemahaman kerangka berpikir penelitian ini dibuat bagan alur kerangka berpikir pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3. Kerangka Berpikir

## 2.4 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan deskripsi teoritik yang telah dikemukakan, maka hipotesis yang akan diuji dalam penelitian ini sebagai berikut.

- 1) Kemampuan penalaran matematis peserta didik pada model pembelajaran *CORE* mencapai ketuntasan belajar.

- 2) Kemampuan penalaran matematis dan kemandirian pada setiap Gaya berpikir peserta didik yaitu tipe Acak Konkret (AK), Acak Abstrak (AA), Sekuensial Konkret (SK), dan Sekuensial Abstrak (SA) memiliki perbedaan masing-masing.

## **BAB 5**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Kemampuan penalaran matematis peserta didik yang memperoleh materi dengan model pembelajaran CORE mencapai ketuntasan belajar yang meliputi ketuntasan rata-rata dan ketuntasan proporsi.
2. Kemampuan penalaran matematis ditinjau dari masing-masing gaya berpikir.
  - 1) Kemampuan penalaran matematis gaya berpikir Sekuensial Konkret (SK)

Peserta didik Gaya berpikir Sekuensial Konkret cenderung sangat kurang baik dalam menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi; kurang baik dalam mengajukan dugaan; cukup baik dalam melakukan manipulasi matematika dan menarik kesimpulan yang logis; baik dalam memeriksa kesahihan suatu argumen dan sangat baik dalam menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi. Jadi, peserta didik Gaya berpikir Sekuensial Konkret cenderung memiliki kemampuan penalaran matematis yang cukup baik.

- 2) Kemampuan penalaran matematis gaya berpikir Sekuensial Abstrak (SA)

Peserta didik Gaya berpikir Sekuensial Abstrak cenderung sangat baik dalam dalam mengajukan dugaan; manipulasi matematika; menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi; menarik

kesimpulan yang logis; memeriksa kesahihan suatu argumen; dan menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi. Jadi, peserta didik Gaya berpikir sekuensial abstrak cenderung memiliki kemampuan penalaran matematis yang sangat baik.

3) Kemampuan penalaran matematis gaya berpikir Acak Konkret (AK)

Peserta didik Gaya berpikir Acak Konkret cenderung sangat kurang baik dalam menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi; baik dalam mengajukan dugaan dan melakukan manipulasi matematika, dan sangat baik dalam menarik kesimpulan yang logis; memeriksa kesahihan suatu argumen ; menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi. Jadi, peserta didik Gaya berpikir Acak Konkret cenderung memiliki kemampuan penalaran matematis yang baik.

4) Kemampuan penalaran matematis gaya berpikir Acak Abstrak (AA)

Peserta didik Gaya berpikir Acak Abstrak cenderung sangat kurang baik dalam menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi; kurang baik dalam menarik kesimpulan yang logis; cukup baik dalam melakukan manipulasi matematika; baik dalam mengajukan dugaan; dan sangat baik dalam memeriksa kesahihan suatu argumen; menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi. Jadi, peserta didik Gaya berpikir Acak Abstrak cenderung memiliki kemampuan penalaran matematis yang baik.



### 3. Kemandirian ditinjau dari masing-masing gaya berpikir.

#### 1) Kemandirian gaya berpikir Sekuensial Konkret (SK)

Peserta didik Gaya berpikir Sekuensial Konkret cenderung kurang baik dalam ketidakbergantungan dengan orang lain, memiliki sikap percaya diri, berperilaku disiplin, memiliki rasa tanggung jawab; dan cukup baik dalam berperilaku berdasarkan inisiatif sendiri, melakukan kontrol diri. Jadi, peserta didik Gaya berpikir Sekuensial Konkret cenderung memiliki kemandirian yang kurang baik.

#### 2) Kemandirian gaya berpikir Sekuensial Abstrak (SA)

Peserta didik Gaya berpikir Sekuensial Abstrak cenderung baik dalam berperilaku disiplin; dan sangat baik dalam ketidakbergantungan dengan orang lain, memiliki sikap percaya diri, memiliki rasa tanggung jawab, berperilaku berdasarkan inisiatif sendiri, melakukan kontrol diri. Jadi, peserta didik Gaya berpikir Sekuensial Abstrak cenderung memiliki kemandirian yang sangat baik.

#### 3) Kemandirian gaya berpikir Acak Konkret (AK)

Peserta didik Gaya berpikir Acak Konkret cenderung cukup baik dalam berperilaku disiplin; baik dalam memiliki sikap percaya diri, memiliki rasa tanggung jawab, berperilaku berdasarkan inisiatif sendiri; dan sangat baik dalam ketidakbergantungan dengan orang lain dan melakukan kontrol diri. Jadi, peserta didik Gaya berpikir Acak Konkret cenderung memiliki kemandirian yang baik.

#### 4) Kemandirian gaya berpikir Acak Abstrak (AA)

Peserta didik Gaya berpikir Acak Abstrak cenderung cukup baik dalam 5 indikator kemandirian yaitu ketidakbergantungan dengan orang lain; memiliki sikap percaya diri; memiliki rasa tanggung jawab; berperilaku berdasarkan inisiatif sendiri dan melakukan kontrol diri. Subjek AA baik dalam indikator berperilaku disiplin. Jadi, peserta didik Gaya berpikir Acak Abstrak cenderung memiliki kemandirian yang cukup baik.

### **5.2 Saran**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, saran yang dapat direkomendasikan peneliti adalah sebagai berikut.

1. Guru Matematika di SMA Negeri 1 Blora dapat menggunakan model pembelajaran CORE dapat digunakan sebagai alternatif dalam pembelajaran matematika.
2. Guru sebaiknya lebih memberikan tugas maupun melakukan pembelajaran yang bersifat individual agar dapat meningkatkan kemandirian peserta didik Gaya berpikir Sekuensial Konkret yang cenderung memiliki kemandirian kurang baik.
3. Perlu adanya penelitian lanjutan dengan menggunakan pembelajaran yang lebih bervariasi untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan kemandirian peserta didik sehingga dapat menyempurnakan penelitian ini dengan lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agoestanto, A., Priyanto, O.Y.S., & Susilo, B.E. (2017). The Effectiveness of Auditory Intellectually Repetition Learning Aided by Questions Box Towards Students' Mathematical Reasoning Ability Grade XI SMA 2 Pati. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 6(3).
- Ahmad, H. 2015. Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematika Materi Trigonometri melalui Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning dengan Pendekatan Saintifik Pada Kelas X SMA Negeri 11 Makasar. *Jurnal Daya Matematis*, 3(3): 299-307.
- Anggraini, D, Kartono & Veronica. 2015. Keefektifan Pembelajaran CORE Berbantuan Kartu Kerja pada Pencapaian Kemampuan Masalah Matematika dan Kepercayaan Diri Siswa Kelas VIII. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 4(3).
- Arifin, Z. 2012. *Evaluasi Pembelajaran: Prinsip Teknik Prosedur*. Bandung: PT.Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Artasari, Pt. Yulia. Arini, Ni Wyn. Wirya, I Nym. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran *Connecting Organizing Reflecting Extending (CORE)* terhadap Kemampuan Berpikir Divergen Peserta didik Kelas IV Mata Pelajaran IPS. *E-journal Undiksha*.1(1). Tersedia di <http://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPGSD/article/view/878> [diakses 30-6-2017]
- Ayal, Carolina S. , *et al.* 2016. The Enhancement of Mathematical Reasoning Ability of Junior High School Students by Applying Mind Mapping Strategy. *Journal of Education and Practice*, 7(25): 2222-1735.
- Azizah, Utiya. Suyono. Suyatno. 2014. Pengembangan Instrumen untuk Mengukur Kemandirian Belajar Peserta didik. *Prosiding Seminar Nasional Kimia*. Surabaya : UNESA.
- De Porter, B. & M. Hernacki. 2006. *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Bandung: Kaifa.
- Depdiknas. 2008. *Penetapan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)*. Jakarta : Depdiknas.
- [Endedijk, Maaikje D.](#) and Brekelmans, Mieke and [Sleegers, Peter](#) and Vermunt, Jan D. 2015. *Measuring students' self-regulated learning in professional education: bridging the gap between event and aptitude measurements*. *Quality and quantity*, 50(5): 2141 - 2164.

- Harefa, Amin Otoni. 2013. Penerapan Teori Pembelajaran Ausubel dalam Pembelajaran. *Majalah Ilmiah Warta Dharmawangsa*, April. Hlm. 43-55.
- Hargis, J. 2000. *The Self-Regulated Learner Advantage: Learning Science on the Internet*. Tersedia di <http://www.jhargis.com>.
- Hendikawati, Putriaji. 2015. *Statistika Metode dan Aplikasinya dengan Excel dan SPSS*. Semarang : Matematika FMIPA UNNES Press.
- Hidayati, K., & Listyani, E. 2010. Pengembangan Instrumen Kemandirian Belajar Mahapeserta didik. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 14(1).
- Hudojo, H. 1988. *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: P2LPTK.
- Humaira, Fadhilah Al. Suherman. Jazwinarti 2014. Penerapan Model Pembelajaran CORE Pada Pembelajaran Matematika Peserta didik Kelas X SMAN 9 Padang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1): 31-37.
- Indarti, Sri Mari. 2014. Peran Kemampuan Komunikasi dan Berpikir Kritis Matematis serta Kemandirian Belajar Peserta didik SMA menggunakan Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah. *Prosiding Seminar Nasional 2014 Pendidikan Matematika Program Sarjana*. Bandung: STKIP Siliwangi.
- Jacob, C. 2011. *Refleksi pada Refleksi (Suatu Pembelajaran Berbasis Metakognisi)*. Bandung: Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UPI.
- Lestanti, M. M., Isnarto, & Supriyono. 2016. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau dari Karakteristik Cara Berpikir Siswa dalam Pembelajaran Model Problem Based Learning. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 5(1).
- Lestari, P. D., Dwijayanto, & Hendikawati, P. 2016. Keefektifan Model Problem-Based Learning dengan Pendekatan Saintifik terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemandirian Belajar Peserta didik Kelas VII. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 5(2).
- Miller, R. G., & Calfee, R. C. 2004. Making thinking visible: A method to encourage science writing in upper elementary grades. *Science and Children*, 42(3): 20-25.
- Muizaddin, R., & Santoso, B. 2016. Model Pembelajaran CORE Sebagai Sarana dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 1(1): 235-243.

- Mulyana, Ade. 2015. Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematik Dan Kemandirian Belajar Peserta didik SMP Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal DIDAKTIK.*, 9(1): 1978-5089.
- Mutammam, Muhamad Badrul. & Budiarto, Mega Teguh. 2013. Pemetaan Perkembangan Kognitif Piaget Peserta didik Sma Menggunakan Tes Operasi Logis (Tol) Piaget Ditinjau Dari Perbedaan Jenis Kelamin. *E-Journal Unesa*. Bali : Universitas Ganesha.
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, Virginia: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Nopriyanti, Tika Dwi. 2010. Kemampuan Penalaran Peserta didik Pada Pembelajaran Matematika Model Pembelajaran Think-Talk-Write Di Kelas VIII SMP Negeri 1 Inderalaya. *E-Journal Unsri*. Palembang : Universitas Sriwijaya.
- Nurhajati. 2014. Pengaruh Penerapan Pendekatan Konstruktivisme Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Berbantuan Program Cabri 3D Terhadap Kemampuan Penalaran Dan Koneksi Matematis Peserta didik SMA Di Kota Tasikmalaya. *Jurnal Pendidikan dan Keguruan*. Vol. 1. No. 1. Tersedia di <http://repository.ut.ac.id/598/> [akses 20-6-2017]
- Rahmawati, Ai. 2015. Penerapan Pendekatatan Realistik untuk Mengembangkan Penalaran dan Berpikir Kreatif Serta Minat Belajar Matematik Peserta didik SD. *Prosiding Seminar Nasional 2015 Pendidikan Matematika Program Pasca Sarjana*. Bandung: STKIP Siliwangi.
- Rahmawati, Fadhilah. & Sugiman. 2015. Komparasi Kemampuan Penalaran Peserta didik Kelas VIII antara Model Pembelajaran Think Talk Write (TTW) dan Two Stay-Two Stray (TS-TS). *Seminar Nasional Matematika 2015*. Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta.
- Rifa'i, A. dan C.T. Anni. 2012. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Universitas Negeri Semarang Press.
- Shadiq, Fajar. 2004. *Pemecahan Masalah, Penalaran, dan Komunikasi*. Diklat Instruktur/Pengembang Matematika SMA Jenjang Dasar di PPPG Matematika Yogyakarta.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta.
- Sugiyono. 2016a. *Metode Penelitian Pendidikan Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

- Sugiyono. 2016b. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta.
- Toktarova.Vera I. & Panturova, Aleksandra A. 2015 . Learning and Teaching Style Models in Pedagogical Design of Electronic Educational Environment of the University. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 6(3): 2039-2117.
- Ubaidah, Nila. 2017. Meningkatkan Kemampuan Penalaran Peserta didik Melalui Pembelajaran Auditroy Intellectual Repetition Berbantuan Buku Peserta didik pada Materi Persamaan Trigonometri. *Fibonacci Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 3(1): 2460-7797.
- Ulfani, D.H., dkk.2011. Faktor-Faktor Sosial Ekonomi dan Kesehatan Masyarakat Kaitannya dengan Masalah Gizi Underweight , Stunded , Dan Wasted Di Indonesia : Pendekatan Ekologi Gizi . *Journal of Nutrition and Food*. 6(1),59-65.
- Utami, Tri. 2017. *Penerapan Model Pembelajaran Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (CORE) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pada Materi Trigonometri*. Skripsi: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Wardika, K. W., Ariawan, K. U., & Arsa, I. P. S. 2015. Penerapan Model CORE (Connecting, Organizing, Reflecting, Extending) Meningkatkan Hasil Aktivitas Belajar Perakitan Komputer Kelas X TKJ2. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro Undiksha*, 4(1).
- Yusuf, S. 2014. Komparasi Prestasi Belajar Peserta didik Ditinjau dari Gaya Belajar Model Gregorc Di SMKN 7 Surabaya. *Jurnal Mahapeserta didik Teknologi Pendidikan*, 2.1/JKPTB/14.
- Zollinger, S. W. & B. Martinson. 2010. Do All Designers Think Alike? What Research Has To Say. *Institute for Learning Styles Journal*, 1(Spring): 1-15.