



**IDENTIFIKASI TAHAP BERPIKIR KREATIF PESERTA  
DIDIK KELAS-X MENGGUNAKAN MODEL PBL DENGAN  
TUGAS PENGAJUAN MASALAH MATEMATIKA MATERI  
TRIGONOMETRI**

skripsi

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

oleh

Rina Nurul Fathiya  
4101409051

**JURUSAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
2013**



## **PERNYATAAN**

Saya menyatakan bahwa yang tertulis dalam skripsi ini benar-benar hasil karya sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain, baik setengah atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah.

Semarang, 2 Agustus 2013

Rina Nurul Fathiya  
NIM. 4101409051

## PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Identifikasi Tahap Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas-X Menggunakan Model PBL dengan Tugas Pengajuan Masalah Matematika Materi Trigonometri

disusun oleh

Rina Nurul Fathiya  
4101409051

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada tanggal 2 Agustus 2013.

Panitia:

Ketua

Sekretaris

Prof. Dr. Wiyanto, M.Si  
NIP 196310121988031001

Drs. Arief Agoestanto, M.Si  
NIP 196807221993031005

Ketua Penguji

Dr. Mulyono, M.Si  
NIP 197009021997021001

Anggota Penguji/  
Pembimbing I

Anggota Penguji/  
Pembimbing II

Drs. Arief Agoestanto, M.Si  
NIP 196807221993031005

Ary Woro Kurniasih, S.Pd., M.Pd  
NIP 198307302006042001

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **Motto**

Kemenangan yang seindah-indahnya dan sesukar-sukarnya yang boleh direbut oleh manusia ialah menundukkan diri sendiri. (Kartini)

### **Persembahan**

1. Keluargaku tercinta, Bapak Abdul Fatah, Ibu Kustiah, Mas Lutfil, Mas Risiko, Mbak Puji, dan Dek Althaf yang senantiasa memberi motivasi, doa dan dukungan.
2. Sahabat BFF Anjar, Arum, Lia, dan Wahyu, yang selalu memberi saran, keceriaan, dan motivasi.
3. Teman-teman Pesona Putri Kos, Dian, Tyas, Kiki, Alfi dan Dea yang selalu memberikan semangat.
4. Sahabat dan teman-temanku Jurusan Matematika angkatan 2009, terutama teman-teman AF1 yang selalu memberikan semangat.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Identifikasi Tahap Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas-X Menggunakan Model PBL dengan Tugas Pengajuan Masalah Matematika Materi Trigonometri”.

Penulis menyadari bahwa dalam penelitian ini tidak terlepas dari bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak yang sangat berguna bagi penulis. Oleh karena itu, perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Abdul Fatah dan Ibu Kustiah yang senantiasa memotivasi dan mendoakan sehingga bisa terselesaikannya skripsi ini.
2. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M. Hum. Rektor Universitas Negeri Semarang.
3. Prof. Dr Wiyanto, M.Si. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Negeri Semarang.
4. Drs. Arief Agoestanto, M.Si. Ketua Jurusan Matematika FMIPA UNNES.
5. Drs. Arief Agoestanto, M.Si. Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
6. Ary Woro Kurniasih, S.Pd, M.Pd. Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
7. Dr. Mulyono, M.Si. Penguji yang telah memberikan masukan pada penulis.
8. SMA Negeri 2 Semarang yang telah memberi ijin untuk melaksanakan penelitian.

9. Teman-teman yang telah memberikan bantuan dan dorongan hingga terselesaikannya skripsi ini.
10. Semua pihak yang telah memberi bantuan dan dukungan dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Meskipun skripsi ini disusun dengan upaya yang maksimal, penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun senantiasa diharapkan demi kesempurnaan dalam penelitian ini dikemudian hari. Mudah-mudahan skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca. Amin.

Semarang, 2 Agustus 2013

Penulis

## ABSTRAK

Fathiya, Rina Nurul. 2013. *Identifikasi Tahap Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas-X Menggunakan Model PBL dengan Tugas Pengajuan Masalah Matematika Materi Trigonometri*. Skripsi, Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama Drs. Arief Agoestanto, M.Si dan Pembimbing Pendamping Ary Woro Kurniasih, S.Pd.,M.Pd.

Kata kunci: Berpikir Kreatif, Identifikasi, PBL, Tugas Pengajuan Masalah

Salah satu kemampuan yang harus dimiliki peserta didik adalah berpikir kreatif. Untuk mengembangkan kreativitas peserta didik perlu digali karakteristik tahap berpikir kreatif. Penelitian ini menggunakan model PBL untuk membiasakan peserta didik mengerjakan TPM. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana identifikasi tahap berpikir kreatif peserta didik kelas-X menggunakan model PBL dengan tugas pengajuan masalah matematika materi trigonometri.

Subjek penelitian adalah peserta didik kelas X-5 di SMA N 2 Semarang. Prosedur penelitian ini meliputi validasi, pembelajaran di kelas, tes TPM, analisis tes TPM, wawancara berbasis tugas, analisis hasil wawancara, dan catatan lapangan. TPM matematika digunakan untuk mengidentifikasi tingkat kemampuan berpikir kreatif (TKBK) berdasarkan kriteria kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan. Tahap berpikir kreatif pada penelitian ini meliputi tahap mensintesis ide, membangun ide, merencanakan penerapan ide, dan menerapkan ide.

Diperoleh hasil penelitian identifikasi tahap berpikir kreatif peserta didik menggunakan model PBL dengan tugas pengajuan masalah sebagai berikut. Pada tahap *mensintesis ide*, peserta didik TKBK 3 sampai TKBK 1 mendapatkan ide dari pengetahuan yang dimiliki. Sedangkan peserta didik TKBK 0 mendapatkan ide dari pemikiran sendiri. Saat *tahap membangun ide*, peserta didik TKBK 3 dan TKBK 2 mengalami kesulitan saat membentuk ide menjadi soal. Peserta didik TKBK 1 dan TKBK 0 tidak mengalami kesulitan. Pada *tahap merencanakan penerapan ide*, peserta didik TKBK 3 sampai TKBK 1 lancar dalam memunculkan ide. Peserta didik TKBK 3 produktif dalam memunculkan ide, ada peserta didik TKBK 2 produktif memunculkan ide. Peserta TKBK 1 dan TKBK 0 tidak produktif memunculkan ide. Peserta didik TKBK 2 dan TKBK 1 sudah cukup lancar, tetapi tidak produktif dalam memunculkan ide. Peserta didik TKBK 0 tidak lancar dan tidak produktif memunculkan ide. Pada *tahap menerapkan ide*, ada peserta didik TKBK 3 menerapkan ide berdasarkan cara, konsep atau prosedur yang baru. Sedangkan peserta didik TKBK 2 sampai TKBK 0 menerapkan ide berdasarkan cara, konsep atau prosedur yang sudah ada. Perlu dilakukan penelitian lanjutan sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang masih rendah berdasarkan karakteristik tahap berpikir kreatif peserta didik pada penelitian ini.



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
PERNYATAAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
ABSTRAK .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Pertanyaan Penelitian .....	7
1.3 Tujuan Penelitian.....	7
1.4 Manfaat Penelitian.....	7
1.5 Penegasan Istilah .....	8
1.5.1 Identifikasi.....	8
1.5.2 Berpikir Kreatif.....	9
1.5.3 Tugas Pengajuan Masalah.....	9
1.5.4 Kreativitas Dalam Tugas Pengajuan Masalah.....	9
1.5.5 <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	9
1.5.6 Trigonometri.....	10

1.6	Keterbatasan Penelitian .....	10
1.7	Sistematika Penulisan Skripsi .....	10
<b>BAB 2 LANDASAN TEORI</b>		
2.1	Landasan Teori .....	12
2.1.1	Berpikir Kreatif Matematis.....	12
2.1.2	Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif.....	14
2.1.3	Tahap Berpikir Kreatif.....	16
2.1.4	Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	17
2.1.5	Tugas pengajuan masalah (TPM).....	21
2.1.6	Tinjauan Materi Trigonometri.....	24
2.1.6.1	Aturan Sinus.....	24
2.1.6.2	Aturan Kosinus.....	25
2.1.6.3	Pemakaian Trigonometri dalam Kehidupan Sehari-hari.....	26
2.2	Kerangka Berpikir .....	26
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN</b>		
3.1	Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	31
3.2	Data dan Sumber Data .....	34
3.2.1	Data .....	34
3.2.2	Sumber Data .....	35
3.3	Instrumen Penelitian.....	35
3.4	Prosedur Penelitian.....	36
3.3.1	Validasi .....	36
3.3.2	Pembelajaran di Kelas .....	36

3.3.3	Tugas Pengajuan Masalah (TPM) ..	36
3.3.4	Analisis Tes TPM ..	37
3.3.5	Wawancara Berbasis Tugas.....	37
3.3.6	Analisis Hasil Wawancara ..	38
3.3.7	Catatan Lapangan ..	38
3.5	Teknik Analisis Data.....	38
3.4.1	Analisis Data Hasil Tugas Pengajuan Masalah.....	38
3.4.2	Analisis Data Hasil Wawancara ..	39
3.6	Pemeriksaan Keabsahan Data ..	41
3.5.1	Derajat Kepercayaan ( <i>Credibility</i> ).....	41
3.5.2	Keteralihan ( <i>Transferability</i> ).....	41
3.5.3	Pemeriksaan kebergantungan ( <i>dependability</i> ).....	42
3.5.4	Kepastian ( <i>confirmability</i> ).....	42
<b>BAB 4 ANALISIS DATA DAN HASIL PENELITIAN</b>		
4.1	Hasil Kegiatan Pengumpulan.....	43
4.1.1	Validasi.....	43
4.1.2	Kegiatan Pembelajaran di Kelas.....	52
4.1.3	Kegiatan Tes Tugas Pengajuan Masalah Matematika (TPM)..	53
4.1.4	Analisis Tugas Pengajuan Masalah (TPM) Matematika.....	54
4.1.5	Kegiatan Wawancara.....	55
4.1.6	Analisis Data Wawancara.....	56
4.1.7	Catatan Lapangan.....	56
4.1.7.1	Rekomendasi Pemilihan Subjek Penelitian.....	57

4.1.7.2 Catatan Lapangan Lain.....	57
4.2 Analisis Data tentang Tingkat Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas-X menggunakan PBL dengan Tugas Pengajuan Masalah Matematika Materi Trigonometri.....	58
4.3 Analisis Identifikasi Tahap Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas-X Menggunakan Model PBL dengan Tugas Pengajuan Masalah Matematika Materi Trigonometri Hasil Belajar Peserta Didik.....	79
4.3.1 Karakteristik Tahap Berpikir Kreatif Subjek TKBK 3.....	80
4.3.2 Karakteristik Tahap Berpikir Kreatif Subjek TKBK 2.....	87
4.3.3 Karakteristik Tahap Berpikir Kreatif Subjek TKBK 1.....	94
4.3.4 Karakteristik Tahap Berpikir Kreatif Subjek TKBK 0.....	101
4.4 Hasil Analisis Identifikasi Tahap Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas-X Menggunakan Model PBL dengan Tugas Pengajuan Masalah Matematika Materi Trigonometri Hasil Belajar Peserta Didik.....	108
4.4.1 Tahap Mensintesis Ide.....	108
4.4.2 Tahap Membangun Ide.....	109
4.4.3 Tahap Merencanakan Penerapan Ide.....	110
4.4.4 Tahap Menerapkan Ide.....	110
4.4 Kelemahan Penelitian.....	111
<b>BAB 5 PENUTUP</b>	
5.1 Simpulan .....	113
5.2 Saran .....	114
DAFTAR PUSTAKA .....	116
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	120

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Karakteristik Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif .....	15
Tabel 2.2 Sintaks Model PBL .....	20
Tabel 2.3 Tabel Hubungan Kreativitas dalam Pemecahan Masalah dan Pengajuan Masalah .....	24
Tabel 4.1 Rancangan TKBK berdasarkan 3 Kriteria.....	54
Tabel 4.2 Hasil Pengelompokan Kriteria Berpikir Kreatif Peserta Didik X-5 terhadap Tugas Pengajuan Masalah .....	54
Tabel 4.3 Subjek Penelitian Terpilih.....	55
Tabel 4.4 Subjek Penelitian dan Jadwal Pelaksanaan Wawancara .....	56
Tabel 4.5 Ciri-ciri Kriteria Produk Kreativitas Subjek HB.....	60
Tabel 4.6 Ciri-ciri Kriteria Produk Kreativitas Subjek NS .....	63
Tabel 4.7 Ciri-ciri Kriteria Produk Kreativitas Subjek PDN .....	66
Tabel 4.8 Ciri-ciri Kriteria Produk Kreativitas Subjek PIPS .....	68
Tabel 4.9 Ciri-ciri Kriteria Produk Kreativitas Subjek BDA.....	71
Tabel 4.10 Ciri-ciri Kriteria Produk Kreativitas Subjek TAP.....	74
Tabel 4.11 Ciri-ciri Kriteria Produk Kreativitas Subjek HRM .....	75
Tabel 4.12 Ciri-ciri Kriteria Produk Kreativitas Subjek MYS.....	78

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
4.1 Tugas Pengajuan Masalah yang Divalidasi pada Tahap Pertama .....	45
4.2 Pedoman Wawancara yang Divalidasi pada Tahap Pertama.....	46
4.3 Tugas Pengajuan Masalah yang Divalidasi pada Tahap Kedua .....	49
4.4 Pedoman Wawancara yang Divalidasi pada Tahap Kedua .....	50
4.5 Tugas Pengajuan Masalah Subjek HB.....	59
4.6 Tugas Pengajuan Masalah Subjek NS .....	62
4.7 Tugas Pengajuan Masalah Subjek PDN .....	65
4.8 Tugas Pengajuan Masalah Subjek PIPS .....	67
4.9 Tugas Pengajuan Masalah Subjek Penelitian BDA.....	70
4.10 Tugas Pengajuan Masalah Subjek Penelitian TAP.....	72
4.11 Tugas Pengajuan Masalah Subjek Penelitian HRM.....	75
4.12 Tugas Pengajuan Masalah Subjek Penelitian MYS .....	77
4.13 Petikan Wawancara Tahap Mensintesis Ide Subjek HB dalam Mengerjakan TPM.....	81
4.14 Petikan Wawancara Tahap Mensintesis Ide Subjek NS dalam Mengerjakan TPM.....	82
4.15 Petikan Wawancara Tahap Membangun Ide Subjek HB dalam Mengerjakan TPM.....	83
4.16 Petikan Wawancara Tahap Membangun Ide Subjek NS dalam Mengerjakan TPM.....	84
4.17 Petikan Wawancara Tahap Merencanakan Penerapan Ide Subjek HB dalam Mengerjakan TPM.....	85
4.18 Petikan Wawancara Tahap Merencanakan Penerapan Ide Subjek NS dalam Mengerjakan TPM.....	85

4.19	Petikan Wawancara Tahap Menerapkan Ide Subjek HB dalam Mengerjakan TPM.....	86
4.20	Petikan Wawancara Tahap Menerapkan Ide Subjek NS dalam Mengerjakan TPM.....	87
4.21	Petikan Wawancara Tahap Mensintesis Ide Subjek PDN dalam Mengerjakan TPM.....	88
4.22	Petikan Wawancara Tahap Mensintesis Ide Subjek PIPS dalam Mengerjakan TPM.....	89
4.23	Petikan Wawancara Tahap Membangun Ide Subjek PDN dalam Mengerjakan TPM.....	90
4.24	Petikan Wawancara Tahap Membangun Ide Subjek PIPS dalam Mengerjakan TPM.....	90
4.25	Petikan Wawancara Tahap Merencanakan Penerapan Ide Subjek PDN dalam Mengerjakan TPM.....	91
4.26	Petikan Wawancara Tahap Merencanakan Penerapan Ide Subjek PIPS dalam Mengerjakan TPM.....	92
4.27	Petikan Wawancara Tahap Menerapkan Ide Subjek PDN dalam Mengerjakan TPM.....	93
4.28	Petikan Wawancara Tahap Menerapkan Ide Subjek PIPS dalam Mengerjakan TPM.....	93
4.29	Petikan Wawancara Tahap Mensintesis Ide Subjek TAP dalam Mengerjakan TPM.....	95
4.30	Petikan Wawancara Tahap Mensintesis Ide Subjek BDA dalam Mengerjakan TPM.....	95
4.31	Petikan Wawancara Tahap Membangun Ide Subjek TAP dalam Mengerjakan TPM.....	96
4.32	Petikan Wawancara Tahap Membangun Ide Subjek BDA dalam Mengerjakan TPM.....	97
4.33	Petikan Wawancara Tahap Merencanakan Penerapan Ide Subjek TAP dalam Mengerjakan TPM.....	98
4.34	Petikan Wawancara Tahap Merencanakan Penerapan Ide Subjek BDA	

dalam Mengerjakan TPM.....	99
4.35 Petikan Wawancara Tahap Menerapkan Ide Subjek TAP dalam Mengerjakan TPM.....	100
4.36 Petikan Wawancara Tahap Menerapkan Ide Subjek BDA dalam Mengerjakan TPM.....	100
4.37 Petikan Wawancara Tahap Mensintesis Ide Subjek HRM dalam Mengerjakan TPM.....	101
4.38 Petikan Wawancara Tahap Mensintesis Ide Subjek MYS dalam Mengerjakan TPM.....	102
4.39 Petikan Wawancara Tahap Membangun Ide Subjek HRM dalam Mengerjakan TPM.....	103
4.40 Petikan Wawancara Tahap Membangun Ide Subjek MYS dalam Mengerjakan TPM.....	104
4.41 Petikan Wawancara Tahap Merencanakan Penerapan Ide Subjek HRM dalam Mengerjakan TPM.....	105
4.42 Petikan Wawancara Tahap Merencanakan Penerapan Ide Subjek MYS dalam Mengerjakan TPM1 .....	106
4.43 Petikan Wawancara Tahap Menerapkan Ide Subjek HRM dalam Mengerjakan TPM.....	107
4.44 Petikan Wawancara Tahap Menerapkan Ide Subjek MYS dalam Mengerjakan TPM .....	107



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Daftar Nama Peserta Didik .....	120
Lampiran 2. Penggalan Silabus .....	121
Lampiran 3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Aturan Sinus dan Kosinus....	126
Lampiran 4. Lembar Kegiatan Peserta Didik Aturan Sinus dan Kosinus.....	142
Lampiran 5. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Soal Cerita Trigonometri.....	144
Lampiran 6. Lembar Kegiatan Peserta Didik Soal Cerita Trigonometri.....	159
Lampiran 7. Tes Individu .....	161
Lampiran 8. Lembar Observasi Peneliti Pertemuan 1 .....	163
Lampiran 9. Lembar Observasi Peneliti Pertemuan 2 .....	165
Lampiran 10. Lembar Pengamatan Peserta Didik Pertemuan 1 .....	167
Lampiran 11. Lembar Pengamatan Peserta Didik Pertemuan 2 .....	169
Lampiran 12. Tugas Pengajuan Masalah Tahap Pertama.....	171
Lampiran 13. Pedoman Wawancara Tahap Pertama.....	173
Lampiran 14. Lembar Validasi Tugas Pengajuan Masalah .....	175
Lampiran 15. Lembar Validasi Pedoman Wawancara .....	179
Lampiran 16. Data Validasi Tahap Pertama Validator 1 .....	182
Lampiran 17. Data Validasi Tahap Pertama Validator 2.....	188
Lampiran 18. Data Validasi Tahap Pertama Validator 3.....	194
Lampiran 19. Tugas Pengajuan Masalah Tahap Kedua .....	200
Lampiran 20. Pedoman Wawancara Tahap Kedua.....	201
Lampiran 21. Data Validasi Tahap Kedua Validator 1 .....	203

Lampiran 22. Data Validasi Tahap Kedua Validator 2 .....	208
Lampiran 23. Data Validasi Tahap Kedua Validator 3 .....	213
Lampiran 24. Data Lembar Pengamatan Peserta Didik Pertemuan 1 .....	218
Lampiran 25. Data Lembar Pengamatan Peserta Didik Pertemuan 2 .....	220
Lampiran 26. Data Lembar Observasi Peneliti Pertemuan 1... .....	222
Lampiran 27. Data Lembar Observasi Peneliti Pertemuan 2 .....	225
Lampiran 28. Catatan Lapangan saat Penelitian.....	228
Lampiran 29. Surat Penetapan Dosen Pembimbing Skripsi.....	229
Lampiran 30. Surat Ijin Penelitian.....	230
Lampiran 31. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian.....	231
Lampiran 32. Dokumentasi Penelitian .....	232

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pendidikan bagi umat manusia merupakan kebutuhan mutlak yang harus dipenuhi sepanjang hayat. Tanpa pendidikan sama sekali mustahil suatu kelompok manusia dapat hidup berkembang sejalan dengan aspirasi (cita-cita) untuk maju, sejahtera dan bahagia menurut konsep pandangan hidup mereka (Ihsan, 1995: 2). Pendidikan merupakan modal dasar bagi peningkatan kualitas sumber daya manusia sehingga manusia dituntut untuk terus berupaya mempelajari, memahami, dan menguasai berbagai macam disiplin ilmu untuk kemudian diaplikasikan dalam segala aspek kehidupan.

Menurut Arifin (1993: 78), dalam pendidikan di sekolah, matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Menurut Sujono (1988: 13), matematika merupakan faktor pendukung dalam laju perkembangan dan persaingan di berbagai bidang, ekonomi, teknologi, persenjataan, usaha, dan eksplorasi ruang angkasa.

Menurut BSNP (2006: 139), mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, serta kemampuan bekerjasama.

Menurut Siswono (2007: 1), salah satu kemampuan yang harus dimiliki peserta didik adalah berpikir kreatif. Berpikir kreatif merupakan produk dari kreativitas.

Kreativitas menurut Munandar, sebagaimana dikutip oleh Puspitasari (2011: 9), merupakan kemampuan umum untuk menciptakan sesuatu yang baru, sebagai kemampuan untuk memberi gagasan-gagasan baru yang dapat diterapkan dalam pemecahan masalah atau sebagai kemampuan untuk melihat hubungan-hubungan baru antara unsur-unsur yang sudah ada sebelumnya. Tiga komponen kunci yang dinilai dalam kemampuan berpikir kreatif menurut Silver, sebagaimana dikutip oleh Siswono (2007: 2) adalah kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan.

Penelitian tentang kreativitas yang dilakukan Land, sebagaimana dikutip oleh Tusadiah (2009: 18), menunjukkan fakta yang dramatis mengenai skor kreativitas berdasarkan usia. Anak berusia 5 tahun mencetak skor kreativitas sebanyak 98%, remaja berusia 15 tahun sebanyak 10%, dan orang dewasa hanya sebanyak 2%. Menurut Nashori & Diana, sebagaimana dikutip oleh Tusadiah (2009: 19), proses hidup terutama melalui lembaga pendidikan formal, seakan mengantarkan peserta didik pada satu arah yang pasti yaitu menurunnya kreativitas.

Berdasarkan data tersebut, kreativitas tidak dapat berkembang secara optimal karena peserta didik dibiasakan untuk berpikir secara tertib dan dihalangi kemungkinannya untuk merespon dan memecahkan persoalan secara bebas. Peserta didik terbiasa mengikuti pola bersikap dan perilaku sebagaimana pola yang dikembangkan oleh gurunya.

Menurut Siswono (2005: 3), informasi terhadap aspek kreativitas dan tahap berpikir kreatif akan memberikan gambaran tingkat berpikir kreatif peserta didik yang berguna bagi perancangan langkah-langkah pembelajaran untuk mendorong dan meningkatkan berpikir kreatif peserta didik. Saat seseorang berpikir kreatif maka proses berpikir kreatif melalui tahap-tahap. Tahap berpikir kreatif merupakan tahap yang mengkombinasikan berpikir logis dan berpikir divergen. Menurut Siswono (2007: 48), tahap berpikir kreatif yang dikembangkan yaitu mensintesis ide, membangun ide, merencanakan penerapan ide dan menerapkan ide.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan guru mata pelajaran matematika di SMA Negeri 2 Semarang bulan Agustus 2012 menunjukkan bahwa proses pembelajaran masih berpusat pada guru, dan peserta didik hanya berperan sebagai penerima materi pelajaran. Peserta didik tidak terbiasa mengembangkan kreativitas berpikir mengenai pokok bahasan yang sedang dipelajari. Akibatnya apabila peserta didik diberi soal yang menuntut kreativitas tingkat tinggi, peserta didik belum bisa menyelesaikannya. Oleh karena itu untuk mengembangkan kreativitas peserta didik perlu digali karakteristik tahap berpikir kreatif. Penelitian ini bermaksud mengidentifikasi tahap berpikir kreatif peserta didik.

Tugas pengajuan masalah dalam pembelajaran matematika menempati posisi yang strategis. Salah satu inti terpenting dalam disiplin matematika adalah dengan tugas pengajuan masalah. Menurut Siswono (2004: 75), tugas pengajuan masalah dalam pembelajaran intinya meminta peserta didik untuk mengajukan soal atau masalah. Menurut Stiff & Curcio, sebagaimana dikutip oleh Siswono

(2004: 80), tugas pengajuan masalah merupakan bentuk penalaran analogi yang penting ketika peserta didik membuat masalah-masalah baru berdasarkan pada masalah yang ada. Tugas pengajuan masalah dapat dijadikan sebagai sarana menumbuhkan berpikir kreatif peserta didik.

Penelitian yang dilakukan Siswono (2004: 18) mengenai hasil kreativitas belajar matematika dengan tugas pengajuan masalah menunjukkan bahwa dari 40 peserta didik terdapat 5 peserta didik (12,5%) yang termasuk dalam kelompok kreatif dalam mengajukan masalah, 32 peserta didik (80%) dalam tingkat kurang kreatif, dan 3 peserta didik (7,5%) termasuk dalam kelompok tidak kreatif. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa peserta didik belum terbiasa untuk mengerjakan tugas pengajuan masalah.

Menurut Leung, sebagaimana dikutip oleh Siswono (2004: 2), menjelaskan bahwa kreativitas dan tugas pengajuan masalah mempunyai sifat yang sama dalam keserbaragamannya. Ciri dari tugas pengajuan masalah yaitu “pembuatan sebuah masalah”, dan sifat kreativitas yaitu “membawa menjadi ada” memungkinkan untuk memandang bahwa tugas pengajuan masalah merupakan suatu bentuk kreativitas.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Pujiastuti pada tahun 2012 diperoleh fakta bahwa peserta didik kelas X SMA Negeri 2 Semarang belum terbiasa dengan tugas pengajuan masalah. Peserta didik belum mengembangkan kemampuan kreativitasnya. Menurut Siswono (2004: 2), kreativitas sebagai produk berpikir kreatif berkaitan dengan tugas pengajuan masalah dan tugas pengajuan masalah merupakan sarana untuk menilai/mengukur kemampuan

kreatif peserta didik. Penelitian ini bermaksud mengidentifikasi karakteristik tahap berpikir kreatif peserta didik menggunakan tugas pengajuan masalah.

Peran guru sebagai penyampai pengetahuan dalam kompleksitas permasalahan pembelajaran matematika dapat menjadi kunci utama sebagai *problem solver* dengan kemampuan dalam memilih dan menerapkan model pembelajaran yang efektif dalam pembelajaran matematika di sekolah. Pemilihan dan penerapan model pembelajaran yang tepat dapat mengajak peserta didik untuk berpikir secara kreatif dalam mengerjakan soal dalam matematika. Pengetahuan tentang nilai-nilai yang terkandung dalam matematika ini akan membuat pembelajaran matematika lebih terarah dan bermakna (Sujono,1988: 5).

Menurut Puspitasari (2011: 10), pemilihan model pembelajaran berpengaruh terhadap aktivitas peserta didik di dalam kelas. Salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif adalah *Problem Based Learning* (PBL). Model pembelajaran ini memberikan ruang kepada peserta didik untuk bisa menemukan dan membangun konsep sendiri dan dapat mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik.

Menurut Tan, sebagaimana dikutip oleh Puspitasari (2011: 10), model PBL menghadapkan peserta didik pada permasalahan-permasalahan praktis sebagai pijakan dalam belajar atau dengan kata lain peserta didik belajar melalui permasalahan. Suasana pembelajaran model PBL berpusat pada peserta didik sehingga kemampuan berpikir kreatif peserta didik akan muncul. Fase-fase PBL sangat mendukung untuk pencapaian kemampuan berpikir kreatif peserta didik karena mengantarkan peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir

kreatif. Menggunakan model PBL guru terlebih dahulu menyajikan permasalahan sebagai bahan diskusi peserta didik. Penelitian ini menggunakan model PBL untuk membiasakan peserta didik mengerjakan tugas pengajuan masalah.

Ruang lingkup mata pelajaran matematika pada satuan pendidikan SMA/MA meliputi aspek-aspek: (1) logika, (2) aljabar, (3) geometri, (4) trigonometri, (5) kalkulus, dan (6) statistika dan peluang (BSNP, 2006: 146). Salah satu aspek matematika yang perlu dibekali kepada peserta didik adalah materi trigonometri. Soal-soal pada materi trigonometri berupa soal cerita yang menuntut peserta didik untuk berpikir tingkat tinggi dalam menyelesaikannya. Menurut Siswono (2007: 26), berpikir kreatif merupakan perwujudan dari berpikir tingkat tinggi. Materi trigonometri dapat digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif peserta didik, misalnya pada soal cerita mengenai aturan sinus dan kosinus, dan soal trigonometri yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Penelitian ini akan dilakukan identifikasi tahap berpikir kreatif peserta didik menggunakan model PBL dengan tugas pengajuan masalah. Identifikasi ini merupakan langkah awal untuk mengetahui bagaimana karakteristik tahap berpikir kreatif peserta didik. Setelah diketahui bagaimana karakteristik tahap berpikir kreatif peserta didik dapat digunakan sebagai acuan upaya-upaya meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dalam pembelajaran matematika. Oleh karena itu judul yang digunakan untuk penelitian ini adalah **“Identifikasi Tahap Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas-X Menggunakan Model PBL dalam Tugas Pengajuan Masalah Matematika Materi Trigonometri”**



## **1.2 Pertanyaan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, maka pertanyaan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Bagaimana identifikasi tahap berpikir kreatif peserta didik kelas-X menggunakan model PBL dengan tugas pengajuan masalah matematika materi trigonometri?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk identifikasi tahap berpikir kreatif peserta didik kelas-X menggunakan model PBL dengan tugas pengajuan masalah matematika materi trigonometri.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat, antara lain sebagai berikut.

### 1) Bagi peserta didik

Penelitian ini dapat bermanfaat bagi peserta didik untuk:

- a. Memperoleh pengalaman belajar yang lebih bermakna sehingga peserta didik menjadi lebih menguasai materi, prestasi belajar dapat meningkat.
- b. Melatih peserta didik untuk melakukan tahap berpikir kreatif.

### 2) Bagi guru

Manfaat penelitian ini bagi guru yaitu:

- a. Memberikan sumbangan informasi yang dapat dipertimbangkan dalam mencapai prestasi belajar.

b. Memberikan informasi sebagai bahan pertimbangan untuk merancang model pembelajaran yang dapat memaksimalkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

### 3) Bagi sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi berharga bagi kepala sekolah untuk mengambil suatu kebijakan yang paling tepat dalam upaya pembimbingan dan pemanfaatan strategi pembelajaran yang efektif dan efisien di sekolah.

### 4) Bagi Peneliti

Sebagai sarana untuk mendapat pengetahuan dan pengalaman dalam mengidentifikasi tahap berpikir peserta didik.

## **1.5 Penegasan Istilah**

Penegasan definisi suatu istilah mutlak diperlukan. Hal ini dimaksudkan agar tidak terjadi kesalahan penafsiran terhadap judul skripsi dan memberikan gambaran yang jelas kepada pembaca.

Adapun istilah-istilah yang perlu dijelaskan sebagai berikut.

### **1.5.1 Identifikasi**

Identifikasi adalah pemberian tanda-tanda pada golongan barang-barang atau sesuatu. Hal ini perlu, oleh karena tugas identifikasi ialah membedakan komponen-komponen yang satu dengan yang lainnya, sehingga tidak menimbulkan kebingungan. Suatu komponen dapat dikenal dan diketahui masuk dalam golongan mana dengan dilakukannya identifikasi.

### **1.5.2 Berpikir Kreatif**

Berpikir kreatif adalah kemampuan menemukan banyak kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah, dimana penekanannya pada kuantitas, ketepatangunaan, dan keberagaman jawaban. Berpikir kreatif adalah suatu pemikiran yang berusaha menciptakan atau membangun gagasan yang baru. Pada penelitian ini penelitian identifikasi tahap berpikir kreatif dengan empat tahap yaitu (1) mensintesis ide, (2) membangun ide, (3) merencanakan penerapan ide, dan (4) menerapkan ide.

### **1.5.3 Tugas Pengajuan Masalah**

Tugas pengajuan masalah matematika diartikan sebagai tugas yang meminta peserta didik untuk mengajukan atau membuat soal atau masalah matematika berdasarkan sebuah info. Info yang diberikan dalam penelitian ini sekaligus menyelesaikan soal atau masalah yang sudah dibuat.

### **1.5.4 Kreativitas dalam Tugas Pengajuan Masalah**

Kreativitas dalam tugas pengajuan masalah seseorang untuk menghasilkan suatu masalah yang berbeda dari soal lain yang dibuat berdasarkan informasi yang diketahui.

### **1.5.5 *Problem Based Learning* (PBL)**

*Problem Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran yang didasarkan pada permasalahan yang ada pada dunia nyata, kemudian peserta didik diminta mencari pemecahan melalui penyelidikan. Model PBL merupakan suatu model pembelajaran dengan menghadapi peserta didik pada permasalahan-

permasalahan praktis sebagai pijakan dalam belajar atau dengan kata lain peserta didik belajar melalui permasalahan.

### **1.5.6 Trigonometri**

Materi trigonometri diajarkan di kelas X semester 2 dan sesuai dengan Standar Kompetensi Mata Pelajaran Matematika untuk SMA dan MA.

## **1.6 Keterbatasan Penelitian**

Lingkup penelitian ini terbatas yaitu berpikir kreatif peserta didik dalam belajar matematika SMA Negeri 2 Semarang materi pokok trigonometri.

## **1.7 Sistematika Penulisan Skripsi**

Secara garis besar sistematika skripsi ini terbagi menjadi tiga bagian awal, bagian isi dan bagian akhir.

### 1) Bagian awal

Bagian awal penulisan skripsi memuat halaman judul, halaman pernyataan keaslian tulisan, halaman persetujuan pembimbing, halaman pengesahan, halaman motto dan persembahan, kata pengantar, abstrak, daftar isi, daftar lampiran, daftar tabel, dan daftar gambar.

### 2) Bagian Isi

Bagian isi memuat lima bab yaitu sebagai berikut.

#### a) Bab 1. Pendahuluan

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

b) Bab 2. Landasan Teori

Bab ini membahas penjelasan yang merupakan landasan teoritis yang diterapkan dalam penelitian dan kerangka berpikir.

c) Bab 3. Metode Penelitian

Bab ini meliputi jenis penelitian, data dan sumber data, prosedur pengumpulan data, teknik analisis data dan pengecekan keabsahan data.

d) Bab 4. Analisis Data dan Hasil Penelitian

Bab ini berisi hasil penelitian, pembahasan hasil penelitian dan kelemahan penelitian.

e) Bab 5. Penutup

Bab ini berisi tentang simpulan dan saran dalam penelitian.

3) Bagian Akhir Skripsi

Bagian akhir skripsi ini berisi daftar pustaka dan lampiran-lampiran.

## **BAB 2**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Landasan Teori**

##### **2.1.1 Berpikir Kreatif Matematis**

Berpikir pada umumnya didefinisikan sebagai proses mental yang dapat menghasilkan pengetahuan. Menurut Poerwadarminta, sebagaimana dikutip oleh Syukur (2004: 10), mengartikan berpikir sebagai penggunaan akal budi manusia untuk mempertimbangkan atau memutuskan sesuatu. Maksud yang dapat dicapai dalam berpikir adalah memahami, mengambil keputusan, merencanakan, memecahkan masalah, dan menilai tindakan.

Menurut Yudhanegara (2012: 2), berpikir dapat didefinisikan sebagai kemampuan untuk menghubungkan-hubungkan (asosiasi) sesuatu dengan sesuatu yang lainnya untuk memecahkan suatu persoalan atau permasalahan. Menghubung-hubungkan disini merupakan menghubungkan sesuai dengan yang kita inginkan dan faktor psikologisnya dimana hubungannya diputuskan pada saat berpikir.

Menurut Ruggiero, sebagaimana dikutip oleh Siswono (2007: 22), mengartikan berpikir sebagai suatu aktivitas mental untuk membantu memformulasikan atau memecahkan suatu masalah, membuat suatu keputusan, atau memenuhi hasrat keingintahuan. Ketika seseorang merumuskan suatu

masalah, memecahkan masalah, ataupun ingin memahami sesuatu, maka ia melakukan suatu aktivitas berpikir.

Menurut Siswono (2007: 22), berpikir sebagai suatu kemampuan seseorang dapat dibedakan menjadi beberapa jenis antara lain, berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif. Pada penelitian ini akan difokuskan pada berpikir kreatif. Menurut Hariman, sebagaimana dikutip oleh Huda (2011: 50), berpikir kreatif adalah suatu pemikiran yang berusaha menciptakan gagasan yang baru.

Menurut Hudojo, sebagaimana dikutip oleh Siswono (2002: 46), menyatakan dalam proses belajar matematika terjadi proses berpikir, sebab seorang dikatakan berpikir bila orang itu melakukan kegiatan mental dan orang yang belajar matematika pasti melakukan kegiatan mental. Menurut Pehkonen, sebagaimana dikutip oleh Mahmudi (2010: 3), pembahasan mengenai kreativitas dalam matematika lebih ditekankan pada prosesnya, yakni proses berpikir kreatif. Oleh karena itu, kreativitas dalam matematika lebih tepat diistilahkan sebagai berpikir kreatif matematis.

Menurut Silver, sebagaimana dikutip oleh Siswono (2007: 2), komponen yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis terdiri atas tiga komponen kunci yaitu kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan. Kefasihan mengacu pada banyaknya masalah yang diajukan, fleksibilitas mengacu pada banyaknya kategori-kategori berbeda dari masalah yang dibuat dan kebaruan melihat bagaimana keluarbiasaan (berbeda dari kebiasaan) sebuah respon dalam sekumpulan semua respon. Pada penelitian ini, komponen-komponen kemampuan

berpikir kreatif matematis yang diukur adalah kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan.

### **2.1.2 Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif**

Menurut Hurlock, sebagaimana dikutip oleh Siswono (2004: 3), menyebutkan bahwa kreativitas memiliki banyak tingkatan sebagaimana mereka memiliki berbagai tingkatan kecerdasan. Karena kreativitas merupakan perwujudan dari proses berpikir kreatif, maka berpikir kreatif juga mempunyai tingkat atau level. Menurut Rohman (2010: 2), untuk menentukan kriteria tingkat berpikir kreatif dalam matematika perlu ditunjukkan komponen kreativitas (kebaruan, fleksibilitas, kefasihan) agar aspek divergensi dalam langkah penyelesaian masalah atau selesaiannya diketahui.

Tingkat kemampuan berpikir kreatif (TKBK) diartikan sebagai suatu jenjang kemampuan berpikir yang hierarkhis dengan dasar pengkategoriannya berupa produk berpikir kreatif. Keberadaan tingkat kemampuan berpikir kreatif secara umum berimplikasi pada keberadaan tingkat kemampuan berpikir kreatif dalam matematika. Hal tersebut karena individu mempunyai kemampuan matematis yang berbeda-beda sesuai dengan latar belakang, kemampuan dasar atau pengalamannya (Siswono, 2006: 42).

Menurut Siswono (2007: 9), membuat tingkat perjenjangan kemampuan berpikir kreatif dengan menggunakan aspek-aspek kemampuan berpikir kreatif matematis yang diukur adalah kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan yang disajikan pada Tabel 2.1



Tabel 2.1 Karakteristik Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif

Tingkat	Karakteristik Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif (TKBK)
<b>TKBK 4</b> (Sangat Kreatif)	Peserta didik mampu menyelesaikan suatu masalah dengan lebih dari satu alternatif jawaban maupun cara penyelesaian atau membuat masalah yang berbeda-beda dengan lancar (fasih) dan fleksibel. Peserta didik yang mencapai tingkat ini dapat dinamakan sebagai peserta didik yang <i>sangat kreatif</i> .
<b>TKBK 3</b> (Kreatif)	Peserta didik mampu menunjukkan suatu jawaban yang baru dengan cara penyelesaian yang berbeda (fleksibel) meskipun tidak fasih atau membuat berbagai jawaban yang baru meskipun tidak dengan cara yang berbeda (tidak fleksibel). Selain itu, peserta didik dapat membuat masalah yang berbeda dengan lancar (fasih) meskipun jawaban masalah tunggal atau membuat masalah yang baru dengan jawaban divergen. Peserta didik yang mencapai tingkat ini dapat dinamakan sebagai peserta didik yang <i>kreatif</i> .
<b>TKBK 2</b> (Cukup Kreatif)	Peserta didik mampu membuat satu jawaban atau masalah yang berbeda dari kebiasaan umum meskipun tidak dengan fleksibel atau fasih, atau mampu menunjukkan berbagai cara penyelesaian yang berbeda dengan fasih meskipun jawaban yang dihasilkan tidak baru. Peserta didik yang mencapai tingkat ini dapat dinamakan sebagai peserta didik yang <i>cukup kreatif</i> .
<b>TKBK 1</b> (Kurang Kreatif)	Peserta didik tidak mampu membuat jawaban atau membuat masalah yang berbeda (baru), meskipun salah satu kondisi berikut dipenuhi, yaitu cara penyelesaian yang dibuat berbeda-beda (fleksibel) atau jawaban/masalah yang dibuat beragam (fasih). Peserta didik yang mencapai tingkat ini dapat dinamakan sebagai peserta didik yang <i>kurang kreatif</i> .
<b>TKBK 0</b> (Tidak Kreatif)	Peserta didik <i>tidak</i> mampu membuat alternatif jawaban maupun cara penyelesaian atau membuat masalah yang berbeda dengan lancar (fasih) dan fleksibel. Peserta didik yang mencapai tingkat ini dapat dinamakan sebagai peserta didik yang <i>tidak kreatif</i> .

Pada penelitian ini digunakan tingkat kemampuan berpikir kreatif menurut Siswono untuk mengidentifikasi tingkat berpikir kreatif subjek penelitian.

### 2.1.3 Tahap Berpikir Kreatif

Ide mengenai tahapan berpikir kreatif dikembangkan oleh Krulik & Rudnick meliputi tahapan mensintesis ide-ide, membangkitkan/membangun (*generating*) ide-ide, dan menerapkan ide-ide tersebut (Siswono, 2006: 47). Hermann menyederhanakan bahwa berpikir kreatif melibatkan membangkitkan/membangun (*generating*) suatu ide dan mewujudkannya (memanifestasikan). Isaksen menguraikan proses kreatif yang dikenal dengan “*Creative Problem Solving (CPS)*” dalam tiga langkah utama yaitu memahami masalah, membangkitkan ide, dan merencanakan tindakan (Siswono, 2007: 47).

Siswono juga mengembangkan tahapan berpikir kreatif. Tahap berpikir tersebut meliputi tahap mensintesis ide, membangun ide, merencanakan penerapan ide dan menerapkan ide. Mensintesis ide artinya menjalin atau memadukan ide-ide (gagasan) yang dimiliki yang dapat bersumber dari pembelajaran di kelas maupun pengalamannya sehari-hari. Membangun ide artinya memunculkan ide-ide yang berkaitan dengan masalah yang diberikan sebagai hasil dari proses sintesis ide sebelumnya (Siswono, 2007: 48).

Merencanakan penerapan ide artinya memilih suatu ide tertentu untuk digunakan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan atau yang ingin diselesaikan. Menerapkan ide artinya mengimplementasikan atau menggunakan ide yang direncanakan untuk menyelesaikan masalah (Siswono, 2007: 48). Penelitian ini menggunakan tahapan berpikir kreatif yang dikembangkan oleh Siswono untuk mengidentifikasi tahap berpikir kreatif subjek penelitian.

#### **2.1.4 Model *Problem Based Learning* (PBL)**

Menurut Jihad (2008: 152), matematika memiliki ciri yang berbeda dengan pelajaran yang lain dalam hal sebagai berikut yaitu obyek pembicaraan abstrak, pembahasan mengandalkan tata nalar, pengertian atau konsep sangat jelas berjenjang sehingga terjaga konsistensinya, melibatkan perhitungan (operasi), dan dapat dipakai dalam ilmu yang lain serta dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Bruner, sebagaimana dikutip oleh Hudaya (2006: 41), menjelaskan bahwa pembelajaran matematika adalah pembelajaran tentang konsep-konsep dan struktur-struktur matematika yang terdapat di dalam materi yang dipelajari serta mencari hubungan-hubungan antara konsep-konsep dan struktur-struktur matematika itu.

Menurut Jihad (2008: 154), kendala yang sering dialami dalam pembelajaran matematika berkisar pada karakteristik matematika yang abstrak, masalah media pembelajaran, masalah peserta didik sendiri dan guru. Menurut Darodjat (2011: 7), untuk meminimalisir kendala tersebut, guru harus memilih berbagai model pembelajaran yang cocok dengan karakteristik peserta didik, materi dan tujuan yang ingin dicapai. Sesuai dengan pandangan konstruktivisme, yang pada hakekatnya menuntut peserta didik belajar secara aktif, maka pemilihan model pembelajaran harus menjadi perhatian. Salah satu model pembelajaran yang hakekatnya mempunyai karakteristik yang interaktif adalah model *Problem Based Learning* (PBL).

Menurut Arends (2007: 42), model PBL adalah suatu pendekatan pembelajaran menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi

peserta didik untuk belajar tentang keterampilan pemecahan masalah. Menurut Sanjaya (2011: 214), model PBL diartikan sebagai rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah. PBL merupakan salah satu aplikasi pembelajaran aktif. PBL adalah pendekatan yang berpusat pada peserta didik dan berfokus pada keterampilan, belajar seumur hidup, kemampuan untuk menerapkan pengetahuan, dan keterampilan dalam pemecahan masalah.

Menurut Arends (2007: 43), PBL dirancang untuk membantu guru memberikan informasi sebanyak-banyaknya kepada peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan mengatasi masalah mempelajari orang dewasa dan menjadi pelajar yang mandiri. Menurut Kamdi (2007: 77), PBL adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk memecahkan masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga peserta didik dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah.

Menurut Arends (2007: 42), model PBL memiliki lima karakteristik, yaitu (1) pertanyaan atau masalah perangsangan, (2) fokus interdisiliner, (3) investigasi autentik, (4) produk artefak dan pameran, dan (5) kolaborasi. Peserta didik diberikan pertanyaan atau masalah perangsangan artinya PBL mengorganisasikan pengajaran di seputar pertanyaan dan masalah yang penting secara sosial dan bermakna secara personal untuk peserta didik. Peserta didik menghadapi situasi kehidupan nyata, menghindari jawaban sederhana, dan memungkinkan adanya berbagai macam solusi untuk situasi tersebut.

Fokus interdisiliner artinya masalah yang akan diselidiki telah dipilih sesuai dengan kehidupan nyata agar dalam pemecahannya menuntun peserta didik untuk menggali berbagai mata pelajaran. Investigasi autentik artinya PBL mengharuskan peserta didik melakukan penyelidikan autentik untuk mencari penyelesaian terhadap masalah yang nyata. Peserta didik harus menganalisis dan mengidentifikasi masalah, mengembangkan hipotesis, dan membuat prediksi, mengumpulkan dan menganalisis informasi, melaksanakan eksperimen (bilamana mungkin), membuat referensi, dan menarik kesimpulan.

PBL menuntut peserta didik untuk menghasilkan produk tertentu dalam bentuk kerja nyata dan penyampaian yang menjelaskan atau mempresentasikan solusi peserta didik. Kolaborasi artinya PBL dicirikan oleh peserta didik yang bekerjasama satu dengan yang lainnya. Bekerjasama memberikan motivasi untuk keterlibatan secara berkelanjutan dalam tugas-tugas kompleks dan meningkatkan kesempatan untuk melakukan penyelidikan dan untuk mengembangkan keterampilan sosial.

Menurut Arends (2007: 57), terdapat lima fase dalam PBL. Fase tersebut yaitu (1) memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada peserta didik, (2) mengorganisasikan peserta didik untuk meneliti, (3) membantu investigasi mandiri dan kelompok, (4) mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan pameran, dan (5) menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah. perilaku guru pada setiap fase diringkas pada Tabel 2.2

**Tabel 2.2** Sintaks Model PBL

<b>Fase</b>	<b>Perilaku Guru</b>
<b>Fase 1</b> Memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada peserta didik	Guru membahas tujuan pembelajaran, mendeskripsikan berbagai kebutuhan logistik penting dan memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam kegiatan mengatasi masalah.
<b>Fase 2</b> Mengorganisasikan peserta didik untuk meneliti	Guru membantu peserta didik untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas-tugas belajar yang terkait dengan permasalahannya
<b>Fase 3</b> Membantu investigasi mandiri dan kelompok	Guru mendorong peserta didik untuk mendapatkan informasi yang tepat, melaksanakan eksperimen, dan mencari penjelasan dan solusi.
<b>Fase 4</b> Mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan pameran	Guru membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan artefak-artefak yang tepat, seperti laporan, rekaman video, dan model-model, dan membantu mereka untuk menyampaikannya kepada orang lain.
<b>Fase 5</b> Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah	Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi terhadap investigasi dan proses-proses yang mereka gunakan.

Menurut Tan, sebagaimana dikutip oleh Puspitasari (2012: 3), salah satu alternatif pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif adalah pembelajaran yang memberikan ruang kepada peserta didik untuk bisa menemukan dan membangun konsep sendiri dan dapat mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik. Model PBL menghadapkan peserta didik pada permasalahan-permasalahan praktis sebagai pijakan dalam belajar atau dengan kata lain peserta didik belajar melalui permasalahan. Model ini dirasakan tepat karena kemampuan berpikir kreatif akan muncul apabila didukung oleh suasana

pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*student-centered*), sehingga peserta didik bebas mengemukakan gagasan-gagasan yang timbul dari dalam dirinya serta lingkungan belajar yang mendukung peran aktif peserta didik pada pembelajaran tersebut.

Menurut Tan, sebagaimana dikutip oleh Puspitasari (2012: 4), fase-fase pada PBL sangat mendukung untuk pencapaian kemampuan berpikir kreatif. Prinsip PBL ditekankan pada peningkatan dan perbaikan cara belajar dengan tujuan untuk menguatkan konsep dalam situasi nyata, mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, keterampilan memecahkan masalah, meningkatkan keaktifan belajar peserta didik, mengembangkan keterampilan membuat keputusan, menggali informasi, meningkatkan percaya diri, tanggung jawab, kerjasama dan komunikasi.

Menurut Tan, sebagaimana dikutip oleh Puspitasari (2012: 4), proses PBL sangat menunjang pembangunan keterampilan dalam mengatur diri sendiri (*self directed*), kolaboratif, keterampilan berpikir tingkat tinggi yang di dalamnya termasuk berpikir kreatif, cakap menggali informasi yang semuanya diperlukan di dunia kerja.

### **2.1.5 Tugas Pengajuan Masalah Matematika**

Tugas pengajuan masalah (TPM) menempati posisi yang strategis dalam pembelajaran matematika. TPM dikatakan sebagai inti terpenting dalam disiplin matematika dan dalam sifat pemikiran penalaran matematika. TPM merupakan salah satu bentuk sarana komunikasi peserta didik dalam pembelajaran matematika (Siswono, 2002: 44).

Menurut Ellerton, sebagaimana dikutip oleh Mahmudi (2008: 4), tugas pengajuan masalah (TPM) adalah pembuatan soal oleh peserta didik yang dapat mereka pikirkan tanpa pembatasan apapun baik terkait isi maupun konteksnya. Menurut Lin, sebagaimana dikutip oleh Mahmudi (2008: 4), mengartikan TPM sebagai pembentukan soal berdasarkan konteks, cerita, informasi, atau gambar yang diketahui. Pengertian TPM tidak terbatas pada pembentukan soal yang betul-betul baru, tetapi dapat berarti mereformulasi soal-soal yang diberikan. Terdapat beberapa cara pembentukan soal baru dari soal yang diberikan, misalnya dengan mengubah atau menambah data atau informasi pada soal itu, misalnya mengubah bilangan, operasi, obyek, syarat, atau konteksnya.

Menurut Silver, sebagaimana dikutip oleh Mahmudi (2008: 4), TPM meliputi beberapa pengertian, yaitu (1) perumusan soal atau perumusan ulang soal yang telah diberikan dengan beberapa perubahan agar lebih mudah dipahami peserta didik, (2) perumusan soal yang berkaitan dengan syarat-syarat pada soal yang telah diselesaikan dalam rangka penemuan alternatif penyelesaian, dan (3) pembuatan soal dari suatu situasi yang diberikan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Silver & Cai sebagaimana dikutip oleh Siswono (2004: 45), diperoleh fakta bahwa dengan meminta peserta didik terlibat dalam aktivitas yang terkait dengan TPM mempunyai pengaruh positif terhadap kemampuan memecahkan masalah dan sikap mereka terhadap matematika serta berkorelasi positif dengan kemampuan memecahkan masalah.

Menurut Winograd, sebagaimana dikutip oleh Mahmudi (2008: 7), menjelaskan bahwa dengan memberikan tugas kepada peserta didik untuk membuat soal dapat meningkatkan kemampuan peserta didik memecahkan masalah dan sikap



mereka terhadap matematika. Menurut English, sebagaimana dikutip oleh Mahmudi (2008: 4), TPM dapat meningkatkan kemampuan berpikir, kemampuan memecahkan masalah, sikap serta kepercayaan diri peserta didik dalam menyelesaikan masalah dan secara umum berkontribusi terhadap pemahaman konsep matematika.

Menurut English, sebagaimana dikutip oleh Mahmudi (2008: 7), dengan membuat soal berarti tahap awal dalam memecahkan masalah, yaitu memahami soal telah terlewati sehingga untuk menyelesaikan soal dengan tahap berikutnya akan terbuka. Sementara itu Silver & Cai menyebutkan bahwa kemampuan pembuatan soal berkorelasi positif dengan kemampuan pemecahan masalah.

Menurut Freire, sebagaimana dikutip oleh Siswono (2005: 3), pembelajaran dengan TPM mendasarkan pada kreativitas serta mendorong refleksi dan tindakan yang benar atau realitas. Sedangkan menurut hasil penelitian Silver & Leung, sebagaimana dikutip oleh Siswono (2005: 3), menunjukkan bahwa kreativitas berkaitan dengan pemecahan masalah dan pengajuan masalah dapat menjadi sarana untuk menilai atau mengukur kemampuan kreativitas peserta didik.

Kriteria untuk menilai kreativitas dalam pengajuan masalah mengacu pada tiga kriteria Silver, sebagaimana dikutip oleh Siswono (2004: 3), yaitu kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan. Kefasihan diartikan sebagai kemampuan seseorang untuk menghasilkan soal yang berbeda. Fleksibilitas diartikan sebagai kemampuan seseorang untuk menghasilkan soal yang dapat dikerjakan dengan banyak cara. Kebaruan diartikan sebagai kemampuan seseorang untuk menghasilkan soal yang berbeda antara satu dengan yang lain dalam konsep ataupun konteksnya.

Menurut Silver, sebagaimana dikutip oleh Siswono (2005: 5), rinci hubungan pemecahan masalah dan pengajuan masalah yang meliputi ketiga komponen utama kreativitas seperti tercantum dalam tabel hubungan kreativitas dalam pemecahan masalah dan pengajuan masalah pada Tabel 2.3 berikut.

**Tabel 2.3** Hubungan Kreativitas dalam Pemecahan Masalah dan Pengajuan Masalah

<b>Pemecahan Masalah</b>	<b>Komponen Kreativitas</b>	<b>Pengajuan Masalah</b>
Peserta didik menyelesaikan masalah dengan bermacam-macam solusi dan jawaban.	Kefasihan	Peserta didik membuat banyak masalah yang dapat dipecahkan. Peserta didik berbagi masalah yang diajukan.
Peserta didik menyelesaikan (atau menyatakan atau justifikasi) dalam satu cara, kemudian dengan cara lain. Peserta didik mendiskusikan berbagai metode penyelesaian.	Fleksibilitas	Peserta didik mengajukan masalah yang dapat dipecahkan dengan cara yang berbeda-beda. Peserta didik menggunakan pendekatan ‘bagaimana jika tidak’ untuk mengajukan masalah.
Peserta didik memeriksa penyelesaian atau jawaban-jawaban dengan berbagai metode penyelesaian dan kemudian membuat metode baru yang berbeda.	Kebaruan	Peserta didik memeriksa beberapa masalah yang diajukan kemudian mengajukan suatu masalah yang berbeda.

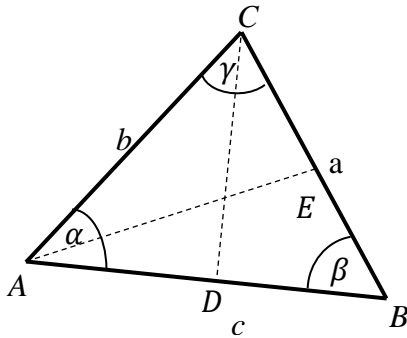
TPM dalam penelitian ini diartikan sebagai pembentukan masalah dari informasi yang disediakan. TPM digunakan sebagai sarana untuk mengetahui bagaimana tahap berpikir peserta didik dalam mengajukan soal matematika agar dalam penerapannya di kelas tidak mengalami kendala atau masalah.

## 2.1.6 Tinjauan Materi Trigonometri

### 2.1.6.1 Aturan Sinus

Jika  $a$ ,  $b$  dan  $c$  masing-masing menyatakan panjang sisi segitiga sembarang  $ABC$ , maka berlaku rumus yang disebut aturan sinus. Lihat  $\triangle ABC$

berikut dengan  $AB = c, AC = b$  dan  $BC = a$  satuan panjang,  $\angle BAC = \alpha, \angle ABC = \beta$ , dan  $\angle BCA = \gamma$ .



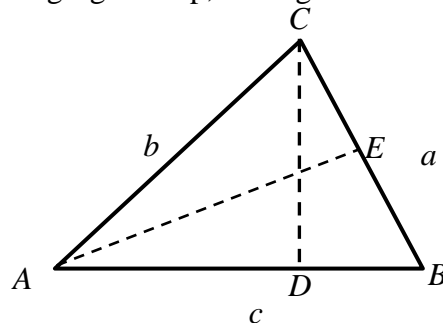
Tiap segitiga  $ABC$ , perbandingan panjang sisi dengan sinus sudut yang berhadapan dengan sisi itu mempunyai nilai yang sama.

$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma} = 2R$$

Perbandingan tersebut disebut sebagai aturan sinus. Aturan sinus dapat dipergunakan untuk mencari unsur-unsur segitiga yang belum diketahui, jika tiga unturnya diketahui, yaitu (1) sisi – sudut – sudut, (2) sudut – sisi – sudut, dan (3) sisi – sisi – sudut.

### 2.1.6.2 Aturan Kosinus

Diberikan  $\Delta ABC$  segitiga lancip,  $CD$  tegak lurus  $AB$  dan  $AE$  tegak lurus  $BC$ .



Berlaku aturan kosinus dalam  $\Delta ABC$  adalah sebagai berikut:

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

Aturan Kosinus dapat dipergunakan untuk mencari unsur-unsur segitiga yang belum diketahui, jika tiga unsurnya diketahui, yaitu sisi – sudut – sisi, dan sisi – sisi – sisi.

### ***2.1.6.3 Pemakaian Trigonometri dalam Kehidupan Sehari-hari***

Trigonometri menurut Tampomas (2007: 301), adalah suatu cabang matematika yang pada awalnya mempelajari hubungan antara sisi dan sudut dalam segitiga. Kemudian trigonometri dipelajari sebagai suatu fungsi yang memiliki banyak sifat khusus, sehingga dewasa ini fungsi trigonometri memegang peranan penting dan digunakan secara ekstensif dalam mempelajari matematika.

Sering dijumpai berbagai persoalan dalam kehidupan sehari-hari yang memuat permasalahan berkaitan dengan trigonometri yang meliputi perbandingan trigonometri, aturan sinus, maupun aturan kosinus. Untuk menyelesaikan masalah trigonometri dibutuhkan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menentukan variabel yang berkaitan dengan trigonometri.
- 2) Merumuskan model matematika sesuai dengan masalah, apakah berhubungan dengan perbandingan trigonometri, aturan sinus, maupun aturan kosinus.
- 3) Menyelesaikan model matematika dan memberikan pengisian dan hasil yang diperoleh.

## **2.2 Kerangka Berpikir**

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Melalui pembelajaran matematika, peserta didik

diharapkan memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta memiliki kemampuan bekerja sama.

Salah satu kemampuan yang harus dimiliki peserta didik adalah berpikir kreatif. Berpikir kreatif adalah suatu pemikiran yang berusaha menciptakan atau membangun gagasan yang baru. Pengembangan kemampuan berpikir kreatif dan cara mengukurnya menjadi salah satu fokus pembelajaran matematika. Salah satu cara mengukur kemampuan berpikir kreatif adalah dengan tugas pengajuan masalah. Tugas pengajuan masalah matematika diartikan sebagai tugas yang meminta peserta didik untuk mengajukan atau membuat soal atau masalah matematika berdasarkan sebuah info. Info yang diberikan dalam penelitian ini sekaligus menyelesaikan soal atau masalah yang sudah dibuat.

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang mempelajari karakteristik tahap berpikir kreatif dengan mengacu pada tugas pengajuan masalah yang dikerjakan oleh peserta didik. Penelitian akan dilakukan pada kelas X-5 SMA Negeri 2 Semarang.

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa peserta didik di SMA Negeri 2 Semarang belum berkembang kreativitasnya. Peserta didik tidak terbiasa dengan tugas pengajuan masalah. Oleh karena itu dipilih model pembelajaran yang dapat mengembangkan kreativitas peserta didik dan membiasakan peserta didik mengerjakan tugas pengajuan masalah. Salah satu alternatif pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif adalah pembelajaran yang memberikan ruang kepada peserta didik untuk bisa menemukan dan membangun

konsep sendiri dan dapat mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik adalah *Problem Based Learning* (PBL).

Prosedur penelitian yang dilakukan meliputi validasi, pembelajaran di kelas, tes tugas pengajuan masalah, analisis tes tugas pengajuan masalah, wawancara berbasis tugas dan catatan lapangan. Validasi pada penelitian ini meliputi validasi tugas pengajuan masalah dan pedoman wawancara. Pada penelitian ini ada 3 validator yang akan memvalidasi, validator terdiri dari 2 dosen dan satu guru mata pelajaran matematika. Pembelajaran di kelas akan berlangsung selama 2 kali tatap muka. Pembelajaran dilakukan secara langsung oleh peneliti sebagai sarana untuk mengetahui kualitas peserta didik dengan tugas pengajuan masalah pada kelas penelitian menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL).

Peserta didik diberikan tes tugas pengajuan masalah matematika yaitu tugas untuk mengajukan soal/masalah matematika berdasarkan informasi yang diberikan sekaligus menyelesaikan soal atau masalah yang dibuat tersebut. Tingkat kemampuan berpikir kreatif peserta didik dilihat dari hasil tugas pengajuan masalah yang dikerjakan. Tingkat kemampuan berpikir kreatif dalam penelitian ini mengacu pada 3 kriteria Silver yaitu kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan. Aspek kefasihan yaitu kemampuan peserta didik untuk dapat membuat banyak masalah yang dapat dipecahkan. Aspek fleksibilitas yaitu peserta didik mampu mengajukan masalah yang dapat dipecahkan dengan cara yang berbeda-beda. Aspek kebaruan yaitu peserta didik mampu mengajukan masalah yang berbeda dari masalah pada umumnya.

Penelitian ini menggunakan tingkat kemampuan berpikir kreatif (TKBK) peserta didik yang dirancang oleh Siswono berdasarkan 3 kriteria Silver. Rancangan tersebut yaitu sangat kreatif, kreatif, cukup kreatif, kurang kreatif dan tidak kreatif. Sangat kreatif (TKBK 4) apabila memenuhi kriteria kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan. Kreatif (TKBK 3) apabila memenuhi kriteria kefasihan dan fleksibilitas, atau memenuhi kriteria kefasihan dan kebaruan, atau memenuhi kriteria fleksibilitas dan kebaruan. Cukup kreatif (TKBK 2) apabila memenuhi kriteria fleksibilitas saja atau kebaruan saja. Kurang kreatif (TKBK 1) apabila memenuhi kriteria kefasihan saja. Tidak kreatif (TKBK 0) apabila tidak memenuhi kriteria apapun.

Setelah diketahui tingkat kemampuan berpikir kreatif kemudian dilakukan langkah mengidentifikasi tahap berpikir kreatif peserta didik dengan melakukan wawancara terhadap subjek penelitian. Wawancara dilakukan dengan menggunakan acuan dari hasil tes tugas pengajuan masalah yang dikerjakan oleh masing-masing subjek penelitian. Subjek penelitian dipilih masing-masing 2 subjek pada tiap tingkat kemampuan berpikir kreatif. Untuk mengetahui tahap berpikir kreatif peserta didik, pedoman yang digunakan adalah tahap berpikir kreatif yang dikembangkan oleh Siswono. Tahap berpikir kreatif tersebut meliputi tahap mensintesis ide, membangun ide-ide, merencanakan penerapan ide, dan menerapkan ide.

Aktivitas dalam analisis data wawancara yaitu reduksi data, penyajian data, dan pengambilan keputusan. Reduksi data yaitu memilih hal-hal pokok yang sesuai dengan fokus penelitian. Penyajian data meliputi pengklarifikasian dan

identifikasi data, menuliskan kumpulan data yang terorganisir dan terkategori sehingga dapat ditarik kesimpulan. Pengambilan keputusan yaitu menarik kesimpulan dari data yang telah dikumpulkan dan memverifikasi kesimpulan tersebut. Setelah diperoleh data wawancara kemudian dilakukan tahap pengumpulan data, data yang terkumpul kemudian direduksi. Data yang direduksi kemudian dikategorikan sehingga memungkinkan untuk menarik kesimpulan dari data tersebut.

Identifikasi ini merupakan langkah awal untuk mengetahui bagaimana karakteristik tahap berpikir kreatif peserta didik. Setelah diketahui bagaimana karakteristik tahap berpikir kreatif peserta didik dapat digunakan sebagai acuan upaya-upaya meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dalam pembelajaran matematika.



## **BAB 3**

### **METODE PENELITIAN**

Pada bab ini akan diuraikan tentang prosedur yang dilakukan untuk mengidentifikasi tahap berpikir kreatif peserta didik. Pembahasannya meliputi pendekatan dan jenis penelitian, data dan sumber data, instrumen penelitian, prosedur penelitian, teknik analisis data, dan pengecekan keabsahan data.

#### **3.1 Pendekatan dan Jenis Penelitian**

Pendekatan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Artinya data yang dikumpulkan bukan berupa angka-angka, melainkan data tersebut berasal dari hasil tugas pengajuan masalah, naskah wawancara, dan catatan lapangan. Menurut Bogdan & Taylor, sebagaimana dikutip oleh Moleong (2007: 4), pendekatan kualitatif adalah suatu prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang diamati.

Menurut Williams, sebagaimana dikutip oleh Moleong (2007:4), pendekatan kualitatif adalah pengumpulan data pada suatu latar alamiah, dengan menggunakan metode alamiah dan dilakukan oleh orang atau penelitian yang tertarik secara alamiah.

Ciri-ciri penelitian kualitatif menurut Moleong (2007: 4), yaitu mempunyai latar alamiah, peneliti sebagai instrumen utama, menggunakan metode kualitatif, analisis data secara induktif, teori dari dasar, bersifat deskriptif,

lebih mementingkan proses daripada hasil, adanya batas yang ditentukan oleh fokus, adanya kriteria khusus untuk keabsahan data, desain yang bersifat sementara, dan hasil penelitian dirundingkan dan disepakati bersama.

Penelitian ini mempunyai latar belakang alamiah artinya data yang diambil dalam penelitian ini sesuai dengan kenyataan yang terjadi dalam penelitian (latar alami). Peneliti secara langsung terlibat dan berinteraksi dengan peserta didik yang menjadi subjek penelitian pada saat pembelajaran di kelas.

Peneliti sebagai instrumen utama artinya peneliti terlibat secara langsung dalam penelitian. Kehadiran peneliti di lokasi penelitian sangat diutamakan karena pengumpulan data harus dilaksanakan dalam situasi yang sesungguhnya dan peneliti sebagai instrumen kunci.

Peneliti sebagai perencana artinya peneliti mempersiapkan sendiri segala sesuatu yang berhubungan dengan penelitian. Peneliti membuat rencana pembelajaran, lembar pengamatan, lembar validasi, dan alat evaluasi yang diperlukan dalam pengumpulan data. Sebagai pelaksana tindakan artinya peneliti melakukan sendiri penelitian, mulai dari pembelajaran, tes, dan wawancara.

Peneliti sebagai pengendali artinya peneliti mengendalikan dan mengawasi proses pembelajaran yang berlangsung dari awal sampai akhir selama berlangsungnya penelitian. Peneliti bertindak secara penuh dalam pengumpulan dan penganalisis data, dan penarikan kesimpulan, dan pembuat laporan.

Data yang dikumpulkan kemudian dikelompokkan sesuai kategori, dianalisis, diabstraksi sehingga menghasilkan karakteristik tahap berpikir kreatif peserta didik. Analisis dalam penelitian ini dilakukan secara induktif. Data yang

dikumpulkan dalam penelitian ini bersifat deskriptif. Penjelasan secara aktual tentang karakteristik tahap berpikir kreatif peserta didik diperoleh dari data yang berupa kata-kata yang diperoleh dari hasil wawancara.

Penelitian ini lebih mementingkan proses mengerjakan tugas pengajuan masalah peserta didik daripada hasil akhir tugas pengajuan masalah. Fokus dalam penelitian ini adalah kegiatan berpikir kreatif peserta didik dalam tugas pengajuan masalah sehingga diperoleh karakteristik tahap berpikir kreatif peserta didik dalam tugas pengajuan masalah.

Penelitian menggunakan kriteria khusus untuk keabsahan data. Penelitian ini menggunakan validitas, reliabilitas, dan objektivitas dalam versi lain. Kriteria keabsahan data yang digunakan yaitu kredibilitas, transferabilitas, dependabilitas, dan konfirmabilitas.

Ciri penelitian kualitatif dalam penelitian ini adalah mempunyai latar alamiah, peneliti sebagai instrumen utama, menggunakan metode kualitatif, analisis data secara induktif, bersifat deskriptif, lebih mementingkan proses daripada hasil, dan adanya kriteria khusus untuk keabsahan data. Berdasarkan ciri-ciri yang digunakan menunjukkan bahwa pendekatan penelitian yang digunakan adalah pendekatan kualitatif.

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian deskriptif-kualitatif artinya menggambarkan kejadian yang menjadi pusat perhatian (karakteristik tahap berpikir kreatif) secara kualitatif dan berdasar data kualitatif. Semua data dan fakta yang diperoleh dalam penelitian ini baik data secara tertulis maupun lisan diuraikan apa adanya dan dikaji ringkas mungkin agar dapat menjawab

permasalahan. Penelitian ini bermaksud meneliti sesuatu secara mendalam, dalam hal ini adalah identifikasi tahap berpikir kreatif menggunakan model PBL dalam pengajuan masalah matematika.

## **3.2 Data dan Sumber Data**

### **3.2.1 Data**

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah hasil identifikasi tahap berpikir kreatif peserta didik pada setiap tingkat kemampuan berpikir kreatif. Tahapan berpikir kreatif dalam tugas pengajuan masalah menggunakan tahapan yang telah disusun oleh Siswono, yaitu tahap mensintesis ide, membangun ide, merencanakan penerapan ide, dan menerapkan ide. Mensintesis ide artinya menjalin atau memadukan ide-ide (gagasan) yang dimiliki yang dapat bersumber dari pembelajaran di kelas maupun pengalamannya sehari-hari.

Membangun ide artinya memunculkan ide-ide yang berkaitan dengan masalah yang diberikan sebagai hasil dari proses sintesis ide sebelumnya. Merencanakan penerapan ide artinya memilih suatu ide tertentu untuk digunakan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan atau yang ingin diselesaikan. Menerapkan ide artinya mengimplementasikan atau menggunakan ide yang direncanakan untuk menyelesaikan masalah.

### **3.2.2 Sumber Data**

Penelitian dilaksanakan kepada peserta didik kelas X-5 di SMA Negeri 2 Semarang. Model pembelajaran yang digunakan pada kelas ini adalah *Problem Based Learning* (PBL). Setelah dilakukan dua kali pembelajaran kemudian dilanjutkan dengan tes tugas pengajuan masalah yang sifatnya tertulis. Hasil tes

tugas pengajuan masalah dijadikan acuan untuk menentukan tingkat kemampuan berpikir kreatif setiap peserta didik, kemudian dipilih dua subjek penelitian untuk masing-masing tingkat. Subjek-subjek ini kemudian dikaji dan diidentifikasi aktivitas berpikirnya secara mendalam dengan melakukan wawancara secara lisan.

### **3.3 Instrumen Penelitian**

#### **3.3.1 Instrumen Utama**

Menurut Sugiyono (2006: 306), peneliti merupakan instrumen utama pada penelitian kualitatif. Pada penelitian ini, peneliti sebagai *human instrument* berfungsi menetapkan fokus penelitian, memilih subjek sebagai sumber data, melakukan pengumpulan data, analisis data, dan membuat kesimpulan. Peneliti sebagai instrumen utama artinya peneliti terlibat secara langsung dalam penelitian. Kehadiran peneliti di lokasi penelitian sangat diutamakan karena pengumpulan data harus dilaksanakan dalam situasi yang sesungguhnya.

#### **3.3.2 Instrumen Bantu**

Instrumen bantu yang digunakan sebagai alat ukur untuk mengidentifikasi tahap berpikir kreatif peserta didik pada penelitian ini berupa tes tugas pengajuan masalah dan pedoman wawancara. Perlu dilakukan validasi untuk menentukan apakah instrumen tersebut valid atau tidak.

### **3.4 Prosedur Penelitian**

Prosedur pada penelitian ini meliputi validasi, pembelajaran di kelas, tes tugas pengajuan masalah, analisis tes tugas pengajuan masalah, wawancara berbasis tugas, analisis hasil wawancara, dan catatan lapangan. Penjelasan dari setiap prosedur tersebut akan dijelaskan sebagai berikut:

### **3.4.1 Validasi**

Validator melakukan validasi isi dan validasi konstruk. Validitas isi meninjau tentang ketepatan teori-teori yang digunakan sebagai bahan rujukan. Sedang validitas konstruk meninjau tentang ketepatan dalam susunan tugas seperti butir pertanyaan jelas, dapat dimengerti, tidak menimbulkan penafsiran ganda, dan benar-benar mengukur kemampuan berpikir kreatif. Validasi pada penelitian ini meliputi validasi pada tugas pengajuan masalah dan pedoman wawancara.

Validasi diperoleh melalui penilaian ahli. Validasi pada penelitian ini melibatkan 2 dosen matematika dan seorang guru pengampu mata pelajaran matematika untuk melakukan validasi isi terhadap tugas pengajuan masalah dan pedoman wawancara yang akan digunakan.

### **3.4.2 Pembelajaran di Kelas**

Pembelajaran dilakukan secara langsung oleh peneliti sebagai sarana untuk mengetahui kualitas peserta didik dengan tugas pengajuan masalah. Pembelajaran menggunakan model PBL (*Problem Based Learning*).

### **3.4.3 Tes Tugas Pengajuan Masalah (TPM) Matematika**

Peserta didik diberikan tugas pengajuan masalah yaitu tugas untuk mengajukan soal/masalah matematika berdasarkan informasi yang diberikan sekaligus menyelesaikan soal atau masalah yang dibuat tersebut. TPM dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui kreativitas peserta didik berdasarkan kefasihan, kebaruan, dan fleksibilitas.

#### **3.4.4 Analisis Tes TPM**

Analisis dilakukan terhadap data yang diperoleh dari hasil tes tugas pengajuan masalah. Peneliti mengkategorikan setiap subjek penelitian ke dalam tingkat kemampuan berpikir kreatif yang sesuai. Selanjutnya dipilih dua subjek yang mewakili masing-masing tingkat kemampuan berpikir kreatif untuk dilakukan wawancara terfokus agar memperoleh informasi yang lebih mendalam.

Penelitian ini menggunakan tingkat kemampuan berpikir kreatif (TKBK) peserta didik yang dirancang oleh Siswono berdasarkan 3 kriteria Silver. Rancangan tersebut yaitu sangat kreatif, kreatif, cukup kreatif, kurang kreatif dan tidak kreatif. Sangat kreatif apabila memenuhi kriteria kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan. Kreatif apabila memenuhi kriteria kefasihan dan fleksibilitas, atau memenuhi kriteria kefasihan dan kebaruan, atau memenuhi kriteria fleksibilitas dan kebaruan. Cukup kreatif apabila memenuhi kriteria fleksibilitas saja atau kebaruan saja. Kurang kreatif apabila memenuhi kriteria kefasihan saja. Tidak kreatif apabila tidak memenuhi kriteria apapun.

#### **3.4.5 Wawancara Berbasis Tugas**

Setelah ditemukan 2 subjek penelitian untuk setiap tingkat kemampuan berpikir kreatif (TKBK) selanjutnya dilakukan wawancara terhadap subjek tersebut. Wawancara dilaksanakan setelah ada kesepakatan waktu wawancara antara peneliti dan subjek. Wawancara diusahakan dilakukan pada hari-hari yang berurutan dan peserta didik tidak diperkenankan untuk memberitahukan isi wawancara kepada teman. Hal ini bertujuan agar data yang diperoleh sesuai dengan pengetahuan dan pemahaman masing-masing peserta didik.

Wawancara digunakan untuk mendapatkan informasi yang mendalam tentang karakteristik tahap berpikir kreatif dalam pengajuan masalah. Agar hasil wawancara terekam dengan baik maka dalam pelaksanaan wawancara peneliti menggunakan alat perekam yang ada pada telepon genggam.

#### **3.4.6 Analisis Hasil Wawancara**

Analisis dilakukan terhadap hasil wawancara dengan subjek penelitian. Hasil wawancara akan digunakan untuk mengetahui karakteristik tahap-tahap berpikir kreatif peserta didik.

#### **3.4.7 Catatan Lapangan**

Catatan lapangan digunakan untuk melengkapi data yang tidak terekam dalam tes tertulis dan wawancara yang bersifat penting.

### **3.5 Teknik Analisis Data**

#### **3.5.1 Analisis Data Hasil Tugas Pengajuan Masalah**

Soal matematika yang dapat diselesaikan oleh peserta didik dianalisis dengan memperhatikan faktor kebaruan, kefasihan, dan fleksibilitas. Analisis dilakukan terhadap kumpulan soal yang dibuat oleh setiap peserta didik. Hasil analisis akan menunjukkan sekelompok peserta didik yang memenuhi kriteria tingkat berpikir tidak kreatif, kurang kreatif, cukup kreatif, kreatif dan sangat kreatif. Hasil analisis tersebut juga digunakan sebagai pertimbangan dalam memilih subjek yang diwawancarai (Siswono, 2005: 10).

#### **3.5.2 Analisis Data Hasil Wawancara**

Miles & Huberman, sebagaimana dikutip oleh Sugiyono (2006: 337), mengemukakan bahwa aktivitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara



interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas. Aktivitas dalam analisis data wawancara yaitu reduksi data (*data reduction*), penyajian data (*data display*), dan pengambilan keputusan (*conclusion drawing/verification*).

Pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu mencatat semua data secara obyektif dan apa adanya sesuai dengan hasil observasi dan wawancara di lapangan. Reduksi data yaitu memilih hal-hal pokok yang sesuai dengan fokus penelitian. Reduksi data merupakan suatu bentuk analisis yang menggolongkan, mengarahkan, membuang yang tidak perlu dan mengorganisasikan data-data yang telah direduksi memberikan gambaran yang lebih tajam tentang hasil pengamatan dan mempermudah peneliti untuk mencarinya sewaktu- waktu diperlukan. Data yang telah direduksi akan memberikan gambaran yang lebih jelas, dan mempermudah peneliti untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya, dan mencarinya bila diperlukan (Sugiyono, 2006: 338).

Penyajian data (*Data Display*) pada penelitian kualitatif bisa dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, *flowchart* dan sejenisnya. Penyajian data meliputi pengklasifikasian dan identifikasi data, menuliskan kumpulan data yang terorganisir dan terkategori sehingga dapat ditarik kesimpulan. Penarikan kesimpulan (*verification*) dilakukan untuk menentukan peserta didik masuk kedalam kategori yang mana.

Ketiga komponen tersebut saling interaktif yaitu saling mempengaruhi dan terkait. Setelah dilakukan tes tugas pengajuan masalah dilakukan tahap pengumpulan data, data yang terkumpul kemudian direduksi. Data yang direduksi

kemudian dikategorikan sehingga memungkinkan untuk menarik kesimpulan dari data tersebut.

Setelah data dari lapangan terkumpul dengan menggunakan metode pengumpulan data tersebut, maka peneliti akan mengolah dan menganalisis data tersebut dengan menggunakan analisis secara *deskriptif-kualitatif* tanpa menggunakan teknik kuantitatif. Hasil analisis wawancara akan digunakan sebagai triangulasi untuk mengidentifikasi tahap berpikir kreatif peserta didik pada setiap tingkat kemampuan berpikir kreatif.

Peneliti menggunakan Metode Perbandingan Tetap (*Constant Comparative Method*). Menurut Merriam, sebagaimana dikutip oleh Siswono (2007: 76), menjelaskan bahwa strategi dasar metode itu adalah membandingkan secara tetap. Peneliti mulai dengan kejadian tertentu dari suatu wawancara, catatan atau dokumen dan membandingkannya dengan kejadian lain dalam kumpulan data yang sama atau dalam kumpulan data yang lain.

Pada penelitian ini digunakan metode perbandingan tetap karena dalam analisis data, secara tetap membandingkan hasil tugas pengajuan masalah dengan hasil wawancara dari satu subjek. Kemudian membandingkan subjek yang berbeda dalam satu tingkat kemampuan berpikir kreatif untuk memperoleh kesamaan dan perbedaannya. Subjek-subjek tersebut dibandingkan dengan memperhatikan proses berpikir kreatif pada tiap tahapnya. Setelah itu menghubungkan kesamaan dan perbedaannya untuk memperoleh karakteristik dari tahap berpikir kreatif peserta didik pada setiap tingkatan.

### **3.6 Pemeriksaan Keabsahan Data**

Peneliti menggunakan teknik pemeriksaan keabsahan data untuk mendapatkan keabsahan data dengan menggunakan teknik yang dijelaskan oleh Moleong (2009: 324) sebagai berikut:

#### **3.6.1 Derajat Kepercayaan (*Credibility*)**

Derajat kepercayaan atau kredibilitas mengacu pada pertanyaan apakah data yang diperoleh sesuai dengan apa yang ada dalam kenyataan di lapangan. Istilah ini menggantikan konsep validitas internal dalam penelitian kuantitatif. Pada penelitian ini untuk memenuhi kredibilitas data dilakukan dengan observasi secara terus menerus (*persistent observation*), yaitu peneliti mewawancarai subjek secara teliti dan rinci dan mengadakan perulangan pertanyaan pada waktu berbeda terhadap informasi yang tidak jelas atau berbeda.

Peneliti juga mengadakan triangulasi untuk memvalidasi data. Triangulasi dalam penelitian ini adalah membandingkan data hasil pekerjaan tes TPM matematika peserta didik dengan data hasil wawancara, membandingkan dan memeriksa data dari subjek yang berbeda dalam satu Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif (TKBK).

#### **3.6.2 Kriteria Keteralihan (*Transferability*)**

Keteralihan adalah upaya membangun generalisasi seperti dalam penelitian kuantitatif. Tetapi dalam penelitian kualitatif hanya menyajikan hipotesis kerja disertai deskripsi yang terkait dengan waktu dan konteks, tidak menggeneralisasi suatu penemuan yang dapat diterapkan pada semua konteks dalam populasi yang sama. Keteralihan dilakukan dengan mencari dan

mengumpulkan kejadian empiris tentang kesamaan konteks, serta menguraikannya secara rinci.

Usaha membangun keteralihan dalam penelitian kualitatif dilakukan dengan cara uraian rinci (*thick description*). Teknik ini menuntut peneliti agar laporan hasil fokus penelitian dilakukan seteliti dan secermat mungkin. Pada penelitian ini yang dilakukan adalah menguraikan secara rinci tahap berpikir kreatif peserta didik dari setiap subjek penelitian.

### **3.6.3 Kriteria kebergantungan (*Dependability*)**

Pemeriksaan kebergantungan (*dependability*) merupakan substitusi istilah reliabilitas atau keajegan hasil pengukuran dalam penelitian. Pada penelitian kualitatif memandang reliabilitas itu terkait langsung dengan konteks dan waktu, sehingga kecil kemungkinan mengadakan uji ulang hasil studi. Untuk menjaga kebergantungan dilakukan teknik audit yang menjaga kejujuran dan ketepatan sudut pandang peneliti.

### **3.6.4 Kriteria Kepastian (*Confirmability*)**

Kriteria kepastian (*confirmability*) berasal dari konsep objektivitas dalam penelitian nonkualitatif. Jika nonkualitatif menekankan pada subjek, maka penelitian kualitatif menekankan bukan pada subjek melainkan pada data (Moleong, 2009: 326). Kebergantungan bukan lagi pada subjek, melainkan pada data itu sendiri. Pada penelitian ini, kepastian dipenuhi karena data yang dianalisis merupakan data yang digali dan dikaji dengan sebenarnya.

## **BAB 4**

### **ANALISIS DATA DAN HASIL PENELITIAN**

Pada Bab 4 dijawab pertanyaan penelitian yang diajukan pada Bab 1, yaitu bagaimana identifikasi tahap berpikir kreatif peserta didik kelas-X menggunakan model PBL dengan tugas pengajuan masalah matematika materi trigonometri.

#### **4.1 Hasil Kegiatan Pengumpulan Data**

Pada penelitian ini prosedur yang dilaksanakan meliputi validasi, kegiatan pembelajaran di kelas, kegiatan tes tugas pengajuan masalah matematika, analisis tugas pengajuan masalah matematika, kegiatan wawancara, dan analisis hasil wawancara. Berikut akan dijelaskan pelaksanaan kegiatan-kegiatan yang telah dilaksanakan.

##### **4.1.1 Validasi**

Validasi yang dilakukan pada penelitian ini adalah validasi isi dan validasi konstruk. Validasi berupa validasi pada tugas pengajuan masalah dan pedoman wawancara. Kegiatan validasi ini melibatkan tiga validator, terdiri atas 2 dosen Jurusan Matematika FMIPA UNNES dan seorang guru pengampu mata pelajaran matematika SMA Negeri 2 Semarang. Apabila minimal dua validator menyatakan bahwa tugas pengajuan masalah dan pedoman wawancara valid, berarti tugas pengajuan masalah dan pedoman wawancara sudah dikatakan valid.

Tugas pengajuan masalah dan pedoman wawancara yang digunakan dalam penelitian ini mengalami 2 kali validasi untuk masing-masing validator.

Pada validasi tahap pertama, masih diperlukan adanya perbaikan pada tugas pengajuan masalah dan pedoman wawancara.

Menurut Supriyono (sebagai validator), informasi yang diberikan pada tugas pengajuan masalah untuk diberi keterangan arah yang berlawanan, misal utara-selatan atau barat-timur. Keterangan gambar pada tugas pengajuan masalah perlu ditambahkan ilustrasi gambar pengamat. Agar tugas pengajuan masalah dikatakan valid maka pada soal tugas pengajuan masalah perlu dilakukan perbaikan pada informasi yang diberikan dan menambahkan ilustrasi gambar pengamat.

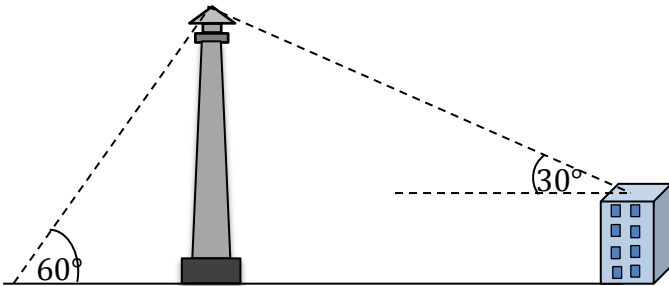
Menurut Rochmad (sebagai validator), pada tugas pengajuan masalah perlu dibuat soal masing-masing berdasarkan kriteria dalam kreativitas. Kriteria tersebut adalah kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan. Kriteria kefasihan dan fleksibilitas untuk dibuat dalam satu tugas pengajuan masalah, sedangkan kriteria kebaruan dibuat satu tugas pengajuan masalah sendiri. Tugas pengajuan masalah yang awalnya hanya ada satu harus diubah menjadi 2 buah tugas pengajuan masalah. Selanjutnya, agar tugas pengajuan masalah dikatakan valid maka perlu membuat tugas pengajuan masalah berdasarkan masing-masing kriteria kreativitas.

Menurut Sriyono (sebagai validator), rumusan butir pertanyaan pada tugas pengajuan masalah masih perlu diperbaiki. Butir-butir pertanyaan pada tugas pengajuan masalah sebaiknya menggunakan bahasa yang lebih mudah dipahami oleh peserta didik, sehingga tidak menimbulkan salah pengertian pada saat proses pengerjaannya.

Tugas pengajuan masalah yang divalidasi pada tahap pertama disajikan dalam Gambar 4.1 berikut.

**TUGAS PENGAJUAN MASALAH**

1. Jojo dan Kiki mengamati titik puncak suatu menara dari dua arah yang berbeda. Jojo melihat puncak dengan sudut elevasi  $60^\circ$  dan Kiki melihat puncak dengan sudut elevasi  $30^\circ$  dari atas atap gedung.



- Buatlah minimal dua pertanyaan berdasarkan informasi tersebut, ada pertanyaan yang berkaitan dengan materi lain. Diperbolehkan untuk menambahkan informasi baru.
- Selesaikan pertanyaan-pertanyaan yang Saudara buat.
- Adakah cara lain untuk menyelesaikan soal tersebut? Jika ada, selesaikan soal yang Anda buat dengan cara yang lain. Jika tidak ada, buatlah pertanyaan lain yang memiliki penyelesaian lebih dari satu.

**Gambar 4.1** Tugas Pengajuan Masalah yang Divalidasi pada Tahap Pertama

Menurut Supriyono (sebagai validator), butir pertanyaan pada pedoman wawancara belum mendorong responden untuk menggambarkan penggunaan ide yang direncanakan untuk menyelesaikan tugas pengajuan masalah, sehingga kalimat dalam pertanyaan tersebut perlu diperbaiki.

Menurut Rochmad (sebagai validator), pertanyaan pada pedoman wawancara yang disusun terlalu banyak. Pertanyaan-pertanyaan pada pedoman wawancara dirasa masih membingungkan peserta didik sehingga perlu disederhanakan kalimatnya. Pertanyaan-pertanyaan yang memuat kata “membuat

soal” dan “ menyelesaikan soal” yang mempunyai pertanyaan yang sama agar dibuat dalam satu pertanyaan.

Menurut Sriyono (sebagai validator), butir-butir pertanyaan pada pedoman wawancara sudah cukup jelas dan sistematis. Hanya pada pelaksanaannya nanti diharapkan peneliti dapat menyampaikan pertanyaan dalam bahasa yang lebih sederhana dan mudah untuk dipahami peserta didik. Hal ini agar peserta didik dapat memberikan jawaban dan informasi secara tepat, jelas, dan tidak menimbulkan salah pengertian.

Pedoman wawancara yang divalidasi pada tahap pertama disajikan pada Gambar 4.2 berikut.

<b>PEDOMAN WAWANCARA</b>
<p><i>Tujuan Wawancara:</i> Menginvestigasi karakteristik tahap berpikir kreatif peserta didik ketika melakukan aktivitas mensintesis ide, membangun ide, merencanakan penerapan ide, dan menerapkan ide dalam tugas pengajuan masalah matematika.</p> <p><i>Metode Wawancara:</i> Metode wawancara yang digunakan adalah wawancara klinis tak terstruktur, dengan ketentuan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pertanyaan wawancara yang diajukan disesuaikan dengan kondisi <i>pengajuan masalah</i> yang dilakukan peserta didik (tuliskan maupun penjelasannya).</li> <li>2. Pertanyaan yang diberikan tidak harus sama, tetapi memuat pokok masalah yang sama.</li> <li>3. Apabila peserta didik mengalami kesulitan dengan pertanyaan tertentu, peserta didik akan diberikan pertanyaan yang lebih sederhana tanpa menghilangkan inti permasalahan.</li> </ol> <p><i>Pelaksanaan:</i> Peserta didik diminta menyelesaikan tugas pengajuan masalah matematika. Setelah beberapa waktu, sejumlah peserta didik di wawancara berkaitan pengajuan masalah yang mereka lakukan dengan pertanyaan sebagai berikut.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Untuk mengetahui karakteristik peserta didik dalam mensintesis ide-ide.</li> </ol> <p>Pertanyaan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Baiklah. Kamu telah selesai mengerjakan tugas pengajuan masalah. Bagaimana perasaanmu?</li> </ol>

**Gambar 4.2** Pedoman Wawancara yang Divalidasi pada Tahap Pertama



*Lanjutan Gambar 4.2*

- b. Kamu telah melaksanakan tugas pengajuan masalah. Bagaimana proses kamu melaksanakan tugas tersebut? (Berikan kesempatan seluas-luasnya untuk memberikan penjelasan apapun yang telah dilakukan sesuai dengan jalan pikiran yang ditempuh).
  - c. Kamu telah melaksanakan tugas pengajuan masalah (ditunjukkan hasil tugas peserta didik yang telah dibuat). Bagaimana kamu mendapatkan pemikiran (ide) membuat soal seperti ini?
  - d. Ide membuat soal seperti yang kamu lakukan, darimana? (kelas, buku, les, pengalaman sehari-hari). Mengapa ?
  - e. Dalam membuat soal (ini), apa yang diperhatikan?
  - f. Pengetahuan apa yang harus dimiliki ketika membuat soal materi ini?
  - g. Apakah ada kendala atau kesulitan untuk mendapatkan pemikiran (ide) membuat soal itu? Coba jelaskan.
  - h. Kamu telah melaksanakan tugas pengajuan masalah (ditunjukkan hasil tugas peserta didik yang telah dibuat). Bagaimana kamu mendapatkan pemikiran (ide) menyelesaikan soal seperti ini?
  - i. Dalam menyelesaikan soal (ini), apa yang diperhatikan?
  - j. Pengetahuan apa yang harus dimiliki ketika menyelesaikan soal materi ini?
  - k. Apakah ada kendala atau kesulitan untuk mendapatkan pemikiran (ide) menyelesaikan soal itu? Coba jelaskan.
  - l. Apakah ada kendala atau kesulitan untuk mendapatkan pemikiran (ide) menyelesaikan soal itu? Coba jelaskan.
2. Untuk mengetahui karakteristik peserta didik dalam membangun ide-ide.
- a. Bagaimana kamu yakin bahwa ide membuat soal yang kamu lakukan merupakan yang terbaik?
  - b. Muncul ide membuat soal (dengan tema tertentu) pertimbangannya apa?
  - c. Apakah ada kesulitan dalam membentuk pemikiran (ide) itu dalam membuat soal? Jelaskan
  - d. Apakah kamu merasa menggabungkan beberapa pemikiran (ide-ide) yang lain dalam membuat soal? Bagaimana proses terjadinya?
  - e. Bagaimana kamu yakin bahwa ide menyelesaikan soal yang kamu lakukan merupakan yang terbaik
  - f. Bagaimana kamu yakin bahwa ide menyelesaikan soal yang kamu lakukan merupakan yang terbaik?
  - g. Muncul ide menyelesaikan soal (dengan tema tertentu) pertimbangannya apa?
  - h. Apakah ada kesulitan dalam membentuk pemikiran (ide) itu dalam menyelesaikan soal? Jelaskan

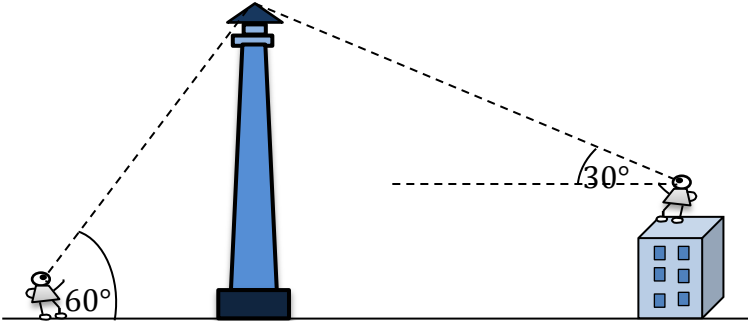
*Lanjutan Gambar 4.2*

- i. Apakah kamu merasa menggabungkan beberapa pemikiran (ide-ide) yang lain dalam menyelesaikan soal? Bagaimana proses terjadinya?
3. Untuk mengetahui karakteristik peserta didik dalam merencanakan penerapan ide.
  - a. Dalam membuat soal, ide/ gagasan apa yang akhirnya dipilih? Mengapa?
  - b. Apakah kamu mempunyai pemikiran (ide-ide) yang lain ketika membuat soal? Jika mempunyai, apa idenya?
  - c. Bagaimana kamu memilih satu jawaban atau cara atau pemikiran (ide) dari yang lain?
  - d. Ketika membuat soal, apakah dibayangkan saja atau menggunakan buram untuk mencorat coret ide? Atau menggunakan alat bantu lain?sebutkan
  - e. Konsep apa yang dimunculkan dalam membuat soal?
  - f. Konsep yang dimunculkan, apakah berkaitan dengan konsep yang lain? Jika ya, konsep apa?
  - g. Dalam menyelesaikan soal, ide/gagasan apa yang digunakan? Mengapa?
  - h. Adakah ide lain dalam menyelesaikan soal? Apa?
  - i. Ketika menyelesaikan soal, apakah dibayangkan saja atau menggunakan buram untuk mencorat coret ide? Atau menggunakan alat bantu lain? Sebutkan!
  - j. Konsep apa yang dimunculkan dalam menyelesaikan soal?
  - k. Konsep yang dimunculkan, apakah berkaitan dengan konsep yang lain? Jika ya, konsep apa?
4. Untuk mengetahui karakteristik peserta didik dalam menerapkan ide tersebut.
  - a. Apakah cara, konsep atau prosedur dalam membuat soal itu menurut kamu merupakan hal yang “baru” atau belum terpikir sebelumnya?
  - b. Apakah pemikiran (ide) yang berupa cara, konsep atau prosedur itu merupakan hasil pemikiran kamu pertama kali ketika membaca tugas pengajuan masalah ini? Jelaskan.
  - c. Apakah kamu yakin terhadap pemikiran atau ide dalam membuat soal? Jika tidak, mengapa hal itu terjadi? Apa yang akan kamu lakukan selanjutnya?
  - d. Menurut kamu, apa yang harus dipertimbangkan atau diperhatikan dalam membuat soal
  - e. Apakah cara, konsep atau prosedur dalam menyelesaikan soal itu menurut kamu merupakan hal yang “baru” atau belum terpikir sebelumnya?
  - f. Apakah kamu yakin terhadap jawaban yang sudah diselesaikan? Jika tidak, mengapa hal itu terjadi? Apa yang akan kamu lakukan selanjutnya?
  - g. Menurut kamu, apa yang harus dipertimbangkan atau diperhatikan dalam menyelesaikan soal?

Revisi terhadap tugas pengajuan masalah dan pedoman wawancara untuk kegiatan penelitian dilakukan dengan mempertimbangkan saran dan masukan dari ketiga validator. Setelah itu dilakukan validasi tahap kedua yang juga melibatkan ketiga validator tersebut. Berdasarkan hasil kajian ketiga validator, tugas pengajuan masalah dan pedoman wawancara sudah layak digunakan dalam penelitian. Revisi tugas pengajuan masalah pada tahap kedua disajikan dalam Gambar 4.3 berikut.

**TUGAS PENGAJUAN MASALAH**

1. Jojo dan Kiki mengamati titik puncak suatu menara dari dua arah yang berbeda. Jojo berada di arah selatan dari menara melihat puncak dengan sudut elevasi  $60^\circ$  dan Kiki berada di arah utara dari menara melihat puncak dengan sudut elevasi  $30^\circ$  dari atas atap gedung.



a. Buatlah soal berdasarkan informasi tersebut.  
Catatan: Diperbolehkan menambahkan informasi baru.

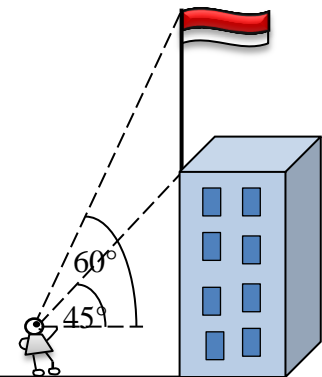
b. Jawablah soal yang Anda buat.

c. Adakah cara lain untuk menyelesaikan soal tersebut? Jika ada, selesaikan dengan cara lain tersebut. Jika tidak ada, buatlah pertanyaan lain yang memiliki penyelesaian lebih dari satu.

2. Suatu tiang bendera berdiri tegak pada tepian gedung bertingkat. Dari suatu tempat yang berada di tanah, pengamat melihat titik pangkal tiang bendera dengan sudut elevasi  $45^\circ$  dan titik ujung tiang bendera terlihat oleh pengamat dengan sudut elevasi  $60^\circ$ .

**Gambar 4.3** Tugas Pengajuan Masalah yang Divalidasi pada Tahap Kedua

Lanjutan Gambar 4.3



a. Buatlah soal yang berkaitan dengan materi lain, yang berkaitan dengan materi trigonometri berdasarkan informasi tersebut.

Catatan: Diperbolehkan menambahkan informasi baru.

b. Jawablah soal yang Anda buat.

Revisi pedoman wawancara yang disarankan oleh validator disajikan dalam Gambar 4.4.

**PEDOMAN WAWANCARA**

*Tujuan Wawancara:*  
 Menginvestigasi karakteristik tahap berpikir kreatif peserta didik ketika melakukan aktivitas mensintesis ide, membangun ide, merencanakan penerapan ide, dan menerapkan ide dalam tugas pengajuan masalah matematika.

*Metode Wawancara:*  
 Metode wawancara yang digunakan adalah wawancara klinis tak terstruktur, dengan ketentuan:

1. Pertanyaan wawancara yang diajukan disesuaikan dengan kondisi *pengajuan masalah* yang dilakukan peserta didik (tulisan maupun penjelasannya).
2. Pertanyaan yang diberikan tidak harus sama, tetapi memuat pokok masalah yang sama.
3. Apabila peserta didik mengalami kesulitan dengan pertanyaan tertentu, peserta didik akan diberikan pertanyaan yang lebih sederhana tanpa menghilangkan inti permasalahan.

*Pelaksanaan*  
 Peserta didik diminta menyelesaikan tugas pengajuan masalah matematika. Setelah beberapa waktu, sejumlah peserta didik di wawancara berkaitan pengajuan masalah yang mereka lakukan dengan pertanyaan sebagai berikut.

**Gambar 4.4** Pedoman Wawancara yang Divalidasi pada Tahap Kedua

*Lanjutan Gambar 4.4*

1. Untuk mengetahui karakteristik peserta didik dalam mensintesis ide-ide. Mensintesis ide artinya menjalin atau memadukan ide-ide (gagasan) yang dimiliki yang dapat bersumber dari pembelajaran di kelas maupun pengalaman sehari-hari.  
Pertanyaan:
  - a) Kamu telah melaksanakan tugas pengajuan masalah. Bagaimana proses kamu melaksanakan tugas tersebut? (Berikan kesempatan seluas-luasnya untuk memberikan penjelasan apapun yang telah dilakukan sesuai dengan jalan pikiran yang ditempuh).
  - b) Kamu telah melaksanakan tugas pengajuan masalah (ditunjukkan hasil tugas peserta didik yang telah dibuat). Bagaimana kamu mendapatkan pemikiran (ide) membuat/menyelesaikan soal seperti ini?
  - c) Ide membuat/menyelesaikan soal seperti yang kamu lakukan, darimana? (kelas, buku, les, pengalaman sehari-hari). Mengapa ?
  - d) Pengetahuan apa yang harus dimiliki ketika membuat/menyelesaikan soal materi ini?
  - e) Apakah ada kendala atau kesulitan untuk mendapatkan pemikiran (ide) membuat/menyelesaikan soal itu? Coba jelaskan.
  
2. Untuk mengetahui karakteristik peserta didik dalam membangun ide-ide. Membangun ide-ide artinya memunculkan ide-ide yang berkaitan dengan masalah yang diberikan sebagai hasil dari proses sintesis ide sebelumnya.  
Pertanyaan:
  - a) Bagaimana kamu yakin bahwa ide membuat/menyelesaikan soal yang kamu lakukan merupakan yang terbaik?
  - b) Muncul ide membuat/menyelesaikan soal (dengan tema tertentu) pertimbangannya apa?
  - c) Apakah ada kesulitan dalam membentuk pemikiran (ide) itu dalam membuat/menyelesaikan soal? Jelaskan
  - d) Apakah kamu merasa menggabungkan beberapa pemikiran (ide-ide) yang lain dalam membuat/menyelesaikan soal? Bagaimana proses terjadinya?
  
3. Untuk mengetahui karakteristik peserta didik dalam merencanakan penerapan ide. Merencanakan penerapan ide artinya memilih suatu ide tertentu untuk digunakan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan atau yang ingin diselesaikan.  
Pertanyaan:
  - a) Dalam membuat/menyelesaikan soal, ide/ gagasan apa yang akhirnya dipilih? Mengapa?
  - b) Apakah kamu mempunyai pemikiran (ide-ide) yang lain ketika membuat/menyelesaikan soal? Jika mempunyai, apa idenya?
  - c) Ketika membuat/menyelesaikan soal, apakah dibayangkan saja atau menggunakan buram untuk mencorat coret ide? Atau menggunakan alat bantu lain?sebutkan
  - d) Konsep apa yang dimunculkan dalam membuat/menyelesaikan soal?
  - e) Konsep yang dimunculkan, apakah berkaitan dengan konsep yang lain? Jika ya, konsep apa?
  
4. Untuk mengetahui karakteristik peserta didik dalam menerapkan ide tersebut. Menerapkan ide artinya mengimplementasikan atau menggunakan ide yang direncanakan untuk menyelesaikan masalah.  
Pertanyaan:
  - a) Apakah cara, konsep atau prosedur dalam membuat/menyelesaikan soal itu menurut kamu merupakan hal yang “baru” atau belum terpikir sebelumnya?
  - b) Apakah cara, konsep atau prosedur dalam membuat/menyelesaikan soal itu menurut kamu merupakan hal yang “baru” atau belum terpikir sebelumnya?

*Lanjutan Gambar 4.4*

- c) Apakah pemikiran (ide) yang berupa cara, konsep atau prosedur itu merupakan hasil pemikiran kamu pertama kali ketika membaca tugas pengajuan masalah ini? Jelaskan.
- d) Apakah kamu yakin terhadap pemikiran atau ide dalam membuat/menyelesaikan soal? Jika tidak, mengapa hal itu terjadi? Apa yang akan kamu lakukan selanjutnya?
- e) Menurut kamu, apa yang harus dipertimbangkan atau diperhatikan dalam membuat/menyelesaikan soal

Menurut 3 validator (Supriyono, Rochmad, Sriyono), tugas pengajuan masalah dan pedoman wawancara yang divalidasi pada tahap kedua dinyatakan sudah dapat digunakan dalam penelitian. Validitas isi dan validitas konstruk sudah cukup memenuhi sehingga instrumen tersebut dapat diimplementasikan dalam penelitian untuk mengidentifikasi tahap berpikir kreatif peserta didik.

**4.1.2 Kegiatan Pembelajaran di Kelas**

Kegiatan pembelajaran dilakukan 2 kali pada kelas X-5. Peserta didik pada kelas ini berjumlah 32 orang. Pembelajaran dilakukan untuk mengetahui dan mengembangkan kreativitas peserta didik dengan tugas pengajuan masalah matematika ditinjau dari kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan.

Pembelajaran pertemuan pertama dilakukan pada tanggal 29 Maret 2013. Materi yang diajarkan adalah aturan sinus dan kosinus. Peserta didik yang mengikuti pembelajaran sejumlah 32 orang. Pembelajaran menggunakan model PBL, peserta didik dikelompokkan menjadi 6 kelompok, masing-masing kelompok terdiri atas 5-6 peserta didik. Setiap kelompok diberi Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang berupa tugas pengajuan masalah matematika. Setiap kelompok mengerjakan LKPD tersebut secara berkelompok, kemudian hasil pekerjaan tiap kelompok dipresentasikan ke depan kelas.

Pembelajaran pertemuan kedua dilakukan pada tanggal 5 April 2013. Materi yang diajarkan adalah mengenai penerapan trigonometri. Peserta didik yang mengikuti pembelajaran sejumlah 30 orang, 2 peserta didik tidak hadir. Pembelajaran menggunakan model PBL, peserta didik dikelompokkan menjadi delapan kelompok, masing-masing kelompok terdiri atas 3-4 peserta didik. Setiap kelompok diberi Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang berupa tugas pengajuan masalah matematika. Setiap kelompok mengerjakan LKPD tersebut secara berkelompok lalu hasil pekerjaan tiap kelompok dipresentasikan ke depan kelas. Saat akhir pembelajaran peserta didik diberi tes individu berupa tugas pengajuan masalah matematika, agar peserta didik secara terbiasa mengerjakan tugas pengajuan masalah matematika secara individu.

#### **4.1.3 Kegiatan Tes Tugas Pengajuan Masalah (TPM) Matematika**

Kegiatan tes TPM matematika dilaksanakan pada tanggal 8 April 2013. Tes ini diikuti 30 peserta didik, 2 peserta didik tidak hadir. Hasil dari tes TPM ini dijadikan acuan untuk mengelompokkan peserta didik ke dalam tingkat kemampuan berpikir kreatif.

Tes TPM dilakukan secara individu. Sifat dalam mengerjakannya adalah *closed book* yaitu peserta didik dilarang untuk membuka buku agar masalah yang dibuat berasal dari pemikiran sendiri. Kegiatan ini diamati langsung oleh peneliti.

#### **4.1.4 Analisis Tugas Pengajuan Masalah (TPM) Matematika**

Setelah dilakukan tes tugas pengajuan masalah matematika, kegiatan selanjutnya adalah analisis TPM untuk mengkategorikan peserta didik ke dalam tingkat kemampuan berpikir kreatif. Berdasarkan Tabel 2.1, peneliti membuat

pedoman untuk mengklasifikasi tingkat kemampuan berpikir (TKBK) berdasarkan kriteria kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan yang ditunjukkan pada tabel 4.1.

**Tabel 4.1** Pedoman pengklasifikasian TKBK berdasarkan kriteria kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan

	TKBK 4	TKBK 3			TKBK 2		TKBK 1	TKBK 0
Kefasihan	√	√	√	–	–	–	√	–
Kebaruan	√	√	–	√	√	–	–	–
Fleksibilitas	√	–	√	√	–	√	–	–

Keterangan:

√ : memenuhi

– : tidak memenuhi

Berdasarkan analisis terhadap tes TPM matematika, diperoleh hasil pengelompokan kriteria kreatif peserta didik terhadap TPM matematika pada Tabel 4.2 berikut.

**Tabel 4.2** Hasil Pengelompokan Kriteria Berpikir Kreatif Peserta Didik X-5 terhadap Tugas Pengajuan Masalah Matematika

TKBK 4 (Sangat Kreatif)	TKBK 3 (Kreatif)	TKBK 2 (Cukup Kreatif)	TKBK 1 (Kurang Kreatif)	TKBK 0 (Tidak Kreatif)
-	1. ADF	1. IM	1. BDA	1. ANZ
	2. MCLS	2. DA	2. TAP	2. TNF
	3. HB	3. AFR		3. MYS
	4. NS	4. ATR		4. ZAAR
	5. AIA	5. PDN		5. NL
	6. QFS	6. AZ		6. APS
		7. RF		7. HRM
		8. AA		
		9. RA		
		10. PIPS		
		11. PNR		
		12. DR		
		13. MS		
		14. AMH		
		15. DSNA		



Hasil pengelompokan menunjukkan bahwa tidak ada peserta didik yang berada pada TKBK 4 (Sangat Kreatif). Terdapat 5 peserta didik pada TKBK 3 (Kreatif). Terdapat 15 peserta didik pada TKBK 2 (Cukup Kreatif). Terdapat 2 peserta didik pada TKBK 1 (Kurang Kreatif). Terdapat 7 peserta didik pada TKBK 0 (Tidak Kreatif). Hasil dari tugas pengajuan masalah ini akan digunakan untuk mempertimbangkan subjek penelitian yang akan diwawancara. Subjek penelitian yang dipilih masing-masing 2 subjek pada tiap tingkatan dengan pertimbangan peserta didik yang komunikatif dan jawaban TPM yang unik. Subjek penelitian terpilih untuk diidentifikasi karakteristik tahap berpikir kreatifnya tercantum pada Tabel 4.3 berikut.

**Tabel 4.3** Subjek Penelitian Terpilih

<b>TKBK 4</b>	<b>TKBK 3</b>	<b>TKBK 2</b>	<b>TKBK 1</b>	<b>TKBK 0</b>
-	HB	PIPS	BDA	HR
-	NS	PDN	TAP	MYS

#### **4.1.5 Kegiatan Wawancara**

Setelah ditentukan subjek penelitian pada tiap TKBK, selanjutnya diadakan wawancara terhadap subjek tersebut. Wawancara diperlukan untuk mendapatkan informasi yang mendalam tentang karakteristik tahap berpikir kreatif peserta didik terhadap hasil TPM. Agar tidak ada data yang terlewatkan maka digunakan alat perekam pada telepon selular dan menggunakan kamera digital untuk merekam semua info pada kegiatan wawancara.

Wawancara dilaksanakan setelah ada kesepakatan waktu wawancara antara peneliti dan subjek. Wawancara dilakukan pada hari-hari yang berurutan

dan peserta didik tidak diperkenankan untuk memberitahukan isi wawancara kepada teman. Hal ini bertujuan agar data yang diperoleh sesuai dengan pengetahuan dan pemahaman masing-masing peserta didik. Tabel 4.4 menunjukkan subjek penelitian, jenis kelamin, dan jadwal pelaksanaan wawancara.

**Tabel 4.4** Subjek Penelitian dan Jadwal Pelaksanaan Wawancara

No	Inisial	Jenis Kelamin	Tanggal Wawancara
1	TAP	Laki-laki	19 April 2013
2	BDA	Laki-laki	19 April 2013
3	MYS	Perempuan	19 April 2013
4	PIPS	Laki-laki	19 April 2013
5	NS	Perempuan	19 April 2013
6	PDN	Perempuan	20 April 2013
7	HB	Laki-laki	20 April 2013
8	HRM	Perempuan	20 April 2013

#### 4.1.6 Analisis Data Wawancara

Analisis dilakukan terhadap hasil wawancara dengan subjek penelitian. Hasil wawancara akan digunakan untuk mengetahui tahap-tahap berpikir kreatif peserta didik.

#### 4.1.7 Catatan Lapangan

Catatan lapangan dimaksudkan untuk melengkapi data-data yang tidak terekam dalam tes tertulis dan wawancara yang bersifat penting.

Berikut ini adalah catatan lapangan ketika melakukan penelitian.

#### ***4.1.7.1 Rekomendasi Pemilihan Subjek Penelitian oleh Guru Pengampu Mata Pelajaran Matematika Kelas X-5***

Peneliti meminta rekomendasi dari guru pengampu mata pelajaran matematika kelas X-5 untuk menentukan subjek-subjek penelitian yang akan diidentifikasi karakteristik tahap berpikir kreatifnya. Peserta didik yang direkomendasikan oleh guru sebagai berikut.

- 1) Tegar Adi Pradana
- 2) Bagas Dany Aradhana
- 3) Mayril Yusrin Syarfina
- 4) Panji Iskandar Panca Sakti
- 5) Normawati Susanto
- 6) Putri Dian Nusa
- 7) Hamam Bahar
- 8) Hanifah Rahmi Maulidani
- 9) Madelin Christin Libriani Sinaga
- 10) Deriel Ramadhan

#### ***4.1.7.2 Catatan Lapangan Lain***

Pada saat proses pengerjaan tes TPM matematika yang bersifat individu dan *closed book*, para peserta didik berkonsentrasi dengan pekerjaan masing-masing. Namun, ada juga beberapa peserta didik yang secara sembunyi-sembunyi melihat pekerjaan teman lain atau berdiskusi dengan temannya. Peneliti sebagai pengawas tes langsung menegur peserta didik tersebut agar dan mengingatkan

bahwa mereka harus mengerjakan tes secara mandiri. Catatan lapangan lain terlampir pada Lampiran 28.

## **4.2 Analisis Data tentang Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas-X Menggunakan Model PBL dengan Tugas Pengajuan Masalah Matematika Materi Trigonometri**

Bagian ini akan menunjukkan analisis tingkat kemampuan berpikir kreatif (TKBK) peserta didik kelas X-5 SMA Negeri 2 Semarang. Berdasarkan sumber data yang ada pada Tabel 4.2, dipilih masing-masing 2 peserta didik pada tiap tingkat berpikir kreatif. Pemilihan subjek penelitian berdasar pada analisis TPM yang dikerjakan peserta didik. Subjek penelitian terpilih tersaji pada Tabel 4.3.

TPM yang telah diselesaikan oleh peserta didik dianalisis dengan memperhatikan 3 kriteria yaitu kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan. Kriteria kefasihan artinya peserta didik mampu membuat banyak masalah yang dapat dipecahkan. Fleksibilitas artinya peserta didik mengajukan masalah yang dapat dipecahkan dengan cara yang berbeda-beda. Kebaruan artinya peserta didik memeriksa beberapa masalah yang diajukan kemudian mengajukan suatu masalah yang berbeda. Analisis dilakukan terhadap kumpulan soal yang dibuat oleh setiap peserta didik.

Hasil analisis akan menunjukkan kelompok peserta didik yang memenuhi kriteria kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan termasuk ke dalam TKBK 4 (Sangat Kreatif). Peserta didik yang memenuhi kriteria kefasihan dan kebaruan, kefasihan dan fleksibilitas atau fleksibilitas dan kebaruan termasuk ke dalam TKBK 3 (Kreatif). Peserta didik yang memenuhi kriteria fleksibilitas saja atau kebaruan

saja termasuk ke dalam TKBK 2 (Cukup Kreatif). Peserta didik yang memenuhi kriteria kefasihan saja termasuk ke dalam TKBK 1 (Kurang Kreatif). Peserta didik yang tidak memenuhi kriteria apapun termasuk ke dalam TKBK 0 (Tidak Kreatif).

Berikut ini analisis data subjek penelitian terhadap hasil tugas pengajuan masalah.

### 1) Subjek Penelitian HB

Date Hamam Bahar / XS / 19

menara

Titik gedung  $5\sqrt{3}$  m. Jarak antara gedung dan menara 30 m. Jarak A ke menara 15 m. Berapa tinggi menara?

Jawab:

$$1) \angle DEC = 180 - (90 + 30) = 60^\circ$$

$$\frac{30 \text{ m}}{\sin 60^\circ} = \frac{DE}{\sin 30^\circ}$$

$$\frac{30 \text{ m}}{\frac{1}{2}\sqrt{3}} = \frac{DE}{\frac{1}{2}}$$

$$DE \sqrt{3} = 30$$

$$DE = \frac{30 \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{3}}$$

$$= 10\sqrt{3}$$

$\therefore$  Jadi tinggi menaranya adalah  $5\sqrt{3} \text{ m} + 10\sqrt{3} \text{ m} = 15\sqrt{3} \text{ m}$

$$2) \tan 30^\circ = \frac{AB}{BE} \quad BE = \frac{15 \cdot \sqrt{3}}{\frac{1}{3}}$$

$$\frac{1}{3}\sqrt{3} = \frac{15}{BE} \quad = \frac{45}{\sqrt{3}}$$

$$BE = \frac{15}{\frac{1}{3}\sqrt{3}} = 15\sqrt{3} \text{ m}$$

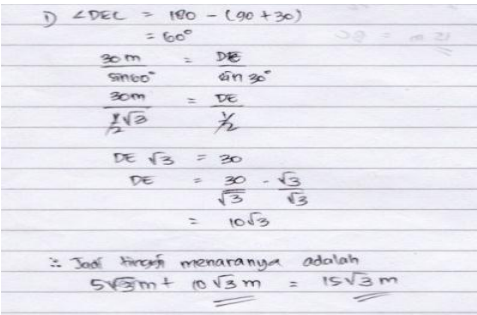
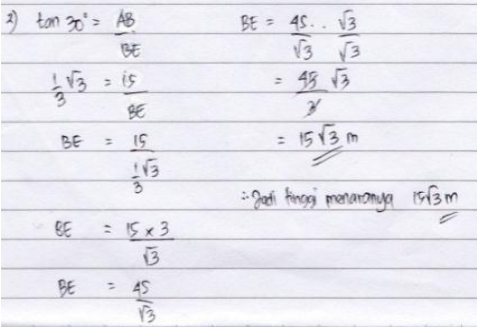
$\therefore$  Jadi tinggi menaranya  $15\sqrt{3} \text{ m}$

$$BE = \frac{15 \times 3}{\sqrt{3}}$$

$$BE = \frac{45}{\sqrt{3}}$$

**Gambar 4.5** Tugas Pengajuan Masalah Subjek HB



		yang berbeda-beda	<p>ke menara diketahui dikerjakan dalam dua cara.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cara 1, subjek HB mengerjakan dengan menggunakan aturan sinus. Sehingga diperoleh DE. Lalu mencari tinggi menara dengan menjumlahkan DE dengan tinggi gedung.</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cara 2, dengan menggunakan perbandingan trigonometri HB mencari tinggi menara.</li> </ul> 
3	Kebaruan	Peserta didik mengajukan masalah yang sesuai dengan materi lain selain materi trigonometri.	<p>HB mampu mengajukan masalah yang sesuai dengan materi lain selain materi trigonometri. Masalah yang dibuat HB adalah mencari kecepatan sepeda pengamat, materi tersebut berkaitan dengan materi fisika pada soal nomor 2. HB menyelesaikan soal tersebut dengan cara selain materi trigonometri. HB menghitung kecepatan sepeda dengan sebelumnya mencari jarak antara sepeda dengan gedung dengan menggunakan aturan sinus. Setelah diketahui jaraknya kemudian dengan membagi jarak dengan waktu diperoleh kecepatan sepeda.</p>

			<p> <math>\angle ACB = 180 - (90 + 45)</math>  <math>= 45^\circ</math>  <math>15 = BC</math>  <math>\sin 45^\circ = \frac{BC}{AC}</math>  <math>\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{BC}{15\sqrt{2}}</math>  <math>15 = BC</math>          Tinggi Budi = <math>20 \text{ m} - 15 \text{ m}</math>  <math>= 5 \text{ m}</math>          Kecepatan sepeda Budi  <math>v = \frac{s}{t}</math>  <math>= \frac{15}{10}</math>  <math>v = 1,5 \text{ m/s}</math> </p>
--	--	--	---

HB mampu menunjukkan suatu jawaban yang baru dengan cara penyelesaian yang berbeda (fleksibel) meskipun tidak fasih. HB mampu membuat soal yang berkaitan dengan materi lain (kebaruan). HB masuk ke dalam kelompok TKBK 3 karena memenuhi kriteria produk kreativitas yaitu fleksibilitas dan kebaruan.

## 2) Subjek Penelitian NS

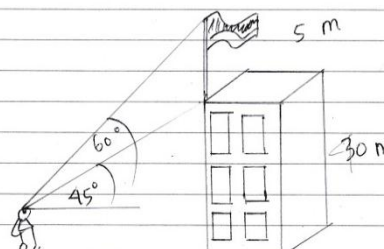
Nama: Normawati Susanto Date: 8 April 2013		
1. Jojo dan Kiki mengamati titik puncak suatu menara dari dua arah yang berbeda. Jojo berada di arah selatan dari menara melihat puncak dengan sudut elevasi $60^\circ$ dan Kiki dari atas atap gedung dengan sudut elevasi $30^\circ$ .		
a) Berapakah tinggi menara tersebut jika tinggi Jojo = 165 cm dan tinggi Kiki = 150 cm?		
b) Jawab: $\sin 60^\circ = \frac{1}{2}\sqrt{3}$ $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$ $\frac{1}{2} = \frac{\frac{1}{2}\sqrt{3}}{165}$ $75 \cdot \frac{1}{2}\sqrt{3} = 165$ $37,5\sqrt{3} = 165$ tinggi menara (x) = $\frac{165}{37,5}\sqrt{3}$	Tidak ada. Pertanyaan: Berapakah tinggi gedung yang dinaiki Kiki? Soal: Berapakah jarak Jojo ke menara bila tinggi gedung 15 m? $\tan 60^\circ = \frac{15}{x}$ $\sqrt{3} = \frac{15}{x}$ $x = \frac{15}{\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$ $= \frac{15\sqrt{3}}{3} = 5\sqrt{3} \text{ m}$	

**Gambar 4.6** Tugas Pengajuan Masalah Subjek NS



## Lanjutan Gambar 4.6

2. Suatu tiang bendera berdiri tegak pada tepi-an sebuah gedung bertingkat. Dari suatu tempat yang berada di tanah, pengamat melihat titik pangkal tiang bendera dengan sudut elevasi  $45^\circ$  & titik ujung tiang



a. Berapakah jarak pengamat ke gedung yang tingginya 30 m & tinggi tiang bendera = 5 m?

$$\tan 60^\circ = \frac{45}{x}$$

$$\sqrt{3} = \frac{45}{x}$$

$$x = \frac{45}{\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$$

$$= \frac{45\sqrt{3}}{3}$$

$$= 15\sqrt{3} \text{ m}$$

Soal lain: Berapakah kecepatan plan pengamat tersebut bila diketahui:

Jarak =  $15\sqrt{3} \text{ m}$   
 $t = 60 \text{ s}$   
 $k = ?$

Jawab =  $k = \frac{J}{t} = \frac{15\sqrt{3}}{60} = \frac{1}{4}\sqrt{3} \text{ m/s.}$

Berdasar hasil tugas pengajuan masalah, NS menunjukkan ciri-ciri kriteria produk kreativitas yang tercantum pada Tabel 4.6 berikut.

**Tabel 4.6** Ciri-ciri Kriteria Produk Kreativitas Subjek NS

Ciri-ciri Berdasarkan Tugas Pengajuan Masalah			
No	Kriteria produk kreativitas	Penjelasan	Alasan
1	Kefasihan	Peserta didik membuat masalah yang dapat dipecahkan.	NS mampu membuat 2 masalah yang dapat dipecahkan. Masalah yang dibuat NS ada pada Gambar 4.6 nomor 1. Masalah pertama yaitu mencari tinggi menara, karena NS tidak mampu mencari alternatif jawaban maka ia membuat satu masalah lagi yaitu mencari jarak pengamat terhadap menara.

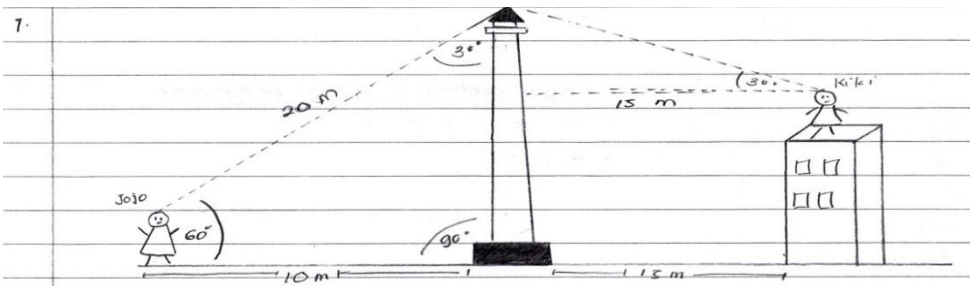
			<p>- Masalah pertama</p> $\begin{aligned} b) \text{ Jawab} &= \sin 60^\circ = \frac{1}{2} \sqrt{3} \\ \sin 30^\circ &= \frac{1}{2} \\ \frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{2}} &= \frac{\frac{1}{2} \sqrt{3}}{\frac{1}{2}} \\ \cancel{75} &= 165 \\ 75 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3} &= 165 \\ 37,5 \sqrt{3} &= 165 \\ \text{tinggi menara (x)} &= \frac{165 \sqrt{3}}{37,5} \end{aligned}$ <p>- Masalah kedua</p> <p>Tidak ada. Pertanyaan: Berapakah tinggi gedung yang dinaiki kiki?</p> <p>Soal: Berapakah jarak Tojo ke menara bila tinggi gedung 15 m?</p> $\begin{aligned} \tan 60^\circ &= \frac{15}{x} \\ \sqrt{3} &= \frac{15}{x} \\ x &= \frac{15}{\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} \\ &= \frac{15 \sqrt{3}}{3} = 5 \sqrt{3} \text{ m} \end{aligned}$
2	Fleksibilitas	Peserta didik mengajukan masalah yang dapat dipecahkan dengan cara yang berbeda-beda	Pada Gambar 4.6 nomor 1, NS belum bisa membuat masalah dengan cara yang berbeda-beda. NS menyelesaikan masalah yang dibuat dengan menggunakan satu cara tanpa mencari alternatif jawaban lain.
3	Kebaruan	Peserta didik mengajukan masalah yang sesuai dengan materi lain selain materi trigonometri.	<p>NS mampu membuat soal yang berkaitan dengan materi lain selain materi trigonometri. Terlihat pada Gambar 4.6 nomor 2 bahwa NS berusaha membuat masalah yaitu mencari kecepatan jalan pengamat, hal ini berkaitan dengan materi fisika.</p> <p>Soal lain: Berapakah kecepatan jalan pengamat tersebut bila diketahui:</p> <p>Jarak = <math>15\sqrt{3}</math> m</p> <p>t = 60 s</p> <p>k = ?</p> $\text{Jawab} = k = \frac{J}{t} = \frac{15 \sqrt{3}}{60} = \frac{1}{4} \sqrt{3} \text{ m/s.}$

NS mampu membuat masalah yang berbeda dengan lancar (fasih), akan tetapi belum mampu membuat soal dengan alternatif jawaban maupun cara

penyelesaian yang berbeda (fleksibel). NS mampu membuat soal yang berkaitan dengan materi lain (kebaruan). NS masuk ke dalam kelompok TKBK 3 karena memenuhi kriteria produk kreativitas yaitu kefasihan dan kebaruan.

### 3) Subjek Penelitian PDN

7.



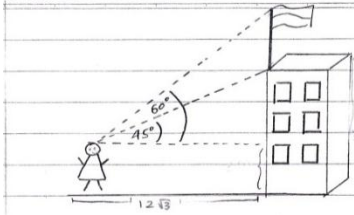
Hitunglah tinggi menara!

\* Cara 1

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

$$\sin 60^\circ = \frac{de}{20}$$

$$\frac{1}{2} \sqrt{3} = \frac{de}{20}$$

$$de = 10\sqrt{3} \text{ m (tinggi menara)}$$


diketahui tinggi gedung 10 m, tinggi pengamat 1,5 m. Hitunglah tinggi tiang bendera dan harga tiang bendera tersebut jika harga 1 meter tiang bendera adalah 75.000!

$$\rightarrow x = \text{tinggi gedung} - \text{tinggi pengamat}$$

$$= 10 \text{ m} - 1,5 \text{ m}$$

$$= 8,5 \text{ m}$$

$$\sin 60^\circ = \frac{y}{12\sqrt{3}}$$

$$\frac{60}{100} \sqrt{3} = \frac{y}{12\sqrt{3}}$$

$$\frac{1}{2} \sqrt{3} \times 12\sqrt{3} = y$$

$$y = 18 \text{ m}$$

$$tb = y - x$$

$$= 18 \text{ m} - 8,5 \text{ m}$$

$$= 10,5 \text{ m}$$

harga tiang bendera =  $10,5 \text{ m} \times 75.000$

$$= \text{Rp } 787.500$$

**Gambar 4.7** Tugas Pengajaran Masalah Subjek Penelitian PDN

Berdasar hasil tugas pengajuan masalah, PDN menunjukkan ciri-ciri kriteria produk kreativitas yang tercantum pada Tabel 4.7 berikut.

**Tabel 4.7** Ciri-ciri Kriteria Produk Kreativitas Subjek PDN

Ciri-ciri Berdasarkan Tugas Pengajuan Masalah			
No	Kriteria produk kreativitas	Penjelasan	Alasan
1	Kefasihan	Peserta didik membuat banyak masalah yang dapat dipecahkan.	PDN hanya mampu membuat satu masalah yang dapat dipecahkan. PDN belum mampu membuat banyak masalah yang dapat dipecahkan. Masalah yang dibuat PDN adalah mencari tinggi menara, tertera pada Gambar 4.7 nomor 1.
2	Fleksibilitas	Peserta didik mengajukan masalah yang dapat dipecahkan dengan cara yang berbeda-beda	PDN belum mampu membuat masalah dengan penyelesaian yang berbeda. Untuk mencari tinggi menara PDN menyelesaikan dengan menggunakan perbandingan trigonometri yaitu menggunakan perhitungan sinus. PDN tidak membuat penyelesaian dengan cara lain.  $\sin \theta = \frac{de}{m_{menara}}$ $\sin 60^\circ = \frac{de}{20}$ $\frac{1}{2} \sqrt{3} = \frac{de}{20}$ $de = 10 \sqrt{3} \text{ m (tinggi menara)}$
3	Kebaruan	Peserta didik mengajukan masalah yang sesuai dengan materi lain selain materi trigonometri.	PDN mampu membuat masalah yang berkaitan dengan materi lain selain materi trigonometri yaitu aritmatika sosial yaitu pada Gambar 4.7 nomor 2.  $\text{harga tiang bendera} = 10,5 \text{ m} \times 75.000$ $= \text{Rp } 787.500$

PDN mampu membuat soal dengan alternatif jawaban maupun cara penyelesaian atau membuat masalah yang berbeda (fleksibel), akan tetapi belum

mampu membuat masalah yang berbeda-beda (kefasihan). PDN mampu membuat soal yang berkaitan dengan materi lain (kebaruan) yaitu materi trigonometri digabungkan dengan materi aritmatika sosial. PDN masuk ke dalam kelompok TKBK 2 karena memenuhi kriteria produk kreativitas yaitu kebaruan.

#### 4) Subjek Penelitian PIPS

Pangsi Iskandar Panca S  
X-5 / 24

08-04-2013

TUGAS PENGAJUAN MASALAH 2

a. Jika jarak antara (p)go ke menara (a) adalah 8 meter maka berapakah tinggi menara (a) tersebut ?

b. Cara 1

$$\frac{\sin 60^\circ}{\text{tinggi menara}} = \frac{\sin 30^\circ}{\text{jarak menara}}$$

$$\frac{1/2 \sqrt{3}}{x} = \frac{1/2}{8}$$

$$x \cdot 1/2 = 8 \cdot 1/2 \sqrt{3}$$

$$x = 8 \cdot 1/2 \sqrt{3} = 8 \sqrt{3} \text{ meter}$$

Cara 2

$$\frac{c}{\sin 90^\circ} = \frac{a}{\sin 30^\circ}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{1/2}{8}$$

$$1/2 x = 8$$

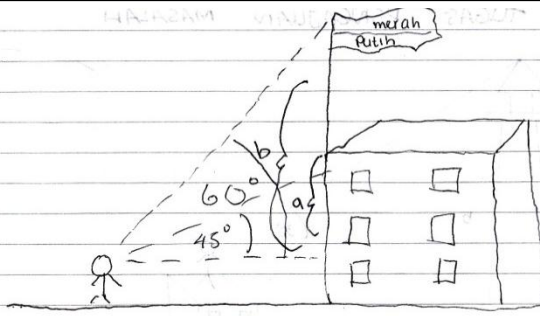
$$x = 16 \text{ meter}$$

tinggi menara

$$= \sqrt{c^2 - a^2} = \sqrt{16^2 - 8^2} = \sqrt{256 - 64} = \sqrt{192} = 8 \sqrt{3} \text{ meter}$$

**Gambar 4.8** Tugas Pengajuan Masalah Subjek Penelitian PIPS

## Lanjutan Gambar 4.8



a. Jika tinggi gedung adalah 10 meter dan tinggi pengamat adalah 1,5 m maka berapakah tinggi gedung ditambah tinggi menara?

$$a = \text{tinggi gedung} - \text{tinggi pengamat}$$

$$= 10 \text{ m} - 1,5 \text{ m}$$

$$= 8,5 \text{ m}$$

$$\frac{\sin 45^\circ}{8,5} = \frac{\sin 60^\circ}{x}$$

$$\frac{1/2 \sqrt{2}}{8,5} = \frac{1/2 \sqrt{3}}{x}$$

$$x \cdot \frac{1/2 \sqrt{2}}{8,5} = \frac{1/2 \sqrt{3}}{1}$$

$$x = \frac{1/2 \sqrt{3} \cdot 8,5}{1/2 \sqrt{2}}$$

$$= \frac{8,5 \sqrt{3}}{\sqrt{2}} = 4,25 \sqrt{6}$$

Tinggi Gedung dan menara adalah

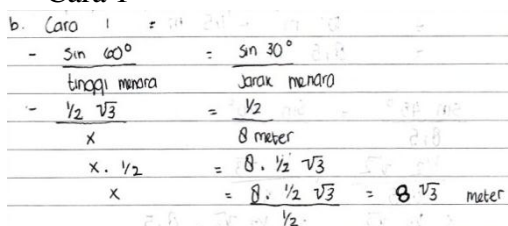
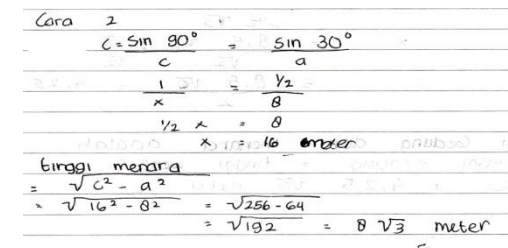
$$= \text{tinggi gedung} + \text{tinggi menara}$$

$$= 10 + 4,25 \sqrt{6} \text{ meter}$$

Berdasar hasil tugas pengajuan masalah, PIPS menunjukkan ciri-ciri kriteria produk kreativitas yang tercantum pada Tabel 4.8 berikut.

**Tabel 4.8** Ciri-ciri Kriteria Produk Kreativitas Subjek PIPS

Ciri-ciri Berdasarkan Tugas Pengajuan Masalah			
No	Kriteria produk kreativitas	Penjelasan	Alasan
1	Kefasihan	Peserta didik membuat banyak masalah yang dapat	PIPS belum mampu membuat banyak masalah yang dapat dipecahkan. Masalah yang dibuat PIPS ada pada Gambar 4.8 nomor 1.

		dipecahkan.	
2	Fleksibilitas	Peserta didik mengajukan masalah yang dapat dipecahkan dengan cara yang berbeda-beda	<p>PIPS mampu membuat masalah lebih dari satu penyelesaian dengan hasil yang sama. Masalah yang dibuat PIPS adalah mencari tinggi menara.</p> <p>- Cara 1</p>  <p>PIPS mengerjakan dengan menggunakan aturan sinus dari arah pengamat 1 (Jojo).</p> <p>- Cara 2</p>  <p>PIPS menyelesaikan dengan menggunakan aturan sinus dari arah pengamat 2 (Kiki).</p>
3	Kebaruan	Peserta didik mengajukan masalah yang sesuai dengan materi lain selain materi trigonometri.	PIPS belum mampu membuat masalah yang berkaitan dengan materi lain. PIPS membuat masalah yang masih pada lingkup trigonometri.

PIPS belum mampu masalah yang berbeda-beda (kefasihan). PIPS mampu membuat soal dengan alternatif jawaban maupun cara penyelesaian yang berbeda (fleksibel). PIPS juga belum mampu membuat soal yang berkaitan dengan materi lain (kebaruan). PIPS masuk ke dalam kelompok TKBK 2 karena memenuhi kriteria produk kreativitas yaitu fleksibilitas.

## 5) Subjek Penelitian BDA

1)

$\Rightarrow$  Soal  $\angle F = 60^\circ$   
 Diket =  $\angle A = 60^\circ$ ,  $\angle C = 30^\circ$ ,  $\angle D = 30^\circ$ , Panjang  $FE = 7$ ,  $ED = 24$ ,  $AC = 25$   
 Tinggi Menara = 24 Meter  
 Soal = A) Apakah Segitiga ABC dan Segitiga CED? ( : : : )?  
 B) Berapa Panjang ED?, AB?, BC?  
 C) Berapa tinggi Bu Tika ketika sedang berada di atas Gedung?  
 D) Berapa tinggi Bis?  
 E) Apakah ada cara lain?

Jawab = A) Segitiga ABC  $\cong$  dengan Segitiga CED karena Sudutnya dan Sisinya Sama Besar yaitu  $\angle C = \angle D (30^\circ)$ ,  $\angle F = \angle A (60^\circ)$ , dan Panjang  $AB = FE$ ,  $AC = FD$ ,  $CB = ED$ .  
 B) Panjang  $ED = 25$  (memakai Phitagoras 7, 24, 25)  
 Panjang  $AB = 7$  (karena sama panjang dengan sisi FE)  
 Panjang  $BC = 24$  (karena  $BC = ED$ )  
 C) Tinggi Bis = Tinggi Menara - sisi FE - 14 (diket)  
 $= 24 - 7 - 14$   
 $= 3$  meter  
 D) Tinggi Bu Tika = Tinggi Bis + 14 (diketahui)  
 di atas Gedung  $= 3 + 14$   
 $= 17$  meter  
 E) ada, yaitu dengan cara dalil Phytagoras dan Teori Segitiga sebangun.

2)

A) Diket Volum Balok = 30.000 L  
 Panjang = 20  
 Lebar = 30  
 Tinggi Bendera = 15 m

Gambar 4.9 Tugas Pengajuan Masalah Subjek Penelitian BDA



Lanjutan Gambar 4.9

Jawab  
 Ditanya = Tinggi Gedung, Tinggi Orang.  
 Tinggi Gedung = Tinggi Balok  
 $V_{Balok} = P \times L \times T$   
 $30.000 = 20 \times 30 \times T$   
 $30.000 = 600 \times T$   
 $\frac{30.000}{600} = T$   
 $50 = T$   
 $T = 50 \text{ meter}$

B) Tinggi orang = Tinggi Balok - ~~Tinggi~~ 40  
 $= 50 - 40$   
 $= 10 \text{ meter}$

Berdasar hasil tugas pengajuan masalah, BDA menunjukkan ciri-ciri kriteria produk kreativitas yang tercantum pada Tabel 4.9 berikut

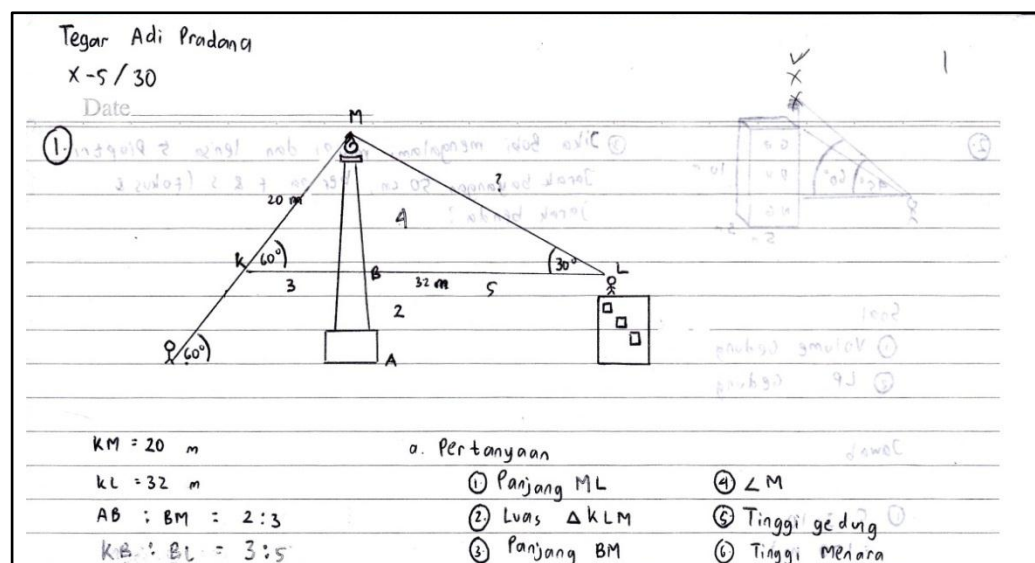
Tabel 4.9 Ciri-ciri Kriteria Produk Kreativitas Subjek BDA

Ciri-ciri Berdasarkan Tugas Pengajuan Masalah			
No	Kriteria produk kreativitas	Penjelasan	Alasan
1	Kefasihan	Peserta didik mampu membuat masalah yang dipecahkan.	<p>BDA mampu membuat 5 masalah berbeda yang dapat dipecahkan. Masalah yang dikerjakan BDA ada pada Gambar 4.9 nomor 1.</p> <p>Jawab: A) Segitiga ABC <math>\cong</math> dengan Segitiga CED karena Sudutnya dan Sisinya Sama Besar yaitu <math>\angle C = \angle D (30^\circ)</math>, <math>\angle F = \angle A (60^\circ)</math>, dan Panjang AB = FE, AC = FD, CB = ED.</p> <p>B) Panjang ED = 25 (memakai Pythagoras 7, 24, 25)          Panjang AB = 7 (karena sama panjang dengan sisi FE)          Panjang BC = 24 (karena BC = ED)</p> <p>C) Tinggi Bis = Tinggi Menara - sisi FE - 14 (diket)  <math>= 29 - 7 - 14</math>  <math>= 8 \text{ meter}</math></p> <p>D) Tinggi BuTika = Tinggi Bis + 14 (diketahu)  <math>= 8 + 14</math>  <math>= 22 \text{ meter}</math></p> <p>E) ada, yaitu dengan cara dalil Pythagoras dan Teori Segitiga sebangun.</p>

2	Fleksibilitas	Peserta didik mengajukan masalah yang dapat dipecahkan dengan cara yang berbeda-beda	BDA belum mampu membuat masalah yang dapat dipecahkan dengan cara yang berbeda-beda.
3	Kebaruan	Peserta didik mengajukan masalah yang sesuai dengan materi lain selain materi trigonometri.	BDA belum mampu mengaitkan masalah yang dibuat dari materi trigonometri dengan materi lain yang relevan. BDA tidak membuat masalah yang sesuai dengan trigonometri.

BDA mampu membuat banyak masalah yang dapat dipecahkan (fasih). Akan tetapi BDA belum mampu membuat soal dengan alternatif jawaban maupun cara penyelesaian atau membuat masalah yang berbeda (fleksibel). BDA juga belum mampu membuat soal yang berkaitan dengan materi lain (kebaruan). BDA masuk ke dalam kelompok TKBK 1 karena memenuhi kriteria produk kreativitas yaitu kefasihan.

#### 6) Subjek Penelitian TAP



**Gambar 4.10** Tugas Pengajuan Masalah Subjek Penelitian TAP

Lanjutan Gambar 4.10

b. Jawab.

a)  $kM^2 + kL^2 - 2 \cdot kM \cdot kL \cdot \cos \angle K$   
 $400 + 1024 - 2 \cdot 20 \cdot 32 \cdot \frac{1}{2}$   
 $1424 - 640$   
 $= \sqrt{784}$   
 $= 28 \text{ m}$   
 Jadi, panjang ML adalah 28 m

b)  $L_{\Delta KLM} = \frac{20 \cdot 32}{2} = 320 \text{ m}^2$

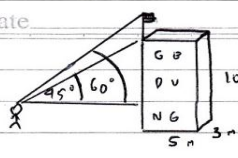
c)  $2 : 4$   
 $x : 16 \text{ m}$   
 $\frac{2}{4} \times 16 \text{ m}$   
 $= 8 \text{ m}$

d)  $kB = \frac{3}{8} \times 32 = 12$   
 $BM = \sqrt{kM^2 - kB^2}$   
 $BM = \sqrt{20^2 - 12^2}$   
 $= \sqrt{400 - 144}$   
 $= \sqrt{256}$   
 $BM = 16 \text{ m}$

e)  $\angle M = 180^\circ - 60^\circ - 30^\circ = 90^\circ$

f)  $16 \text{ m} + 8 \text{ m} = 24 \text{ m}$

Date \_\_\_\_\_

2) 

3) Jika Bobi mengalami miopi dan lensa 5 Dioptri  
 Jarak bayangan 50 cm, berapa f & s (fokus & jarak benda)?

Soal  
 1) Volume Gedung  
 2) LP Gedung

Jawab

1)  $V = 5 \cdot 3 \cdot 10 = 150 \text{ m}^3$

2)  $L = 5 \cdot 3 \cdot 2 + 5 \cdot 10 \cdot 2 + 3 \cdot 10 \cdot 2$   
 $= 30 + 100 + 60 = 190 \text{ m}^2$

3)  $P = \frac{100}{f}$   
 $s = \frac{100}{f}$   
 $f = 20 \text{ cm}$

4)  $\frac{1}{f} = \frac{1}{s} + \frac{1}{s'}$   
 $\frac{1}{20} = \frac{1}{s} + \frac{1}{50}$   
 $\frac{1}{20} - \frac{1}{50} = \frac{1}{s}$   
 $\frac{5-2}{100} = \frac{1}{s}$   
 $\frac{3}{100} = \frac{1}{s}$   
 $s = 33,3 \text{ cm}$

Berdasar hasil tugas pengajuan masalah, TAP menunjukkan ciri-ciri kriteria produk kreativitas yang tercantum pada tabel 4.10 berikut.

**Tabel 4.10** Ciri-ciri Kriteria Produk Kreativitas Subjek TAP

<b>Ciri-ciri Berdasarkan Tugas Pengajuan Masalah</b>			
<b>No</b>	<b>Kriteria produk kreativitas</b>	<b>Penjelasan</b>	<b>Alasan</b>
1	Kefasihan	Peserta didik membuat banyak masalah yang dapat dipecahkan.	TAP mampu membuat 6 masalah berbeda yang dapat dipecahkan. Masalah yang dikerjakan TAP ada pada Gambar 4.10 nomor 1.
2	Fleksibilitas	Peserta didik mengajukan masalah yang dapat dipecahkan dengan cara yang berbeda-beda	TAP belum mampu mengajukan masalah yang dapat dipecahkan dengan cara yang berbeda-beda
3	Kebaruan	Peserta didik mengajukan masalah yang sesuai dengan materi lain selain materi trigonometri.	TAP belum mampu mengaitkan masalah yang dibuat dari materi trigonometri dengan materi lain yang relevan. TAP tidak membuat masalah yang sesuai dengan trigonometri.

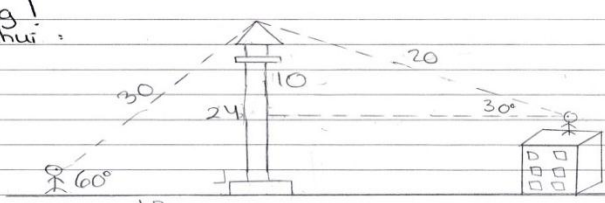
TAP mampu membuat banyak masalah yang dapat dipecahkan (fasih). Akan tetapi TAP belum mampu membuat soal dengan alternatif jawaban maupun cara penyelesaian atau membuat masalah yang berbeda (fleksibel). TAP juga belum mampu membuat soal yang berkaitan dengan materi lain (kebaruan). TAP masuk ke dalam kelompok TKBK 1 karena memenuhi kriteria produk kreativitas yaitu kefasihan.

## 7) Subjek Penelitian HRM

Date. Senin, 8-4-2013

1 Vidi dan Vini mengamati titik puncak suatu menara dari 2 arah yang berbeda. Vidi berada di arah selatan dari menara melihat puncak dengan sudut elevasi  $60^\circ$  dan Vini berada di arah utara dari menara melihat puncak dengan sudut elevasi  $30^\circ$  dari atas atap gedung. Jarak melihat Vidi ke menara 30 m. Jarak Vini ke menara 10 m. Tentukan tinggi gedung!

Diketahui :



Ditanya = tinggi gedung

Dijawab =  $h_{\text{gedung}} = h_{\text{menara}} - h_{\text{menara 2}}$

$$= 24 - 10$$

$$= 14 \text{ m}$$

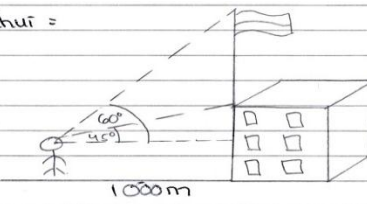
$\sin 60^\circ = \frac{24 - z}{30}$

$$\frac{1}{2} = \frac{24 - z}{30}$$

$$z = 24 - 15$$

$$z = 9 \text{ m}$$

2 Diketahui =



Orang itu lari ke gedung dengan kecepatan  $5 \text{ m/s}$  pada pukul 10.00 WIB dia berangkat

Ditanya = Berapa waktu yang dibutuhkan agar orang itu sampai di gedung? dan Jam Berapa?

Dijawab = waktu =  $\frac{1000}{5} = 200 \text{ detik}$  Jam = 10.00

$3.20 +$   
Pukul 10.03.20 WIB

Gambar 4.11 Tugas Pengajuan Masalah Subjek Penelitian HRM

Berdasar hasil tugas pengajuan masalah, HRM menunjukkan ciri-ciri kriteria produk kreativitas yang tercantum pada Tabel 4.11 berikut

Tabel 4.11 Ciri-ciri Kriteria Produk Kreativitas Subjek HRM

Ciri-ciri Berdasarkan Tugas Pengajuan Masalah			
No	Kriteria produk kreativitas	Penjelasan	Alasan
1	Kefasihan	Peserta didik membuat banyak masalah yang dapat dipecahkan.	HRM hanya membuat satu masalah, belum mampu membuat banyak masalah yang dapat dipecahkan.

2	Fleksibilitas	Peserta didik mengajukan masalah yang dapat dipecahkan dengan cara yang berbeda-beda	<p>HRM belum mampu membuat masalah masalah yang dapat dipecahkan dengan cara yang berbeda-beda. Masalah yang dibuat HRM adalah mencari tinggi menara, terlihat pada Gambar 4.9 nomor 1.</p> <p>Ditanya = tinggi gedung.  Dijawab = <math>h_{\text{gedung}} = h_{\text{menara}} - h_{\text{menara}}</math>  <math>= 24 - 10</math>  <math>= 14 \text{ m}</math></p> <p><math>\sin 60^\circ = \frac{24 - z}{20}</math></p> <p><math>\frac{1}{2} = \frac{24 - z}{30}</math></p> <p><math>z = 24 - 15</math>  <math>z = 9 \text{ m}</math></p> <p>Kesalahan: untuk mencari tinggi gedung HRM menggunakan perbandingan trigonometri namun penyelesaiannya tidak tepat.</p>
3	Kebaruan	Peserta didik mengajukan masalah yang sesuai dengan materi lain selain materi trigonometri.	HRM belum mampu mengaitkan masalah yang dibuat dari materi trigonometri dengan materi lain yang relevan. HRM tidak membuat masalah yang sesuai dengan trigonometri.

HRM belum mampu membuat soal dengan alternatif jawaban maupun cara penyelesaian atau membuat masalah yang berbeda dengan lancar (fasih) dan fleksibel. HRM belum mampu membuat soal yang berkaitan dengan materi lain (kebaruan). HRM masuk ke dalam kelompok TKBK 0 karena tidak memenuhi kriteria produk kreativitas apapun.

## 8) Subjek Penelitian MYS

1.)

Tentukan tinggi menara apabila Jojo melihat dari jarak 6 meter dari tiang dengan sudut elevasi  $60^\circ$  dan kemudian mundur menjadi jarak 12 m dengan sudut elevasi  $45^\circ$  ! Tentukan tinggi menara dan jarak

$$= \frac{6 \cdot \sin 45}{\sin 15} = \frac{6 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{2}}{0,2588}$$

$$= 16,39 \text{ m}$$

$$= \sin 60 = \frac{T. \text{menara}}{6}$$

$$\frac{1}{2} \sqrt{3} = \frac{T. \text{menara}}{6}$$

$$T. \text{menara} = \frac{1}{2} \sqrt{3} \cdot 6$$

$$T. \text{menara} = 3 \sqrt{3}$$

2.)

1) Dika Perbandingan tiang bendera dan gedung  $2 : 3$  .tinggi gedung 90 m  
Tentukan tinggi bendera

$D_1$  = tinggi gedung = 90 m  
perbandingan tiang bendera dan gedung  $2 : 3$

$$D_2 = \text{Tinggi bendera} = \frac{2}{3} \times 90$$

$$= 60 \text{ m}$$

2) Tentukan Jarak orang dgn gedung

$$\tan 60^\circ = \frac{45}{x}$$

$$\sqrt{3} = \frac{45}{x}$$

$$x = \frac{45 \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{3}}$$

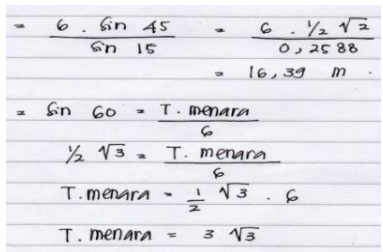
$$= \frac{45 \sqrt{3}}{3}$$

$$= 15 \sqrt{3}$$

Gambar 4.12 Subjek Penelitian MYS

Berdasar hasil tugas pengajuan masalah, MYS menunjukkan ciri-ciri kriteria produk kreativitas yang tercantum pada Tabel 4.12 berikut.

**Tabel 4.12** Ciri-ciri Kriteria Produk Kreativitas Subjek MYS

Ciri-ciri Berdasarkan Tugas Pengajuan Masalah			
No	Kriteria produk kreativitas	Penjelasan	Alasan
1	Kefasihan	Peserta didik membuat banyak masalah yang dapat dipecahkan.	MYS hanya membuat satu masalah, belum mampu membuat banyak masalah yang dapat dipecahkan. Masalah yang dibuat HRM adalah mencari tinggi menara, erlihat pada Gambar 4.12 nomor 1. 
2	Fleksibilitas	Peserta didik mengajukan masalah yang dapat dipecahkan dengan cara yang berbeda-beda.	MYS belum mampu membuat masalah yang dapat dipecahkan dengan cara yang berbeda-beda. Terlihat pada Gambar 4.12 nomor 1.
3	Kebaruan	Peserta didik mengajukan masalah yang sesuai dengan materi lain selain materi trigonometri.	MYS belum mampu mengajukan masalah yang berkaitan dengan materi lain selain materi trigonometri. Terlihat pada Gambar 4.12 nomor 2.

MYS belum mampu membuat soal dengan alternatif jawaban maupun cara penyelesaian atau membuat masalah yang berbeda dengan lancar (fasih) dan fleksibel. MYS belum mampu membuat soal yang berkaitan dengan materi lain



(kebaruan). MYS masuk ke dalam kelompok TKBK 0 karena tidak memenuhi kriteria produk kreativitas apapun.

### **4.3 Analisis Data Tahap Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas-X menggunakan Model PBL dengan Tugas Pengajuan Masalah Matematika Materi Trigonometri**

Identifikasi tahap berpikir kreatif peserta didik menggunakan model PBL dengan tugas pengajuan masalah matematika dilakukan pada delapan subjek penelitian kelas X-5 SMA Negeri 2 Semarang, tersaji pada Tabel 4.3. Analisis kegiatan wawancara digunakan untuk mengidentifikasi karakteristik tahap berpikir kreatif peserta didik. Tahap-tahap berpikir kreatif yang digunakan dalam penelitian ini meliputi tahap mensintesis ide, membangun ide, merencanakan penerapan ide, dan menerapkan ide.

Mensintesis ide artinya menjalin atau memadukan ide-ide (gagasan) yang dimiliki yang dapat bersumber dari pembelajaran di kelas maupun pengalamannya sehari-hari. Membangun ide artinya memunculkan ide-ide yang berkaitan dengan masalah yang diberikan sebagai hasil dari proses sintesis ide sebelumnya. Merencanakan penerapan ide artinya memilih suatu ide tertentu untuk digunakan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan atau yang ingin diselesaikan. Menerapkan ide artinya mengimplementasikan atau menggunakan ide yang direncanakan untuk menyelesaikan masalah. Daftar subjek penelitian wawancara disajikan pada Tabel 4.4.

Analisis data hasil wawancara dilakukan dengan langkah reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Kegiatan reduksi pada penelitian ini

yaitu menyederhanakan hasil wawancara menjadi susunan bahasa yang baik dan rapi kemudian ditransformasikan ke dalam catatan dan membuang yang tidak perlu. Penyajian data pada penelitian ini meliputi pengklasifikasian dan identifikasi data. Penarikan kesimpulan (*verification*) dilakukan dengan menggunakan hasil wawancara untuk menyimpulkan karakteristik tahapan berpikir kreatif peserta didik. Menarik kesimpulan dari data yang telah dikumpulkan dan memverifikasi kesimpulan tersebut. Hasil dari analisis data dalam wawancara adalah sebagai berikut.

#### **4.3.1 Karakteristik Tahap Berpikir Kreatif Subjek TKBK 3 (Kreatif)**

Subjek penelitian yang berada pada TKBK 3 (Kreatif) berdasarkan hasil analisis TPM matematika adalah HB dan NS. Berikut analisis hasil wawancara subjek HB dan NS yang digunakan untuk mengidentifikasi karakteristik tahap berpikir kreatifnya.

##### 1) Karakteristik tahap mensintesis ide

Mensintesis ide artinya menjalin atau memadukan ide-ide (gagasan) yang dimiliki yang dapat bersumber dari pembelajaran di kelas maupun pengalamannya sehari-hari. Berikut analisis hasil wawancara subjek HB dan NS untuk mengidentifikasi karakteristik tahap mensintesis ide.

Saat tahap mensintesis ide, HB mendapatkan ide dari *rumus yang diperoleh dari pembelajaran di kelas*. Saat membuat soal (pertanyaan), HB *merancang jawaban terlebih dahulu* setelah itu baru membuat soal. HB *memperhatikan informasi tambahan dan pertanyaan yang dibuat* dalam membuat soal. HB *kesulitan dalam menemukan angka yang tepat* dalam membuat soal. HB

*memperhatikan cara yang akan dipakai saat menyelesaikan soal. HB tidak mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal karena telah merancang jawaban terlebih dahulu. Hal ini dapat dilihat dari petikan wawancara pada Gambar 4.13 berikut.*

P	: Bagaimana perasaanmu setelah bisa menyelesaikan tugas pengajuan masalah ini?
HB	: Awalnya bingung disuruh buat soal terus jawab sendiri, dan bingung mencari soal yang penyelesaiannya dua, tapi akhirnya bisa.
P	: <u>Prosesnya mengerjakan bagaimana?</u>
HB	: <u>Ya kalau saya bikin jawaban dulu, kalau jawaban tidak sesuai perintahnya cari yang lain.</u>
P	: <u>Bagaimana kamu mendapatkan ide seperti itu?</u>
HB	: <u>Dari rumus awal kan bisa dibuat baru</u>
P	: <u>Dapat darimana idenya itu?</u>
HB	: <u>Dari rumus yang aku tahu dari yang diajarkan</u>
P	: <u>Kalau menurut kamu yang diperhatikan dalam membuat soal itu apa?</u>
HB	: <u>Ya informasi dan pertanyaannya</u>
P	: <u>Ada kendala gak dalam membuat soal?</u>
HB	: <u>Ada, kalau menemukan angka yang sulit untuk diolah dengan angka lain kan susah dipoerasikan nanti</u>
....	
P	: <u>Kalau dalam menjawab yang diperhatikan apa?</u>
HB	: <u>Informasi yang diketahui, rumusnya</u>
P	: Ada kendala dalam menjawab?
HB	: <u>Tidak, kan aku buat jawaban dulu.</u>

**Gambar 4.13** Petikan Wawancara Tahap Mensintesis Ide Subjek HB dalam Mengerjakan TPM

Saat tahap mensintesis ide, NS mendapatkan ide berdasarkan *pengalaman pelajaran matematika yang diajarkan oleh guru*. NS memperhatikan *unsur yang diketahui dan angka-angkanya* dalam membuat soal. NS *kesulitan dalam menambahkan informasi* dan membuat pertanyaan. NS memperhatikan *konsep pertanyaan* saat menyelesaikan soal. NS *kesulitan menggunakan cara apa* saat menyelesaikan soal. Hal ini dapat dilihat dari petikan wawancara pada Gambar 4.14 berikut.

P	: Bagaimana perasaanmu bisa mengerjakan tugas pengajuan masalah?
NS	: Biasa aja sih bu
P	: Proses mengerjakan bagaimana? Coba ceritakan dari awal sampai akhirnya selesai mengerjakan ini
NS	: Pertama dapat soal, terus aku baca, terus ya gitu, tak kerjain kayak gini
P	: <u>Mendapat ide seperti ini bagaimana ceritanya?</u>
NS	: <u>Pernah diajari guru kayak gitu</u> , terus tak terapin
P	: <u>Dalam membuat soal yang perlu diperhatikan?</u>
NS	: <u>Unsur yang diketahui dan angka-angkanya jangan sampai keliru dan pertanyaannya juga, itu yang susah</u>
P	: <u>Dalam</u> mnjawab soal yang perlu diperhatikan?
NS	: Mmmm, ya <u>pokoknya tahu konsepnya dulu ya nanti jawabnya akan gampang</u>
P	: <u>Ada kendala tidak dalam mengerjakan tugas pengajuan masalah ini?</u>
NS	: Ya pasti ada to bu, <u>mentuin pake rumus yang mana kan kadang membingungkan</u>

**Gambar 4.14** Petikan Wawancara Tahap Mensintesis Ide Subjek NS dalam Mengerjakan TPM

Hasil analisis identifikasi karakteristik tahap berpikir kreatif pada tahap mensintesis ide dalam kelompok TKBK 3 (kreatif) adalah kedua peserta didik sama-sama mendapatkan ide dari pengetahuan yang dimiliki sebelumnya (HB mendapat ide dari rumus yang sudah diajarkan di kelas, sedangkan NS mendapat ide dari pengalaman pelajaran matematika yang diajarkan oleh guru). Kedua peserta didik sama-sama memperhatikan informasi tambahan saat membuat soal (HB memperhatikan informasi tambahan dan pertanyaan sedangkan NS memperhatikan unsur yang diketahui dan angka-angka yang akan digunakan). Kedua peserta didik sama-sama kesulitan menambahkan informasi saat membuat soal (HB kesulitan menemukan angka yang tepat sedangkan NS kesulitan menambahkan informasi dan membuat pertanyaan).

Saat mengerjakan tugas pengajuan masalah matematika, HB merancang jawaban terlebih dahulu. HB tidak kesulitan dalam menyelesaikan soal sedangkan NS kesulitan memilih cara yang akan digunakan saat menyelesaikan soal.

## 2) Karakteristik Tahap Membangun Ide

Membangun ide artinya memunculkan ide-ide yang berkaitan dengan masalah yang diberikan sebagai hasil dari proses sintesis ide sebelumnya. Berikut analisis hasil wawancara subjek HB dan NS untuk mengidentifikasi karakteristik tahap membangun ide.

Saat tahap membangun ide, HB mempertimbangkan *soal-soal yang pernah diajarkan oleh guru*. HB masih mengalami *kesulitan saat membentuk ide menjadi soal*. HB memanfaatkan *pengetahuan lain yang relevan* dalam membuat soal dan menyelesaikan soal (menggabungkan ide dengan konsep fisika). Hal ini dapat dilihat dari petikan wawancara pada Gambar 4.15 berikut.

P	: Bagaimana kamu yakin ide dari tugas pengajuan masalah yang kamu buat itu yang terbaik?
HB	: Ya gimana ya, ya yakin aja, kalau jawabannya sudah mantap sudah yakin saja gitu
P	: <u>Muncul ide itu apa pertimbangannya?</u>
HB	: <u>Pertimbangannya ya bisanya bikin soal seperti itu, yang pernah diajarkan oleh guru, dilihat informasi yang tak tambah ya akhirnya bikin soal seperti itu.</u>
P	: <u>Kamu dapat ide terus membuatnya menjadi soal itu ada kesulitan tidak?</u>
HB	: Ada, ya soalnya kan belum pernah buat soal yang bener-bener, jadi masih ragu juga, <u>kurang pengalaman</u>
P	: Apakah kamu <u>menggabungkan ide kamu dengan ide lain?</u>
HB	: <u>Oh itu, kan disuruh membuat yang berbeda kan jadi aku bikin yang digabung sama yang di fisika.</u>
P	: Proses menggabungkannya bagaimana?
HB	: Ya dibuat aja soal yang ada trigonometri sama yang lainnya, digabung-gabungin.

**Gambar 4.15** Petikan Wawancara Tahap Membangun Ide Subjek HB dalam Mengerjakan TPM

Saat tahap membangun ide, NS mempertimbangkan *soal-soal yang pernah dipelajari sebelumnya yang pernah diajarkan oleh guru*. NS masih *kesulitan membentuk ide menjadi suatu soal karena belum memahami materi*. NS memanfaatkan *pengetahuan lain yang relevan* dalam membuat soal dan menyelesaikan soal (menggabungkan ide dengan konsep fisika). Hal ini dapat dilihat dari petikan wawancara pada Gambar 4.16 berikut.

P	: <u>Pertimbanganmu menggunakan ide ini apa sih?</u>
NS	: <u>Ya dari soal-soal yang diberi guru kan mirip seperti ini yasudah pakai ini</u>
P	: <u>Ada kesulitan membentuk ide sampai jadi soal?</u>
NS	: <u>Ada, belum tahu benar materi yang dibuat sama jawabnya juga kesulitan</u>
P	: <u>Kamu menggabungkan dengan ide lain?</u>
NS	: <u>Maksudnya?</u>
P	: <u>Kamu punya ide ini terus digabungin ide sama ide lain tidak?</u>
NS	: <u>Iya, dengan fisika mencari kecepatan</u>

**Gambar 4.16** Petikan Wawancara Tahap Membangun Ide Subjek NS dalam Mengerjakan TPM

Hasil analisis identifikasi karakteristik tahap berpikir kreatif pada tahap membangun ide dalam kelompok TKBK 3 (Kreatif) adalah kedua peserta didik sama-sama mempertimbangkan soal-soal yang pernah diajarkan oleh guru di kelas dalam membuat soal. Kedua peserta didik mengalami kesulitan saat membuat ide menjadi soal (HB kesulitan karena belum terbiasa sedangkan NS kesulitan karena belum terlalu memahami materi). Saat membangun ide, kedua peserta didik sama-sama memanfaatkan pengetahuan lain yang relevan dalam membuat soal (sama-sama menggabungkan ide dengan konsep fisika).

### 3) Karakteristik Tahap Merencanakan Penerapan Ide

Merencanakan penerapan ide artinya artinya memilih suatu ide tertentu untuk digunakan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan atau yang ingin diselesaikan. Berikut analisis hasil wawancara subjek HB dan NS untuk mengidentifikasi karakteristik tahap merencanakan penerapan ide.

Ketika merencanakan penerapan ide membuat soal, HB *tidak menggunakan alat bantu apapun* (dalam hal ini HB lancar memunculkan ide). HB menggunakan *konsep-konsep lain* dalam membuat soal dan menyelesaikan soal, yaitu menggabungkan dengan konsep fisika (dalam hal ini HB produktif

memunculkan ide). Hal ini dapat dilihat dari petikan wawancara pada Gambar 4.17 berikut.

P	: <u>Akhirnya ide kamu apa sih?</u>
HB	: <u>Jadinya kan menanyakan tinggi menara .... Kalau nomor 2 disini ... kecepatan orang itu.</u> Saya menanyakan tinggi orang dulu terus mencari kecepatan. Mencari tinggi dengan aturan sinus, diperoleh 5 meter orangnya,
P	: Terus kamu nyari kecepatannya?
HB	: Iya, dia naik sepeda
P	: <u>Kamu ketika buat ini langsung tulis?</u>
HB	: <u>tidak pakai alat bantu lain</u>
P	: Konsep yang kamu buat apa sih sebenarnya?
HB	: Ya itu bu kalau nomor 1 mencari tinggi, kalau nomor 2 mencari kecepatan.
P	: <u>Konsepmu berkaitan dengan konsep lain tidak?</u>
HB	: <u>Ya dengan fisika itu</u>

**Gambar 4.17** Petikan Wawancara Tahap Merencanakan Penerapan Ide Subjek HB dalam Mengerjakan TPM

Ketika merencanakan ide membuat soal, NS *langsung mengerjakan tanpa menggunakan kertas buram atau menggunakan alat bantu lain* (dalam hal ini NS lancar memunculkan ide). NS *menggunakan konsep-konsep lain dalam membuat soal dan menyelesaikan soal* (dalam hal ini NS produktif memunculkan ide). Hal ini dapat dilihat dari petikan wawancara pada Gambar 4.18 berikut.

P	: Ide yang kamu pakai apa sih?
NS	: <u>Mencari tinggi gedung, mencari kecepatan pengamat ke gedung untuk soal nomor dua.</u>
..	
P	: Konsepnya apa?
NS	: <u>Aturan sin, nomor 2 juga sama, mencari kecepatan</u>
P	: <u>Konsepmu berkaitan dengan konsep lain tidak?</u>
NS	: <u>Kalau nomor 2 itu gabungin sama fisika itu bu</u>
P	: <u>Pertama mengerjakan langsung disini atau pakai alat bantu lain?</u>
NS	: <u>langsung disini. gak pake alat bantu</u>

**Gambar 4.18** Petikan Wawancara Tahap Merencanakan Penerapan Ide Subjek NS dalam Mengerjakan TPM

Hasil analisis identifikasi karakteristik tahap berpikir kreatif pada tahap merencanakan penerapan ide dalam kelompok TKBK 3 (Kreatif) adalah kedua peserta didik sama-sama lancar dalam memunculkan ide (mengerjakan langsung dan tanpa alat bantu apapun). Kedua peserta didik produktif dalam memunculkan

ide (HB dan NS sama-sama menggabungkan konsep yang dibuat dengan konsep pada materi fisika).

#### 4) Karakteristik Tahap Menerapkan Ide

Menerapkan ide artinya mengimplementasikan atau menggunakan ide yang direncanakan untuk menyelesaikan masalah. Berikut analisis hasil wawancara subjek HB dan NS untuk mengidentifikasi karakteristik tahap menerapkan ide.

Menurut HB, ide yang digunakan merupakan *cara, konsep atau prosedur yang baru*. Ide yang digunakan oleh HB merupakan *ide yang diperoleh dari awal*. HB *yakin dengan tugas pengajuan masalah yang dibuatnya*. Hal ini dapat dilihat dari petikan wawancara pada Gambar 4.19 berikut.

P	: <u>Menurut kamu ada yang baru tidak sih yang kamu buat itu?</u>
HB	: <u>Kayaknya iya, gabungin itu</u>
P	: <u>Pertama kali mendapat tugas langsung kepikiran buat seperti ini?</u>
HB	: <u>Iya, aku bisanya kayak gitu.</u>
P	: Kamu yakin sama pekerjaanmu?
HB	: <u>Yakin sih</u>
P	: Yang perlu dipertimbangkan dalam membuat tpm apa sih?
HB	: Soal-soal yang pernah diajarkan oleh guru.

**Gambar 4.19** Petikan Wawancara Tahap Menerapkan Ide Subjek HB dalam Mengerjakan TPM

Saat menerapkan idenya, NS berdasarkan *cara, konsep atau prosedur yang menurutnya bukan hal baru*. Ide yang digunakan oleh NS *bukan merupakan ide yang dipikirkannya sejak awal* (NS sempat memperoleh ide lain namun tidak dibuat). NS *belum yakin dengan pekerjaannya* karena belum tahu kebenarannya dan belum pernah latihan membuat soal. Hal ini dapat dilihat dari petikan wawancara pada Gambar 4.20 berikut.



P	: <u>kamu yakin sama pekerjaanmu?</u>
NS	: <u>ya kurang yakin bu, saya kan belum tahu bener apa gak, kalau ngerjain soal kan belum bisa, belum latihan bikin soal-soal kayak gini</u>
P	: <u>yang kamu buat merupakan hal baru gak?</u>
NS	: <u>gak, udah pernah ada yang kayak gini</u>
P	: <u>pertama kali lihat langsung buat kayak gini?</u>
NS	: <u>gak mikir dulu, punya ide lain sih</u>
P	: <u>maksudnya punya ide lain apa gitu?</u>
NS	: <u>sebenarnya ada tapi susah</u>
P	: <u>apa tu ide lainnya?</u>
NS	: <u>apa ya bu, kemarin itu apa ya, aku lupa bu, ya kayak ngitung kedalaman laut kan bisa</u>
P	: <u>yang perlu diperhatikan dalam mengerjakan tugas pengajuan masalah apa?</u>
NS	: <u>yang penting tahu konsepnya, tahu materinya dengan jelas, dan paham apa yang mau dibuat.</u>
P	: <u>yang perlu dipertimbangkan dalam membuat tpm apa sih?</u>
NS	: <u>Mempelajari soal yang pernah diajarkan</u>

**Gambar 4.20** Petikan Wawancara Tahap Menerapkan Ide Subjek NS dalam Mengerjakan TPM

Hasil analisis identifikasi karakteristik tahap berpikir kreatif pada tahap ide dalam kelompok TKBK 3 (Kreatif) adalah ada peserta didik yang menerapkan ide berdasarkan cara, konsep atau prosedur yang baru (dalam hal ini subjek HB) sedangkan ada peserta didik yang menerapkan ide berdasarkan cara, konsep atau prosedur yang sudah ada (dalam hal ini subjek NS). Ide yang digunakan oleh subjek HB diperoleh dari awal sedangkan ide yang digunakan NS bukan ide yang diperoleh sejak awal. HB yakin dengan hasil pekerjaannya sedangkan NS belum yakin.

#### **4.3.2 Karakteristik Tahap Berpikir Kreatif Subjek TKBK 2 (Cukup Kreatif)**

Subjek penelitian yang berada pada TKBK 2 (Cukup Kreatif) berdasarkan hasil analisis TPM matematika adalah PDN dan PIPS. Berikut analisis hasil wawancara subjek PDN dan PIPS yang digunakan untuk mengidentifikasi karakteristik tahap berpikir kreatifnya.

### 1) Karakteristik Tahap Mensintesis Ide

Mensintesis ide artinya menjalin atau memadukan ide-ide (gagasan) yang dimiliki yang dapat bersumber dari pembelajaran di kelas maupun pengalamannya sehari-hari. Berikut analisis hasil wawancara subjek PDN dan PIPS untuk mengidentifikasi karakteristik tahap mensintesis ide.

Pada tahap mensintesis ide, PDN mendapatkan *ide dari rumus yang diperoleh dari pembelajaran di kelas*. Menurut PDN dalam mengerjakan tugas pengajuan masalah harus *memperhatikan ketelitian dalam mengerjakan dan membuat soal yang logis* yang dapat dikerjakan oleh orang lain. PDN mengalami *kesulitan dalam membuat soal karena belum memahami materi*. PDN merasa *kesulitan membuat alternatif jawaban lain*. Hal ini dapat dilihat dari petikan wawancara pada Gambar 4.21 berikut.

<p>P : <u>Kamu membuat soal itu idenya dari mana?</u>          PDN : <u>Dari pemikiran, itu kan awal mula kita mengerjakan seperti ini kan dari belsjar dari yang disajarkan guru, terus merhatiin lama-lama mudeng, kalau membuat soal bisa.</u>          P : <u>Dalam mengerjakan tugas pengajuan masalah yang perlu diperhatikan apa sih?</u>          PDN : <u>Ketelitian dalam mengerjakan</u>, kalau dalam membuat soal itu bagaimana caranya kita bisa buat soal yang bisa dikerjakan oleh kita dan orang lain, yang logis begitu membuatnya.          P : <u>Pengetahuan yang harus dimiliki kalau membuat soal seperti ini apa?</u>          PDN : Trigonometri.          P : <u>Ada kendala dalam membuat tugas?</u>          PDN : <u>Ada, kurang mudeng dengan yang aku kerjakan</u>. Terus pas udah ngerjain pakai cara ini dapat hasilnya tapi pakai cara kedua hasilnya beda jadi aku tidak ada cara keduanya.</p>
---

**Gambar 4.21** Petikan Wawancara Tahap Mensintesis Ide Subjek PDN dalam Mengerjakan TPM

Pada tahap mensintesis ide, PIPS memperoleh ide dari *buku yang pernah dipelajarinya*. Menurut PIPS, yang perlu diperhatikan dalam membuat soal adalah *informasi yang ditambahkan*, sedangkan dalam menyelesaikan soal harus memperhatikan pertanyaannya. PIPS merasa *kesulitan dalam membuat soal saat menambahkan angka yang tepat*. Untuk menyelesaikan soal yang dibuat, PIPS merasa *kesulitan membuat alternatif jawaban lain*. Hal ini dapat dilihat dari petikan wawancara pada Gambar 4.22 berikut.

P : Kemarin kamu sudah mengerjakan ini bagaimana perasaanmu setelah berhasil menyelesaikannya?  
 PIPS: Ya itu pertamanya kan bu, diketahui gambar itu, terus dibuat saja soal itu.  
 P : Kamu dapat ide begitu bagaimana?  
 PIPS: Ya dapat begitu saja  
 P : itu idenya darimana?  
 PIPS: Dari buku catatan  
 P : Yang perlu diperhatikan dalam buat soal apa?  
 PIPS: Apanya ya, apanya ya bu, oh gini, mungkin angkanya  
 P : Yang perlu diperhatikan dalam menjawab soal apa?  
 PIPS: Soalnya.  
 P : Ada kendala gak dalam membuat soal?  
 PIPS: Ada, harus ngepasin angka-angkanya  
 P : Kalau kendala dalam menjawab ?  
 PIPS: Mencari cara lain, terus langkah selanjutnya aku bingung

**Gambar 4.22** Petikan Wawancara Tahap Mensintesis Ide Subjek PIPS dalam Mengerjakan TPM

Hasil analisis identifikasi karakteristik tahap berpikir kreatif pada tahap mensintesis ide dalam kelompok TKBK 2 (cukup kreatif) adalah kedua peserta didik memperoleh ide dari pengetahuan yang dimiliki sebelumnya (PDN mendapatkan ide dari pembelajaran di kelas, sedangkan PIPS berasal dari buku). Kedua peserta didik sama-sama mengalami kesulitan dalam membuat soal (PDN kesulitan karena belum memahami materi, sedangkan PIPS kesulitan saat menambahkan angka yang tepat). Kedua peserta didik sama-sama kesulitan membuat alternatif jawaban lain. PDN memperhatikan ketelitian dalam mengerjakan soal dan membuat soal yang logis, sedangkan PIPS memperhatikan informasi yang ditambahkan.

## 2) Karakteristik Tahap Membangun Ide

Membangun ide artinya memunculkan ide-ide yang berkaitan dengan masalah yang diberikan sebagai hasil dari proses sintesis ide sebelumnya. Berikut analisis hasil wawancara subjek PDN dan PIPS untuk mengidentifikasi karakteristik tahap membangun ide.

Saat tahap membangun ide, PDN yakin dengan hasil pekerjaannya karena sesuai dengan yang diajarkan oleh guru. Pada saat mendapatkan ide kemudian membuatnya menjadi soal, PDN merasa kesulitan saat menambahkan informasi. PDN membuat soal dengan pertimbangan kemudahan dalam menyelesaikan soal. PDN sudah mengaitkan informasi yang tersedia dengan konsep matematika lain. Hal ini dapat dilihat dari petikan wawancara pada Gambar 4.23 berikut.

<p>P : <u>Bagaimana kamu yakin dengan pekerjaanmu ini?</u>          PDN : Di buku yang dijelaskan sama guru kan gitu, ... makanya aku yakin.          P : Setelah mendapatkan ide itu terus membuatnya jadi soal ada kesulitan tidak?          PDN : Ada, nambah-nambahi informasi itu          P : <u>Pertimbangan kamu membuat tugas pengajuan masalah seperti ini apa?</u>          PDN : <u>Soal yang aku kira itu yang aku bisa ngerjain</u>, jadi aku pakai itu          P : <u>Apakah kamu menggabungkan ide yang kamu peroleh dengan ide lain?</u>          PDN : Ide apa bu?          P : Ini lho misal di nomor 2 kan kamu buat seperti ini (menunjukkan lembar jawaban).          PDN : Oh iya bu</p>
--

**Gambar 4.23** Petikan Wawancara Tahap Membangun Ide Subjek PDN dalam Mengerjakan TPM

Setelah memperoleh ide lalu membuatnya menjadi soal, PIPS mengalami kesulitan karena ingin membuat soal yang lebih bagus tetapi tidak ia tidak mampu. Pada tahap membangun ide, pertimbangan PIPS dalam membuat soal adalah dengan mencoba-coba. PIPS belum mengaitkan informasi yang tersedia dengan konsep matematika lain. Hal ini dapat dilihat dari petikan wawancara pada Gambar 4.24 berikut

<p>P : Bagaimana kamu yakin ide kamu itu terbaik?          PIPS : Lha waktu itu saya cuma dapat ide itu og bu          P : <u>Muncul ide itu pertimbangannya apa?</u>          PIPS : <u>Kan tak coba pas terus tak tulis</u>          P : Dari ide trus kamu buat jadi soal ada kesulitan?          PIPS : Aku pengennya bikin yang lebih bagus, tapi susah aku tidak bisa          P : <u>Gabungan dengan ide lain tidak?</u>          PIPS : Tidak</p>
---

**Gambar 4.24** Petikan Wawancara Tahap Membangun Ide Subjek PIPS dalam Mengerjakan TPM

Hasil analisis identifikasi karakteristik tahap berpikir kreatif pada tahap membangun ide dalam kelompok TKBK 2 (Cukup Kreatif) adalah kedua peserta didik kesulitan saat membentuk ide menjadi soal (PDN kesulitan saat menambahkan informasi, sedangkan PIPS kesulitan karena tidak bisa membuat soal yang lebih bagus). Ada peserta didik yang yakin dengan hasil pekerjaannya. PDN mempertimbangkan kemudahan dalam membuat soal, sedangkan PIPS hanya mencoba-coba saat membuat soal. Peserta didik ada yang sudah mengaitkan informasi dengan konsep matematika lain.

### 3) Karakteristik Tahap Merencanakan Penerapan Ide

Merencanakan penerapan ide artinya memilih suatu ide tertentu untuk digunakan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan atau yang ingin diselesaikan. Berikut analisis hasil wawancara subjek PDN dan PIPS untuk mengidentifikasi karakteristik tahap merencanakan penerapan ide.

Pada tahap merencanakan penerapan ide, PDN merasa *ada ide-ide lain yang bisa muncul* (dalam hal ini soal lain) *tetapi dia tidak sempat membuatnya*. Saat merencanakan ide membuat soal yang dibuat, PDN *langsung mengerjakan pada lembar jawab* (dalam hal ini PDN lancar dalam memunculkan ide). PDN *menggabungkan konsep-konsep matematika lain saat menyelesaikan soal* (dalam hal ini PDN produktif dalam memunculkan ide). Hal ini dapat dilihat dari petikan wawancara pada Gambar 4.25 berikut.

<p>P : Berarti ide yang kamu pakai itu apa sih?          PDN : Itu bu, mencari tinggi menara, kalau yang nomor 2 aku cari harga tiang bendera.          P : <u>punya ide lain?</u>          PDN : <u>banyak bu, tapi aku tidak sempat membuatnya.</u>          P : <u>Pertama kali mengerjakan langsung pada lembar jawab atau menggunakan kertas buram?</u></p>
--

**Gambar 4.25** Petikan Wawancara Tahap Merencanakan Penerapan Ide Subjek PDN dalam Mengerjakan TPM

*Lanjutan Gambar 4.25*

PDN : Langsung, tidak pakai alat bantu.  
 P : Konsep nya apa sih?  
 PDN : Pakai perbandingan trigonometri buat nomor satu, kalau nomor dua ya pakai aturan sinus sama menghitung harga-harga itu.  
 P : Apakah konsepmu itu digabungkan dengan konsep lain?  
 PDN : Hmm, iya dengan harga-harga.

Pada tahap merencanakan penerapan ide, PIPS *tidak memunculkan ide yang lain*. Saat merencanakan ide membuat soal yang dibuat, PIPS *langsung mengerjakan pada lembar jawab* (dalam hal ini PIPS lancar dalam memunculkan ide). PIPS *belum menggabungkan konsep-konsep matematika lain* saat menyelesaikan soal (dalam hal ini PIPS tidak produktif dalam memunculkan ide). Hal ini dapat dilihat dari petikan wawancara pada Gambar 4.26 berikut.

P : Punya ide lain tidak?  
 PIPS : Tidak punya bu  
 P : Kamu mengerjakannya langsung tulis?  
 PIPS : Langsung  
 P : Konsepnya apa sih?  
 PIPS : Mencari tinggi menara dengan perbandingan trigonometri dengan cara lainnya dengan ditambah-tambah

**Gambar 4.26** Petikan Wawancara Tahap Merencanakan Penerapan Ide Subjek PIPS dalam Mengerjakan TPM

Hasil analisis identifikasi karakteristik tahap berpikir kreatif pada tahap merencanakan penerapan ide dalam kelompok TKBK 2 (Cukup Kreatif) adalah kedua peserta didik lancar dalam menerapkan ide (PDN dan PIPS langsung mengerjakan pada lembar jawab). PDN mampu memunculkan ide lain tetapi tidak sempat menggunakannya, sedangkan PIPS tidak mampu memunculkan ide lain. Ada peserta didik yang produktif dalam memunculkan ide (PDN menggabungkan konsepnya dengan konsep matematika lain, sedangkan PIPS tidak menggabungkan).

#### 4) Karakteristik Tahap Menerapkan Ide

Menerapkan ide artinya mengimplementasikan atau menggunakan ide yang direncanakan untuk menyelesaikan masalah. Berikut analisis hasil wawancara subjek PDN dan PIPS untuk mengidentifikasi karakteristik tahap menerapkan ide.

Saat menerapkan idenya, PDN *hanya berdasarkan cara, konsep atau prosedur yang sudah ada*. Ide yang digunakan oleh subjek PDN merupakan *ide yang diperoleh dari awal*. PDN *tidak yakin dan tidak dengan cepat dan tepat memperbaiki ide yang salah*. Hal ini dapat dilihat dari petikan wawancara pada Gambar 4.27 berikut.

P : Yang kamu kerjakan merupakan hal yang baru tidak?  
 PDN : Tidak, sudah pernah ada yang seperti ini.  
 P : Pertama kali lihat soal langsung kepikiran seperti ini?  
 PDN: Iya, yang lain juga begitu, mau mengubah-ubah takut nanti hasilnya beda, tidak yakin  
 P : Yang perlu diperhatikan dalam membuat soal dan menjawab soal seperti ini apa saja?  
 PDN: Tahu apa yang harus kita kerjakan, jangan buat soal yang tidak bisa dijawab.

**Gambar 4.27** Petikan Wawancara Tahap Menerapkan Ide Subjek PDN dalam Mengerjakan TPM

Pada saat menerapkan ide tugas pengajuan masalah, PIPS *menggunakan ide berdasarkan cara, konsep atau prosedur yang sudah ada*. PIPS *mempunyai banyak ide akan tetapi tidak mampu membuatnya menjadi soal (pertanyaan)*. PIPS *tidak yakin dan tidak dengan cepat dan tepat memperbaiki ide yang salah*. Hal ini dapat dilihat dari petikan wawancara pada Gambar 4.28.

P : menurut kamu yang kamu buat baru tidak?  
 PIPS: tidak, sudah ada  
 P : pertama dapat tugas langsung kepikiran buat seperti ini?  
 PIPS: Sebenarnya banyak ide tapi nyocokinnya susah  
 P : kamu yakin sama pekerjaanmu?  
 PIPS: tidak terlalu sih

**Gambar 4.28** Petikan Wawancara Tahap Menerapkan Ide Subjek PIPS dalam Mengerjakan TPM

Hasil analisis identifikasi karakteristik tahap berpikir kreatif pada tahap menerapkan ide dalam kelompok TKBK 2 (Cukup Kreatif) adalah kedua peserta didik menggunakan cara, konsep atau prosedur yang sudah ada. Kedua peserta didik tidak yakin dan tidak dengan cepat dan tepat memperbaiki ide yang salah. PDN hanya mampu memunculkan satu ide, sedangkan PIPS mampu memunculkan banyak ide meskipun tidak mampu menerapkannya.

#### **4.3.3 Karakteristik Tahap Berpikir Kreatif Subjek TKBK 1 (Kurang Kreatif)**

Subjek penelitian yang berada pada TKBK 1 (Kurang Kreatif) berdasarkan hasil analisis TPM matematika adalah TAP dan BDA. Berikut analisis hasil wawancara subjek TAP dan BDA yang digunakan untuk mengidentifikasi karakteristik tahap berpikir kreatifnya.

##### 1) Karakteristik Tahap mensintesis ide

Mensintesis ide artinya menjalin atau memadukan ide-ide (gagasan) yang dimiliki yang dapat bersumber dari pembelajaran di kelas maupun pengalamannya sehari-hari. Berikut analisis hasil wawancara subjek TAP dan BDA untuk mengidentifikasi karakteristik tahap mensintesis ide.

Pada tahap mensintesis ide, TAP mendapatkan ide *secara tiba-tiba, teringat catatan pada buku* saat SMP dan SMA. Menurut TAP, pertimbangan dalam membuat dan menyelesaikan soal adalah *informasi yang ditambahkan, cara mengerjakan dan alternatif jawaban*. Kendala yang dialami TAP dalam membuat tugas pengajuan masalah adalah *mencari alternatif jawaban lain*. Hal ini dapat dilihat dari petikan wawancara pada Gambar 4.29 berikut.



P :Kamu kan mengerjakan tugas pengajuan masalah ini, bagaimana perasaanmu setelah berhasil mengerjakan ini?  
 TAP : Merasa sulit buat soal, enak mengerjakan soal saja  
 P :Ceritakan proses kamu mengerjakan itu bagaimana?  
 TAP : Ya begitu bu, mikirin informasinya apalagi, terus mikirin caranya juga,  
 P :Dapat ide begitu bagaimana sih?  
 TAP : Ingat yang dulu bu, di buku catatan SMP dan SMA  
 P :Dapat ide dari mana?  
 TAP : Tiba-tiba begitu dapat ide  
 P :Yang diperhatikan dalam menjawab soal menurut kamu apa?  
 TAP : Caranya, pokoknya merhatiin angkanya, harus mikir lagi caranya yang lebih dari satu  
 ..  
 P :Ada kendala tidak menjawab ini?  
 TAP : Ada, susah, susah mencari cara lebih dari satu  
 ..  
 P :Kalau menjawab harus tahu apa sih?  
 TAP : Harus tahu pertanyaannya, caranya, rumusnya juga  
 P :Yang perlu diperhatikan dalam membuat soal apa menurut kamu?  
 TAP : Yang mau ditanyain apa, informasinya harus pas kalau dihitung biar ketemu jawabannya  
 P :Ada kesulitan dalam membuat soal?  
 TAP : Ada, menambahkan informasi, mencari jawaban lain kan aku belum

**Gambar 4.29** Petikan Wawancara Tahap Mensintesis Ide Subjek TAP dalam Mengerjakan TPM

Pada tahap mensintesis ide, BAD *mendapatkan ide dari pembelajaran di kelas*. BDA *mempertimbangkan kemudahan* dalam membuat dan menyelesaikan soal. Kendala yang dialami BDA dalam membuat tugas pengajuan masalah adalah *mencari alternatif jawaban lain*. Hal ini dapat dilihat dari petikan wawancara pada Gambar 4.30 berikut.

P : Kamu kan sudah mengerjakan ini bagaimana perasaanmu?  
 BDA: Biasa saja sih bu, susah buat soal kayak begitu.  
 P : Bagaimana kamu dapat ide kayak begitu?  
 BDA: Ya kan disuruh buat soal sama bu Rina, terus kan disuruh menambahkan informasi ya aku buat soal yang menurutku paling mudah.  
 P : Ide seperti ini kamu dapat dari mana?  
 BDA: Aku sendiri dong bu, pernah belajar ini kan di sekolah  
 P : Yang diperhatikan kalau buat soal itu apa?  
 BDA: Apa ya, ya informasi tambahan itu.  
 P : Kalau pas menjawab, dapat idenya bagaimana?  
 BDA: Jawabnya ya sesuai pertanyaannya  
 P : Ada kendala dalam membuat tugas pengajuan masalah?  
 BDA: Informasinya, penyelesaian lebih dari satu itu, aku tidak bisa bu

**Gambar 4.30** Petikan Wawancara Tahap Mensintesis Ide Subjek BDA dalam Mengerjakan TPM

Hasil analisis identifikasi karakteristik tahap berpikir kreatif pada tahap mensintesis ide dalam kelompok TKBK 1 (Kurang Kreatif) adalah kedua peserta didik menggunakan ide dari pengetahuan yang dimiliki (TAP mendapat ide dari buku catatan, sedangkan BDA mendapat ide dari pembelajaran di kelas). Kesulitan yang dialami kedua peserta didik adalah saat menambahkan informasi dan mencari alternatif jawaban lain. TAP mempertimbangkan informasi yang ditambahkan, cara mengerjakan dan alternatif jawaban dalam membuat soal, sedangkan BDA mempertimbangkan kemudahan dalam membuat soal.

## 2) Karakteristik Tahap Membangun Ide

Membangun ide artinya memunculkan ide-ide yang berkaitan dengan masalah yang diberikan sebagai hasil dari proses sintesis ide sebelumnya. Berikut analisis hasil wawancara subjek TAP dan BDA untuk mengidentifikasi karakteristik tahap membangun ide.

Pada tahap membangun ide, *TAP belum yakin dengan hasil pekerjaannya karena TAP merasa banyak soal yang lebih bagus daripada soal yang dibuatnya. TAP mempertimbangkan kemudahan dalam menyelesaikan soal. TAP tidak mengalami kesulitan saat membentuk ide menjadi soal (mengingat materi yang pernah dipelajari). TAP belum memanfaatkan pengetahuan lain yang relevan dalam membuat soal dan menyelesaikan soal. Hal ini dapat dilihat dari petikan wawancara pada Gambar 4.31 berikut.*

P	: <u>Terus bagaimana kamu yakin dengan ide kamu membuat soal itu?</u>
TAP	: <u>Tidak terlalu yakin sih bu. kan banyak soal yang lebih bagus</u>
P	: <u>Kenapa tidak pakai yang soal lebih bagus?</u>
TAP	: <u>Ya aku bisanya itu</u>
P	: <u>Membentuk ide menjadi soal ada kesulitan?</u>

**Gambar 4.31** Petikan Wawancara Tahap Membangun Ide Subjek TAP dalam Mengerjakan TPM

*Lanjutan Gambar 4.31*

TAP : Tidak terlalu kesulitan kan itu dari materi dulu yang pernah ada.  
 P : Muncul ide ini pertimbangannya apa?  
 TAP : Yang aku bisa  
 P : Ada kesulitan dalam membuat soal?  
 TAP : Ada, mencari cara-cara lain, angkanya juga harus pas  
 P : Menggabungkan dengan ide lain tidak?  
 TAP : Tidak, cuma itu

Pada tahap membangun ide, BDA *belum yakin dengan tugas pengajuan masalah yang dikerjakannya*. Ia hanya *mempertimbangkan kemudahan dalam menyelesaikan soal*. BDA *tidak mengalami kesulitan saat membentuk ide menjadi soal*. BDA *belum memanfaatkan pengetahuan lain yang relevan* dalam membuat soal dan menyelesaikan soal. Hal ini dapat dilihat dari petikan wawancara pada Gambar 4.32 berikut.

P : Bagaimana kamu yakin kalau ide membuat soalmu itu yang terbaik?  
 BDA: Ya sebenarnya tidak terlalu yakin sih bu  
 P : Muncul ide membuat soal pertimbangannya apa?  
 BDA: Karena yang gampang menurutku.  
 P : Kamu menggabungkan ide lain tidak dalam membuat soal?  
 BDA: Tidak  
 P : Membuat ide menjadi soal susah tidak?  
 BDA: Tidak  
 P : Kamu menggabungkan ide lain tidak dalam menjawab soal?  
 BDA: Tidak

**Gambar 4.32** Petikan Wawancara Tahap Membangun Ide Subjek BDA dalam Mengerjakan TPM

Hasil analisis identifikasi karakteristik tahap berpikir kreatif pada tahap membangun ide dalam kelompok TKBK 1 (Kurang Kreatif) adalah kedua peserta didik sama-sama belum yakin dengan hasil pekerjaannya. Kedua peserta didik mempertimbangkan kemudahan soal. Kedua peserta didik tidak kesulitan saat membangun ide menjadi soal. Kedua peserta didik sama-sama belum memanfaatkan pengetahuan lain yang relevan.

### 3) Karakteristik Tahap Merencanakan Penerapan Ide

Merencanakan penerapan ide artinya memilih suatu ide tertentu untuk digunakan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan atau yang ingin diselesaikan. Berikut analisis hasil wawancara subjek TAP dan BDA untuk mengidentifikasi karakteristik tahap merencanakan penerapan ide.

Ketika merencanakan penerapan ide membuat soal, TAP *langsung mengerjakan dalam lembar jawaban dan tidak disertai alat bantu* (dalam hal ini TAP lancar dalam memunculkan ide). TAP tidak produktif dalam memunculkan ide, karena *belum menggunakan pengetahuan lain yang relevan*. Hal ini dapat dilihat dari petikan wawancara pada Gambar 4.33 berikut.

P	: Ide yang kamu pakai apa?
TAP	: Ini kayak segitiga, jadi aku cari panjang, luas dan tinggi itu
..	
P	: Materi trigonometrinya dimana itu? Tidak kamu pakai?
TAP	: Hehe, tidak, ya bagaimana ya tiba-tiba mau bikin itu sih
P	: Kalau nomor dua kamu nyari apa?
TAP	: Cari fokus dan jarak benda
P	: Ini fisika ya? Trigonometrinya mana?
TAP	: Iya tadi habis belajar fisika kok
P	: <u>Kamu punya ide lain saat membuat ini?</u>
TAP	: <u>Belum kepikiran</u>
P	: <u>Pas kamu mengerjakan, langsung disini apa dimana? pake alat bantu apa?</u>
TAP	: <u>Langsung</u>
P	: Konsep yang kamu munculkan apa?
TAP	: Segitiga ini.
P	: <u>Konsepmu berkaitan dengan konsep lain?</u>
TAP	: <u>tidak</u>

**Gambar 4.33** Petikan Wawancara Tahap Merencanakan Penerapan Ide Subjek TAP dalam Mengerjakan TPM

Ketika merencanakan penerapan ide, BDA *mengerjakan langsung tanpa kertas buram* (dalam hal ini BDA lancar dalam memunculkan ide). BDA tidak produktif dalam Hal ini dapat dilihat dari petikan wawancara pada Gambar 4.34 berikut.

<p>P : Ide kamu yang kamu pakai apa sih itu?          BDA: mencari tinggi pengamat, panjang segitiga, tinggi gedung, tinggi orang.          P : <u>Punya ide lain tidak dalam buat soal?</u>          BDA: emm, <u>tidak</u>          ..          P : <u>Kamu mengerjakannya langsung apa pakai kertas buram dulu?</u>          BDA: <u>Pakai kertas buram dulu</u>          P : <u>Konsepmu tadi berkaitan dengan konsep lain tidak?</u>          BDA: <u>Tidak</u></p>
--

**Gambar 4.34** Petikan Wawancara Tahap Merencanakan Penerapan Ide Subjek BDA dalam Mengerjakan TPM

Hasil analisis identifikasi karakteristik tahap berpikir kreatif pada tahap merencanakan penerapan ide dalam kelompok TKBK 1 (Kurang Kreatif) adalah kedua peserta didik lancar dalam memunculkan ide (TAP dan BDA langsung mengerjakan pada lembar jawaban tanpa menggunakan kertas buram). Kedua peserta didik belum produktif dalam memunculkan ide (TAP dan BDA belum menggunakan pengetahuan lain yang relevan).

#### 4) Karakteristik Tahap Menerapkan Ide

Menerapkan ide artinya mengimplementasikan atau menggunakan ide yang direncanakan untuk menyelesaikan masalah. Berikut analisis hasil wawancara subjek TAP dan BDA untuk mengidentifikasi karakteristik tahap menerapkan ide.

Saat menerapkan ide, TAP *berdasarkan cara, konsep atau prosedur yang menurutnya bukan hal baru. TAP menggunakan ide yang diperoleh sejak awal. TAP tidak yakin dengan hasil pekerjaannya dan tidak dengan cepat dan tepat memperbaiki ide yang salah.* Hal ini dapat dilihat dari petikan wawancara pada Gambar 4.35 berikut.

P : Kamu membuat ini menurutmu ada yang baru tidak?  
 TAP : Mmm, yang baru apa ya, tidak ada  
 P : Kamu pertama kali lihat ini langsung kepikiran buat gini atau ada yang lain?  
 TAP : Ya  
 P : Kamu yakin belum dengan pekerjaanmu ini?  
 TAP : Kalau boleh jujur sih belum yakin  
 P : Yang perlu diperhatikan dalam membuat tugas pengajuan masalah apa sih?  
 TAP : Caranya, terus orang lain juga bisa mengerjakan berarti kan harus jelas yang tak buat

**Gambar 4.35** Petikan Wawancara Tahap Menerapkan Ide Subjek TAP dalam Mengerjakan TPM

Pada tahap menerapkan ide, BDA *hanya berdasar pada cara konsep atau prosedur yang sudah ada*. BDA *menggunakan ide yang pertama kali dia dapat, dan tidak mampu mencari ide yang lain*. BDA *tidak yakin dengan hasil pekerjaannya dan tidak dengan cepat dan tepat memperbaiki ide yang salah*. Hal ini dapat dilihat dari petikan wawancara pada Gambar 4.36 berikut.

P : Yang kamu buat itu ada hal yang baru gak?  
 BDA: Tidak sih, itu sudah pernah ada di buku  
 P : Pertama kali dapat soal langsung kepikiran kayak gini?  
 BDA: Iya langsung, kan tiba-tiba kepikiran  
 P : Kamu yakin dengan pekerjaanmu?  
 BDA: Tidak terlalu yakin  
 P : Dalam buat soal yang perlu diperhatikan apa?  
 BDA: Informasi tambahannya, pertanyaannya

**Gambar 4.36** Petikan Wawancara Tahap Menerapkan Ide Subjek BDA dalam Mengerjakan TPM

Hasil analisis identifikasi karakteristik tahap berpikir kreatif pada tahap menerapkan ide dalam kelompok TKBK 1 (Kurang Kreatif) adalah kedua peserta didik menerapkan ide berdasar pada cara konsep atau prosedur yang sudah ada. Kedua peserta didik menggunakan ide yang mereka peroleh sejak awal. Kedua peserta didik tidak yakin dengan hasil pekerjaannya dan tidak dengan cepat dan tepat memperbaiki ide yang salah.

#### 4.3.4 Karakteristik Tahap Berpikir Kreatif Subjek TKBK 0 (Tidak Kreatif)

Subjek penelitian yang berada pada TKBK 0 (Tidak Kreatif) berdasarkan hasil analisis TPM matematika adalah HRM dan MYS. Berikut analisis hasil wawancara subjek HRM dan MYS yang digunakan untuk mengidentifikasi karakteristik tahap berpikir kreatifnya.

##### 1) Karakteristik Tahap Mensintesis Ide

Mensintesis ide artinya menjalin atau memadukan ide-ide (gagasan) yang dimiliki yang dapat bersumber dari pembelajaran di kelas maupun pengalamannya sehari-hari. Berikut analisis hasil wawancara subjek HRM dan MYS untuk mengidentifikasi karakteristik tahap mensintesis ide.

Ide membuat soal (pertanyaan) HRM merupakan hasil dari *pemahaman konsep yang tiba-tiba*. Saat menyelesaikan soal, HRM *menggunakan logika saat tidak mengetahui cara mengerjakannya* dengan membayangkan. Kendala yang dialami oleh HRM adalah *belum bisa menambahkan informasi yang tepat dan belum bisa membuat soal yang menarik*. Hal ini dapat dilihat dari petikan wawancara pada Gambar 4.37 berikut.

P	: : Kamu sudah mengerjakan ini bagaimana perasaanmu?
HRM	: Ada senengnya ada sebalnya, sebalnya harus menentukan angkanya. Kalau angkanya tidak sesuai nanti tidak bisa menentukan cara yang kedua.
..	
P	: <u>Bagaimana kamu dapat ide?</u>
HRM	: <u>Dari memahami konsep</u> . Konsep yang nomor 1 kan trigonometri, kalau yang nomor 2 ya paling gampang seperti ini (menunjukkan hasil pekerjaan).
P	: <u>Kamu dapat ide dari mana?</u>
HRM	: <u>Tiba-tiba aja, tiba-tiba dapat ide.</u>
P	: <u>Yang perlu diperhatikan dalam membuat soal apa?</u>

**Gambar 4.37** Petikan Wawancara Tahap Mensintesis Ide Subjek HRM dalam Mengerjakan TPM

*Lanjutan Gambar 4.37*

HRM : Dari ketepatan angka, kalau angkanya koma-koma kan males menghitung, terus soalnya dibuat cerita biar menarik, kan kadang orang sukanya yang simple  
 P : Kalau menjawab apa yang perlu diperhatikan?  
 HRM : Pakai logika, misal tidak tahu rumus kan pakai logika, dibayangkan begitu.  
 P : Ada kendala tidak?  
 HRM : Ada, ya itu menentukan angkanya, buat soal yang menarik  
 P : Emang mau dibuat bagaimana? Menariknya tu bagaimana?  
 HRM : Menarik itu ya yang nyambung dari awal sampai akhir.

Ide membuat soal (pertanyaan) MYS merupakan hasil dari mengarang dan bertanya dengan teman (MYS belum memahami materi). Menurut MYS, dalam mengerjakan tugas pengajuan masalah masih *bingung untuk membuat soal sekaligus menyelesaikannya*. Untuk menyelesaikan soal yang dibuat, MYS mengalami kesulitan yaitu dalam *menambahkan informasi dan membuat pertanyaan*. Hal ini dapat dilihat dari petikan wawancara pada Gambar 4.38 berikut.

P : Bagaimana perasaanmu setelah mengerjakan tugas pengajuan masalah ini?  
 MYS : Kurang puas, soalnya mengerjakannya gak bisa, soalnya bingung membuat soal dan buat jawaban  
 P : Coba jelaskan proses kamu mengerjakan tugas ini bagaimana?  
 MYS : Pertama analisa dulu apa yang diketahui, ditambah informasi, kasih pertanyaan, dijawab.  
 P : Bagaimana kamu mendapat ide seperti itu?  
 MYS : Dari gambar yang diketahui terus kepikiran membuat itu.  
 P : Dapat ide darimana?  
 MYS : Gambar terus dibuat aja, aku tanya temen juga rumusnya  
 P : Yang perlu diperhatikan dalam membuat tugas pengajuan masalah apa sih?  
 MYS : Angka-angka yang diketahui terus penjelasannya, maksudnya pertanyaannya harus jelas agar yang menjawab tidak bingung.  
 P : Pengetahuan yang harus dimiliki saat membuat tugas pengajuan masalah apa?  
 MYS : rumus-rumus trigonometri, ... , aku bingung pake yang mana kadang.  
 P : Ada kendala dalam membuat tugas pengajuan masalah?  
 MYS : banyak, kesulitan menentukan angka yang pas agar hasilnya tidak ribet.

**Gambar 4.38** Petikan Wawancara Tahap Mensintesis Ide Subjek MYS dalam Mengerjakan TPM

Hasil analisis identifikasi karakteristik tahap berpikir kreatif pada tahap mensintesis ide dalam kelompok TKBK 0 (Tidak Kreatif) adalah peserta didik belum mensintesis ide-ide dari materi matematika atau lainnya yang sudah



dipelajari maupun pengalaman di lingkungan sekitar (HRM membuat soal berdasarkan konsep yang tiba-tiba muncul dalam pikirannya, sedangkan MYS mendapatkannya dari hasil mengarang dan bertanya teman). Kesulitan yang dialami kedua peserta didik adalah saat menambahkan informasi untuk membuat soal. Ada peserta didik yang menyelesaikan soal dengan menggunakan logika. Ada peserta didik yang masih kebingungan untuk membuat sekaligus menyelesaikan soal.

## 2) Karakteristik Tahap Membangun Ide

Membangun ide artinya memunculkan ide-ide yang berkaitan dengan masalah yang diberikan sebagai hasil dari proses sintesis ide sebelumnya. Berikut analisis hasil wawancara subjek HRM dan MYS untuk mengidentifikasi karakteristik tahap membangun ide.

Pada tahap membangun ide, HRM *belum yakin dengan tugas pengajuan masalah yang dikerjakannya*. Ia membuat soal (pertanyaan) dari *membayangkan soal yang mudah*. HRM *tidak mengalami kesulitan dalam membentuk ide menjadi soal*. HRM *belum mampu mengaitkan soal yang dibuat dengan pengetahuan lain yang relevan*. Hal ini dapat dilihat dari petikan wawancara pada Gambar 4.39 berikut.

P	: <u>Bagaimana kamu yakin kalau soalmu itu yang terbaik?</u>
HRM	: <u>Saya tidak tahu yakin apa tidak.</u>
P	: <u>Pertimbangan kamu mengerjakan seperti ini apa?</u>
HRM	: Ya <u>bayangin</u> to bu, <u>yang aku anggap bisa</u> ya aku kerjain kayak gitu.
P	: <u>Kesulitan membentuk ide menjadi soal tidak?</u>
HRM	: <u>Tidak</u>
P	: <u>Kepikiran ide lain tidak sih?</u>
HRM	: <u>Belum</u> hehe.

**Gambar 4.39** Petikan Wawancara Tahap Membangun Ide Subjek HRM dalam Mengerjakan TPM

Pada tahap membangun ide, *MYS belum yakin dengan tugas pengajuan masalah yang dikerjakannya* (MYS tidak sungguh-sungguh). Ia membuat soal (pertanyaan) dari *soal yang pernah dilihatnya*. *MYS tidak kesulitan saat membentuk ide menjadi soal*. *MYS belum mampu mengaitkan soal yang dibuat dengan pengetahuan lain yang relevan*. Hal ini dapat dilihat dari petikan wawancara pada Gambar 4.40 berikut.

P	: <u>Bagaimana kamu yakin ide kamu itu yang terbaik?</u>
MYS	: <u>Tidak begitu yakin karena membuatnya tidak terlalu mikir</u>
P	: <u>Muncul ide ini pertimbangannya apa?</u>
MYS	: <u>Apa ya, ya dari soal yang dulu pernah ada</u>
P	: <u>Ada kesulitan membuat soal dari ide tersebut?</u>
MYS	: <u>Tidak</u>
P	: <u>Menggabungkan dengan ide lain tidak?</u>
MYS	: <u>Sempat mikir tapi tidak jadi, itu saja susah, ya nyari soal yang lebih rumit tapi pakai itu</u>

**Gambar 4.40** Petikan Wawancara Tahap Membangun Ide Subjek MYS dalam Mengerjakan TPM

Hasil analisis identifikasi karakteristik tahap berpikir kreatif pada tahap membangun ide dalam kelompok TKBK 0 (Tidak Kreatif) adalah kedua peserta didik belum yakin dengan hasil pekerjaannya (MYS tidak sungguh-sungguh saat mengerjakan). Kedua peserta didik tidak mengalami kesulitan saat membentuk ide menjadi soal. Kedua peserta didik sama-sama belum mampu menggunakan pengetahuan lain yang relevan. HRM mempertimbangkan kemudahan dalam membuat soal, sedangkan MYS mempertimbangkan soal yang pernah dilihat sebelumnya.

### 3) Karakteristik Tahap Merencanakan Penerapan Ide

Merencanakan penerapan ide artinya memilih suatu ide tertentu untuk digunakan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan atau yang ingin

diselesaikan. Berikut analisis hasil wawancara subjek HRM dan MYS untuk mengidentifikasi karakteristik tahap merencanakan penerapan ide.

Pada tahap merencanakan ide, HRM *tidak mempunyai ide-ide lain yang bisa muncul dalam membuat soal*. Saat merencanakan ide membuat soal yang dibuat, HRM *mengerjakan pada kertas buram dahulu* (dalam hal ini HRM tidak lancar dalam memunculkan ide). HRM *belum menggabungkan ide yang dimiliki dengan ide lain* (dalam hal ini HRM tidak produktif dalam memunculkan ide). Hal ini dapat dilihat dari petikan wawancara pada Gambar 4.41 berikut.

<p>P : akhirnya pakai ide apa?  HRM : Pertamanya susah kan ada sudut-sudutnya terus disuruh nambah informasi, terus habis itu cari tinggi gedung pakai perhitungan dikurang-kurangnya saja.  P : <u>punya ide lain tidak?</u>  HRM : <u>tidak</u>  P : <u>Kamu mengerjakan ini langsung apa pakai kertas buram dulu?</u>  HRM : <u>Langsung og bu.</u>  P : konsep yang kamu munculkan disini apa sih?  HRM : Konsep yang nomor 1 kan trigonometri, nomor 2 ya paling gampang kayak gini.</p>
---

**Gambar 4.41** Petikan Wawancara Tahap Merencanakan Penerapan Ide Subjek HRM dalam Mengerjakan TPM

Pada tahap merencanakan ide, MYS *tidak mempunyai ide-ide lain yang bisa muncul dalam membuat soal*. Saat merencanakan ide membuat soal yang dibuat, MYS *mengerjakan pada kertas buram menggunakan alat bantu kalkulator* (dalam hal ini MYS tidak lancar dalam memunculkan ide). MYS tidak lancar dan tidak produktif dalam memunculkan ide. MYS *belum menggabungkan ide yang dimiliki dengan ide lain* (dalam hal ini MYS tidak produktif dalam memunculkan ide). Hal ini dapat dilihat dari petikan wawancara pada Gambar 4.42 berikut.

<p>P : Akhirnya pakai ide apa?</p> <p>MYS : Mencari tinggi menara, yang nomor 2 mencari jarak pengamat ke gedung.</p> <p>...</p> <p>P : <u>Punya ide lain tidak?</u></p> <p>MYS : <u>Tidak</u></p> <p>P : <u>Kamu mengerjakan ini langsung dikerjakan disini atau di kertas buram? Pakai alat bantu tidak?</u></p> <p>MYS : <u>Di kertas buram pakai kalkulator</u></p> <p>P : Konsep yang kamu munculkan disini apa sih?</p> <p>MYS : Mencari tinggi menghitungnya dengan aturan sin, kalau nomor 2 mengerjakan pakai perbandingan.</p>
--

**Gambar 4.42** Petikan Wawancara Tahap Merencanakan Penerapan Ide Subjek MYS dalam Mengerjakan TPM

Hasil analisis identifikasi karakteristik tahap berpikir kreatif pada tahap merencanakan penerapan ide dalam kelompok TKBK 0 (Tidak Kreatif) adalah kedua peserta didik hanya mampu memunculkan satu ide. Kedua peserta didik tidak lancar dalam memunculkan ide (HRM dan BDA mengerjakan pada kertas buram dahulu). Kedua peserta didik sama-sama tidak produktif dalam memunculkan ide karena belum menggunakan pengetahuan lain yang relevan.

#### 4) Karakteristik Tahap Menerapkan Ide

Menerapkan ide artinya mengimplementasikan atau menggunakan ide yang direncanakan untuk menyelesaikan masalah. Berikut analisis hasil wawancara subjek HRM dan MYS untuk mengidentifikasi karakteristik tahap menerapkan ide.

Pada tahap menerapkan ide, HRM *menggunakan ide berdasar pada cara konsep atau prosedur yang sudah ada. HRM tidak mampu mencari ide yang lain dan tidak dengan cepat mendapatkan ide. HRM tidak yakin dengan hasil pekerjaannya.* Hal ini dapat dilihat dari petikan wawancara pada Gambar 4.43 berikut.

P : Menurut kamu yang kamu buat ini ada yang baru tidak?  
 HRM : Sudah pernah ada kok sebelumnya  
 P : Apa kamu yakin dengan soal dan jawabanmu?  
 HRM: Saya tidak tahu yakin apa tidak.  
 P : Pertama kali melihat tugas ini langsung kepikiran ide kayak gini?  
 HRM : Nunggu berapa detik baru dapat ide.  
 P : Ada ide lain?  
 HRM : Ada cara-cara lain malah bu, kalau ide lain tidak.

**Gambar 4.43** Petikan Wawancara Tahap Menerapkan Ide Subjek HRM dalam Mengerjakan TPM

Pada tahap menerapkan ide, MYS *menggunakan ide berdasar pada cara konsep atau prosedur yang sudah ada. MYS tidak mampu mencari ide yang lain dan tidak dengan cepat dan tepat memperbaiki ide yang salah.* Hal ini dapat dilihat dari petikan wawancara pada Gambar 4.44 berikut.

P : Ada hal yang baru tidak?  
 MYS : Tidak ada  
 P : Kamu pertama baca soal langsung kepikiran ide ini?  
 MYS : Tidak, pertama nyari-nyari rumus, yang lain tidak bisa  
 P : Kamu yakin dengan idemu membuat soal?  
 MYS : Tidak sih, soalnya aku mengerjakannya bingung

**Gambar 4.44** Petikan Wawancara Tahap Menerapkan Ide Subjek MYS dalam Mengerjakan TPM

Hasil analisis identifikasi karakteristik tahap berpikir kreatif pada tahap menerapkan ide dalam kelompok TKBK 0 (Tidak Kreatif) adalah kedua peserta didik menerapkan ide berdasar pada cara konsep atau prosedur yang sudah ada. Kedua peserta didik tidak mampu mencari ide yang lain dan tidak dengan cepat dan tepat memperbaiki ide yang salah.

#### **4.4 Hasil Analisis Identifikasi Tahap Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas-X Menggunakan Model PBL dengan Tugas Pengajuan Masalah Matematika Materi Trigonometri**

Hasil analisis identifikasi tahap berpikir kreatif peserta didik kelas-X menggunakan model PBL dengan tugas pengajuan masalah matematika materi trigonometri adalah sebagai berikut.

##### **4.4.1 Tahap Mensintesis Ide**

Hasil analisis identifikasi karakteristik tahap berpikir kreatif pada tahap mensintesis ide, peserta didik pada kelompok TKBK 3 sampai TKBK 1 mendapatkan ide dari pengetahuan yang dimiliki sebelumnya. Ide yang diperoleh berasal dari buku ataupun berasal dari materi yang sudah diajarkan oleh guru matematika. Sedangkan peserta didik pada TKBK 0 mendapatkan ide dari pemikirannya sendiri (ide yang tiba-tiba muncul atau bertanya pada teman).

Semua peserta didik pada TKBK 3 sampai TKBK 0 mengalami kesulitan saat menambahkan informasi pada soal. Peserta didik mengatakan bahwa untuk membuat soal yang dapat diselesaikan dan mempunyai alternatif jawaban kesulitan yang dialami adalah saat menambahkan informasi. Menurut peserta didik apabila informasi yang ditambahkan kurang tepat, soal yang dibuat tidak dapat diselesaikan dengan cara yang berbeda.

Peserta didik pada TKBK 2 sampai TKBK 0 kesulitan dalam membuat alternatif jawaban. Kendala yang dialami peserta didik adalah mencari rumus atau cara lain yang akan diterapkan untuk memperoleh alternatif jawaban yang sama.

Peserta didik pada TKBK 0 ada yang masih merasa kebingungan saat membuat sekaligus menyelesaikan soal disebabkan belum memahami materi trigonometri.

#### **4.4.2 Tahap Membangun Ide**

Hasil analisis identifikasi karakteristik tahap berpikir kreatif pada tahap membangun ide, peserta didik pada TKBK 3 mempertimbangkan soal-soal yang pernah diajarkan oleh guru di kelas dalam membuat soal. Pada TKBK 2 sampai TKBK 0 mempertimbangkan kemudahan soal. Karena mempertimbangkan materi yang pernah diajarkan oleh guru memungkinkan peserta didik untuk mendapatkan ide membuat soal beragam daripada hanya mempertimbangkan kemudahan soal.

TKBK 3 dan TKBK 2 kesulitan dalam membentuk ide menjadi soal. Hal ini terjadi karena peserta didik TKBK 3 dan TKBK 2 memiliki banyak pertimbangan dalam membuat soal. Ada peserta didik yang belum terbiasa membuat soal, belum memahami materi, ingin membuat soal yang lebih baik tetapi tidak bisa, ataupun kesulitan untuk menambahkan informasi. Sedangkan peserta didik pada TKBK 1 dan TKBK 0 tidak mengalami kesulitan. Hal ini dikarenakan peserta didik pada tingkat tersebut membuat soal dengan mempertimbangkan kemudahan soal.

Peserta didik pada TKBK 3 sudah memanfaatkan pengetahuan lain yang relevan dalam membuat soal. Pada TKBK 2 ada yang sudah memanfaatkan pengetahuan lain yang relevan dalam membuat soal, ada juga yang belum memanfaatkan. Peserta didik pada TKBK 1 dan TKBK 0 belum memanfaatkan pengetahuan lain yang relevan dalam membuat soal. Memanfaatkan pengetahuan yang relevan dalam membuat soal, memungkinkan peserta didik untuk membuat

soal yang memenuhi kriteria kebaruan, peserta didik belum terbiasa membuat soal dengan memanfaatkan pengetahuan lain yang relevan.

#### **4.4.3 Tahap Merencanakan Penerapan Ide**

Hasil analisis identifikasi karakteristik tahap berpikir kreatif pada tahap merencanakan penerapan ide, peserta didik pada TKBK 3 sampai TKBK 1 lancar dalam memunculkan ide. Peserta didik lancar dalam memunculkan ide karena saat mengerjakan soal langsung dikerjakan pada lembar jawab tanpa menggunakan kertas buram ataupun alat bantu lain. Peserta didik tidak lancar memunculkan ide karena saat mengerjakan soal membutuhkan kertas buram ataupun alat bantu lain misalnya kalkulator.

Peserta didik pada TKBK 3 produktif dalam memunculkan ide. Ada peserta didik pada TKBK 2 yang produktif dalam memunculkan ide. Peserta didik pada TKBK 1 sampai TKBK 0 tidak produktif memunculkan ide. Peserta didik produktif dalam memunculkan ide karena mampu memunculkan banyak ide atau menggabungkan ide yang diperoleh dengan konsep lain yang relevan.

#### **4.4.4 Tahap Menerapkan Ide**

Hasil analisis identifikasi karakteristik tahap berpikir kreatif pada tahap menerapkan ide, ada peserta didik pada TKBK 3 yang menerapkan ide berdasarkan cara, konsep atau prosedur yang baru. Peserta didik pada TKBK 2 sampai TKBK 0 yang menerapkan ide berdasarkan cara, konsep atau prosedur yang sudah ada. Peserta didik membuat soal menggunakan konsep yang sudah ada seperti yang pernah diajarkan oleh guru ataupun yang sudah ada pada buku. Peserta didik pada TKBK 3 ada yang yakin dengan hasil pekerjaannya. Peserta



didik pada TKBK 2 sampai TKBK 0 tidak yakin dengan hasil pekerjaannya dan tidak dengan cepat dan tepat memperbaiki ide yang salah.

#### **4.5 Kelemahan Penelitian**

Penelitian ini memiliki keterbatasan, antara lain ditunjukkan sebagai berikut.

1) Peserta didik kesulitan membuat tugas pengajuan masalah (TPM)

Peserta didik kesulitan membuat TPM karena belum terbiasa membuat soal. Kenyataan ini didukung penelitian yang dilakukan oleh Pujiastuti (2012), ditemukan fakta bahwa peserta didik pada kelas X SMA belum terbiasa membuat TPM.

2) Alat ukur untuk penggolongan TKBK hanya Tugas Pengajuan Masalah

Alat ukur yang digunakan untuk mengolongkan peserta didik ke dalam tiap tingkat kemampuan berpikir kreatif (TKBK) hanya tugas pengajuan masalah. Hal ini mengakibatkan penggolongan subjek ke dalam TKBK rawan kesalahan penentuan. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Siswono (2007: 93), selain menganalisis hasil tes TPM dilakukan juga wawancara berbasis tugas untuk membuktikan keberadaan tingkat berpikir kreatif peserta didik. Sehingga pada penelitian yang dilakukan Siswono tidak rawan kesalahan penggolongan subjek ke dalam TKBK.

3) Waktu penelitian singkat

Kelemahan yang muncul dalam penelitian ini adalah waktu penelitian singkat yaitu 3 kali pertemuan (2 kali pembelajaran di kelas dan sekali tes tugas pengajuan masalah). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Cotton (1991:

8), untuk melihat kemampuan berpikir peserta didik dibutuhkan waktu sekurang-kurangnya 35 menit sehari, 4 hari seminggu, dalam jangka waktu beberapa bulan. Sehingga pada penelitian ini belum dapat diketahui secara rinci tahap berpikir peserta didik secara maksimal.

#### 4) Kesalahan interpretasi penentuan TKBK

Terjadi kesalahan dalam interpretasi penentuan karakteristik pada TKBK 3, TKBK 2, dan TKBK 1. Peserta didik yang masuk ke dalam TKBK 3 harusnya yang memenuhi kriteria kefasihan dan kebaruan, atau fleksibilitas dan kebaruan. Peserta didik yang masuk ke dalam TKBK 2 jika memenuhi kriteria kefasihan dan fleksibilitas atau memenuhi kriteria kebaruan saja. Peserta didik yang masuk ke dalam TKBK 1 jika memenuhi kriteria kefasihan saja atau fleksibilitas saja.

## **BAB 5**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat diambil simpulan identifikasi tahap berpikir kreatif peserta didik kelas-X menggunakan model PBL dengan tugas pengajuan masalah matematika materi trigonometri adalah sebagai berikut.

##### **a) Tahap Mensintesis Ide**

Peserta didik pada kelompok TKBK 3 sampai TKBK 1 mendapatkan ide dari pengetahuan yang dimiliki sebelumnya. Sedangkan peserta didik pada TKBK 0 mendapatkan ide dari pemikirannya sendiri (ide yang tiba-tiba muncul atau bertanya pada teman). Semua peserta didik pada TKBK 3 sampai TKBK 0 mengalami kesulitan saat menambahkan informasi pada soal. Peserta didik pada TKBK 2 sampai TKBK 0 kesulitan dalam membuat alternatif jawaban. Peserta didik pada TKBK 0 ada yang masih merasa kebingungan saat membuat sekaligus menyelesaikan soal.

##### **b) Tahap Membangun Ide**

Peserta didik pada TKBK 3 mempertimbangkan soal-soal yang pernah diajarkan oleh guru di kelas dalam membuat soal. Pada TKBK 2 sampai TKBK 0 mempertimbangkan kemudahan soal. TKBK 3 dan TKBK 2 kesulitan dalam membentuk ide menjadi soal, sedangkan TKBK 1 dan TKBK 0 tidak kesulitan.

Peserta didik pada TKBK 3 sudah memanfaatkan pengetahuan lain yang relevan dalam membuat soal. Pada TKBK 2 ada yang sudah memanfaatkan pengetahuan lain yang relevan dalam membuat soal, ada juga yang belum memanfaatkan. Peserta didik pada TKBK 1 dan TKBK 0 belum memanfaatkan pengetahuan lain yang relevan dalam membuat soal.

**c) Tahap Merencanakan Penerapan Ide**

Peserta didik pada TKBK 3 sampai TKBK 1 lancar dalam memunculkan ide. Peserta didik pada TKBK 3 produktif dalam memunculkan ide. Ada peserta didik pada TKBK 2 yang produktif dalam memunculkan ide. Peserta didik pada TKBK 1 sampai TKBK 0 tidak produktif memunculkan ide.

**d) Tahap Menerapkan Ide**

Ada peserta didik pada TKBK 3 yang menerapkan ide berdasarkan cara, konsep atau prosedur yang baru. Peserta didik pada TKBK 2 sampai TKBK 0 yang menerapkan ide berdasarkan cara, konsep atau prosedur yang sudah ada. Peserta didik pada TKBK 3 ada yang yakin dengan hasil pekerjaannya. Peserta didik pada TKBK 2 sampai TKBK 0 tidak yakin dengan hasil pekerjaannya dan tidak dengan cepat dan tepat memperbaiki ide yang salah

## **5.2 Saran**

Berdasarkan simpulan di atas dapat diberikan saran-saran sebagai berikut.

- 1) Pembelajaran matematika pada jenjang pendidikan dasar dan menengah diharapkan mengembangkan kreativitas peserta didik.

- 2) Penggunaan tugas pengajuan masalah dalam pembelajaran matematika perlu dibudayakan, sehingga diharapkan mampu mendorong berpikir kreatif peserta didik.
- 3) Perlu dilakukan penelitian lanjutan sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang masih rendah berdasarkan karakteristik tahap berpikir kreatif peserta didik pada penelitian ini.
- 4) Perlu dilakukan penelitian lanjutan yang menggunakan alat ukur beragam dan waktu penelitian yang lebih lama.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R.I. 2008. *Learning to Teach (Belajar untuk Mengajar)*. Yogyakarta: Pustaka.
- Arifin. 1993. *Kapita Selekta Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- BSNP. 2006. *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah: Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar SMP/MTs*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan
- Cotton, K. 1991. *Teaching Thinking Skills*. Online. Tersedia di <http://www.nwrel.org/scpd/sirs/6/cull.html> [diakses 30-01-2013]
- Darodjat, A. 2011. *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*. Online. Tersedia di: <http://asepdarodjat.blogspot.com/2011/10/meningkatkan-kemampuan-berpikir-kreatif.html> [diakses 27-01-2013]
- Huda, C. 2011. *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika dengan Model Pembelajaran Treffinger pada Materi Pokok Keliling dan Luas Persegipanjang*. Tersedia <http://digilib.sunan-ampel.ac.id/gdl.php?mod=browse&op=read&id=jiptiain--chotmilhud-9908> [diakses 3 Januari 2013].
- Ihsan, F.1995. *Dasar-dasar Kependidikan*. Semarang: Rineka Cipta.
- Kamdi, W. dkk. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Malang: Universitas Negeri Malang
- Jihad, A. 2008. *Pengembangan Kurikulum Matematika (Tinjauan Teoritis dan Historis)*. Yogyakarta: Multi Pressindo
- Mahmudi, A. 2008a. *Pembelajaran Problem Posing untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika*. Makalah Disampaikan Pada Seminar Nasional Matematika Diselenggarakan oleh Jurusan Matematika FMIPA UNPAD Bekerjasama dengan Departemen Matematika UI Sabtu, 13 Desember 2008
- Mahmudi, A. 2008b. *Tinjauan Kreativitas dalam Pembelajaran Matematika*. *Jurnal Pythagoras*, Vol 4, No 2, ISSN 1978-4538, Universitas Negeri Yogyakarta Desember 2008

- Mahmudi, A. 2010. *Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis*. Makalah disajikan pada Konferensi Matematika XV UNIMA Manado, 30 Juni - 3 Juli 2010, Yogyakarta.
- Mahmudi, A. 2011. *Problem Posing untuk Menilai Hasil Belajar Matematika*. Makalah dipresentasikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika dengan tema "Matematika dan Pendidikan Karakter dalam Pembelajaran" pada tanggal 3 Desember 2011 di Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY
- Moleong, L.J. 2007. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Moleong, L.J. 2009. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Munandar, U. 2009. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Puspitasari, L. 2012. *Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa*. Skripsi. Surakarta: Unesa
- Rahmawati, T. D. 2010. *Kompetensi Berpikir Kritis dan Kreatif dalam Pemecahan Masalah Matematika di SMP Negeri 2 Malang*. Tersedia di <http://tantidiyah.webs.com/apps/blog/view/27651> [diakses 19-06-2013]
- Rohman, F. 2010. *Pengembangan Kriteria Tingkat Berpikir Kreatif Peserta didik dalam Matematika*. Tersedia di <http://faisalrohman.webs.com/apps/blog/show/2714288> [diakses 09-02-2013]
- Pujiastuti, E. Dkk. 2012. *Identifikasi Tahap Berpikir Kritis dan Berpikir Kreatif Siswa dalam Tugas Pengajaran Masalah*. Prosiding Seminar MIPA. Universitas Negeri Semarang
- Sanjaya, W. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana
- Siswono, T. Y. E. 2002. *Proses Berpikir Siswa dalam Pengajaran Soal*. *Jurnal Nasional "MATEMATIKA, Jurnal Matematika atau Pembelajarannya"*, Tahun VIII. ISSN: 0852-7792, Universitas Negeri Malang Konferensi Nasional Matematika XI, 22-25 Juli 2002
- Siswono, T Y. E. 2004a. *Identifikasi Proses Berpikir Kreatif Siswa dalam Pengajaran Masalah (Problem Posing) Matematika Berpandu dengan*

*Model Wallas dan Creative Problem Solving (CPS), Buletin Pendidikan Matematika Vol 6. ISSN: 1412-2278, UNPATTI Ambon, 2 Oktober 2004*

- Siswono, T Y. E. 2004b. *Mendorong Berpikir Kreatif Siswa melalui Pengajuan Masalah (Problem Posing)*. Makalah disajikan dalam Konferensi Himpunan Matematika Indonesia di Denpasar, Bali. 23-27 Juli 2004.
- Siswono, T Y. E., Yeva, K. 2004c. *Penerapan Model Wallas untuk Mengidentifikasi Proses Berpikir Kreatif Siswa dalam Pengajuan Masalah Matematika dengan Informasi Berupa Gambar*. Tersedia di <http://Tyes.wordpress.com/karya-tulis> [diakses 20 Desember 2012].
- Siswono, T Y. E. 2005. *Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik melalui Pengajuan Masalah*. Tersedia di <http://Tyes.wordpress.com/karya-tulis> [diakses 26 Desember 2012].
- Siswono, T Y. E. 2007a. *Desain Tugas untuk Mengidentifikasi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Matematika*. Tersedia di <http://Tyes.wordpress.com/karya-tulis> [diakses 26 Desember 2012].
- Siswono, T Y. E. 2007b. *Konstruksi Teoritik Tentang Tingkat Berpikir Kreatif Siswa dalam Matematika*. Tersedia di <http://Tyes.wordpress.com/karya-tulis> [diakses 26 Desember 2012].
- Siswono, T Y. E. 2007c. *Perjenjangan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Identifikasi Tahap Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan Masalah*. Tersedia di <http://Tyes.wordpress.com/karya-tulis> [diakses 26 Desember 2012].
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sujono. 1988. *Pengajaran Matematika untuk Sekolah Menengah*. Jakarta: Depdikbud
- Syukur, M. 2004. *Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik SMU Melalui Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Open-Ended*. Tesis Magister pada FPS UPI Bandung: tidak diterbitkan. Tersedia di <http://feryferdiansyah16.blogspot.com/2012/11/berpikirkreatif-matematis.html> [diakses 19 Desember 2012].
- Tampomas, H. 2007. *Matematika Jilid 1 untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Erlangga
- Tusadiah, N. H. 2009. *Efektivitas Permainan Konstruktif dalam Meningkatkan Kreativitas Anak di Taman Pendidikan Quran (TPQ) Al Hikmah*



*Joyosuko Malang*. Skripsi. Malang: Fakultas Psikologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Wena, M. 2009. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: Bumi Aksara.

Yudhanegara. 2012. *Proses Berpikir Matematis*. Online. Tersedia di <http://mridwanyudhanegara.blogspot.com/2012/03/proses-berpikir-matematis.html> [diakses 27-01-2013]

*Lampiran 1*

**DAFTAR NAMA PESERTA DIDIK  
KELAS X-5 SMA NEGERI 2 SEMARANG**

<b>No</b>	<b>Nama Peserta Didik</b>	<b>Inisial</b>
1	AKHIRINA IDAH ANISA	AIA
2	AL DINA FISSABILLA	ADF
3	ALYA TIYAS RIF'ANNA	ATR
4	AMALIA NUR ZUBAIDAH	ANZ
5	ANGGI ANGELIENA	AA
6	ANINDITA FABIOLA RAHMA	AFR
7	ANTONIUS PUTRA SISTYO	APS
8	ARKANERDY MUHAMMAD HINDAMI	AMH
9	ASYIFA ZUHRUF SYAHIDA	AZS
10	BAGAS DANY ARADHANA	BDA
11	DEA ALFIA RIZKY	DAR
12	DERIEL RAMADHAN SEMBODO PUTRO	DRSP
13	HAMAM BAHAR	HB
14	HANIFAH RAHMI MAULIDANI	HRM
15	IMANUEL MOSES SETYARTANTYA	IMS
16	MADELIN CHRISTIN LIBRIANI SINAGA	MCLS
17	MAYRIL YUSRIN SYARFINA	MYS
18	MUHAMMAD AHFA AZIZY	MAA
19	MUHAMMAD IRFAN MARCHZAIN IRNANDA	MIMI
20	MUTIARA SARASWATI	MS
21	NADIA LARASATI	NL
22	NORMAWATI SUSANTO	NS
23	PANJI ISKANDAR PANCA SAKTI	PIPS
24	PRACOYOJATI NUR RASYID	PNR
25	PUTRI DIAN NUSA	PDN
26	QINTARI FAUZIA SETYAWATI	QFS
27	RATNA ADENIA	RA
28	RIZKI FAUZIA	RF
29	TEGAR ADI PRADANA	TAP
30	THIO, NOVITA FEBRIANI	TNF
31	ZENA AYU ANNISA RAMANDHANTY	ZAAR
32	DINDA SABATINI N. A	DSA

## PENGALAN SILABUS

**Nama Sekolah** : SMA  
**Mata Pelajaran** : MATEMATIKA  
**Kelas/Program** : X  
**Semester** : 2

### Standar Kompetensi: TRIGONOMETRI

5. Menggunakan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar	Materi Ajar	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Nilai Karakter Bangsa	Penilaian		Alokasi Waktu (menit)	Sumber / Bahan / Alat
					Bentuk Instrumen	Contoh		
5.2 Merancang model matematika dari masalah yang berkaitan dengan perbandingan fungsi, persamaan dan identitas trigonometri	3. Aturan sinus dan aturan kosinus	<p>Peserta didik diberi pengalaman belajar tentang pengukuran aturan sinus dan kosinus melalui Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) dengan kegiatan:</p> <p><i>Kegiatan Awal</i>  <b>Fase 1</b> (Orientasi peserta didik kepada masalah):            Peserta didik memperhatikan informasi awal materi trigonometri yaitu mengenai kegunaan trigonometri dalam matematika maupun</p>	<p>Peserta didik dapat:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Menemukan rumus Aturan Sinus.</li> <li>Menemukan rumus Aturan Kosinus.</li> <li>Menentukan panjang sisi atau sudut suatu segitiga sembarang yang belum diketahui dengan aturan sinus dan aturan</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kereligiusan</li> <li>• Kejujuran</li> <li>• Kecerdasan</li> <li>• Ketangguhan</li> <li>• Demokratis</li> <li>• Kepedulian</li> </ul>	Tes Tertulis Uraian	<p>Diketahui sudut-sudut <math>\triangle ABC</math> adalah <math>\alpha, \beta</math>, dan <math>\gamma</math>.            Panjang <math>AB = 12</math> cm,  <math>\angle BAC = \alpha = 30^\circ</math>,            dan <math>\angle ABC = \beta = 60^\circ</math>.            Hitunglah panjang <math>BC</math>.            Jawaban:  <math>\gamma = 180^\circ - \alpha - \beta</math>  <math>= 180^\circ - 30^\circ - 60^\circ = 90^\circ</math></p>	2 x 45 menit.	<p><b>Sumber:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Buku Matematika SMA Kelas X B</li> <li>• <i>Workbook Mathematics For Senior High School</i></li> </ul>

		<p>dalam menyelesaikan masalah sehari-hari, misalnya dalam mengukur jarak benda dan materi pengukuran sudut.</p> <p><b>Kegiatan Inti</b></p> <p><b>Fase 2</b> (Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar): Peserta didik berkelompok dan masing-masing mengerjakan LKPD.</p> <p><b>Fase 3</b> (Membimbing penyelidikan kelompok): Peserta didik mencari informasi dengan berbagai cara melalui diskusi kelompok dengan dibimbing oleh guru.</p> <p><b>Fase 4</b> (Mengembangkan dan menyajikan hasil karya): Peserta didik perwakilan dari kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.</p> <p><b>Fase 5</b> (Menganalisis dan mengevaluasi proses pengajuan masalah): Peserta didik memperhatikan pembahasan hasil diskusi</p>	<p>kosinus.</p> <p>4. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan aturan sinus dan aturan kosinus.</p>			$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{c}{\sin \gamma}$ $a = \frac{c \times \sin \alpha}{\sin \gamma}$ $= \frac{12 \times \sin 30^\circ}{\sin 90^\circ}$ $= \frac{12 \times \frac{1}{2}}{1} = 6$	<p><i>Year X</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Mathematics Handbook for Grade X</i></li> </ul> <p><b>Alat dan media:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Papan Tulis</li> <li>• Laptop LCD</li> </ul>
--	--	---	---	--	--	--	--

		<p>tugas pengajuan masalah dan bertanya mengenai materi yang belum diketahui.</p> <p><b>Kegiatan Penutup</b></p> <p>Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran pada materi yang telah dipelajari</p>						
5.3 Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri, dan penafsirannya	1. Penerapan Perbandingan trigonometri	<p>Peserta didik diberi pengalaman belajar tentang pengukuran penerapan perbandingan trigonometri melalui Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) dengan kegiatan:</p> <p><b>Kegiatan Awal</b></p> <p><b>Fase 1</b> (Orientasi peserta didik kepada masalah) :</p> <p>Peserta didik memperhatikan informasi awal materi trigonometri yaitu mengenai kegunaan trigonometri dalam matematika maupun dalam menyelesaikan masalah sehari-hari, misalnya dalam mengukur jarak benda dan materi pengukuran sudut.</p> <p><b>Kegiatan Inti</b></p> <p><b>Fase 2</b> (Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar):</p>	<p>Peserta didik dapat:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Menentukan panjang sisi atau sudut suatu segitiga sembarang yang belum diketahui dengan aturan sinus dan aturan.</li> <li>Mengidentifikasi masalah yang berhubungan dengan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri</li> <li>Membuat model matematika yang berhubungan dengan perbandingan, fungsi, persamaan dan</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kereligiusan</li> <li>• Kejujuran</li> <li>• Kecerdasan</li> <li>• Ketangguhan</li> <li>• Demokratis</li> <li>• Kepedulian</li> </ul>	Tes Tertulis Uraian	<p>Puncak pohon terlihat oleh pengamat dengan sudut elevasi <math>60^\circ</math>. Jarak antara pohon dengan pengamat adalah 6 meter. Berapa tinggi pohon?</p> <p>Jawab: <math>x</math> dimisalkan sebagai tinggi pohon.</p> $\cos 60^\circ = \frac{\text{sisi samping}}{\text{sisi miring}}$ $\Leftrightarrow \frac{1}{2} = \frac{6}{x}$ $\Leftrightarrow x = 6 \cdot 2$ $\Leftrightarrow x = 12$	4 x 45'	<p><b>Sumber:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Buku Matematika SMA Kelas X B</li> <li>• <i>Workbook Mathematics For Senior High School Year X</i></li> <li>• <i>Mathematics Handbook for Grade X</i></li> </ul>

		<p>Peserta didik berkelompok dan masing-masing mengerjakan LKPD.</p> <p><b>Fase 3</b> (Membimbing penyelidikan kelompok): Peserta didik mencari informasi dengan berbagai cara melalui diskusi kelompok dengan dibimbing oleh guru.</p> <p><b>Fase 4</b> (Mengembangkan dan menyajikan hasil karya): Peserta didik perwakilan dari kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.</p> <p><b>Fase 5</b> (Menganalisis dan mengevaluasi proses pengajuan masalah): Peserta didik memperhatikan pembahasan hasil diskusi tugas pengajuan masalah dan bertanya mengenai materi yang belum diketahui.</p> <p><i>Kegiatan Penutup</i> Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran pada</p>	<p>identitas trigonometri.</p> <p>4. Menentukan penyelesaian model matematika dari masalah yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri</p> <p>5. Menafsirkan hasil penyelesaian masalah yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri.</p>					<p><b>Alat dan media:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Papan Tulis</li> <li>• Laptop</li> <li>• LCD</li> </ul>
--	--	--	--	--	--	--	--	--

		materi yang telah dipelajari.						
--	--	-------------------------------	--	--	--	--	--	--

Mengetahui,  
Guru Matematika,

Sriyono, S.Pd.  
NIP 19710210 200501 1 012

Semarang, April 2013

Peneliti,

Rina Nurul Fathiya  
NIM 4101409051

*Lampiran 3***RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

<b>Satuan Pendidikan</b>	<b>: SMA</b>
<b>Kelas/Semester</b>	<b>: X/Genap</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Matematika</b>
<b>Sekolah</b>	<b>: SMA N 2 Semarang</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 2 × 45 menit</b>

**A. Standar Kompetensi**

5. Menggunakan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah.

**B. Kompetensi Dasar**

- 5.2 Merancang model matematika dari masalah yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri.

**C. Indikator**

1. Menyelesaikan perhitungan soal menggunakan aturan sinus.
2. Merancang model matematika yang berkaitan dengan aturan sinus.
3. Menyelesaikan perhitungan soal menggunakan aturan kosinus.
4. Merancang model matematika yang berkaitan dengan aturan kosinus.

**D. Tujuan Pembelajaran:**

Dengan diskusi kelompok menggunakan LKPD diharapkan sebagai berikut.

1. Peserta didik mampu menyelesaikan perhitungan soal menggunakan aturan sinus.
2. Peserta didik mampu merancang model matematika yang berkaitan dengan aturan sinus.
3. Peserta didik mampu menyelesaikan perhitungan soal menggunakan aturan kosinus.
4. Peserta didik mampu merancang model matematika yang berkaitan dengan aturan kosinus.



## E. Model Pembelajaran

Model : *Problem Based Learning (PBL)*

## F. Materi

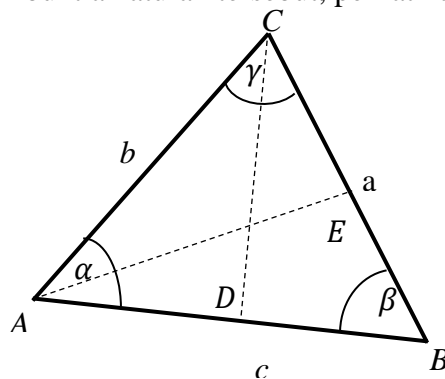
### 1) ATURAN SINUS

Jika  $a, b$  dan  $c$  masing-masing menyatakan panjang sisi segitiga sembarang  $ABC$ , maka berlaku rumus yang disebut aturan sinus. Pada aturan sinus jika dalam setiap segitiga  $ABC$  dengan  $AB = c, AC = b$  dan  $BC = a$  satuan panjang,  $\angle BAC = \alpha, \angle ABC = \beta$ , dan  $\angle BCA = \gamma$ , berlaku rumus aturan sinus sebagai berikut:

$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma} = 2R$$

Dengan  $R =$  jari-jari luar segitiga  $ABC$ .

Untuk pembuktian aturan tersebut, perhatikan  $\Delta ABC$  lancip berikut ini.



Jika segitiga  $ABC$  adalah segitiga lancip  $CD$  tegak lurus  $AB$ . Pada  $\Delta ACD$  siku-siku di  $D$ .

Pada  $\Delta ACD$  siku-siku di  $D$ .

$$\sin \alpha = \frac{CD}{b}$$

$$\Leftrightarrow CD = b \sin \alpha$$

Pada  $\triangle BCD$  siku-siku di  $D$ .

$$\sin \beta = \frac{CD}{a}$$

$$\Leftrightarrow CD = a \sin \beta$$

Sehingga diperoleh

$$b \sin \alpha = a \sin \beta$$

$$\Leftrightarrow \frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} \quad \dots\dots(i)$$

Dari  $\triangle ABE$  siku-siku di  $E$ .

$$\sin \beta = \frac{AE}{c}$$

$$\Leftrightarrow AE = c \sin \beta$$

Pada  $\triangle AEC$  siku-siku di  $E$ .

$$\sin \gamma = \frac{AE}{b}$$

$$\Leftrightarrow AE = b \sin \gamma$$

Sehingga diperoleh

$$c \sin \beta = b \sin \gamma$$

$$\Leftrightarrow \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma} \quad \dots\dots(ii)$$

Dari persamaan (i) dan (ii), maka dapat disimpulkan bahwa

Dalam tiap segitiga  $ABC$ , perbandingan panjang sisi dengan sinus sudut yang berhadapan dengan sisi itu mempunyai nilai yang sama.

$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma} = 2R$$

Aturan sinus dapat dipergunakan untuk mencari unsur-unsur segitiga yang belum diketahui, jika tiga unturnya diketahui, yaitu: sisi – sudut – sudut, sudut – sisi – sudut, dan sisi – sisi – sudut.

Contoh:

Diberikan  $\Delta ABC$  dengan besar  $\angle A = 30^\circ$ , besar  $\angle B = 60^\circ$ , dan panjang sisi  $a = 6$  cm. cari unsur-unsur lain dari  $\Delta ABC$ !

Solusi: (sisi- sudut - sudut)

Besar sudut  $C$

$$\angle C = 180^\circ - (\angle A + \angle B)$$

$$\Leftrightarrow \angle C = 180^\circ - (30^\circ + 60^\circ)$$

$$\Leftrightarrow \angle C = 180^\circ - 90^\circ$$

$$\Leftrightarrow \angle C = 90^\circ$$

Jadi, besar  $\angle C = 90^\circ$ .

Panjang sisi  $b$ :

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

$$\Leftrightarrow \frac{6}{\sin 30^\circ} = \frac{b}{\sin 60^\circ}$$

$$\Leftrightarrow \frac{6}{\frac{1}{2}} = \frac{b}{\frac{1}{2}\sqrt{3}}$$

$$\Leftrightarrow b = \frac{6 \times \frac{1}{2}\sqrt{3}}{\frac{1}{2}}$$

$$\Leftrightarrow b = 6\sqrt{3}$$

Jadi, panjang sisi  $b$  adalah  $6\sqrt{3}$  cm

Panjang sisi  $c$ :

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

$$\Leftrightarrow \frac{6}{\sin 30^\circ} = \frac{c}{\sin 90^\circ}$$

$$\Leftrightarrow c = \frac{6 \times 1}{\frac{1}{2}}$$

$$\Leftrightarrow c = 6 \times \frac{2}{1}$$

$$\Leftrightarrow c = 12$$

Jadi, panjang sisi  $c$  adalah 12 cm

## 2) ATURAN KOSINUS

Aturan kosinus dalam  $\Delta ABC$  adalah sebagai berikut:

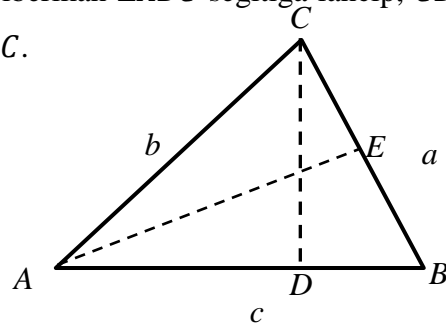
$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

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

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

Pembuktian dari persamaan tersebut adalah sebagai berikut:

Diberikan  $\triangle ABC$  segitiga lancip,  $CD$  tegak lurus  $AB$  dan  $AE$  tegak lurus  $BC$ .



Dengan menerapkan teorema Pythagoras pada segitiga siku-siku  $ACD$ , diperoleh:

$$CD^2 = AC^2 - AD^2$$

$$CD^2 = b^2 - AD^2$$

Dalam  $\triangle BCD$ , diperoleh:

$$a^2 = CD^2 + DB^2$$

$$a^2 = CD^2 + DB^2$$

$$a^2 = (b^2 - AD^2) + (c - AD)^2$$

$$= b^2 - AD^2 + c^2 - 2 \cdot c \cdot AD + AD^2$$

$$= b^2 + c^2 - 2 \cdot c \cdot b \cdot \cos A$$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2 \cdot c \cdot b \cdot \cos A \dots\dots\dots (i)$$

Pada  $\triangle BCD$

$$\cos B = \frac{BD}{BC}$$

$$\cos B = \frac{BD}{a}$$

$$BD = a \cdot \cos B$$

$$CD^2 = BC^2 - BD^2$$

$$CD^2 = a^2 - BD^2$$

Dalam  $\triangle ACD$ ,  $b^2 = AD^2 + CD^2$

$$b^2 = AD^2 + CD^2$$

$$= (c - BD)^2 + a^2 - BD^2$$

$$= c^2 - 2 \cdot c \cdot BD + BD^2 + a^2 - BD^2$$

$$= a^2 + c^2 - 2 \cdot a \cdot c \cdot \cos B$$

Sehingga  $b^2 = a^2 + c^2 - 2 \cdot a \cdot c \cdot \cos B$ .....(ii)

Pada  $\triangle AEC$

$$\cos C = \frac{EC}{AC}$$

$$\cos c = \frac{AC}{b}$$

$$EC = b \cdot \cos C$$

$$AE^2 = AC^2 - EC^2$$

$$AE^2 = b^2 - EC^2$$

Dalam  $\triangle AEC$ ,  $c^2 = AE^2 + BE^2$

$$c^2 = AE^2 + BE^2$$

$$= b^2 - EC^2 + (a - EC)^2$$

$$= b^2 - EC^2 + a^2 - 2 \cdot a \cdot EC + EC^2$$

$$= a^2 + b^2 - 2 \cdot a \cdot b \cdot \cos C$$

Sehingga  $c^2 = a^2 + b^2 - 2 \cdot a \cdot b \cdot \cos C$ .....(iii)

Persamaan-persamaan (i), (ii), dan (iii) ini dikenal sebagai **aturan kosinus**.

Aturan Kosinus dapat dipergunakan untuk mencari unsur-unsur segitiga yang belum diketahui, jika tiga unsurnya diketahui, yaitu: sisi – sudut – sisi dan sisi – sisi – sisi

### G. Kegiatan Pembelajaran

Tahap Pembelajaran	Kegiatan		PKB
	Guru	Peserta Didik	
1. Kegiatan Pendahuluan (±15 menit)	- Guru masuk kelas tepat waktu.		
	- Guru mengucapkan salam kepada peserta didik dan meminta salah satu peserta didik untuk memimpin berdoa. <i>“Selamat pagi anak-anak. Sebelum memulai pembelajaran mari bersama-sama kita berdoa terlebih dahulu, salah satu dari kalian silahkan memimpin untuk berdoa.”</i>	- Peserta didik menjawab salam dari guru dan ketua kelas memimpin berdoa dengan tertib dan patuh.	Kereligiusan
	- Guru menyapa peserta didik dan menyiapkan kondisi fisik kelas agar siap menerima pelajaran. <i>“Bagaimana kabarnya anak-anak? Apakah ada yang tidak masuk pada hari ini? Sudah siap untuk belajar matematika? Baiklah sekarang persiapkan buku pelajaran dan alat tulisnya.”</i>	- Peserta didik mempersiapkan diri untuk menerima pelajaran dengan santun, tertib dan patuh.	

	<p>- Guru menyampaikan judul materi dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai kepada peserta didik.</p> <p><i>“Hari ini kita akan bersama-sama belajar mengenai Aturan Sinus dan Kosinus. Setelah pembelajaran ini diharapkan kalian dapat merancang dan menyelesaikan model matematika yang berkaitan dengan Aturan Sinus dan Kosinus”.</i></p>	<p>- Peserta didik memperhatikan penjelasan guru dengan seksama mengenai materi dan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan.</p>	Kejujuran, Kecerdasan
<p><b>Fase 1:</b> Orientasi peserta didik kepada masalah</p>	<p>- Guru menyampaikan model pembelajaran yang akan digunakan kepada peserta didik.</p> <p><i>”Pada pembelajaran hari ini, ibu menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning, di mana nanti ibu akan membagi kalian menjadi beberapa kelompok. Setelah itu ibu akan memberikan beberapa soal dari LKPD untuk kalian diskusikan dalam kelompok. Kemudian ibu akan memberikan kesempatan kepada perwakilan kelompok untuk maju melaporkan hasil diskusi kerja kelompok kalian. Ibu harap kalian dapat bekerjasama dan</i></p>	<p>- Peserta didik memperhatikan dengan seksama penjelasan guru mengenai model pembelajaran yang akan digunakan.</p>	Kejujuran, Kecerdasan

	<i>sungguh-sungguh dalam mempelajari materi ini agar kalian benar-benar menguasainya.”</i>		
	- Guru memberi contoh penggunaan trigonometri dalam kehidupan sehari-hari. <i>“Materi yang akan kita pelajari hari ini bisa diterapkan dalam kehidupan sehari-hari misalnya untuk menghitung panjang tangga yang bersandar pada dinding.”</i>	- Peserta didik memperhatikan dengan seksama contoh yang diberikan oleh guru.	Kecerdasan
	- Guru memotivasi peserta didik untuk belajar aktif dan kreatif yaitu dengan memberikan nilai tambahan bagi kelompok yang selesai terlebih dahulu dan langsung mengerjakan di papan tulis. <i>“Setiap kelompok yang selesai mengerjakan soal terlebih dahulu dan langsung mengerjakan di papan tulis akan diberi nilai tambahan.”</i>	- Peserta didik termotivasi untuk menjadi kelompok yang mendapatkan tambahan nilai.	Kejujuran
	- Guru memberikan apersepsi mengenai materi yang akan diajarkan melalui tanya jawab dan diskusi interaktif diharapkan peserta didik mampu menggali pengetahuan awal tentang aturan	- Peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru.	Kecerdasan, Ketangguhan, Demokratis



	<p>sinus dan kosinus.  <i>“Untuk mempelajari aturan sinus dan aturan kosinus kalian harus mengingat kembali mengenai perbandingan trigonometri dan rumus identitas trigonometri yang telah dipelajari sebelumnya.”</i>  <i>“Anak-anak coba perhatikan <math>\Delta ABC</math> berikut ini!”</i></p> <p><i>“Apakah kalian masih ingat perbandingan trigonometri pada <math>\Delta ABC</math>? Coba sebutkan!”</i></p>	<p>Jawaban yang diharapkan:</p> $\sin \alpha = \frac{a}{c},$ $\cos \alpha = \frac{b}{c},$ $\tan \alpha = \frac{a}{b}$	
<p><b>2. Kegiatan Inti</b> (±70 menit)</p>			
<p><b>Fase 2:</b> Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar.</p>	<b><u>Kegiatan elaborasi</u></b>		
	<p>- Guru menyampaikan materi yang akan dibahas yaitu mengenai Aturan Sinus dan Kosinus.</p>	<p>- Peserta didik memperhatikan penjelasan guru dengan seksama mengenai materi Aturan Sinus dan Kosinus.</p>	<p>Kejujuran, Kecerdasan</p>
	<p>- Guru mengelompokkan peserta didik menjadi 6 kelompok dan setiap kelompok terdiri atas 5-6 peserta didik.</p>	<p>- Peserta didik membuat kelompok yang terdiri atas 5-6 peserta didik dengan santun, tertib dan patuh.</p>	<p>Demokratis</p>
	<p>- Guru menganjurkan peserta didik untuk berkumpul</p>	<p>- Peserta didik berkumpul berdasarkan</p>	<p>Demokratis, Kepedulian</p>

	berdasarkan kelompok.	kelompok dengan tertib dan patuh.	
	- Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memilih materi yang ingin dibahas. Tiga kelompok mengerjakan soal berkaitan dengan aturan sinus dan tiga kelompok lainnya mengerjakan soal berkaitan dengan aturan kosinus.	- Peserta didik dengan tertib dan patuh memilih materi yang akan dibahas.	Demokratis
	- Guru memberikan LKPD kepada peserta didik sesuai dengan materi yang telah mereka pilih.	- Peserta didik menerima LKPD sesuai dengan materi yang mereka pilih dengan tertib dan patuh.	Demokratis, Kepedulian
Fase 3: Membimbing penyelidikan kelompok.	<b><u>Kegiatan eksplorasi dan elaborasi</u></b>		
	- Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai pada latihan Tugas Pengajuan Masalah yang tercantum pada LKPD nomor 2 dan nomor 4.	- Peserta didik mengumpulkan informasi yang sesuai pada latihan Tugas Pengajuan Masalah yang tercantum pada LKPD nomor 2 dan nomor 4 dengan tertib dan patuh pada berbagai ketentuan dan peraturan.	Kepedulian
	- Guru mendorong peserta didik untuk mencari informasi dengan berbagai cara melalui diskusi kelompok.	- Peserta didik mencari informasi dengan berbagai cara melalui diskusi kelompok dengan tertib dan patuh pada berbagai ketentuan dan peraturan, dan	Demokratis, Kepedulian, Ketangguhan

		menghargai pendapat orang lain.	
	- Guru mendorong peserta didik untuk bereksperimen dalam mengajukan masalah (mencoba membuat soal).	- Peserta didik melaksanakan eksperimen untuk membuat soal dengan tertib dan patuh pada berbagai ketentuan dan peraturan, dan menghargai pendapat orang lain.	Kejujuran, Kecerdasan, Ketangguhan, Kepedulian
	- Guru memberikan pengarahan kepada peserta didik dalam aktivitas diskusi kelompok.	- Peserta didik memperhatikan bimbingan dari guru dengan seksama dalam aktivitas diskusi kelompok dan menghargai pendapat orang lain.	Kecerdasan
Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.	<b><u>Kegiatan elaborasi dan konfirmasi</u></b>		
	- Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.	- Beberapa peserta didik perwakilan dari kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya untuk melaksanakan tugas dan kewajibannya dalam kelompok. Kelompok yang tidak presentasi memperhatikan dengan seksama dan menghargai pendapat dari kelompok yang sedang presentasi.	Ketangguhan, Kepedulian
	- Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk	- Kelompok lain diberikan kesempatan untuk	Demokratis

	menyanggah, bertanya, atau memberi masukan.	menyanggah, bertanya, atau memberi masukan dengan patuh dan tertib.	
	- Guru mengoreksi kebenaran dari pekerjaan peserta didik.	- Peserta didik mendengarkan penjelasan dari guru dengan seksama.	Kecerdasan
	- Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi terhadap penyelidikan dan proses-proses yang peserta didik gunakan.	- Peserta didik melakukan tugas dan kewajibannya dalam kelompok yaitu dengan melaksanakan refleksi terhadap penyelidikan peserta didik dan proses-proses yang peserta didik gunakan. Hal itu dilaksanakan dengan santun, patuh dan tertib.	Kecerdasan
<b>Fase 5:</b> Menganalisis dan mengevaluasi proses pengajuan masalah	<b><u>Kegiatan konfirmasi</u></b>		
	- Guru membahas hasil diskusi tugas pengajuan masalah yang dilakukan peserta didik.	- Peserta didik memperhatikan pembahasan hasil diskusi tugas pengajuan masalah dengan seksama.	Kecerdasan
	- Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya, guru berfungsi sebagai narasumber dan menjawab pertanyaan peserta didik tentang materi yang belum dimengerti.	- Peserta didik berupaya mengetahui lebih mendalam dan meluas mengenai materi yang belum dimengerti dengan cara bertanya kepada guru.	Kecerdasan, Demokratis
	- Guru meminta LKPD dan hasil diskusi kelompok untuk dikumpulkan sebagai	- Peserta didik mengumpulkan LKPD dan hasil diskusi kelompok	Demokratis

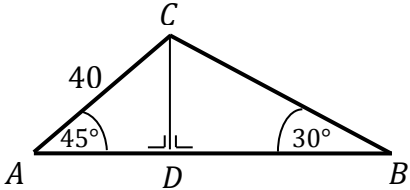
	salah satu hasil penilaian.	dengan tertib.	
<b>3. Kegiatan Penutup (±5 menit)</b>	- Guru bersama-sama dengan peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran pada materi yang telah dipelajari. <i>“Apakah yang dapat kita simpulkan pada pembelajaran kali ini?”</i>	- Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran pada materi yang telah dipelajari.	
	- Guru mengajak peserta didik untuk melakukan refleksi pembelajaran serta menunjuk peserta didik secara acak untuk mengemukakan pendapatnya mengenai pengalaman belajar materi aturan sinus dan kosinus. <i>“Bagaimana anak-anak dengan pembelajaran materi kali ini? Apakah pembelajaran hari ini menyenangkan? Mengapa? Apakah model pembelajaran yang kita lakukan sudah sesuai dengan yang kita rencanakan? Apakah kita bisa menerapkannya lagi di pertemuan yang akan datang? Siapa yang mau mengungkapkan pendapatnya tentang pembelajaran hari ini?”</i>	- Peserta didik mengemukakan pendapatnya mengenai pengalaman belajar materi Aturan Sinus dan Kosinus	

	- Guru memberikan pekerjaan rumah kepada peserta didik yaitu pada <i>Workbook Math for Senior High School</i> Halaman 49 no. 23- 27	- Peserta didik mencatat pekerjaan rumah dengan tertib dan patuh.	
	- Guru memberitahukan judul materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. "Pertemuan selanjutnya kita akan membahas mengenai bagaimana merancang model matematika yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri, aturan sinus, dan aturan kosinus.	- Peserta didik mencatat judul materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya dengan tertib dan patuh.	
	- Guru mengakhiri pelajaran dan mengucapkan salam.	- Peserta didik menjawab salam.	
	- Guru meninggalkan kelas tepat waktu.		

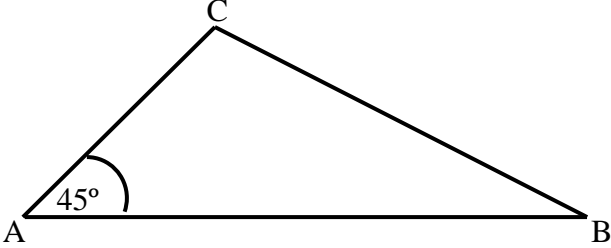
## H. Penilaian Hasil Belajar

Teknik / bentuk tes : Tes Tertulis/ Essay

Instrumen Tes :

No	Soal
1	<p>Perhatikan <math>\triangle ABC</math> berikut ini.</p>  <p>d. Buatlah soal berdasarkan informasi tersebut.</p> <p>Catatan: Diperbolehkan menambahkan informasi baru.</p>

	<p>e. Jawablah soal yang Anda buat.</p> <p>Adakah cara lain untuk menyelesaikan soal tersebut? Jika bisa, selesaikan dengan cara lain tersebut.</p>
2	<p>Perhatikan gambar berikut ini.</p> <div data-bbox="438 548 786 1167" data-label="Diagram"> </div> <p>a. Buatlah soal yang berkaitan dengan materi lain berdasarkan informasi tersebut.</p> <p>Catatan: Diperbolehkan menambahkan informasi baru.</p> <p>b. Jawablah soal yang Anda buat.</p>
3	<p>Perhatikan gambar berikut ini.</p> <div data-bbox="454 1361 1023 1547" data-label="Diagram"> </div> <p>a. Buatlah soal berdasarkan informasi tersebut.</p> <p>Catatan: Diperbolehkan menambahkan informasi baru.</p> <p>b. Jawablah soal yang Anda buat.</p> <p>Adakah cara lain untuk menyelesaikan soal tersebut? Jika bisa, selesaikan dengan cara lain tersebut.</p>

4	<p>Dua orang mulai berjalan masing-masing dari titik A dan titik B pada saat yang sama menuju titik C.</p>  <p style="text-align: center;">c. Buatlah soal yang berkaitan dengan materi lain berdasarkan informasi tersebut.</p> <p style="text-align: center;">Catatan: Diperbolehkan menambahkan informasi baru.</p> <p style="text-align: center;">d. Jawablah soal yang Anda buat.</p>
---	--

### I. Alat dan Sumber Belajar

Alat : buku, papan tulis, spidol, LCD, laptop

Sumber Belajar :

1. Wirodikromo, Sartono. 2004. *Matematika untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Erlangga
2. Kurnianingsih, Sri, Kuntarti, and Sulistiyono. 2010. *Mathematics for Senior High School Grade X*. Jakarta: ESIS
3. Lembar Kerja Peserta Didik

Semarang, April 2013

Mengetahui

Guru Matematika

Peneliti

Sriyono, S.Pd.

NIP 19710210 200501 1 012

Rina Nurul Fathiya

NIM 4101409051



## Lampiran 4

## Lembar Kegiatan Peserta Didik

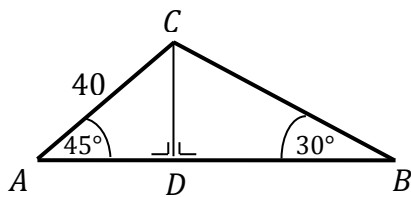
Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : X/2

Materi : Aturan Sinus dan Kosinus

### Kerjakan soal berikut!

1. Perhatikan  $\triangle ABC$  berikut ini.



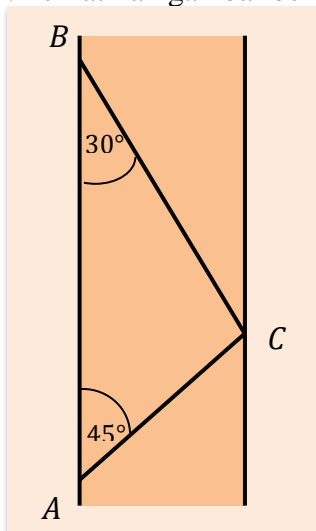
a. Buatlah soal berdasarkan informasi tersebut.

Catatan: Diperbolehkan menambahkan informasi baru.

b. Jawablah soal yang Anda buat.

Adakah cara lain untuk menyelesaikan soal tersebut? Jika bisa, selesaikan dengan cara

2. Perhatikan gambar berikut ini.

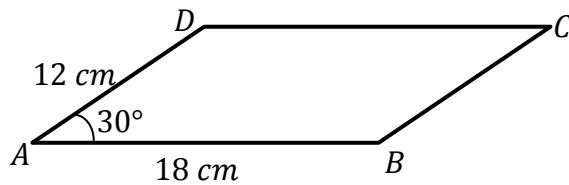


a. Buatlah soal yang berkaitan dengan materi lain selain materi trigonometri berdasarkan informasi tersebut.

Catatan: Diperbolehkan menambahkan informasi baru.

b. Jawablah soal yang Anda buat.

3. Perhatikan gambar berikut ini.



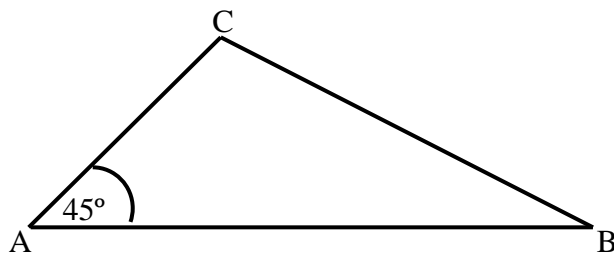
a. Buatlah soal berdasarkan informasi tersebut.

Catatan: Diperbolehkan menambahkan informasi baru.

b. Jawablah soal yang Anda buat.

Adakah cara lain untuk menyelesaikan soal tersebut? Jika bisa, selesaikan dengan cara lain tersebut.

4. Dua orang mulai berjalan masing-masing dari titik A dan titik B pada saat yang sama menuju titik C.



a. Buatlah soal yang berkaitan dengan materi lain selain materi trigonometri berdasarkan informasi tersebut.

Catatan: Diperbolehkan menambahkan informasi baru.

b. Jawablah soal yang Anda buat.

-GOOD LUCK-

*Lampiran 5***RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

<b>Satuan Pendidikan</b>	<b>: SMA</b>
<b>Kelas/Semester</b>	<b>: X/Genap</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Matematika</b>
<b>Sekolah</b>	<b>: SMA N 2 Semarang</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 2 × 45 menit</b>

---

**A. Standar Kompetensi**

5. Menggunakan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah.

**B. Kompetensi Dasar**

- 5.3 Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri, dan penafsirannya.

**C. Indikator**

1. Mengidentifikasi masalah yang berhubungan dengan perbandingan.
2. Merancang model matematika yang berhubungan dengan perbandingan.
3. Menentukan penyelesaian model matematika dari masalah yang berkaitan dengan perbandingan.

**D. Tujuan Pembelajaran**

Dengan diskusi kelompok menggunakan LKPD diharapkan sebagai berikut.

1. Peserta didik dapat mengidentifikasi masalah yang berhubungan dengan perbandingan.
2. Peserta didik dapat merancang model matematika yang berhubungan dengan perbandingan.
3. Peserta didik dapat menentukan penyelesaian model matematika dari masalah yang berkaitan dengan perbandingan.

### E. Model Pembelajaran

Model : *Problem Based Learning* (PBL)

### F. Materi

#### Pemakaian Trigonometri dalam Kehidupan Sehari-hari

Sering dijumpai berbagai persoalan dalam kehidupan sehari-hari yang memuat permasalahan berkaitan dengan trigonometri yang meliputi perbandingan trigonometri, aturan sinus, maupun aturan kosinus. Untuk menyelesaikan masalah trigonometri dibutuhkan langkah-langkah sebagai berikut:

- 4) Menentukan variabel yang berkaitan dengan trigonometri.
- 5) Merumuskan model matematika sesuai dengan masalah, apakah berhubungan dengan perbandingan trigonometri, aturan sinus, maupun aturan kosinus.
- 6) Menyelesaikan model matematika dan memberikan pengisian dan hasil yang diperoleh.

Agar lebih memahami dan terampil dalam memecahkan masalah yang model matematikanya berkaitan dengan perbandingan trigonometri, aturan sinus, atau aturan kosinus, berikut ini disajikan beberapa contoh permasalahan dan penyelesaiannya.

1. A dan B titik ujung sebuah terowongan yang dilihat dari C, dengan sudut lihat  $45^\circ$ , jika garis  $CB = p$  meter dan  $CA = 2p\sqrt{2}$  meter, berapa meter panjang terowongan tersebut?

Jawab:

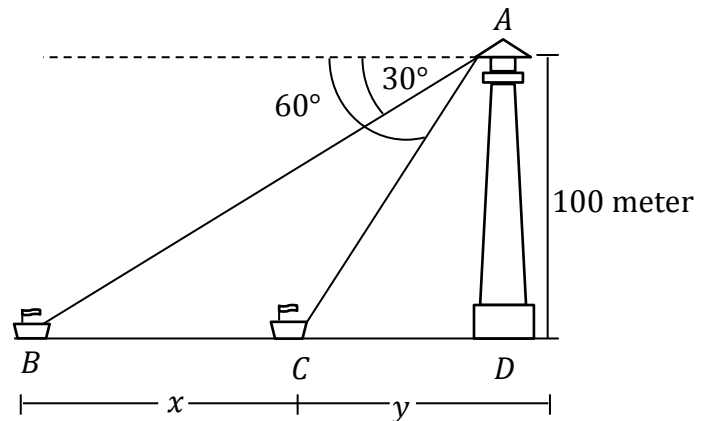
Permasalahan di atas sama artinya dengan menanyakan sisi  $AB$  pada sebuah segitiga. Jika yang diketahui adalah dua buah sisi yang mengapit sebuah sudut dengan demikian yang digunakan adalah aturan kosinus.

$$\begin{aligned}
 AB^2 &= BC^2 + AC^2 - 2 \cdot BC \cdot AC \cdot \cos 45^\circ \\
 &= p^2 + (2p\sqrt{2})^2 - 2 \cdot p \cdot 2p\sqrt{2} \cdot \frac{1}{2}\sqrt{2} \\
 &= p^2 + 8p^2 - 4p^2 \\
 &= 5p^2
 \end{aligned}$$

$AB = \sqrt{5p^2} = p\sqrt{5}$ . Panjang terowongan adalah  $p\sqrt{5}$  meter.

2. Dari atas sebuah menara dengan tinggi 100 meter, sudut depresi dari dua kapal yang segaris pada arah barat mercusuar adalah berturut-turut  $60^\circ$  dan  $30^\circ$ . Tentukan jarak dari kedua kapal tersebut.

Jawaban:



- 7) Menentukan besaran dalam masalah yang dirancang sebagai variabel yang berkaitan dengan ekspresi trigonometri.

Jarak antara kapal C dengan menara dimisalkan  $CD$  adalah  $y$  meter.

Jarak antara kapal B dan C dimisalkan  $BC$   $x$  meter.

- 8) Merumuskan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri.

Pada  $\triangle ACD$  berlaku perbandingan trigonometri, sehingga diperoleh

$$\tan 60^\circ = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}}$$

- 9) Penyelesaian dari model matematika yang berbentuk perbandingan trigonometri.

$$\Leftrightarrow \tan 60^\circ = \frac{100}{BC}$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{3} = \frac{100}{BC}$$

$$\Leftrightarrow BC = \frac{100}{\sqrt{3}}$$

$$\Leftrightarrow BC = \frac{100}{3}\sqrt{3}$$

10) *Memberikan tafsiran terhadap hasil yang diperoleh*

Jarak antara kapal C dengan menara adalah  $\frac{100}{3}\sqrt{3}$  meter.

11) *Merumuskan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri.*

Pada  $\triangle ABD$  berlaku perbandingan trigonometri, sehingga diperoleh

$$\tan 30^\circ = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}}$$

12) *Penyelesaian dari model matematika yang berbentuk perbandingan trigonometri.*

$$\Leftrightarrow \tan 30^\circ = \frac{100}{x + y}$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{3}\sqrt{3} = \frac{80}{x + CD}$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{3}\sqrt{3} = \frac{100}{x + \frac{100}{3}\sqrt{3}}$$

$$\Leftrightarrow \frac{100}{3}\sqrt{3} + x = \frac{100}{\frac{1}{3}\sqrt{3}}$$

$$\Leftrightarrow \frac{100}{3}\sqrt{3} + x = 100\sqrt{3}$$

$$\Leftrightarrow x = 100\sqrt{3} - \frac{100}{3}\sqrt{3}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{200}{3}\sqrt{3}$$

13) *Memberikan tafsiran terhadap hasil yang diperoleh*

Jarak antara kapal B dan C adalah  $\frac{200}{3}\sqrt{3}$  meter  $\approx 115$  meter.

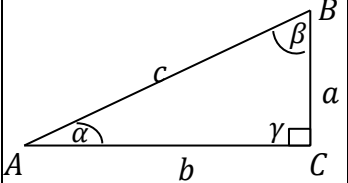
### G. Kegiatan Pembelajaran

Tahap Pembelajaran	Kegiatan		PKB
	Guru	Peserta Didik	
4. Kegiatan Pendahuluan (±15 menit)	- Guru masuk kelas tepat waktu.		
	- Guru mengucapkan salam kepada peserta didik dan meminta salah satu peserta didik untuk memimpin berdoa. <i>“Selamat pagi anak-anak. Sebelum memulai pembelajaran mari bersama-sama kita berdoa terlebih dahulu, salah satu dari kalian silahkan memimpin untuk berdoa.”</i>	- Peserta didik menjawab salam dari guru dan ketua kelas memimpin berdoa dengan tertib dan patuh.	Kereligiusan
	- Guru menyapa peserta didik dan menyiapkan kondisi fisik kelas agar siap menerima pelajaran. <i>“Bagaimana kabarnya anak-anak? Apakah ada yang tidak masuk pada hari ini? Sudah siap untuk belajar matematika? Baiklah sekarang persiapkan buku pelajaran dan alat tulisnya.”</i>	- Peserta didik mempersiapkan diri untuk menerima pelajaran dengan santun, tertib dan patuh.	Kejujuran, Kecerdasan

	<p>Guru menyampaikan judul materi dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai kepada peserta didik.</p> <p><i>“Hari ini kita akan bersama-sama belajar merancang model matematika yang berkaitan dengan Perbandingan Trigonometri, Aturan Sinus, dan Aturan Kosinus.”</i></p>	<p>- Peserta didik memperhatikan penjelasan guru dengan seksama mengenai materi dan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan.</p>	
<p><b>Fase 1:</b> Orientasi peserta didik kepada masalah</p>	<p>- Guru menyampaikan model pembelajaran yang akan digunakan kepada peserta didik.</p> <p><i>”Pada pembelajaran hari ini, ibu menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning, di mana nanti ibu akan membagi kalian menjadi beberapa kelompok. Setelah itu ibu akan memberikan beberapa soal dari LKPD untuk kalian diskusikan dalam kelompok. Kemudian ibu akan memberikan kesempatan kepada perwakilan kelompok untuk maju melaporkan hasil diskusi kerja kelompok kalian. Ibu harap kalian dapat bekerjasama dan sungguh-sungguh</i></p>	<p>- Peserta didik memperhatikan penjelasan guru dengan seksama mengenai model pembelajaran yang akan digunakan.</p>	<p>Kejujuran, Kecerdasan</p>



	<p><i>dalam mempelajari materi ini agar kalian benar-benar menguasainya.”</i></p>		
	<p>- Guru memotivasi peserta didik untuk belajar aktif dan kreatif yaitu dengan memberikan memberi nilai tambahan bagi kelompok yang selesai terlebih dahulu dan langsung mengerjakan di papan tulis.</p> <p><i>“Setiap kelompok yang selesai mengerjakan soal terlebih dahulu dan langsung mengerjakan di papan tulis akan diberi nilai tambahan.”</i></p>	<p>- Peserta didik termotivasi untuk menjadi kelompok yang mendapatkan tambahan nilai.</p>	Kejujuran
	<p>- Guru memberikan apersepsi mengenai materi yang akan diajarkan melalui tanya jawab dan diskusi interaktif diharapkan peserta didik mampu menggali pengetahuan awal tentang aturan sinus dan kosinus.</p> <p><i>“Untuk dapat merancang model matematika yang berkaitan dengan perbandingan, aturan sinus dan aturan kosinus kalian harus mengingat kembali mengenai</i></p>	<p>- Peserta didik secara interaktif menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru.</p>	Kecerdasan, Ketangguhan, Demokratis

	<p><i>perbandingan trigonometri, aturan sinus dan aturan kosinus yang telah dipelajari sebelumnya.</i></p> <p><i>“Anak-anak coba perhatikan <math>\Delta ABC</math> berikut ini!”</i></p>  <p><i>“Apakah kalian masih ingat perbandingan trigonometri pada <math>\Delta ABC</math>? Coba sebutkan!”</i></p> <p><i>“Masih ingatkah kalian mengenai aturan sinus? Coba sebutkan!”</i></p> <p><i>“Apakah kalian masih ingat mengenai aturan kosinus? Coba sebutkan!”</i></p>	<p>Jawaban yang diharapkan:</p> $\sin \alpha = \frac{a}{c},$ $\cos \alpha = \frac{b}{c},$ $\tan \alpha = \frac{a}{b}$ <p>Jawaban yang diharapkan:</p> <p><i>Aturan sinus dalam <math>\Delta ABC</math> adalah</i></p> $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B}$ $= \frac{c}{\sin C}$ <p>Jawaban yang diharapkan:</p> <p>Pada <math>\Delta ABC</math> berlaku aturan kosinus yang dinyatakan dengan persamaan</p> $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$ $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B$ $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$	
--	--	---	--

<b>5. Kegiatan Inti</b> (±70 menit)			
<b>Fase 2:</b> Mengorganisa sikan peserta didik untuk belajar.	<b><u>Kegiatan elaborasi</u></b>		
	- Guru menyampaikan materi yang akan dibahas yaitu merancang dan menyelesaikan model matematika berkaitan dengan perbandingan, Aturan Sinus dan Kosinus.	- Peserta didik memperhatikan penjelasan guru dengan seksama.	Kejujuran, Kecerdasan
	- Guru mengelompokkan peserta didik dikelompokkan menjadi 8 kelompok dan setiap kelompok terdiri atas 3-4 peserta didik.	- Peserta didik membuat kelompok yang terdiri atas 3-4 peserta didik dengan santun, patuh dan tertib.	Demokratis
	- Guru menganjurkan peserta didik untuk berkumpul berdasarkan kelompok.	- Peserta didik berkumpul berdasarkan kelompok dengan tertib dan patuh.	Demokratis, Kepedulian
	- Guru memberikan LKPD kepada peserta didik.	- Peserta didik dengan tertib dan patuh menerima LKPD.	Demokratis
<b>Fase 3:</b> Membimbing penyelidikan kelompok.	<b><u>Kegiatan eksplorasi dan elaborasi</u></b>		
	- Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai pada latihan Tugas Pengajuan Masalah.	- Peserta didik mengumpulkan informasi yang sesuai pada latihan Tugas Pengajuan Masalah dengan tertib dan patuh pada berbagai ketentuan dan peraturan..	Kepedulian
	- Guru mendorong peserta didik untuk	- Peserta didik mencari informasi	Demokratis, Kepedulian,

	mencari informasi dengan berbagai cara melalui diskusi kelompok.	dengan berbagai cara melalui diskusi kelompok dengan tertib dan patuh pada berbagai ketentuan dan peraturan, dan menghargai pendapat orang lain.	Ketangguhan
	- Guru mendorong peserta didik untuk bereksperimen dalam mengajukan masalah (mencoba membuat soal).	- Peserta didik melaksanakan eksperimen untuk membuat soal dengan tertib dan patuh pada berbagai ketentuan dan peraturan, dan menghargai pendapat orang lain.	Kejujuran, Kecerdasan, Ketangguhan, Kepedulian
	- Guru memberikan pengarahan kepada peserta didik dalam aktivitas diskusi kelompok.	- Peserta didik memperhatikan bimbingan dari guru dengan seksama dalam aktivitas diskusi kelompok dan menghargai pendapat orang lain.	
<b>Fase 4:</b> Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.	<b><u>Kegiatan elaborasi dan konfirmasi</u></b>		
	- Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.	- Beberapa peserta didik perwakilan dari kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya untuk melaksanakan tugas dan kewajibannya dalam kelompok. Kelompok yang tidak presentasi memperhatikan dengan seksama dan	Demokratis

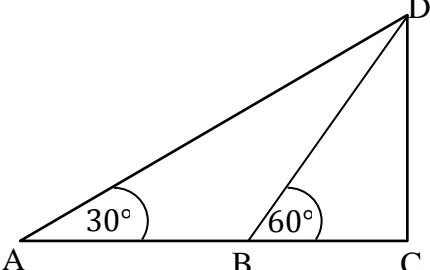
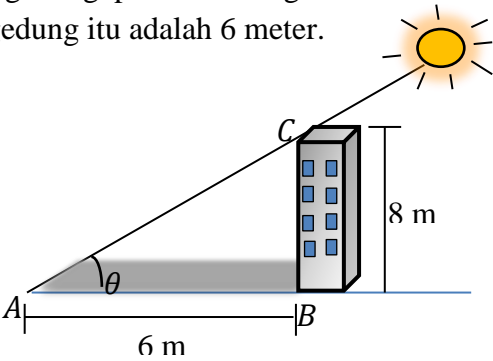
		menghargai pendapat dari kelompok yang sedang mempresentasikan hasil diskusinya.	
	- Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menyanggah, bertanya, atau memberi masukan.	- Kelompok lain diberikan kesempatan untuk menyanggah, bertanya, atau memberi masukan dengan patuh dan tertib dan menghargai pendapat orang lain.	Demokratis
	- Guru mengoreksi kebenaran dari pekerjaan peserta didik.	- Peserta didik memperhatikan dengan seksama penjelasan dari guru.	Kecerdasan
	- Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi terhadap penyelidikan dan proses-proses yang peserta didik gunakan.	- Peserta didik melakukan tugas dan kewajibannya dalam kelompok yaitu dengan melaksanakan refleksi terhadap penyelidikan peserta didik dan proses-proses yang peserta didik gunakan. Hal itu dilaksanakan dengan santun, patuh dan tertib.	Kecerdasan
<b>Fase 5:</b> Menganalisis dan mengevaluasi proses pengajuan masalah	<b><u>Kegiatan konfirmasi</u></b>		
	- Guru membahas hasil diskusi tugas pengajuan masalah yang dilakukan peserta didik.	- Peserta didik memperhatikan dengan seksama pembahasan hasil diskusi tugas pengajuan masalah.	Kecerdasan

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya, guru berfungsi sebagai narasumber dan menjawab pertanyaan peserta didik tentang materi yang belum dimengerti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peserta didik berupaya mengetahui lebih mendalam dan meluas mengenai materi yang belum dimengerti dengan cara bertanya kepada guru.</li> </ul>	Kecerdasan, Demokratis
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberi Tes Tugas Pengajuan Masalah kepada peserta didik untuk dikerjakan secara individu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peserta didik mengerjakan Tes Tugas Pengajuan Masalah secara individu.</li> </ul>	Demokratis
<b>6. Kegiatan Penutup (±5 menit)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru bersama-sama dengan peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran pada materi yang telah dipelajari. <i>“Apakah yang dapat kita simpulkan pada pembelajaran kali ini?”</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran pada materi yang telah dipelajari.</li> </ul>	Demokratis
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru mengajak peserta didik untuk melakukan refleksi pembelajaran serta menunjuk peserta didik secara acak untuk mengemukakan pendapatnya mengenai pengalaman belajar materi aturan sinus dan kosinus. <i>“Bagaimana anak-anak dengan pembelajaran materi kali ini?”</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peserta didik mengemukakan pendapatnya mengenai pengalaman belajar materi Aturan Sinus dan Kosinus</li> </ul>	

	<p>Apakah pembelajaran hari ini menyenangkan? Mengapa? Apakah model pembelajaran yang kita lakukan sudah sesuai dengan yang kita rencanakan? Apakah kita bisa menerapkannya lagi di pertemuan yang akan datang? Siapa yang mau mengungkapkan pendapatnya tentang pembelajaran hari ini?"</p>		
	<p>- Guru memberitahukan kegiatan yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya. "Pertemuan selanjutnya kita akan melaksanakan tes tugas pengajuan masalah, peserta didik diharapkan untuk belajar terlebih dahulu.</p>	<p>- Peserta didik memperhatikan dengan seksama penjelasan guru.</p>	
	<p>- Guru mengakhiri pelajaran dan mengucapkan salam.</p>	<p>- Peserta didik menjawab salam.</p>	
	<p>- Guru meninggalkan kelas tepat waktu.</p>		

## H. Penilaian Hasil Belajar

Instrumen Tes :

No	Soal
1	<p>Titik B terletak pada kaki bukit. Dari titik B puncak bukit terlihat dengan sudut elevasi <math>60^\circ</math>. Titik A terletak sama tinggi dengan titik B. Dari titik A puncak bukit terlihat dengan sudut elevasi <math>30^\circ</math>.</p>  <p>a. Buatlah soal berdasarkan informasi tersebut. Catatan: Diperbolehkan menambahkan informasi baru.</p> <p>b. Jawablah soal yang Anda buat. Adakah cara lain untuk menyelesaikan soal tersebut? Jika bisa, selesaikan dengan cara lain tersebut.</p>
2	<p>Tinggi sebuah gedung pencakar langit adalah 8 meter, bayangan yang terbentuk dari gedung itu adalah 6 meter.</p>  <p>a. Buatlah soal yang berkaitan dengan materi lain berdasarkan informasi tersebut. Catatan: Diperbolehkan menambahkan informasi baru.</p> <p>b. Jawablah soal yang Anda buat.</p>

## I. Alat dan Sumber Belajar

Alat : buku, papan tulis, spidol, LCD, laptop

Sumber Belajar :



4. Wirodikromo, Sartono. 2004. *Matematika untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Erlangga
5. Kurnianingsih, Sri, Kuntarti, and Sulistiyono. 2010. *Mathematics for Senior High School Grade X*. Jakarta: ESIS
6. Lembar Kerja Siswa

Mengetahui  
Guru Matematika

Semarang, April 2013  
Peneliti

Sriyono, S.Pd.  
NIP 19710210 200501 1 012

Rina Nurul Fathiya  
NIM 4101409051

## Lampiran 6

## Lembar Kegiatan Peserta Didik

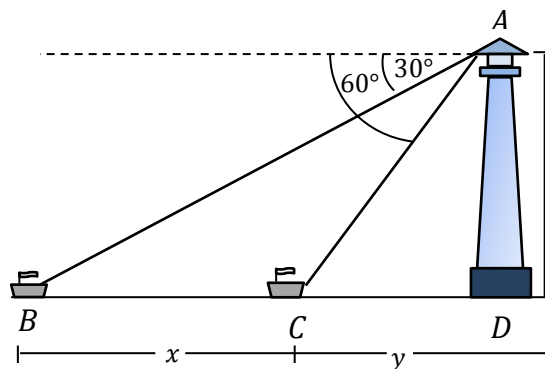
Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester: X/2

Materi : Soal Cerita Trigonometri

### Kerjakan soal berikut!

- Francisco akan menghitung tinggi pohon. Sudut elevasi dari tempat ia berdiri terhadap puncak pohon adalah  $45^\circ$ .
  - Buatlah soal berdasarkan informasi tersebut.  
Catatan: Diperbolehkan menambahkan informasi baru.
  - Jawablah soal yang Anda buat.  
Adakah cara lain untuk menyelesaikan soal tersebut? Jika bisa, selesaikan dengan cara lain tersebut.
- Dari atas sebuah menara dengan sudut depresi dari dua kapal yang segaris pada arah barat mercusuar adalah berturut-turut  $60^\circ$  dan  $30^\circ$ .



- Buatlah soal yang berkaitan dengan materi lain selain materi trigonometri berdasarkan informasi tersebut.  
Catatan: Diperbolehkan menambahkan informasi baru.
- Jawablah soal yang Anda buat.

## Lampiran 7

## TES INDIVIDU

1. Titik B terletak pada kaki bukit. Dari titik B puncak bukit terlihat dengan sudut elevasi  $60^\circ$ . Titik A terletak sama tinggi dengan titik B. Dari titik A puncak bukit terlihat dengan sudut elevasi  $30^\circ$ .

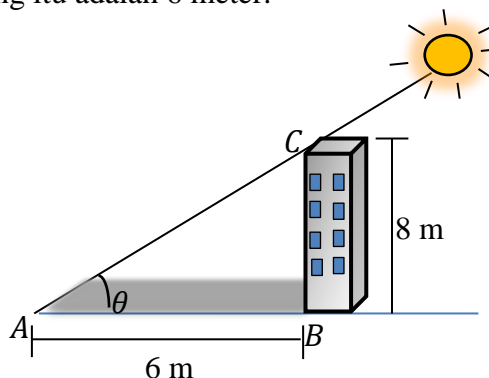
a. Buatlah soal berdasarkan informasi tersebut.

Catatan: Diperbolehkan menambahkan informasi baru.

b. Jawablah soal yang Anda buat.

Adakah cara lain untuk menyelesaikan soal tersebut? Jika ada, selesaikan dengan cara lain tersebut. Jika tidak ada, buatlah pertanyaan lain yang memiliki penyelesaian lebih dari satu.

2. Tinggi sebuah gedung pencakar langit adalah 8 meter, bayangan yang terbentuk dari gedung itu adalah 6 meter.



a. Buatlah soal yang berkaitan dengan materi lain selain berdasarkan informasi tersebut.

Catatan: Diperbolehkan menambahkan informasi baru.

b. Jawablah soal yang Anda buat.

**-DO THE BEST-**

## Lampiran 8

**LEMBAR OBSERVASI PENELITI**

Sekolah : SMA N 2 Semarang  
 Materi Pokok : Trigonometri  
 Pertemuan ke- : 1

Petunjuk : Berilah penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom berikut.

No.	Aspek yang diamati	Dilakukan		Keterangan
		Ya	Tidak	
1	<b>Kegiatan Pendahuluan</b> a. Guru masuk kelas tepat waktu. b. Guru mengucapkan salam kepada peserta didik dan meminta salah satu peserta didik untuk memimpin berdoa. c. Guru menyapa peserta didik dan menyiapkan kondisi fisik kelas agar siap menerima pelajaran. d. Guru menyampaikan judul materi dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai kepada peserta didik.			
	<b>Fase 1:</b> Orientasi peserta didik kepada masalah e. Guru menyampaikan model pembelajaran yang akan digunakan kepada peserta didik. f. Guru memotivasi peserta didik untuk belajar aktif dan kreatif g. Guru memberikan apersepsi mengenai materi yang akan diajarkan melalui tanya jawab dan diskusi interaktif.			
2	<b>Kegiatan Inti</b> <b>Fase 2:</b> Mengorganisasi peserta didik untuk belajar a. Guru menyampaikan materi yang akan dibahas yaitu mengenai Aturan Sinus dan Kosinus. b. Guru mengelompokkan peserta didik menjadi 6 kelompok dan setiap kelompok terdiri atas 5-6 peserta didik. c. Guru menganjurkan peserta didik untuk berkumpul berdasarkan kelompok. d. Guru memberikan kesempatan kepada			

	<p>peserta didik untuk memilih materi yang ingin dibahas.</p> <p>e. Guru memberikan LKPD kepada peserta didik sesuai dengan materi yang telah mereka pilih.</p>			
	<p><b>Fase 3:</b> Membimbing penyelidikan kelompok</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai pada latihan Tugas Pengajuan Masalah.</li> <li>- Guru mendorong peserta didik untuk mencari informasi dengan berbagai cara melalui diskusi kelompok.</li> <li>- Guru mendorong peserta didik untuk bereksperimen dalam mengajukan masalah (mencoba membuat soal).</li> <li>- Guru memberikan pengarahan kepada peserta didik dalam aktivitas diskusi kelompok.</li> </ul>			
	<p><b>Fase 4:</b> Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.</li> <li>b. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menyanggah, bertanya, atau memberi masukan.</li> <li>c. Guru mengoreksi kebenaran dari pekerjaan peserta didik.</li> <li>d. Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi terhadap penyelidikan dan proses-proses yang peserta didik gunakan.</li> </ul>			
	<p><b>Fase 5:</b> Menganalisis dan mengevaluasi proses pengajuan masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Guru membahas hasil diskusi tugas pengajuan masalah yang dilakukan peserta didik.</li> <li>b. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya tentang materi yang belum dimengerti.</li> <li>c. Guru meminta LKPD dan hasil diskusi kelompok untuk dikumpulkan sebagai salah satu hasil penilaian.</li> </ul>			
<b>3</b>	<p><b>Kegiatan Penutup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Guru bersama-sama dengan peserta</li> </ul>			

	<p>didik menyimpulkan hasil pembelajaran pada materi yang telah dipelajari.</p> <p>b. Guru mengajak peserta didik untuk melakukan refleksi pembelajaran serta menunjuk peserta didik secara acak untuk mengemukakan pendapatnya mengenai pengalaman belajar materi aturan sinus dan kosinus.</p> <p>c. Guru memberikan pekerjaan rumah.</p> <p>d. Guru memberitahukan judul materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya</p> <p>e. Guru mengakhiri pelajaran dan mengucapkan salam.</p> <p>f. Guru meninggalkan kelas tepat waktu.</p>			
--	---	--	--	--

Semarang, April 2013  
Observer.

.....

## Lampiran 9

**LEMBAR OBSERVASI PENELITI**

Sekolah : SMA N 2 Semarang  
 Materi Pokok : Trigonometri  
 Pertemuan ke- : 2

Petunjuk : Berilah penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom berikut.

No.	Aspek yang diamati	Dilakukan		Keterangan
		Ya	Tidak	
1	<b>Kegiatan Pendahuluan</b> a. Guru masuk kelas tepat waktu. b. Guru mengucapkan salam kepada peserta didik dan meminta salah satu peserta didik untuk memimpin berdoa. c. Guru menyapa peserta didik dan menyiapkan kondisi fisik kelas agar siap menerima pelajaran. d. Guru menyampaikan judul materi dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai kepada peserta didik.			
	<b>Fase 1:</b> Orientasi peserta didik kepada masalah a. Guru menyampaikan model pembelajaran yang akan digunakan kepada peserta didik. b. Guru memotivasi peserta didik untuk belajar aktif dan kreatif c. Guru memberikan apersepsi mengenai materi yang akan diajarkan melalui tanya jawab dan diskusi interaktif.			
2	<b>Kegiatan Inti</b> <b>Fase 2:</b> Mengorganisasi peserta didik untuk belajar a. Guru menyampaikan materi yang akan dibahas yaitu mengenai merancang dan menyelesaikan model matematika berkaitan dengan perbandingan, Aturan Sinus dan Kosinus. b. Guru mengelompokkan peserta didik dikelompokkan menjadi 8 kelompok dan setiap kelompok terdiri atas 3-4 peserta didik.			

	<p>c. Guru menganjurkan peserta didik untuk berkumpul berdasarkan kelompok.</p> <p>d. Guru memberikan LKPD kepada peserta didik.</p>			
	<p><b>Fase 3:</b> Membimbing penyelidikan kelompok</p> <p>a. Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai pada latihan Tugas Pengajuan Masalah.</p> <p>b. Guru mendorong peserta didik untuk mencari informasi dengan berbagai cara melalui diskusi kelompok.</p> <p>c. Guru mendorong peserta didik untuk bereksperimen dalam mengajukan masalah (mencoba membuat soal).</p> <p>d. Guru memberikan pengarahan kepada peserta didik dalam aktivitas diskusi kelompok.</p>			
	<p><b>Fase 4:</b> Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <p>a. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.</p> <p>b. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menyanggah, bertanya, atau memberi masukan.</p> <p>c. Guru mengoreksi kebenaran dari pekerjaan peserta didik.</p> <p>d. Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi terhadap penyelidikan dan proses-proses yang peserta didik gunakan.</p>			
	<p><b>Fase 5:</b> Menganalisis dan mengevaluasi proses pengajuan masalah</p> <p>a. Guru membahas hasil diskusi tugas pengajuan masalah yang dilakukan peserta didik.</p> <p>b. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya tentang materi yang belum dimengerti.</p> <p>c. Guru memberi Tes Tugas Pengajuan Masalah kepada peserta didik untuk dikerjakan secara individu.</p>			
<b>3</b>	<p><b>Kegiatan Penutup</b></p> <p>a. Guru bersama-sama dengan peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran pada</p>			



	<p>materi yang telah dipelajari.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>b. Guru mengajak peserta didik untuk melakukan refleksi pembelajaran serta menunjuk peserta didik secara acak untuk mengemukakan pendapatnya mengenai pengalaman belajar materi aturan sinus dan kosinus.</li><li>c. Guru memberikan pekerjaan rumah.</li><li>d. Guru memberitahukan kegiatan yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya</li><li>e. Guru mengakhiri pelajaran dan mengucapkan salam.</li><li>f. Guru meninggalkan kelas tepat waktu.</li></ul>			
--	---	--	--	--

Semarang, April 2013

Observer.

.....

## Lampiran 10

**LEMBAR PENGAMATAN PESERTA DIDIK**

Sekolah : SMA Negeri 2 Semarang  
 Materi Pokok : Trigonometri  
 Pertemuan ke : 1

**Pedoman Penskoran:**

Pedoman penskoran yang digunakan adalah sebagai berikut.

Skor	Keterangan
1	Banyak peserta didik yang melakukan aktivitas < 25%
2	$25\% \leq$ Banyak peserta didik yang melakukan aktivitas < 50%
3	$50\% \leq$ Banyak peserta didik yang melakukan aktivitas < 75%
4	Banyak peserta didik yang melakukan aktivitas $\geq 75\%$

**Petunjuk:**

Berilah penilaian dengan memberikan tanda cek ( $\checkmark$ ) pada kolom yang sesuai dengan pengamatan Anda.

No	Aktivitas yang diamati	Muncul		Skor			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
1.	Peserta didik membaca dan mempelajari media yang diberikan oleh guru (LKPD).						
2.	Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan dengan seksama ketika guru sedang membahas materi.						
3.	Peserta didik melaksanakan pembelajaran yang diinstruksikan guru, misalnya membentuk kelompok atau mengerjakan ke depan kelas.						
4.	Peserta didik menyelesaikan soal dan latihan tugas pengajuan masalah yang diberikan guru.						
5.	Peserta didik mengeluarkan pendapat atau ide saat diskusi berlangsung.						
6.	Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan dengan seksama ketika teman sedang						

	mempresentasikan hasil diskusi.						
7.	Peserta didik mengajukan pertanyaan tentang materi yang telah dipelajari atau materi yang belum dipelajari.						
8.	Peserta didik memberikan tanggapan terhadap suatu pertanyaan yang diajukan guru atau peserta didik lain.						
9.	Peserta didik menuliskan hasil diskusi maupun hasil penjelasan dari guru.						
10.	Peserta didik mengerjakan tugas pengajuan masalah secara berkelompok sebagai evaluasi pembelajaran.						
11.	Peserta didik bekerja sama dalam kelompok untuk menyelesaikan tugas pengajuan masalah.						
12.	Peserta didik mengumpulkan hasil pekerjaan dengan tertib.						

Semarang, April 2013

Observer.

.....

## Lampiran 11

**LEMBAR PENGAMATAN PESERTA DIDIK**

Sekolah : SMA Negeri 2 Semarang

Materi Pokok : Trigonometri

Pertemuan ke : 2

**Pedoman Penskoran:**

Pedoman penskoran yang digunakan adalah sebagai berikut.

Skor	Keterangan
1	Banyak peserta didik yang melakukan aktivitas < 25%
2	$25\% \leq$ Banyak peserta didik yang melakukan aktivitas < 50%
3	$50\% \leq$ Banyak peserta didik yang melakukan aktivitas < 75%
4	Banyak peserta didik yang melakukan aktivitas $\geq 75\%$

**Petunjuk:**Berilah penilaian dengan memberikan tanda cek ( $\checkmark$ ) pada kolom yang sesuai

dengan pengamatan Anda.

No	Aktivitas yang diamati	Muncul		Skor			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
1.	Peserta didik membaca dan mempelajari media yang diberikan oleh guru (LKPD).						
2.	Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan dengan seksama ketika guru sedang membahas materi.						
3.	Peserta didik melaksanakan pembelajaran yang diinstruksikan guru, misalnya membentuk kelompok atau mengerjakan ke depan kelas.						
4.	Peserta didik menyelesaikan soal dan latihan tugas pengajuan masalah yang diberikan guru.						
5.	Peserta didik mengeluarkan pendapat atau ide saat diskusi berlangsung.						
6.	Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan dengan seksama						

	ketika teman sedang mempresentasikan hasil diskusi.						
7.	Peserta didik mengajukan pertanyaan tentang materi yang telah dipelajari atau materi yang belum dipelajari.						
8.	Peserta didik memberikan tanggapan terhadap suatu pertanyaan yang diajukan guru atau peserta didik lain.						
9.	Peserta didik menuliskan hasil diskusi maupun hasil penjelasan dari guru.						
10.	Peserta didik mengerjakan tugas pengajuan masalah secara individu sebagai evaluasi pembelajaran.						
11.	Peserta didik mengumpulkan hasil pekerjaan dengan tertib.						

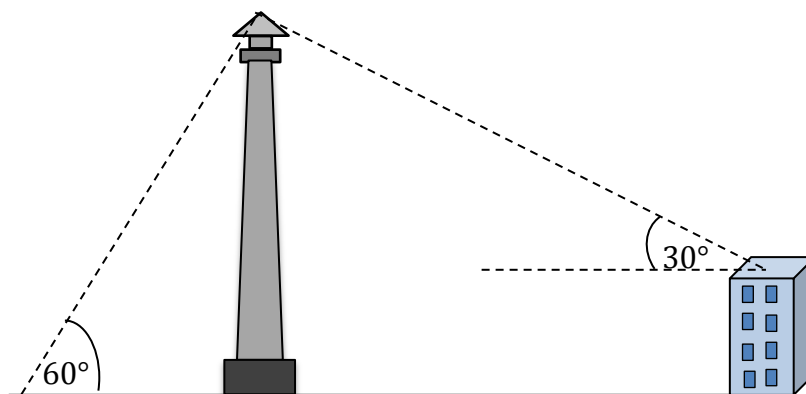
Semarang, April 2013

Observer.

.....

*Lampiran 12***TUGAS PENGAJUAN MASALAH**

2. Jojo dan Kiki mengamati titik puncak suatu menara dari dua arah yang berbeda. Jojo melihat puncak dengan sudut elevasi  $60^\circ$  dan Kiki melihat puncak dengan sudut elevasi  $30^\circ$  dari atas atap gedung.



- d. Buatlah minimal dua pertanyaan berdasarkan informasi tersebut, ada pertanyaan yang berkaitan dengan materi lain. Diperbolehkan untuk menambahkan informasi baru.
- e. Selesaikan pertanyaan-pertanyaan yang Saudara buat.
- f. Adakah cara lain untuk menyelesaikan soal tersebut? Jika ada, selesaikan soal yang Saudara buat dengan cara yang lain. Jika tidak ada, buatlah pertanyaan lain yang memiliki penyelesaian lebih dari satu.

*Lampiran 13***PEDOMAN WAWANCARA***Tujuan Wawancara:*

Menginvestigasi karakteristik tahap berpikir kreatif peserta didik ketika melakukan aktivitas mensintesis ide, membangun ide, merencanakan penerapan ide, dan menerapkan ide dalam tugas pengajuan masalah matematika.

*Metode Wawancara:*

Metode wawancara yang digunakan adalah wawancara klinis tak terstruktur, dengan ketentuan:

5. Pertanyaan wawancara yang diajukan disesuaikan dengan kondisi *pengajuan masalah* yang dilakukan peserta didik (tuliskan maupun penjelasannya).
6. Pertanyaan yang diberikan tidak harus sama, tetapi memuat pokok masalah yang sama.
7. Apabila peserta didik mengalami kesulitan dengan pertanyaan tertentu, peserta didik akan diberikan pertanyaan yang lebih sederhana tanpa menghilangkan inti permasalahan.

*Pelaksanaan*

Peserta didik diminta menyelesaikan tugas pengajuan masalah matematika. Setelah beberapa waktu, sejumlah peserta didik di wawancara berkaitan pengajuan masalah yang mereka lakukan dengan pertanyaan sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui karakteristik peserta didik dalam mensintesis ide-ide.

*Pertanyaan:*

- m. Baiklah. Kamu telah selesai mengerjakan tugas pengajuan masalah. Bagaimana perasaanmu?
- n. Kamu telah melaksanakan tugas pengajuan masalah. Bagaimana proses kamu melaksanakan tugas tersebut? (Berikan kesempatan seluas-luasnya untuk memberikan penjelasan apapun yang telah dilakukan sesuai dengan jalan pikiran yang ditempuh).

- o. Kamu telah melaksanakan tugas pengajuan masalah (ditunjukkan hasil tugas peserta didik yang telah dibuat). Bagaimana kamu mendapatkan pemikiran (ide) membuat soal seperti ini?
  - p. Ide membuat soal seperti yang kamu lakukan, darimana? (kelas, buku, les, pengalaman sehari-hari). Mengapa ?
  - q. Dalam membuat soal (ini), apa yang diperhatikan?
  - r. Pengetahuan apa yang harus dimiliki ketika membuat soal materi ini?
  - s. Apakah ada kendala atau kesulitan untuk mendapatkan pemikiran (ide) membuat soal itu? Coba jelaskan.
  - t. Kamu telah melaksanakan tugas pengajuan masalah (ditunjukkan hasil tugas peserta didik yang telah dibuat). Bagaimana kamu mendapatkan pemikiran (ide) menyelesaikan soal seperti ini?
  - u. Dalam menyelesaikan soal (ini), apa yang diperhatikan?
  - v. Pengetahuan apa yang harus dimiliki ketika menyelesaikan soal materi ini?
  - w. Apakah ada kendala atau kesulitan untuk mendapatkan pemikiran (ide) menyelesaikan soal itu? Coba jelaskan.
  - x. Apakah ada kendala atau kesulitan untuk mendapatkan pemikiran (ide) menyelesaikan soal itu? Coba jelaskan.
2. Untuk mengetahui karakteristik peserta didik dalam membangun ide-ide.
- j. Bagaimana kamu yakin bahwa ide membuat soal yang kamu lakukan merupakan yang terbaik?
  - k. Muncul ide membuat soal (dengan tema tertentu) pertimbangannya apa?
  - l. Apakah ada kesulitan dalam membentuk pemikiran (ide) itu dalam membuat soal? Jelaskan
  - m. Apakah kamu merasa menggabungkan beberapa pemikiran (ide-ide) yang lain dalam membuat soal? Bagaimana proses terjadinya?
  - n. Bagaimana kamu yakin bahwa ide menyelesaikan soal yang kamu lakukan merupakan yang terbaik?



- o. Muncul ide menyelesaikan soal (dengan tema tertentu) pertimbangannya apa?
  - p. Apakah ada kesulitan dalam membentuk pemikiran (ide) itu dalam menyelesaikan soal? Jelaskan
  - q. Apakah kamu merasa menggabungkan beberapa pemikiran (ide-ide) yang lain dalam menyelesaikan soal? Bagaimana proses terjadinya?
3. Untuk mengetahui karakteristik peserta didik dalam merencanakan penerapan ide.
- l. Dalam membuat soal, ide/ gagasan apa yang akhirnya dipilih? Mengapa?
  - m. Apakah kamu mempunyai pemikiran (ide-ide) yang lain ketika membuat soal? Jika mempunyai, apa idenya?
  - n. Bagaimana kamu memilih satu jawaban atau cara atau pemikiran (ide) dari yang lain?
  - o. Ketika membuat soal, apakah dibayangkan saja atau menggunakan buram untuk mencorat coret ide? Atau menggunakan alat bantu lain?sebutkan
  - p. Konsep apa yang dimunculkan dalam membuat soal?
  - q. Konsep yang dimunculkan, apakah berkaitan dengan konsep yang lain? Jika ya, konsep apa?
  - r. Dalam menyelesaikan soal, ide/gagasan apa yang digunakan? Mengapa?
  - s. Adakah ide lain dalam menyelesaikan soal? Apa?
  - t. Ketika menyelesaikan soal, apakah dibayangkan saja atau menggunakan buram untuk mencorat coret ide? Atau menggunakan alat bantu lain?sebutkan
  - u. Konsep apa yang dimunculkan dalam menyelesaikan soal?
  - v. Konsep yang dimunculkan, apakah berkaitan dengan konsep yang lain? Jika ya, konsep apa?
4. Untuk mengetahui karakteristik peserta didik dalam menerapkan ide tersebut.
- h. Apakah cara, konsep atau prosedur dalam membuat soal itu menurut kamu merupakan hal yang “baru” atau belum terpikir sebelumnya?

i. Apakah pemikiran (ide) yang berupa cara, konsep atau prosedur itu merupakan hasil pemikiran kamu pertama kali ketika membaca tugas pengajuan masalah ini? Jelaskan.

j. Apakah kamu yakin terhadap pemikiran atau ide dalam membuat soal? Jika tidak, mengapa hal itu terjadi? Apa yang akan kamu lakukan selanjutnya?

k. Menurut kamu, apa yang harus dipertimbangkan atau diperhatikan dalam membuat soal

l. Apakah cara, konsep atau prosedur dalam menyelesaikan soal itu menurut kamu merupakan hal yang “baru” atau belum terpikir sebelumnya?

m. Apakah kamu yakin terhadap jawaban yang sudah diselesaikan? Jika tidak, mengapa hal itu terjadi? Apa yang akan kamu lakukan selanjutnya?

n. Menurut kamu, apa yang harus dipertimbangkan atau diperhatikan dalam menyelesaikan soal?

## Lampiran 14

**Lembar Validasi Tugas Pengajuan Masalah**

Tugas pengajuan masalah ini digunakan untuk mengidentifikasi kemampuan tahap berpikir kreatif peserta didik dalam tugas pengajuan masalah dengan penerapan model *Problem Based Learning* (PBL). Pada tugas tersebut terdapat butir yang meminta peserta didik mengajukan masalah sekaligus menyelesaikannya.

Petunjuk:

1. Berdasar pendapat Bapak/ Ibu berilah tanda cek (√) pada kotak yang tersedia.
2. Jika ada yang perlu dikomentari, tulishlah pada bagian komentar/saran.

Tinjauan	No	Indikator	Tugas Pengajuan Masalah (TPM)		Komentar/ Saran
			Ya	Tidak	
Isi	1	Tugas pengajuan masalah divergen dalam jawaban.			
	2	Tugas pengajuan masalah divergen dalam cara penyelesaiannya.			
	3	Berkaitan dengan lebih dari satu pengetahuan/konsep matematika peserta didik.			
	4	Tugas pengajuan masalah mengakomodasi ide-ide (gagasan) yang dimiliki yang dapat bersumber dari pembelajaran di kelas maupun pengalamannya sehari-hari.			
	5	Tugas pengajuan masalah memunculkan ide-ide yang berkaitan dengan masalah yang diberikan sebagai hasil dari proses mengakomodasi ide sebelumnya.			
	6	Tugas pengajuan masalah memilih suatu ide tertentu untuk digunakan dalam menyelesaikan masalah yang			

		diberikan atau yang ingin diselesaikan.			
	7	Tugas pengajuan masalah menggunakan ide yang direncanakan untuk menyelesaikan masalah.			
	8	Tugas pengajuan masalah berupa soal cerita tanpa pertanyaan yang memuat sejumlah informasi.			
	9	Isi materi sesuai dengan tingkat kelas X pada standar kompetensi 5.			
	10	Masalah yang diberikan memuat materi yang membutuhkan pemikiran kreatif.			
	11	Tugas pengajuan masalah membutuhkan penalaran karena memiliki tingkat kesukaran.			
Konstruksi	12	Rumusan butir pertanyaan menggunakan kata tanya yang menuntut jawaban uraian.			
	13	Rumusan butir pertanyaan menggunakan kata perintah yang menuntut jawaban uraian.			
	14	Rumusan butir pertanyaan tidak menimbulkan makna ganda.			
	15	Informasi yang ada jelas maknanya.			
	16	Informasi yang ada mudah dimengerti.			
	17	Rumusan butir pertanyaan menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar			
<b>Simpulan</b>					

Untuk baris simpulan mohon diisi:

LD = layak digunakan

LDP = layak digunakan dengan perbaikan

TLD = tidak layak digunakan

Komentar/Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Semarang, Maret 2013

Validator

(.....)

Mohon diisikan:

Nama Lengkap : .....

Umur : .....

Sekolah (*Lokasi Mengajar*) : .....

Pengalam Mengajar (*Tahun*) : .....

Pengalaman Lain (*seperti pelatihan, seminar, lomba, guru teladan, dll*)

<b>Kegiatan</b>	<b>Sebagai</b>	<b>Bulan, Tahun</b>

(Jika masih kurang dapat dilengkapi pada kertas/lembar lain)

## Lampiran 15

**Lembar Validasi Pedoman Wawancara**

Pedoman wawancara ini digunakan untuk menginvestigasi karakteristik tahap berpikir kreatif peserta didik ketika mensintesis ide-ide, membangun ide-ide, merencanakan penerapan dan menerapkan ide tersebut.

Petunjuk:

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah tanda cek (√) pada kolom yang tersedia.
2. Jika ada yang perlu dikomentari, tulislah pada bagian komentar/saran atau pada Pedoman Wawancara.

No	Indikator	Ya	Tidak	Saran/Komentar
1	Tujuan wawancara terlihat dengan jelas.			
2	Urutan pertanyaan dalam tiap bagian terurut secara sistematis.			
3	Butir-butir pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang diinginkan.			
4	Butir-butir pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang dilakukan peneliti.			
5	Rumusan butir pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang dilakukan peneliti.			
6	Rumusan butir pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda.			
7	Rumusan butir pertanyaan tidak mendorong atau mengarahkan peserta didik yang			

	diwawancarai pada suatu kesimpulan.			
8	Rumusan butir pertanyaan mendorong peserta didik memberikan penjelasan tanpa tekanan.			
9	Rumusan butir pertanyaan menggunakan kata/kalimat yang tidak menimbulkan makna ganda atau salah pengertian.			
10	Rumusan butir pertanyaan mengarahkan responden untuk menjelaskan bagaimana mendapatkan ide yang bersumber dari pembelajaran di kelas maupun pengalaman sehari-hari ( <i>tahap mensintesis ide</i> ).			
11	Rumusan butir pertanyaan mendorong responden untuk menggambarkan pemunculan ide-ide yang berkaitan dengan tugas pengajuan masalah yang diberikan sebagai hasil dari proses sintesis ide sebelumnya ( <i>tahap membangun ide-ide</i> ).			
12	Rumusan butir pertanyaan mendorong responden untuk menggambarkan pemilihan suatu ide tertentu untuk			

	digunakan dalam menyelesaikan tugas pengajuan masalah yang diberikan ( <i>tahap merencanakan penerapan ide</i> ).			
13	Rumusan butir pertanyaan mendorong responden untuk menggambarkan penggunaan ide yang direncanakan untuk menyelesaikan tugas pengajuan masalah ( <i>tahap menerapkan ide</i> ).			
<b>Simpulan</b>				

LD = layak digunakan

LDP = layak digunakan dengan perbaikan

TLD = tidak layak digunakan

Semarang,     Maret 2013  
Validator

(.....)



*Lampiran 16***DATA VALIDASI TAHAP PERTAMA VALIDATOR 1**

## a) Surat Permohonan Validator

Semarang, 21 Maret 2013

Yth. Drs. Supriyono, M.Si.  
Dosen Jurusan Matematika  
Universitas Negeri Semarang

Dengan hormat,

Sehubungan dengan penelitian yang akan dilakukan pada bulan April di SMA Negeri 2 Semarang, maka saya :

nama : Rina Nurul Fathiya,  
nim : 4101409051,  
prodi : Pendidikan Matematika,  
judul skripsi : IDENTIFIKASI TAHAP BERPIKIR KREATIF  
PESERTA DIDIK KELAS-X MENGGUNAKAN  
PBL DENGAN TUGAS PENGAJUAN  
MASALAH MATEMATIKA MATERI  
TRIGONOMETRI,

mengajukan permohonan kepada Bapak untuk dapat memvalidasi Tugas Pengajuan Masalah dan Pedoman Wawancara yang telah saya susun untuk keperluan penelitian.

Demikian surat permohonan ini saya ajukan. Terima kasih atas perhatian Bapak.

Hormat saya,

Rina Nurul Fathiya

## b) Lembar Validasi Tugas Pengajuan Masalah

**Lembar Validasi Tugas Pengajuan Masalah**

Tugas pengajuan masalah ini digunakan untuk mengidentifikasi kemampuan tahap berpikir kreatif peserta didik dalam tugas pengajuan masalah dengan penerapan model *Problem Based Learning* (PBL). Pada tugas tersebut terdapat butir yang meminta peserta didik mengajukan masalah sekaligus menyelesaikannya.

Petunjuk:

1. Berdasar pendapat Bapak/ Ibu berilah tanda cek (√) pada kotak yang tersedia.
2. Jika ada yang perlu dikomentari, tulislah pada bagian komentar/saran.

Tinjauan	No	Indikator	Tugas Pengajuan Masalah (TPM)		Komentar/ Saran
			Ya	Tidak	
Isi	1	Tugas pengajuan masalah divergen dalam jawaban.	✓		
	2	Tugas pengajuan masalah divergen dalam cara penyelesaiannya.	✓		
	3	Berkaitan dengan lebih dari satu pengetahuan/konsep matematika peserta didik.	✓		
	4	Tugas pengajuan masalah mengakomodasi ide-ide (gagasan) yang dimiliki yang dapat bersumber dari pembelajaran di kelas maupun pengalamannya sehari-hari.	✓		
	5	Tugas pengajuan masalah memunculkan ide-ide yang berkaitan dengan masalah yang diberikan sebagai hasil dari proses mengakomodasi ide sebelumnya.	✓		
	6	Tugas pengajuan masalah memilih suatu ide tertentu untuk digunakan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan atau yang ingin diselesaikan.	✓		
	7	Tugas pengajuan masalah			

		menggunakan ide yang direncanakan untuk menyelesaikan masalah.		✓	
	8	Tugas pengajuan masalah berupa soal cerita tanpa pertanyaan yang memuat sejumlah informasi.	✓		
	9	Isi materi sesuai dengan tingkat kelas X pada standar kompetensi 5.	✓		
	10	Masalah yang diberikan memuat materi yang membutuhkan pemikiran kreatif.	✓		
	11	Tugas pengajuan masalah membutuhkan penalaran karena memiliki tingkat kesukaran.	✓		
Konstruksi	12	Rumusan butir pertanyaan menggunakan kata tanya yang menuntut jawaban uraian.	✓		
	13	Rumusan butir pertanyaan menggunakan kata perintah yang menuntut jawaban uraian.			
	14	Rumusan butir pertanyaan tidak menimbulkan makna ganda.	✓		
	15	Informasi yang ada jelas maknanya.	✓		
	16	Informasi yang ada mudah dimengerti.	✓		
	17	Rumusan butir pertanyaan menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	✓		
<b>Simpulan</b>					

Untuk baris simpulan mohon diisi:

LD = layak digunakan

LDP = layak digunakan dengan perbaikan

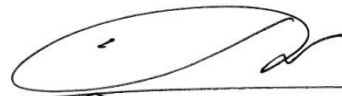
TLD = tidak layak digunakan

Komentar/Saran:

Ada pertanyaan yang kembar, mohon  
dihilangkan salah satu.

Semarang, Maret 2013

Validator

  
( .....  
Supriyo ..... )

Mohon diisikan:

Nama Lengkap : .....

Umur : .....

Sekolah (Lokasi Mengajar) : .....

Pengalam Mengajar (Tahun) : .....

Pengalaman Lain (seperti pelatihan, seminar, lomba, guru teladan, dll)

Kegiatan	Sebagai	Bulan, Tahun

(Jika masih kurang dapat dilengkapi pada kertas/lembar lain)

## c) Lembar Validasi Pedoman Wawancara

**Lembar Validasi Pedoman Wawancara**

Pedoman wawancara ini digunakan untuk menginvestigasi karakteristik tahap berpikir kreatif peserta didik ketika mensintesis ide-ide, membangun ide-ide, merencanakan penerapan dan menerapkan ide tersebut.

Petunjuk:

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah tanda cek (√) pada kolom yang tersedia.
2. Jika ada yang perlu dikomentari, tulishlah pada bagian komentar/saran atau pada Pedoman Wawancara.

No	Indikator	Ya	Tidak	Saran/Komentar
1	Tujuan wawancara terlihat dengan jelas.	✓		
2	Urutan pertanyaan dalam tiap bagian terurut secara sistematis.	✓		
3	Butir-butir pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang diinginkan.	✓		
4	Butir-butir pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang dilakukan peneliti.	✓		
5	Rumusan butir pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang dilakukan peneliti.	✓		
6	Rumusan butir pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda.	✓		
7	Rumusan butir pertanyaan tidak mendorong atau mengarahkan peserta didik yang diwawancarai pada suatu kesimpulan.	✓		
8	Rumusan butir pertanyaan mendorong peserta didik memberikan penjelasan tanpa tekanan.	✓		
9	Rumusan butir pertanyaan menggunakan kata/kalimat yang tidak menimbulkan makna ganda atau salah pengertian.	✓		

10	Rumusan butir pertanyaan mengarahkan responden untuk menjelaskan bagaimana mendapatkan ide yang bersumber dari pembelajaran di kelas maupun pengalaman sehari-hari ( <i>tahap mensintesis ide</i> ).	✓		
11	Rumusan butir pertanyaan mendorong responden untuk menggambarkan pemunculan ide-ide yang berkaitan dengan tugas pengajuan masalah yang diberikan sebagai hasil dari proses sintesis ide sebelumnya ( <i>tahap membangun ide-ide</i> ).	✓		
12	Rumusan butir pertanyaan mendorong responden untuk menggambarkan pemilihan suatu ide tertentu untuk digunakan dalam menyelesaikan tugas pengajuan masalah yang diberikan ( <i>tahap merencanakan penerapan ide</i> ).	✓		
13	Rumusan butir pertanyaan mendorong responden untuk menggambarkan penggunaan ide yang direncanakan untuk menyelesaikan tugas pengajuan masalah ( <i>tahap menerapkan ide</i> ).		✓	
<b>Simpulan</b>				

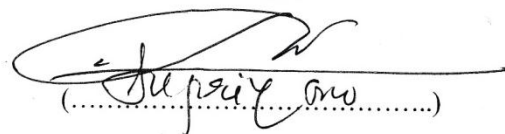
LD = layak digunakan

LDP = layak digunakan dengan perbaikan

TLD = tidak layak digunakan

Semarang, Maret 2013

Validator

  
(.....)

*Lampiran 17***DATA VALIDASI TAHAP PERTAMA VALIDATOR 2**

## a) Surat Permohonan Validator

Semarang, 26 Maret 2013

Yth. Dr. Rochmad, M.Si.  
Dosen Jurusan Matematika  
Universitas Negeri Semarang

Dengan hormat,

Sehubungan dengan penelitian yang akan dilakukan pada bulan Maret di SMA Negeri 2 Semarang, maka saya :

nama : Rina Nurul Fathiya,  
nim : 4101409051,  
prodi : Pendidikan Matematika,  
judul skripsi : IDENTIFIKASI TAHAP BERPIKIR KREATIF  
PESERTA DIDIK KELAS-X MENGGUNAKAN  
PBL DALAM TUGAS PENGAJUAN  
MASALAH MATEMATIKA MATERI  
TRIGONOMETRI,

mengajukan permohonan kepada Bapak untuk dapat memvalidasi Tugas Pengajuan Masalah dan Pedoman Wawancara yang telah saya susun untuk keperluan penelitian.

Demikian surat permohonan ini saya ajukan. Terima kasih atas perhatian Bapak.

Hormat saya,

Rina Nurul Fathiya

## b) Lembar Validasi Tugas Pengajuan Masalah

**Lembar Validasi Tugas Pengajuan Masalah**

Tugas pengajuan masalah ini digunakan untuk mengidentifikasi kemampuan tahap berpikir kreatif peserta didik dalam tugas pengajuan masalah dengan penerapan model *Problem Based Learning* (PBL). Pada tugas tersebut terdapat butir yang meminta peserta didik mengajukan masalah sekaligus menyelesaikannya.

Petunjuk:

1. Berdasar pendapat Bapak/ Ibu berilah tanda cek (√) pada kotak yang tersedia.
2. Jika ada yang perlu dikomentari, tulislah pada bagian komentar/saran.

Tinjauan	No	Indikator	Tugas Pengajuan Masalah (TPM)		Komentar/ Saran
			Ya	Tidak	
Isi	1	Tugas pengajuan masalah divergen dalam jawaban.	√		Soal 2 belum
	2	Tugas pengajuan masalah divergen dalam cara penyelesaiannya.	√		- " -
	3	Berkaitan dengan lebih dari satu pengetahuan/konsep matematika peserta didik.	√		
	4	Tugas pengajuan masalah mengakomodasi ide-ide (gagasan) yang dimiliki yang dapat bersumber dari pembelajaran di kelas maupun pengalamannya sehari-hari.	√		
	5	Tugas pengajuan masalah memunculkan ide-ide yang berkaitan dengan masalah yang diberikan sebagai hasil dari proses mengakomodasi ide sebelumnya.			
	6	Tugas pengajuan masalah memilih suatu ide tertentu untuk digunakan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan atau yang ingin diselesaikan.			
	7	Tugas pengajuan masalah			



		menggunakan ide yang direncanakan untuk menyelesaikan masalah.			
	8	Tugas pengajuan masalah berupa soal cerita tanpa pertanyaan yang memuat sejumlah informasi.			
	9	Isi materi sesuai dengan tingkat kelas X pada standar kompetensi 5.	✓		
	10	Masalah yang diberikan memuat materi yang membutuhkan pemikiran kreatif.	✓		
	11	Tugas pengajuan masalah membutuhkan penalaran karena memiliki tingkat kesukaran:	✓		
Konstruksi	12	Rumusan butir pertanyaan menggunakan kata tanya yang menuntut jawaban uraian.	✓	✓	
	13	Rumusan butir pertanyaan menggunakan kata perintah yang menuntut jawaban uraian.	✓		
	14	Rumusan butir pertanyaan tidak menimbulkan makna ganda.	✓	✓	
	15	Informasi yang ada jelas maknanya.	✓		
	16	Informasi yang ada mudah dimengerti.	✓		
	17	Rumusan butir pertanyaan menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	✓		
<b>Simpulan</b>					

Untuk baris simpulan mohon diisi:

LD = layak digunakan

LDP = layak digunakan dengan perbaikan

TLD = tidak layak digunakan

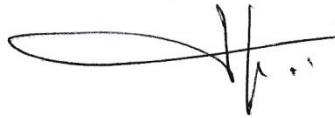
Komentar/Saran:

• *Perbaiki pada rumusan pertanyaan (soal)*

• *Soal no 2 perlu perbaikan sehingga menunjukkan "kebaruan".*

Semarang, Maret 2013

Validator



(*Dr Rochmad, M.Si.*)

Mohon diisikan:

Nama Lengkap : .....

Umur : .....

Sekolah (*Lokasi Mengajar*) : .....

Pengalaman Mengajar (*Tahun*) : .....

Pengalaman Lain (*seperti pelatihan, seminar, lomba, guru teladan, dll*)

Kegiatan	Sebagai	Bulan, Tahun

(*Jika masih kurang dapat dilengkapi pada kertas/lembar lain*)

## c) Lembar Validasi Pedoman Wawancara

**Lembar Validasi Pedoman Wawancara**

Pedoman wawancara ini digunakan untuk menginvestigasi karakteristik tahap berpikir kreatif peserta didik ketika mensintesis ide-ide, membangun ide-ide, merencanakan penerapan dan menerapkan ide tersebut.

Petunjuk:

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah tanda cek (√) pada kolom yang tersedia.
2. Jika ada yang perlu dikomentari, tulislah pada bagian komentar/saran atau pada Pedoman Wawancara.

No	Indikator	Ya	Tidak	Saran/Komentar
1	Tujuan wawancara terlihat dengan jelas.	✓		
2	Urutan pertanyaan dalam tiap bagian terurut secara sistematis.	✓		
3	Butir-butir pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang diinginkan.	✓		
4	Butir-butir pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang dilakukan peneliti.	✓		
5	Rumusan butir pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang dilakukan peneliti.	✓		
6	Rumusan butir pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda.	✓	✓	
7	Rumusan butir pertanyaan tidak mendorong atau mengarahkan peserta didik yang diwawancarai pada suatu kesimpulan.	✓		
8	Rumusan butir pertanyaan mendorong peserta didik memberikan penjelasan tanpa tekanan.	✓	✓	
9	Rumusan butir pertanyaan menggunakan kata/kalimat yang tidak menimbulkan makna ganda atau salah pengertian.	✓	✓	

10	Rumusan butir pertanyaan mengarahkan responden untuk menjelaskan bagaimana mendapatkan ide yang bersumber dari pembelajaran di kelas maupun pengalaman sehari-hari ( <i>tahap mensintesis ide</i> ).	✓	✓	
11	Rumusan butir pertanyaan mendorong responden untuk menggambarkan pemunculan ide-ide yang berkaitan dengan tugas pengajuan masalah yang diberikan sebagai hasil dari proses sintesis ide sebelumnya ( <i>tahap membangun ide-ide</i> ).	✓		
12	Rumusan butir pertanyaan mendorong responden untuk menggambarkan pemilihan suatu ide tertentu untuk digunakan dalam menyelesaikan tugas pengajuan masalah yang diberikan ( <i>tahap merencanakan penerapan ide</i> ).	✓	✓	
13	Rumusan butir pertanyaan mendorong responden untuk menggambarkan penggunaan ide yang direncanakan untuk menyelesaikan tugas pengajuan masalah ( <i>tahap menerapkan ide</i> ).	✓		
<b>Simpulan</b>				

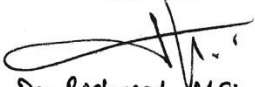
LD = layak digunakan

LDP = layak digunakan dengan perbaikan

TLD = tidak layak digunakan

Semarang, Maret 2013

Validator

  
(.....  
Dr. Rachmad, M.Si. ....)

*Lampiran 18***DATA VALIDASI TAHAP PERTAMA VALIDATOR 3**

## a) Surat Permohonan Validator

Semarang, 21 Maret 2013

Yth. Sriyono, S.Pd.

Guru Pengampu Mata Pelajaran Matematika

SMA Negeri 2 Semarang

Dengan hormat,

Sehubungan dengan penelitian yang akan dilakukan pada bulan April di SMA Negeri 2 Semarang, maka saya:

nama : Rina Nurul Fathiya,

nim : 4101409051,

prodi : Pendidikan Matematika,

judul skripsi : IDENTIFIKASI TAHAP BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK  
KELAS-X MENGGUNAKAN PBL DENGAN TUGAS  
PENGAJUAN MASALAH MATEMATIKA MATERI  
TRIGONOMETRI,

mengajukan permohonan kepada Bapak untuk dapat memvalidasi Tugas Pengajuan Masalah dan Pedoman Wawancara yang telah saya susun untuk keperluan penelitian.

Demikian surat permohonan ini saya ajukan. Terima kasih atas perhatian Bapak.

Hormat saya,

Rina Nurul Fathiya

## b) Lembar Validasi Tugas Pengajuan Masalah

**Lembar Validasi Tugas Pengajuan Masalah**

Tugas pengajuan masalah ini digunakan untuk mengidentifikasi kemampuan tahap berpikir kreatif peserta didik dalam tugas pengajuan masalah dengan penerapan model *Problem Based Learning* (PBL). Pada tugas tersebut terdapat butir yang meminta peserta didik mengajukan masalah sekaligus menyelesaikannya.

Petunjuk:

1. Berdasar pendapat Bapak/ Ibu berilah tanda cek (√) pada kotak yang tersedia.
2. Jika ada yang perlu dikomentari, tulislah pada bagian komentar/saran.

Tinjauan	No	Indikator	Tugas Pengajuan Masalah (TPM)		Komentar/ Saran
			Ya	Tidak	
Isi	1	Tugas pengajuan masalah divergen dalam jawaban.	✓		
	2	Tugas pengajuan masalah divergen dalam cara penyelesaiannya.	✓		
	3	Berkaitan dengan lebih dari satu pengetahuan/konsep matematika peserta didik.	✓		
	4	Tugas pengajuan masalah mengakomodasi ide-ide (gagasan) yang dimiliki yang dapat bersumber dari pembelajaran di kelas maupun pengalamannya sehari-hari.	✓		
	5	Tugas pengajuan masalah memunculkan ide-ide yang berkaitan dengan masalah yang diberikan sebagai hasil dari proses mengakomodasi ide sebelumnya.	✓		
	6	Tugas pengajuan masalah memilih suatu ide tertentu untuk digunakan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan atau yang ingin diselesaikan.	✓		
	7	Tugas pengajuan masalah	✓		

		menggunakan ide yang direncanakan untuk menyelesaikan masalah.	✓		
	8	Tugas pengajuan masalah berupa soal cerita tanpa pertanyaan yang memuat sejumlah informasi.	✓		
	9	Isi materi sesuai dengan tingkat kelas X pada standar kompetensi 5.	✓		
	10	Masalah yang diberikan memuat materi yang membutuhkan pemikiran kreatif.	✓		
	11	Tugas pengajuan masalah membutuhkan penalaran karena memiliki tingkat kesukaran.	✓		
Konstruksi	12	Rumusan butir pertanyaan menggunakan kata tanya yang menuntut jawaban uraian.	✓		
	13	Rumusan butir pertanyaan menggunakan kata perintah yang menuntut jawaban uraian.	✓		
	14	Rumusan butir pertanyaan tidak menimbulkan makna ganda.	✓		
	15	Informasi yang ada jelas maknanya.	✓		
	16	Informasi yang ada mudah dimengerti.	✓		
	17	Rumusan butir pertanyaan menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	✓		
<b>Simpulan</b>			LD		

Untuk baris simpulan mohon diisi:

LD = layak digunakan

LDP = layak digunakan dengan perbaikan

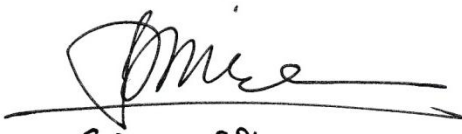
TLD = tidak layak digunakan

Komentar/Saran:

.....  
*Instrumen layak untuk digunakan*  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

Semarang, April 2013

Validator

  
 (.....  
 Sriyono, S.Pd.  
 .....) )

Mohon diisikan:

Nama Lengkap : .....

Umur : .....

Sekolah (*Lokasi Mengajar*) : .....

Pengalam Mengajar (*Tahun*) : .....

Pengalaman Lain (*seperti pelatihan, seminar, lomba, guru teladan, dll*)

Kegiatan	Sebagai	Bulan, Tahun

(Jika masih kurang dapat dilengkapi pada kertas/lembar lain)



## c) Lembar Validasi Pedoman Wawancara

**Lembar Validasi Pedoman Wawancara**

Pedoman wawancara ini digunakan untuk menginvestigasi karakteristik tahap berpikir kreatif peserta didik ketika mensintesis ide-ide, membangun ide-ide, merencanakan penerapan dan menerapkan ide tersebut.

Petunjuk:

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah tanda cek (√) pada kolom yang tersedia.
2. Jika ada yang perlu dikomentari, tuliskan pada bagian komentar/saran atau pada Pedoman Wawancara.

No	Indikator	Ya	Tidak	Saran/Komentar
1	Tujuan wawancara terlihat dengan jelas.	√		
2	Urutan pertanyaan dalam tiap bagian terurut secara sistematis.	√		
3	Butir-butir pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang diinginkan.		√	perlu disampaikan dengan jelas saat wawancara
4	Butir-butir pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang dilakukan peneliti.		√	
5	Rumusan butir pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang dilakukan peneliti.	√		
6	Rumusan butir pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda.	√		
7	Rumusan butir pertanyaan tidak mendorong atau mengarahkan peserta didik yang diwawancarai pada suatu kesimpulan.	√		
8	Rumusan butir pertanyaan mendorong peserta didik memberikan penjelasan tanpa tekanan.	√		
9	Rumusan butir pertanyaan menggunakan kata/kalimat yang tidak menimbulkan makna ganda atau salah pengertian.	√		

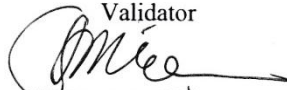
10	Rumusan butir pertanyaan mengarahkan responden untuk menjelaskan bagaimana mendapatkan ide yang bersumber dari pembelajaran di kelas maupun pengalaman sehari-hari ( <i>tahap mensintesis ide</i> ).	✓		
11	Rumusan butir pertanyaan mendorong responden untuk menggambarkan pemunculan ide-ide yang berkaitan dengan tugas pengajuan masalah yang diberikan sebagai hasil dari proses sintesis ide sebelumnya ( <i>tahap membangun ide-ide</i> ).	✓		
12	Rumusan butir pertanyaan mendorong responden untuk menggambarkan pemilihan suatu ide tertentu untuk digunakan dalam menyelesaikan tugas pengajuan masalah yang diberikan ( <i>tahap merencanakan penerapan ide</i> ).	✓		
13	Rumusan butir pertanyaan mendorong responden untuk menggambarkan penggunaan ide yang direncanakan untuk menyelesaikan tugas pengajuan masalah ( <i>tahap menerapkan ide</i> ).	✓		
<b>Simpulan</b>				LD

LD = layak digunakan

LDP = layak digunakan dengan perbaikan

TLD = tidak layak digunakan

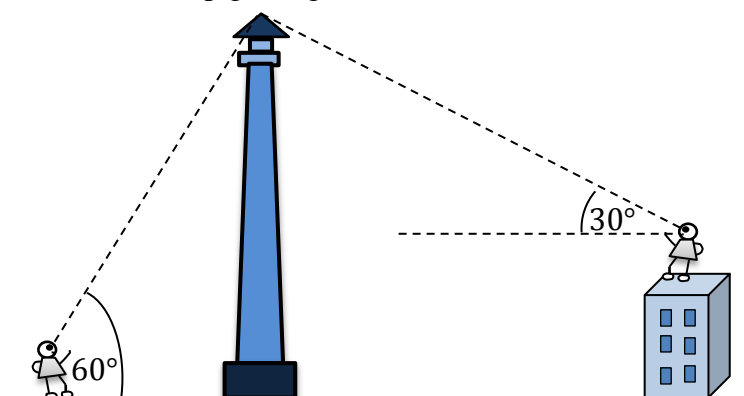
Semarang, April 2013

Validator  
  
 (..... Sriyono, SPd .....)

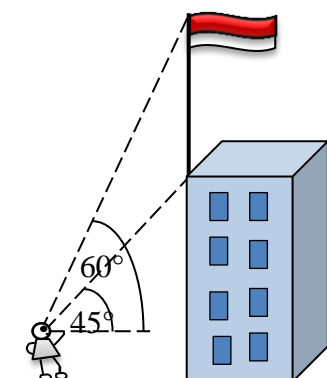
## Lampiran 19

## TUGAS PENGAJUAN MASALAH

3. Jojo dan Kiki mengamati titik puncak suatu menara dari dua arah yang berbeda. Jojo berada di arah selatan dari menara melihat puncak dengan sudut elevasi  $60^\circ$  dan Kiki berada di arah utara dari menara melihat puncak dengan sudut elevasi  $30^\circ$  dari atas atap gedung.



- Buatlah soal berdasarkan informasi tersebut.  
Catatan: Diperbolehkan menambahkan informasi baru.
  - Jawablah soal yang Anda buat.  
Adakah cara lain untuk menyelesaikan soal tersebut? Jika ada, selesaikan dengan cara lain tersebut. Jika tidak ada, buatlah pertanyaan lain yang memiliki penyelesaian lebih dari satu.
4. Suatu tiang bendera berdiri tegak pada tepian sebuah gedung bertingkat. Dari suatu tempat yang berada di tanah, pengamat melihat titik pangkal tiang bendera dengan sudut elevasi  $45^\circ$  dan titik ujung tiang bendera terlihat oleh pengamat dengan sudut elevasi  $60^\circ$ .



- Buatlah soal yang berkaitan dengan materi lain selain materi trigonometri berdasarkan informasi tersebut.  
Catatan: Diperbolehkan menambahkan informasi baru.
- Jawablah soal yang Anda buat.

*Lampiran 20***PEDOMAN WAWANCARA***Tujuan Wawancara:*

Menginvestigasi karakteristik tahap berpikir kreatif peserta didik ketika melakukan aktivitas mensintesis ide, membangun ide, merencanakan penerapan ide, dan menerapkan ide dalam tugas pengajuan masalah matematika.

*Metode Wawancara:*

Metode wawancara yang digunakan adalah wawancara klinis tak terstruktur, dengan ketentuan:

1. Pertanyaan wawancara yang diajukan disesuaikan dengan kondisi *pengajuan masalah* yang dilakukan peserta didik (tulisan maupun penjelasannya).
2. Pertanyaan yang diberikan tidak harus sama, tetapi memuat pokok masalah yang sama.
3. Apabila peserta didik mengalami kesulitan dengan pertanyaan tertentu, peserta didik akan diberikan pertanyaan yang lebih sederhana tanpa menghilangkan inti permasalahan.

*Pelaksanaan*

Peserta didik diminta menyelesaikan tugas pengajuan masalah matematika. Setelah beberapa waktu, sejumlah peserta didik di wawancara berkaitan pengajuan masalah yang mereka lakukan dengan pertanyaan sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui karakteristik peserta didik dalam mensintesis ide-ide. Mensintesis ide artinya menjalin atau memadukan ide-ide (gagasan) yang dimiliki yang dapat bersumber dari pembelajaran di kelas maupun pengalaman sehari-hari.
 

Pertanyaan:

  - a. Kamu telah melaksanakan tugas pengajuan masalah. Bagaimana proses kamu melaksanakan tugas tersebut? (Berikan kesempatan seluas-luasnya untuk memberikan penjelasan apapun yang telah dilakukan sesuai dengan jalan pikiran yang ditempuh).
  - b. Kamu telah melaksanakan tugas pengajuan masalah (ditunjukkan hasil tugas peserta didik yang telah dibuat). Bagaimana kamu mendapatkan pemikiran (ide) membuat/menyelesaikan soal seperti ini?
  - c. Ide membuat/menyelesaikan soal seperti yang kamu lakukan, darimana? (kelas, buku, les, pengalaman sehari-hari). Mengapa ?
  - d. Pengetahuan apa yang harus dimiliki ketika membuat/menyelesaikan soal materi ini?
  - e. Apakah ada kendala atau kesulitan untuk mendapatkan pemikiran (ide) membuat/menyelesaikan soal itu? Coba jelaskan.

2. Untuk mengetahui karakteristik peserta didik dalam membangun ide-ide. Membangun ide-ide artinya memunculkan ide-ide yang berkaitan dengan masalah yang diberikan sebagai hasil dari proses sintesis ide sebelumnya.  
Pertanyaan:
  - a. Bagaimana kamu yakin bahwa ide membuat/menyelesaikan soal yang kamu lakukan merupakan yang terbaik?
  - b. Muncul ide membuat/menyelesaikan soal (dengan tema tertentu) pertimbangannya apa?
  - c. Apakah ada kesulitan dalam membentuk pemikiran (ide) itu dalam membuat/menyelesaikan soal? Jelaskan
  - d. Apakah kamu merasa menggabungkan beberapa pemikiran (ide-ide) yang lain dalam membuat/menyelesaikan soal? Bagaimana proses terjadinya?
3. Untuk mengetahui karakteristik peserta didik dalam merencanakan penerapan ide. Merencanakan penerapan ide artinya memilih suatu ide tertentu untuk digunakan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan atau yang ingin diselesaikan.  
Pertanyaan:
  - a. Dalam membuat/menyelesaikan soal, ide/ gagasan apa yang akhirnya dipilih? Mengapa?
  - b. Apakah kamu mempunyai pemikiran (ide-ide) yang lain ketika membuat/menyelesaikan soal? Jika mempunyai, apa idenya?
  - c. Ketika membuat/menyelesaikan soal, apakah dibayangkan saja atau menggunakan buram untuk mencorat coret ide? Atau menggunakan alat bantu lain?sebutkan
  - d. Konsep apa yang dimunculkan dalam membuat/menyelesaikan soal?
  - e. Konsep yang dimunculkan, apakah berkaitan dengan konsep yang lain? Jika ya, konsep apa?
4. Untuk mengetahui karakteristik peserta didik dalam menerapkan ide tersebut.  
Pertanyaan:
  - a. Apakah cara, konsep atau prosedur dalam membuat/menyelesaikan soal itu menurut kamu merupakan hal yang “baru” atau belum terpikir sebelumnya?
  - b. Apakah pemikiran (ide) yang berupa cara, konsep atau prosedur itu merupakan hasil pemikiran kamu pertama kali ketika membaca tugas pengajuan masalah ini? Jelaskan.
  - c. Apakah kamu yakin terhadap pemikiran atau ide dalam membuat/menyelesaikan soal? Jika tidak, mengapa hal itu terjadi? Apa yang akan kamu lakukan selanjutnya?
  - d. Menurut kamu, apa yang harus dipertimbangkan atau diperhatikan dalam membuat/menyelesaikan soal

## Lampiran 21

**DATA VALIDASI TAHAP KEDUA VALIDATOR 1**

## a) Tugas Pengajuan Masalah

**Lembar Validasi Tugas Pengajuan Masalah**

Tugas pengajuan masalah ini digunakan untuk mengidentifikasi kemampuan tahap berpikir kreatif peserta didik dalam tugas pengajuan masalah dengan penerapan model *Problem Based Learning* (PBL). Pada tugas tersebut terdapat butir yang meminta peserta didik mengajukan masalah sekaligus menyelesaikannya.

Petunjuk:

1. Berdasar pendapat Bapak/ Ibu berilah tanda cek (✓) pada kotak yang tersedia.
2. Jika ada yang perlu dikomentari, tulislah pada bagian komentar/saran.

Tinjauan	No	Indikator	Tugas Pengajuan Masalah (TPM)		Komentar/ Saran
			Ya	Tidak	
Isi	1	Tugas pengajuan masalah divergen dalam jawaban.	✓		
	2	Tugas pengajuan masalah divergen dalam cara penyelesaiannya.	✓		
	3	Berkaitan dengan lebih dari satu pengetahuan/konsep matematika peserta didik.	✓		
	4	Tugas pengajuan masalah mengakomodasi ide-ide (gagasan) yang dimiliki yang dapat bersumber dari pembelajaran di kelas maupun pengalamannya sehari-hari.	✓		
	5	Tugas pengajuan masalah memunculkan ide-ide yang berkaitan dengan masalah yang diberikan sebagai hasil dari proses mengakomodasi ide sebelumnya.	✓		
	6	Tugas pengajuan masalah memilih suatu ide tertentu untuk digunakan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan atau yang ingin diselesaikan.	✓		
	7	Tugas pengajuan masalah			

		menggunakan ide yang direncanakan untuk menyelesaikan masalah.		✓	
	8	Tugas pengajuan masalah berupa soal cerita tanpa pertanyaan yang memuat sejumlah informasi.	✓		
	9	Isi materi sesuai dengan tingkat kelas X pada standar kompetensi 5.	✓		
	10	Masalah yang diberikan memuat materi yang membutuhkan pemikiran kreatif.	✓		
	11	Tugas pengajuan masalah membutuhkan penalaran karena memiliki tingkat kesukaran.	✓		
Konstruksi	12	Rumusan butir pertanyaan menggunakan kata tanya yang menuntut jawaban uraian.	✓		
	13	Rumusan butir pertanyaan menggunakan kata perintah yang menuntut jawaban uraian.	✓		
	14	Rumusan butir pertanyaan tidak menimbulkan makna ganda.	✓		
	15	Informasi yang ada jelas maknanya.	✓		
	16	Informasi yang ada mudah dimengerti.	✓		
	17	Rumusan butir pertanyaan menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	✓		
<b>Simpulan</b>					

Untuk baris simpulan mohon diisi:

LD = layak digunakan

LDP = layak digunakan dengan perbaikan


TLD = tidak layak digunakan

Komentar/Saran:

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

Semarang, Maret 2013

Validator

  
 (.....)

Mohon diisikan:

Nama Lengkap : .....

Umur : .....

Sekolah (*Lokasi Mengajar*) : .....

Pengalam Mengajar (*Tahun*) : .....

Pengalaman Lain (*seperti pelatihan, seminar, lomba, guru teladan, dll*)

Kegiatan	Sebagai	Bulan, Tahun

(Jika masih kurang dapat dilengkapi pada kertas/lembar lain)

Komentar/Saran:



## b) Pedoman Wawancara

**Lembar Validasi Pedoman Wawancara**

Pedoman wawancara ini digunakan untuk menginvestigasi karakteristik tahap berpikir kreatif peserta didik ketika mensintesis ide-ide, membangun ide-ide, merencanakan penerapan dan menerapkan ide tersebut.

Petunjuk:

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah tanda cek (√) pada kolom yang tersedia.
2. Jika ada yang perlu dikomentari, tulislah pada bagian komentar/saran atau pada Pedoman Wawancara.

No	Indikator	Ya	Tidak	Saran/Komentar
1	Tujuan wawancara terlihat dengan jelas.	√		
2	Urutan pertanyaan dalam tiap bagian terurut secara sistematis.	√		
3	Butir-butir pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang diinginkan.	√		
4	Butir-butir pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang dilakukan peneliti.	√		
5	Rumusan butir pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang dilakukan peneliti.	√		
6	Rumusan butir pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda.	√		
7	Rumusan butir pertanyaan tidak mendorong atau mengarahkan peserta didik yang diwawancarai pada suatu kesimpulan.	√		
8	Rumusan butir pertanyaan mendorong peserta didik memberikan penjelasan tanpa tekanan.	√		
9	Rumusan butir pertanyaan menggunakan kata/kalimat yang tidak menimbulkan makna ganda atau salah pengertian.	√		

10	Rumusan butir pertanyaan mengarahkan responden untuk menjelaskan bagaimana mendapatkan ide yang bersumber dari pembelajaran di kelas maupun pengalaman sehari-hari ( <i>tahap mensintesis ide</i> ).	✓		
11	Rumusan butir pertanyaan mendorong responden untuk menggambarkan pemunculan ide-ide yang berkaitan dengan tugas pengajuan masalah yang diberikan sebagai hasil dari proses sintesis ide sebelumnya ( <i>tahap membangun ide-ide</i> ).	✓		
12	Rumusan butir pertanyaan mendorong responden untuk menggambarkan pemilihan suatu ide tertentu untuk digunakan dalam menyelesaikan tugas pengajuan masalah yang diberikan ( <i>tahap merencanakan penerapan ide</i> ).	✓		
13	Rumusan butir pertanyaan mendorong responden untuk menggambarkan penggunaan ide yang direncanakan untuk menyelesaikan tugas pengajuan masalah ( <i>tahap menerapkan ide</i> ).			
<b>Simpulan</b>				

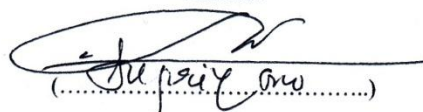
LD = layak digunakan

LDP = layak digunakan dengan perbaikan

TLD = tidak layak digunakan

Semarang, Maret 2013

Validator

  
(.....)

## Lampiran 22

**DATA VALIDASI TAHAP KEDUA VALIDATOR 2**

## a) Tugas Pengajuan Masalah

**Lembar Validasi Tugas Pengajuan Masalah**

Tugas pengajuan masalah ini digunakan untuk mengidentifikasi kemampuan tahap berpikir kreatif peserta didik dalam tugas pengajuan masalah dengan penerapan model *Problem Based Learning* (PBL). Pada tugas tersebut terdapat butir yang meminta peserta didik mengajukan masalah sekaligus menyelesaikannya.

Petunjuk:

1. Berdasar pendapat Bapak/ Ibu berilah tanda cek (✓) pada kotak yang tersedia.
2. Jika ada yang perlu dikomentari, tulislah pada bagian komentar/saran.

Tinjauan	No	Indikator	Tugas Pengajuan Masalah (TPM)		Komentar/ Saran
			Ya	Tidak	
Isi	1	Tugas pengajuan masalah divergen dalam jawaban.	✓		
	2	Tugas pengajuan masalah divergen dalam cara penyelesaiannya.	✓		
	3	Berkaitan dengan lebih dari satu pengetahuan/konsep matematika peserta didik.	✓		
	4	Tugas pengajuan masalah mengakomodasi ide-ide (gagasan) yang dimiliki yang dapat bersumber dari pembelajaran di kelas maupun pengalamannya sehari-hari.	✓		
	5	Tugas pengajuan masalah memunculkan ide-ide yang berkaitan dengan masalah yang diberikan sebagai hasil dari proses mengakomodasi ide sebelumnya.	✓		
	6	Tugas pengajuan masalah memilih suatu ide tertentu untuk digunakan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan atau yang ingin diselesaikan.			
	7	Tugas pengajuan masalah			

		menggunakan ide yang direncanakan untuk menyelesaikan masalah.			
	8	Tugas pengajuan masalah berupa soal cerita tanpa pertanyaan yang memuat sejumlah informasi.			
	9	Isi materi sesuai dengan tingkat kelas X pada standar kompetensi 5.	✓		
	10	Masalah yang diberikan memuat materi yang membutuhkan pemikiran kreatif.	✓		
	11	Tugas pengajuan masalah membutuhkan penalaran karena memiliki tingkat kesukaran.	✓		
Konstruksi	12	Rumusan butir pertanyaan menggunakan kata tanya yang menuntut jawaban uraian.	✓	✓	
	13	Rumusan butir pertanyaan menggunakan kata perintah yang menuntut jawaban uraian.	✓		
	14	Rumusan butir pertanyaan tidak menimbulkan makna ganda.	✓	✓	
	15	Informasi yang ada jelas maknanya.	✓		
	16	Informasi yang ada mudah dimengerti.	✓		
	17	Rumusan butir pertanyaan menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	✓		
<b>Simpulan</b>					

Untuk baris simpulan mohon diisi:

LD = layak digunakan

LDP = layak digunakan dengan perbaikan

TLD = tidak layak digunakan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Semarang, Maret 2013

Validator



(..... Dr. Rochmad, M. Si. ....) (.....)

Mohon diisikan:

Nama Lengkap : .....

Umur : .....

Sekolah (*Lokasi Mengajar*) : .....

Pengalam Mengajar (*Tahun*) : .....

Pengalaman Lain (*seperti pelatihan, seminar, lomba, guru teladan, dll*)

Kegiatan	Sebagai	Bulan, Tahun

(Jika masih kurang dapat dilengkapi pada kertas/lambar lain)

## b) Pedoman Wawancara

**Lembar Validasi Pedoman Wawancara**

Pedoman wawancara ini digunakan untuk menginvestigasi karakteristik tahap berpikir kreatif peserta didik ketika mensintesis ide-ide, membangun ide-ide, merencanakan penerapan dan menerapkan ide tersebut.

Petunjuk:

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah tanda cek (√) pada kolom yang tersedia.
2. Jika ada yang perlu dikomentari, tulislah pada bagian komentar/saran atau pada Pedoman Wawancara.

No	Indikator	Ya	Tidak	Saran/Komentar
1	Tujuan wawancara terlihat dengan jelas.	✓		
2	Urutan pertanyaan dalam tiap bagian terurut secara sistematis.	✓		
3	Butir-butir pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang diinginkan.	✓		
4	Butir-butir pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang dilakukan peneliti.	✓		
5	Rumusan butir pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang dilakukan peneliti.	✓		
6	Rumusan butir pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda.	✓		
7	Rumusan butir pertanyaan tidak mendorong atau mengarahkan peserta didik yang diwawancarai pada suatu kesimpulan.	✓		
8	Rumusan butir pertanyaan mendorong peserta didik memberikan penjelasan tanpa tekanan.	✓		
9	Rumusan butir pertanyaan menggunakan kata/kalimat yang tidak menimbulkan makna ganda atau salah pengertian.	✓		

10	Rumusan butir pertanyaan mengarahkan responden untuk menjelaskan bagaimana mendapatkan ide yang bersumber dari pembelajaran di kelas maupun pengalaman sehari-hari ( <i>tahap mensintesis ide</i> ).	✓		
11	Rumusan butir pertanyaan mendorong responden untuk menggambarkan pemunculan ide-ide yang berkaitan dengan tugas pengajuan masalah yang diberikan sebagai hasil dari proses sintesis ide sebelumnya ( <i>tahap membangun ide-ide</i> ).	✓		
12	Rumusan butir pertanyaan mendorong responden untuk menggambarkan pemilihan suatu ide tertentu untuk digunakan dalam menyelesaikan tugas pengajuan masalah yang diberikan ( <i>tahap merencanakan penerapan ide</i> ).	✓		
13	Rumusan butir pertanyaan mendorong responden untuk menggambarkan penggunaan ide yang direncanakan untuk menyelesaikan tugas pengajuan masalah ( <i>tahap menerapkan ide</i> ).	✓		
<b>Simpulan</b>				

LD = layak digunakan

LDP = layak digunakan dengan perbaikan

TLD = tidak layak digunakan

Semarang, Maret 2013

Validator

  
 (..... Dr. Rochmad, M.Si. ....)

## Lampiran 23

**DATA VALIDASI TAHAP KEDUA VALIDATOR 3**

## a) Tugas Pengajuan Masalah

**Lembar Validasi Tugas Pengajuan Masalah**

Tugas pengajuan masalah ini digunakan untuk mengidentifikasi kemampuan tahap berpikir kreatif peserta didik dalam tugas pengajuan masalah dengan penerapan model *Problem Based Learning* (PBL). Pada tugas tersebut terdapat butir yang meminta peserta didik mengajukan masalah sekaligus menyelesaikannya.

Petunjuk:

1. Berdasar pendapat Bapak/ Ibu berilah tanda cek (✓) pada kotak yang tersedia.
2. Jika ada yang perlu dikomentari, tulishlah pada bagian komentar/saran.

Tinjauan	No	Indikator	Tugas Pengajuan Masalah (TPM)		Komentar/ Saran
			Ya	Tidak	
Isi	1	Tugas pengajuan masalah divergen dalam jawaban.	✓		
	2	Tugas pengajuan masalah divergen dalam cara penyelesaiannya.	✓		
	3	Berkaitan dengan lebih dari satu pengetahuan/konsep matematika peserta didik.	✓		
	4	Tugas pengajuan masalah mengakomodasi ide-ide (gagasan) yang dimiliki yang dapat bersumber dari pembelajaran di kelas maupun pengalamannya sehari-hari.	✓		
	5	Tugas pengajuan masalah memunculkan ide-ide yang berkaitan dengan masalah yang diberikan sebagai hasil dari proses mengakomodasi ide sebelumnya.	✓		
	6	Tugas pengajuan masalah memilih suatu ide tertentu untuk digunakan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan atau yang ingin diselesaikan.	✓		
	7	Tugas pengajuan masalah	✓		



		menggunakan ide yang direncanakan untuk menyelesaikan masalah.			
	8	Tugas pengajuan masalah berupa soal cerita tanpa pertanyaan yang memuat sejumlah informasi.	✓		
	9	Isi materi sesuai dengan tingkat kelas X pada standar kompetensi 5.	✓		
	10	Masalah yang diberikan memuat materi yang membutuhkan pemikiran kreatif.	✓		
	11	Tugas pengajuan masalah membutuhkan penalaran karena memiliki tingkat kesukaran.	✓		
Konstruksi	12	Rumusan butir pertanyaan menggunakan kata tanya yang menuntut jawaban uraian.	✓		
	13	Rumusan butir pertanyaan menggunakan kata perintah yang menuntut jawaban uraian.	✓		
	14	Rumusan butir pertanyaan tidak menimbulkan makna ganda.	✓		
	15	Informasi yang ada jelas maknanya.	✓		
	16	Informasi yang ada mudah dimengerti.	✓		
	17	Rumusan butir pertanyaan menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	✓		
<b>Simpulan</b>			LD		layak digunakan

Untuk baris simpulan mohon diisi:

LD = layak digunakan

LDP = layak digunakan dengan perbaikan

TLD = tidak layak digunakan

Komentar/Saran:

*Instrumen berupa tugas pengajaran masalah layak digunakan*

.....

.....

.....

.....

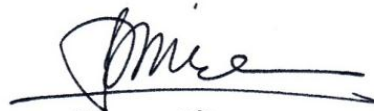
.....

.....

.....

Semarang, Maret 2013

Validator

  
 (..... Sriyono, S.Pd. ....)

Mohon diisikan:

Nama Lengkap : .....

Umur : .....

Sekolah (*Lokasi Mengajar*) : .....

Pengalam Mengajar (*Tahun*) : .....

Pengalaman Lain (*seperti pelatihan, seminar, lomba, guru teladan, dll*)

Kegiatan	Sebagai	Bulan, Tahun

(Jika masih kurang dapat dilengkapi pada kertas/lembar lain)

## Pedoman Wawancara

### Lembar Validasi Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara ini digunakan untuk menginvestigasi karakteristik tahap berpikir kreatif peserta didik ketika mensintesis ide-ide, membangun ide-ide, merencanakan penerapan dan menerapkan ide tersebut.

Petunjuk:

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah tanda cek (√) pada kolom yang tersedia.
2. Jika ada yang perlu dikomentari, tulislah pada bagian komentar/saran atau pada Pedoman Wawancara.

No	Indikator	Ya	Tidak	Saran/Komentar
1	Tujuan wawancara terlihat dengan jelas.	✓		
2	Urutan pertanyaan dalam tiap bagian terurut secara sistematis.	✓		
3	Butir-butir pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang diinginkan.	✓		
4	Butir-butir pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang dilakukan peneliti.	✓		
5	Rumusan butir pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang dilakukan peneliti.	✓		
6	Rumusan butir pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda.	✓		
7	Rumusan butir pertanyaan tidak mendorong atau mengarahkan peserta didik yang diwawancarai pada suatu kesimpulan.	✓		
8	Rumusan butir pertanyaan mendorong peserta didik memberikan penjelasan tanpa tekanan.	✓		
9	Rumusan butir pertanyaan menggunakan kata/kalimat yang tidak menimbulkan makna ganda atau salah pengertian.	✓		

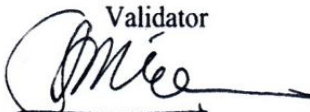
10	Rumusan butir pertanyaan mengarahkan responden untuk menjelaskan bagaimana mendapatkan ide yang bersumber dari pembelajaran di kelas maupun pengalaman sehari-hari ( <i>tahap mensintesis ide</i> ).	✓		
11	Rumusan butir pertanyaan mendorong responden untuk menggambarkan pemunculan ide-ide yang berkaitan dengan tugas pengajuan masalah yang diberikan sebagai hasil dari proses sintesis ide sebelumnya ( <i>tahap membangun ide-ide</i> ).	✓		
12	Rumusan butir pertanyaan mendorong responden untuk menggambarkan pemilihan suatu ide tertentu untuk digunakan dalam menyelesaikan tugas pengajuan masalah yang diberikan ( <i>tahap merencanakan penerapan ide</i> ).	✓		
13	Rumusan butir pertanyaan mendorong responden untuk menggambarkan penggunaan ide yang direncanakan untuk menyelesaikan tugas pengajuan masalah ( <i>tahap menerapkan ide</i> ).	✓		
<b>Simpulan</b>				

LD = layak digunakan

LDP = layak digunakan dengan perbaikan

TLD = tidak layak digunakan

Semarang, April 2013

Validator  
  
 (.....  
 Sriyono, SPd.....)

## Lampiran 24

**LEMBAR PENGAMATAN PESERTA DIDIK**

Sekolah : SMA Negeri 2 Semarang

Materi Pokok : Trigonometri

Pertemuan ke : 1

**Pedoman Penskoran:**

Pedoman penskoran yang digunakan adalah sebagai berikut.

Skor	Keterangan
1	Banyak peserta didik yang melakukan aktivitas < 25%
2	$25\% \leq$ Banyak peserta didik yang melakukan aktivitas < 50%
3	$50\% \leq$ Banyak peserta didik yang melakukan aktivitas < 75%
4	Banyak peserta didik yang melakukan aktivitas $\geq 75\%$

**Petunjuk:**Berilah penilaian dengan memberikan tanda cek ( $\checkmark$ ) pada kolom yang sesuai dengan pengamatan Anda.

No	Aktivitas yang diamati	Muncul		Skor			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
1.	Peserta didik membaca dan mempelajari media yang diberikan oleh guru (LKPD).	$\checkmark$					$\checkmark$
2.	Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan dengan seksama ketika guru sedang membahas materi.	$\checkmark$				$\checkmark$	
3.	Peserta didik melaksanakan pembelajaran yang diinstruksikan guru, misalnya membentuk kelompok atau mengerjakan ke depan kelas.	$\checkmark$					$\checkmark$
4.	Peserta didik menyelesaikan soal dan latihan tugas pengajuan masalah yang diberikan guru.	$\checkmark$			$\checkmark$		
5.	Peserta didik mengeluarkan pendapat atau ide saat diskusi berlangsung.		$\checkmark$	$\checkmark$			

6.	Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan dengan seksama ketika teman sedang mempresentasikan hasil diskusi.	✓			✓		
7.	Peserta didik mengajukan pertanyaan tentang materi yang telah dipelajari atau materi yang belum dipelajari.		✓	✓			
8.	Peserta didik memberikan tanggapan terhadap suatu pertanyaan yang diajukan guru atau peserta didik lain.		✓	✓			
9.	Peserta didik menuliskan hasil diskusi maupun hasil penjelasan dari guru.	✓				✓	
10.	Peserta didik mengerjakan tugas pengajuan masalah secara berkelompok sebagai evaluasi pembelajaran.	✓					✓
11.	Peserta didik bekerja sama dalam kelompok untuk menyelesaikan tugas pengajuan masalah.	✓					✓
12.	Peserta didik mengumpulkan hasil pekerjaan dengan tertib.	✓					✓

Semarang, April 2013

Observer.



.....

## Lampiran 25

**LEMBAR PENGAMATAN PESERTA DIDIK**

Sekolah : SMA Negeri 2 Semarang

Materi Pokok : Trigonometri

Pertemuan ke : 2

**Pedoman Penskoran:**

Pedoman penskoran yang digunakan adalah sebagai berikut.

Skor	Keterangan
1	Banyak peserta didik yang melakukan aktivitas < 25%
2	$25\% \leq$ Banyak peserta didik yang melakukan aktivitas < 50%
3	$50\% \leq$ Banyak peserta didik yang melakukan aktivitas < 75%
4	Banyak peserta didik yang melakukan aktivitas $\geq 75\%$

**Petunjuk:**

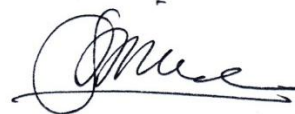
Berilah penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan pengamatan Anda.

No	Aktivitas yang diamati	Muncul		Skor			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
1.	Peserta didik membaca dan mempelajari media yang diberikan oleh guru (LKPD).	√					√
2.	Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan dengan seksama ketika guru sedang membahas materi.	√				√	
3.	Peserta didik melaksanakan pembelajaran yang diinstruksikan guru, misalnya membentuk kelompok atau mengerjakan ke depan kelas.	√					√
4.	Peserta didik menyelesaikan soal dan latihan tugas pengajuan masalah yang diberikan guru.	√				√	
5.	Peserta didik mengeluarkan pendapat atau ide saat diskusi berlangsung.	√			√		

6.	Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan dengan seksama ketika teman sedang mempresentasikan hasil diskusi.	✓			✓	
7.	Peserta didik mengajukan pertanyaan tentang materi yang telah dipelajari atau materi yang belum dipelajari.	✓			✓	
8.	Peserta didik memberikan tanggapan terhadap suatu pertanyaan yang diajukan guru atau peserta didik lain.	✓			✓	
9.	Peserta didik menuliskan hasil diskusi maupun hasil penjelasan dari guru.	✓				✓
10.	Peserta didik mengerjakan tugas pengajuan masalah secara individu sebagai evaluasi pembelajaran.	✓				✓
11.	Peserta didik mengumpulkan hasil pekerjaan dengan tertib.	✓				✓

Semarang, April 2013

Observer.



.....



## Lampiran 26

## LEMBAR OBSERVASI PENELITI

Sekolah : SMA N 2 Semarang

Materi Pokok : Trigonometri

Pertemuan ke- : 1

Petunjuk : Berilah penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom berikut.

No.	Aspek yang diamati	Dilakukan		Keterangan
		Ya	Tidak	
1	<b>Kegiatan Pendahuluan</b>			
	a. Guru masuk kelas tepat waktu.	√		
	b. Guru mengucapkan salam kepada peserta didik dan meminta salah satu peserta didik untuk memimpin berdoa.	√		
	c. Guru menyapa peserta didik dan menyiapkan kondisi fisik kelas agar siap menerima pelajaran.	√		
	d. Guru menyampaikan judul materi dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai kepada peserta didik.	√		
	<b>Fase 1: Orientasi peserta didik kepada masalah</b>			
	e. Guru menyampaikan model pembelajaran yang akan digunakan kepada peserta didik.		√	
f. Guru memotivasi peserta didik untuk belajar aktif dan kreatif	√			
g. Guru memberikan apersepsi mengenai materi yang akan diajarkan melalui tanya jawab dan diskusi interaktif.	√			
2	<b>Kegiatan Inti</b>			
	<b>Fase 2: Mengorganisasi peserta didik untuk belajar</b>			
	a. Guru menyampaikan materi yang akan dibahas yaitu mengenai Aturan Sinus dan Kosinus.	√		
	b. Guru mengelompokkan peserta didik menjadi 6 kelompok dan setiap kelompok terdiri atas 5-6 peserta didik.	√		
	c. Guru menganjurkan peserta didik untuk berkumpul berdasarkan kelompok.	√		
d. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memilih materi yang ingin dibahas.		√		

## Lampiran 27

**LEMBAR OBSERVASI PENELITI**

Sekolah : SMA N 2 Semarang

Materi Pokok : Trigonometri

Pertemuan ke- : 2

Petunjuk : Berilah penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom berikut.

No.	Aspek yang diamati	Dilakukan		Keterangan
		Ya	Tidak	
1	<b>Kegiatan Pendahuluan</b> a. Guru masuk kelas tepat waktu. b. Guru mengucapkan salam kepada peserta didik dan meminta salah satu peserta didik untuk memimpin berdoa. c. Guru menyapa peserta didik dan menyiapkan kondisi fisik kelas agar siap menerima pelajaran. d. Guru menyampaikan judul materi dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai kepada peserta didik.	√ √ √ √		
	<b>Fase 1: Orientasi peserta didik kepada masalah</b> a. Guru menyampaikan model pembelajaran yang akan digunakan kepada peserta didik. b. Guru memotivasi peserta didik untuk belajar aktif dan kreatif c. Guru memberikan apersepsi mengenai materi yang akan diajarkan melalui tanya jawab dan diskusi interaktif.	√ √ √		
2	<b>Kegiatan Inti</b> <b>Fase 2: Mengorganisasi peserta didik untuk belajar</b> a. Guru menyampaikan materi yang akan dibahas yaitu mengenai merancang dan menyelesaikan model matematika berkaitan dengan perbandingan, Aturan Sinus dan Kosinus. b. Guru mengelompokkan peserta didik dikelompokkan menjadi 8 kelompok dan setiap kelompok terdiri atas 3-4 peserta didik.	√ √		

	c. Guru menganjurkan peserta didik untuk berkumpul berdasarkan kelompok.	✓		
	d. Guru memberikan LKPD kepada peserta didik.	✓		
	<b>Fase 3: Membimbing penyelidikan kelompok</b>			
	a. Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai pada latihan Tugas Pengajuan Masalah.	✓		
	b. Guru mendorong peserta didik untuk mencari informasi dengan berbagai cara melalui diskusi kelompok.	✓		
	c. Guru mendorong peserta didik untuk bereksperimen dalam mengajukan masalah (mencoba membuat soal).	✓		
	d. Guru memberikan pengarahan kepada peserta didik dalam aktivitas diskusi kelompok.	✓		
	<b>Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</b>			
	a. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.	✓		
	b. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menyanggah, bertanya, atau memberi masukan.	✓		
	c. Guru mengoreksi kebenaran dari pekerjaan peserta didik.	✓		
	d. Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi terhadap penyelidikan dan proses-proses yang peserta didik gunakan.	✓		
	<b>Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pengajuan masalah</b>			
	a. Guru membahas hasil diskusi tugas pengajuan masalah yang dilakukan peserta didik.	✓		
	b. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya tentang materi yang belum dimengerti.	✓		
	c. Guru memberi Tes Tugas Pengajuan Masalah kepada peserta didik untuk dikerjakan secara individu.	✓		
<b>3</b>	<b>Kegiatan Penutup</b>			
	a. Guru bersama-sama dengan peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran pada materi yang telah dipelajari.	✓		
	b. Guru mengajak peserta didik untuk	✓		

## Lampiran 28

## Catatan Lapangan

## Catatan lapangan

1.	TES TUGAS PENGAJUAN MASALAH (TPM) MATEMATIKA
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pelaksanaan = Hari Senin, Tanggal 18 April 2013</li> <li>- Kelas = X-5 SMA Negeri 2 Semarang</li> <li>- Jumlah peserta didik = 32 ,</li> </ul> <p>Jumlah peserta didik mengikuti tes adalah 30 orang . Dua peserta didik tidak hadir adalah M. Ahfa Aziy dan M. Irfan Marchain Inanda.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tes dimulai pada pukul 14:00 WIB (sepulang sekolah) sampai pukul 15:00 WIB.</li> <li>- Tes bersifat tutup buku (closed book) dan individu.</li> </ul> <p>Beberapa peserta didik kedapatan membuka catatan. Peneliti, yang juga sebagai pengawas langsung menegur peserta didik tersebut.</p> <p>Pengawas juga menegur peserta didik yang berdiskusi dengan temannya agar mengerjakan sendiri.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Setelah selesai mengerjakan TPM, peserta didik dengan tertib mengumpulkan lembar jawabannya.</li> </ul>
2.	WAWANCARA
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wawancara dilakukan terhadap 8 peserta didik, dilaksanakan sesuai kesepakatan antara peneliti dan peserta didik</li> <li>- Beberapa peserta didik diwawancara di ruang kelas yang masih ada peserta didik lain meskipun tidak terganggu akan tetapi hasil rekaman sedikit berisik.</li> <li>- Dua peserta didik susah untuk diajak wawancara sehingga peneliti meminta bantuan Pak Sriyono (Guru pengampu matematika), untuk membantu membujuk peserta didik tersebut.</li> </ul>

## Lampiran 29

## Surat Penetapan Dosen Pembimbing Skripsi



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
JURUSAN MATEMATIKA

Gedung D7, Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang 50229

Telepon: 0248508032

Laman: matematika.unnes.ac.id, surel: matematika@unnes.ac.id

Nomor : 691/UM 37-1.4.2/PT/2012  
Lamp. :  
Hal : Usulan Pembimbing

Yth. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Semarang

Merujuk Keputusan Rektor Unnes Nomor 164/O/2004 tentang Pedoman Penyusunan Skripsi Mahasiswa Program S1 pasal 7 mengenai penentuan pembimbing, dengan ini saya usulkan

1. Nama : Drs Arief Agoestanto, M.Si  
NIP : 196807221993031005  
Pangkat/Golongan : III/d - Penata Tk. I  
Jabatan Akademik : Lektor  
Sebagai Pembimbing I
2. Nama : Ary Woro Kurniasih, S.Pd., M.Pd.  
NIP : 198307302006042001  
Pangkat/Golongan : III/a - Penata Muda  
Jabatan Akademik : Lektor  
Sebagai Pembimbing II

Dalam penyusunan skripsi/Tugas Akhir oleh mahasiswa

Nama : RINA NURUL FATHIYA  
NIM : 4101409051  
Prodi : Pendidikan Matematika  
Topik : Analisis Proses Berpikir Kreatif dalam Pengajuan Masalah Matematika pada Penerapan Model PBL materi Trigonometri Kelas-X

Untuk itu, mohon diterbitkan surat penetapannya.

Semarang, 12 Desember 2012  
Ketua Jurusan,  
  
Drs. Arief Agoestanto, M.Si  
NIP. 196807221993031005



## Lampiran 30

## Surat Ijin Melaksanakan Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
 UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
 Gedung D5 Lt 1 Kampus Sekaran Gunungpati Semarang Kode Pos 50229 Telp. (024) 8508112  
 Telp. Dekan (024) 8508005, Jurusan Matematika (024) 8508032, Fisika (024) 8508034, Kimia (024) 8508035, Biologi (024) 8508033  
 Fax (024) 8508005. Website : <http://mipa.unnes.ac.id>, email: [mipa@unnes.ac.id](mailto:mipa@unnes.ac.id)

Nomor : /UN 37.1.4/LT/2013  
 Lampiran : -  
 Hal : Ijin Penelitian

Yth. Kepala Sekolah SMA Negeri 2 Semarang  
 Di Semarang

Bersama ini, kami mohon ijin pelaksanaan penelitian untuk menyusun skripsi/ tugas akhir oleh mahasiswa sebagai berikut:

Nama : Rina Nurul Fathiya  
 NIM : 4101409051  
 Jur/Prodi : Matematika / Pend. Matematika  
 Judul : Analisis Proses Berpikir Kreatif dalam Pengajuan Masalah Matematika pada Penerapan Model PBL Materi Trigonometri Kelas X  
 Tempat : SMA Negeri 2 Semarang  
 Waktu : 28 Januari s.d. 16 Februari 2013

Atas Perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.

Semarang, 15 Januari 2013  
 Dekan,

Prof. Dr. Wiyanto, M.Si.  
 NIP. 19631012 198803 1001

FM-05-AKD-24

*Lampiran 31*

## Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian



**PEMERINTAH KOTA SEMARANG**  
**DINAS PENDIDIKAN**  
**SMA 2 SEMARANG**

Jl. Sendangguwo Baru No. 1 SEMARANG ☒ 50191  
 Nomor Telepon TU: 6715994, KS/Fax.: 6731778  
 E-mail : kasek\_smanda.@ yahoo.com. Website : www.sma2smg.com

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 848 /

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Negeri 2 Semarang, Kota Semarang Propinsi Jawa Tengah menerangkan bahwa :

No	Nama Mahasiswa	N I M	Jurusan
1.	Rina Nurul Fathiya	4101409051	Matematika UNNES Semarang

benar-benar telah mengadakan Penelitian mulai tanggal 19 s.d. 25 April 2013 di SMA 2 Semarang.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Semarang, 21 Mei 2013

Kepala Sekolah

Drs. Hari Waluyo, MM

NIP. 19640207 198803 1 016

## Lampiran 32

## Dokumentasi Penelitian

	
Guru menjelaskan materi	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru.
	
Peserta didik mengerjakan Tugas Pengajuan Masalah secara berkelompok	Peserta didik mempresentasikan hasil pekerjaan kelompoknya ke depan kelas.
	
Peserta didik mengerjakan tes Tugas Pengajuan Masalah Matematika	Wawancara dengan subjek penelitian.



