



**PENGEMBANGAN INDIKATOR 4C's YANG SELARAS DENGAN
KURIKULUM 2013 SMA KELAS X PADA
MATERI TRIGONOMETRI**

SKRIPSI

Oleh

**Sita Nastiti Yuniar
NIM 130210101001**

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

JURUSAN PENDIDIKAN MIPA

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS JEMBER

2017



**PENGEMBANGAN INDIKATOR 4C's YANG SELARAS DENGAN
KURIKULUM 2013 SMA KELAS X PADA
MATERI TRIGONOMETRI**

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Matematika (S1) dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh

**Sita Nastiti Yuniar
NIM 130210101001**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER**

2017

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, serta Sholawat atas Nabi Muhammad S.A.W, kupersembahkan suatu kebahagiaan penggalan bait dalam perjalanan hidupku teriring rasa terima kasih kepada:

1. Orang tuaku tercinta dan terkasih : Ayahanda Adi Hartono dan Ibunda Naning Yuliani, serta adikku Elvira Safitri dan Dewa Krisna yang senantiasa mengalirkan rasa cinta, kasih sayang dan doa yang tiada pernah putus yang selalu mengiringiku dalam meraih cita-cita;
2. Krisa, Alfi, Harin, Resdiana, Mbak Nindi, Mbak Fitri, Mbak Yuli, Dinar, Adhelways, Anita, Ifa dan Maya sebagai sahabat dan juga keluarga di jember yang selalu menemani disaat suka maupun duka;
3. Teman-teman seperjuangan (Priyok, Alfian, Ramdhan, Hendrik, Faizal, dan Akbar) yang selalu berbagi suka maupun duka dan selalu memberikan dukungan serta semangat dalam penulisan skripsi ini;
4. Rahmad Dwi Cahyo yang selalu ada untuk membantu dan selalu memberikan dukungan serta semangat dalam penulisan skripsi ini;
5. Bapak dan Ibu Dosen FKIP Pendidikan Matematika yang dengan sabar telah memberikan ilmu dan bimbingannya selama menyelesaikan masa studi;
6. Teman-teman seperjuangan dari TK Pertiwi, SDN Jember Lor 4, SMPN 1 Jember, SMAN 1 Arjasa, dan FKIP Pendidikan Matematika angkatan 2013;
7. Semua pihak yang telah membantu terselesainya skripsi ini.

Semoga bantuan, bimbingan, dan dorongan beliau dicatat sebagai amal baik oleh Allah SWT dan mendapat balasan yang sesuai dari-Nya. Selain itu, penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini bermanfaat.

Jember, Juli 2017

Penulis

MOTTO

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

“ sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan ”

(Surat Al-Insyirah Ayat 6)

“ Learn from yesterday, live for today, hope for tomorrow ”

(Albert Einstein)

“ Masa depan adalah milik mereka yang percaya pada keindahan
mimpi-mimpi mereka “

(Eleanor Roosevelt)

“ Tuhan telah memasang tangga di hadapan kita, kita harus mendakinya,
setahap demi setahap “

(Jalaluddin Rumi)

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ni:

Nama : Sita Nastiti Yuniar

NIM : 130210101001

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul: “Pengembangan Indikator 4C’s yang Selaras dengan Kurikulum 2013 SMA Kelas X Pada Materi Trigonometri” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya dan belum diajukan pada instansi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Juli 2017
Yang menyatakan,

Sita Nastiti Yuniar
NIM 130210101001

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN INDIKATOR 4C's YANG SELARAS DENGAN
KURIKULUM 2013 SMA KELAS X PADA
MATERI TRIGONOMETRI**

Oleh

Sita Nastiti Yuniar
NIM 130210101001

Dosen Pembimbing 1 : Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.

Dosen Pembimbing 2 : Dian Kurniati, S.Pd., M.Pd.

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGEMBANGAN INDIKATOR 4C's YANG SELARAS DENGAN
KURIKULUM 2013 SMA KELAS X PADA
MATERI TRIGONOMETRI**

SKRIPSI

Diajukan untuk dipertahankan di depan Tim Penguji sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam dengan Program Studi Pendidikan Matematika pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Nama Mahasiswa : Sita Nastiti Yuniar
Nim : 130210101001
Jurusan : Pendidikan MIPA
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Angkatan Tahun : 2013
Daerah Asal : Jember
Tempat, Tanggal Lahir : Jember, 21 Juni 1994

Disetujui Oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Prof. Dr. Sunardi, M.Pd
NIP. 195405011983031005

Dian Kurniati, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198206052009122007

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul Pengembangan Indikator 4C's yang Selaras dengan Kurikulum 2013 SMA Kelas X Pada Materi Trigonometri telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada:

Hari : Rabu

Tanggal : 26 Juli 2017

Tempat : Gedung E Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Tim Penguji :

Ketua,

Sekretaris,

Prof. Dr. Sunardi, M.Pd
NIP. 195405011983031005

Dian Kurniati, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198206052009122007

Anggota 1,

Anggota 2,

Drs. Suharto, M.Kes.
NIP. 195406271983031002

Drs. Toto Bara Setiawan, M.Si.
NIP. 196205211988122001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Jember

Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D.
NIP. 196808021993031004

RINGKASAN

PENGEMBANGAN INDIKATOR 4C's YANG SELARAS DENGAN KURIKULUM 2013 SMA KELAS X PADA MATERI TRIGONOMETRI;

Sita Nastiti Yuniar, 130210101001; 2017; 310 halaman; Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.

Pendidikan merupakan hal yang penting dalam kehidupan. Pendidikan diyakini banyak kalangan sebagai kunci keberhasilan masa depan dan segala sesuatu yang berkaitan dengan kualitas manusia dan pembangunan, senantiasa dikaitkan dengan pendidikan. Pada abad 21 mendatang tantangan tentang penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi perlu ditingkatkan karena memiliki peran yang sangat penting bagi setiap individu maupun negara. Standar indikator yang diharapkan pada abad 21 adalah berfokus pada kemampuan berpikir tingkat tinggi karena nantinya pendidikan pada abad 21 akan didominasi oleh pendidikan yang berbasis teknologi. Indikator kemampuan inovasi dan pembelajaran matematika menurut *Partnership 21st Century Learning* (P21) disebut dengan 4C's yaitu *critical thinking* (berfikir kritis), *communication* (komunikasi), *collaboration* (kolaborasi), dan *creativity* (kreatif).

Untuk mengetahui sejauh mana program pendidikan di Indonesia, sejak tahun 2000 Indonesia telah bergabung dengan PISA. Sejak tahun 2000 PISA telah melakukan penilaian sebanyak 6 kali yaitu pada tahun 2000, 2003, 2006, 2009, 2012, dan 2015. Selama penilaian itu, Indonesia cenderung mengalami penurunan pada skor iterasi matematika. Hasil dari PISA tersebut juga tidak berbeda jauh dengan hasil studi TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*). Dengan melihat hasil skor PISA dan hasil studi TIMSS, Indonesia masih berada dibawah rerata negara-negara OECD. Oleh karena itu perlu dilakukan perubahan dalam sistem pendidikan Indonesia.

Tujuan penelitian ini adalah Untuk menghasilkan indikator 4C's yang selaras dengan kurikulum 2013 SMA kelas X pada materi trigonometri. Penelitian pengembangan yang dilakukan menggunakan model Plomp yang telah

dimodifikasi yang terdiri dari 4 fase yaitu fase investigasi awal (*preliminary investigation*), fase desain (*design*), fase realisasi/konstruksi (*relization/contruction*), dan fase tes, evaluasi, dan revisi (*test, evaluation, and revision*). Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode angket dan metode dokumentasi. Pengambilan data diambil pada awal Juni 2017. Setiap indikator yang dikembangkan mengandung salah satu keterampilan 4C's dan mewakili kompetensi dasar dari materi yang digunakan yaitu trigonometri.

Hasil pengembangan berupa indikator 4C's yang selaras dengan kurikulum 2013 selanjutnya akan dinilai kevalidannya oleh 5 validator yang terdiri dari 2 dosen pendidikan matematika Universitas Jember dan 3 guru bidang studi matematika SMAN 1 Arjasa. Hasil validasi tersebut kemudian dihitung dan dianalisis. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa rata – rata nilai validasi untuk setiap indikator (A_i) terendah adalah 3,6 dan tertinggi adalah 4. Hasil perhitungan rerata total untuk setiap aspek (V_a) adalah 3,93. Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis yang dilakukan, hasil pengembangan indikator 4C's yang diselaraskan dengan kurikulum 2013 menunjukkan kategori valid karena produk dapat dikatakan valid apabila hasil perhitungan rerata total untuk setiap aspek (V_a) lebih dari atau sama dengan 3,25.

Berikut ini merupakan salah satu contoh indikator 4C's dari masing – masing kemampuan.

a) Kreatif (*creative*)

4.11.4. Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan sketsa grafik trigonometri.

Indikator tersebut memuat kemampuan 4C's (*Creative*) yaitu Memperluas ide dasar atau konsep untuk meningkatkan dan memaksimalkan upaya kreatif.

b) Berpikir kritis (*critical thinking*)

4.10.1. Menganalisis informasi dari permasalahan yang diberikan yang berkaitan dengan aturan sinus dan cosinus.

Indikator tersebut memuat kemampuan 4C's (*Critical Thinking*) yaitu menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks.

c) Komunikasi (*communication*)

4.9.4. Mempresentasikan tentang identitas dasar trigonometri untuk membuktikan identitas trigonometri lainnya di depan kelas.

Indikator tersebut memuat kemampuan 4C's (*Communication*) yaitu menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan (misalnya menginformasikan, mengintruksikan, memotivasi dan mengajak).

d) Kolaborasi (*collaboration*)

3.6.4. Mendiskusikan hubungan antara radian dan derajat sebagai satuan pengukuran sudut.

Indikator tersebut memuat kemampuan 4C's (*Collaboration*) yaitu menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan saling menghormati dengan kelompok yang berbeda.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Indikator 4C’s yang Selaras dengan Kurikulum 2013 SMA Kelas X Pada Materi Trigonometri”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu pendidikan Universitas Jember;
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jember;
3. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember;
4. Para Dosen Program Studi pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran;
5. Dosen pembimbing dan Validator yang telah meluangkan waktu dan pikiran guna memberikan bimbingan dalam penulisan skripsi ini;
6. Dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran yang sangat membantu dalam menyempurnakan skripsi ini;
7. Guru bidang studi matematika dari SMAN 1 Arjasa yang membantu terlaksananya penelitian ini;
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	HALAMAN
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PERSETUJUAN	vii
HALAMAN PENGESAHAN	viii
RINGKASAN	ix
PRAKATA	xii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Spesifikasi Produk	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Pembelajaran Matematika	6
2.2 Kurikulum 2013	8
2.3 Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar	9
2.3.1 Komptensi Inti	9
2.3.2 Kompetensi Dasar	10
2.4 Indikator 4C's	12
2.4.1 Berpikir Kritis	14
2.4.2 Komunikasi	15
2.4.3 Kolaborasi	16

2.4.4	Kreatif	18
2.5	Materi SMA Kelas X.....	19
2.6	Penelitian Pengembangan	22
BAB 3. METODE PENELITIAN.....		25
3.1	Jenis Penelitian.....	25
3.2	Definisi Operasional.....	25
3.3	Prosedur Penelitian.....	27
3.5	Intrumen Penelitian	29
3.6	Analisis Data.....	29
3.7	Kriteria Kualitas Produk	32
BAB 4. HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN		33
4.1	Proses Pengembangan Indikator 4C's.....	33
4.1.2	Fase desain (<i>design</i>).....	35
4.1.3	Fase realisasi/konstruksi (<i>relization/contruction</i>).....	36
4.1.4	Fase tes, evaluasi, dan revisi (<i>test,evaluation, and revision</i>)	37
4.2	Hasil Pengembangan Indikator 4C's.....	38
4.3	Pembahasan.....	42
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....		44
5.1	Kesimpulan	44
5.2	Saran	45
DAFTAR PUSTAKA.....		47

DAFTAR TABEL

	Halaman
1.1 Hasil skor literasi matematika dari kegiatan PISA.....	2
1.2 Hasil Studi TIMSS untuk Matematika.....	3
2.1 Kompetensi Inti.....	10
2.2 Kompetensi Dasar dan Kegiatan Pembelajaran Bab Trigonometri.....	10
2.3 Materi Pembelajaran Trogonometri.....	19
3.1 Kriteria Kevalidan Perangkat Pembelajaran.....	30
4.1 Keterampilan P21 (<i>reduce</i>).....	34
4.2 Saran Revisi dari Validator terhadap Indikator 4C's	36
4.3 Rekapitulasi Hasil Pengembangan Indikator 4C's	39
4.4 Contoh Hasil Pengembangan Indikator 4C's yang Selaras dengan Kurikulum 2013	40

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Matriks Penelitian	47
2. Hasil Pengembangan Indikator 4C's	48
3. Lembar Validasi	81
4. Rubrik Penilaian	131
5.1. Hasil Validasi Validator 1	133
5.2. Hasil Validasi Validator 2	158
5.3. Hasil Validasi Validator 3	184
5.4. Hasil Validasi Validator 4	209
5.5. Hasil Validasi Validator 5	234
6. Analisis Hasil Validasi	259

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan adalah suatu hal yang sangat dibutuhkan oleh kehidupan manusia. Begitu pentingnya pendidikan, sehingga suatu bangsa dapat diukur apakah bangsa itu maju atau mundur, sebab pendidikan merupakan proses mencetak generasi. Untuk mempersiapkan sumber daya manusia yang berkualitas dan mampu berkompetisi dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, sehingga pendidikan harus dilaksanakan dengan sebaik-baiknya untuk memperoleh hasil maksimal. Peranan ini merupakan hal penting bagi proses peningkatan kemampuan dan daya saing suatu bangsa di mata dunia. Menurut UU RI No. 20 tahun 2003, Bab I, Pasal 1, pendidikan adalah usaha untuk mewujudkan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara. Kualitas pendidikan dapat dilihat dari kegiatan pembelajaran yang diterapkan dalam proses belajar mengajar. Salah satu pembelajaran yang ada di sekolah yang memberi pengaruh besar dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi adalah pembelajaran matematika.

Menurut Hobri (2008: 151) matematika merupakan ilmu dasar yang memegang peranan sangat penting dalam pengembangan sains dan teknologi, karena matematika adalah sarana berfikir untuk menumbuhkembangkan daya nalar, cara berfikir logis, sistematis, dan kritis. Matematika tidak hanya berperan dalam bidang matematika tetapi juga pada bidang lainnya. Menurut Hudojo (dalam Puspita, 2010: 1) bahwa matematika bukanlah ilmu yang hanya untuk dirinya sendiri tetapi juga bermanfaat untuk sebagian besar ilmu yang lain. Berbagai kegiatan dalam kehidupan sehari-hari tidak terlepas dari ilmu matematika sehingga mempelajari matematika merupakan sesuatu yang penting.

Pembelajaran matematika dalam standar isi Kurikulum 2013 diharapkan menghasilkan insan Indonesia yang: produktif, kreatif, inovatif, afektif melalui penguatan sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang terintegrasi. Dalam hal ini,

pengembangan kurikulum difokuskan pada pembetulan kompetensi dan karakter peserta didik, berupa panduan pengetahuan, keterampilan dan sikap yang dapat didemonstrasikan peserta didik sebagai wujud pemahaman terhadap konsep yang dipelajarinya. Kurikulum 2013 memungkinkan para guru menilai hasil belajar peserta didik dalam proses pencapaian sarana belajar, yang mencerminkan penguasaan dan pemahaman terhadap apa yang dipelajari.

Perjalanan sejarah sejak tahun 1945, kurikulum pendidikan nasional telah mengalami banyak perubahan, yaitu pada tahun pra-55, 1984, 1994, 2004, 2006 dan juga kurikulum terbaru yang diterapkan di tahun ajaran 2013/2014 yaitu kurikulum 2013. Perubahan kurikulum matematika khususnya untuk siswa SMA perlu dilakukan secara terus menerus dan berkelanjutan mengingat hasil PISA untuk siswa berusia 15 tahun di Indonesia terus menurun. Pemerintah Indonesia tergabung dalam keanggotaan *Programme for International Student Assessment* (PISA) sejak tahun 2000 (Badan penelitian dan pengembangan, 2016). Hasil skor literasi matematika dari kegiatan PISA yang diikuti matematika dapat dilihat pada Tabel 1.1 sebagai berikut.

Tabel 1.1 Hasil skor literasi matematika dari kegiatan PISA

No	Tahun	Urutan	Skor Rata-Rata	Skor Rata- Rata Internasional
1	2000	39 dari 41	367	500 (OECD, 2004)
2	2003	39 dari 41	360	500 (OECD, 2004)
3	2006	50 dari 57	391	500 (OECD, 2006)
4	2009	61 dari 65	371	500 (OECD, 2010)
5	2012	64 dari 65	375	500 (OECD, 2013)
6	2015	63 dari 72	386	490 (OECD, 2016)

Dapat dilihat pada Tabel 1.1 selama enam kali mengikuti kegiatan PISA, Indonesia cenderung mengalami penurunan skor literasi matematika. Berdasarkan data tersebut maka perlu dilakukan suatu perubahan kurikulum khususnya mata pelajaran matematika untuk tingkat sekolah menengah. Berdasarkan hasil survey PISA menurut OECD (2010: 131), sebanyak 49,7% siswa Indonesia mampu menyelesaikan masalah rutin yang konteksnya masih umum, 25,9% siswa mampu menyelesaikan masalah matematika dengan

menggunakan rumus, dan 15,5% siswa mampu melaksanakan prosedur dan strategi dalam pemecahan masalah. Sementara itu 6,6% siswa dapat menghubungkan masalah dengan kehidupan nyata dan 2,3% siswa mampu menyelesaikan masalah yang rumit dan mampu merumuskan, dan mengkomunikasikan hasil temuannya. Ini berarti presentase siswa yang mampu memecahkan masalah dengan strategi dan prosedur yang benar masih sedikit jika dibandingkan dengan presentase siswa yang menyelesaikan masalah dengan menggunakan rumus.

Kondisi pada PISA tidak jauh berbeda dengan hasil studi TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*). Indonesia mulai berpartisipasi sepenuhnya pada tahun 1999. Hasil studi TIMSS untuk matematika dapat dilihat pada Tabel 1.2 sebagai berikut.

Tabel 1.2 Hasil Studi TIMSS untuk Matematika

No.	Tahun	Urutan	Skor Rata-Rata	Skor Rata-Rata International
1.	1999	34 dari 38	403	487
2.	2003	35 dari 48	500	500
3.	2007	36 dari 44	411	500
4.	2011	38 dari 42	386	500
5.	2017	45 dari 50	386	397

Dari hasil PISA dan TIMSS yang rendah, maka di pelukan pembelajaran yang dapat mengoptimalkan kemampuan siswa sesuai standar yang telah ditetapkan secara global. Hasil PISA dan TIMSS yang rendah tersebut disebabkan oleh banyak hal. Oleh karena itu, perlu adanya perubahan kurikulum pendidikan yang ada di Indonesia yang sesuai dengan tuntutan global.

Perubahan kurikulum tersebut sesuai dengan visi dan misi *Partnership for 21st century learning* (P21) yang menyatakan bahwa perubahan dunia pendidikan harus dilakukan sehingga semua peserta didik memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang mereka butuhkan untuk berkembang di dunia (P21.org, 2016). Menyelaraskan indikator kemampuan matematika berstandar PISA dan TIMSS dengan indikator kemampuan matematika menurut P21 perlu

dilakukan. Karena indikator kemampuan matematika dari kedua standar memiliki kesamaan yaitu berfokus pada kemampuan berfikir tingkat tinggi. Indikator kemampuan inovasi dan pembelajaran matematika menurut P21 disebut dengan 4C's yaitu *Critical thinking, communication, collaboration, dan creativity* (*Framework P21, 2016*). Apabila dilakukan perubahan kurikulum matematika di Indonesia dan disesuaikan dengan *framework P21*, maka siswa di Indonesia akan mampu bersaing di dunia global termasuk mengerjakan soal berstandar PISA dan TIMSS, sehingga mampu meningkatkan skor atau urutan PISA dan TIMSS pada tahun-tahun berikutnya.

Trigonometri merupakan salah satu materi yang sulit diajarkan. Berdasarkan Silabus Matematika Kurikulum 2013 oleh Kemdikbud disebutkan bahwa Trigonometri merupakan salah satu materi pada mata pelajaran Matematika yang harus dikuasai pada jenjang SMA/SMK/MA/ sederajat kelas X Semester II. Tidak sedikit dari peserta didik pada umumnya yang merasa kesulitan sehingga melakukan kesalahan dalam penguasaan materi ini, mulai dari kesalahan memahami fakta, kesalahan memahami konsep, kesalahan keterampilan, dan kesalahan prinsip. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Agninditya, dkk. (2014) diketahui bahwa kelompok peserta didik dengan kemampuan awal yang berbeda memiliki tingkat kesalahan dan kesulitan yang berbeda pula. Dari berbagai macam kesalahan yang sering dilakukan, mayoritas kesalahan terletak pada konsep. Oleh karena itu, inovasi dalam pelaksanaan pembelajaran dianggap perlu untuk dilakukan.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan kegiatan penelitian dengan judul “Pengembangan Indikator 4C's yang Selaras dengan Kurikulum 2013 SMA Kelas X pada Materi Trigonometri”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Bagaimanakah proses pengembangan indikator 4C's yang selaras dengan kurikulum 2013 SMA kelas X pada materi trigonometri ?

- 2) Bagaimanakah hasil pengembangan indikator 4C's yang selaras dengan kurikulum 2013 SMA kelas X pada materi trigonometri ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Untuk mendeskripsikan proses pengembangan indikator 4C's yang selaras dengan kurikulum 2013 SMA kelas X pada materi trigonometri.
- 2) Untuk mendeskripsikan hasil pengembangan indikator 4C's yang selaras dengan kurikulum 2013 SMA kelas X pada materi trigonometri.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Bagi guru, dapat meningkatkan kompetensi keprofesionalan guru (kompetensi professional, kompetensi sosial, kompetensi pedagogik, dan kompetensi kepribadian).
- 2) Bagi siswa, dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif, inovatif, kritis, pemecahan masalah, komunikasi dan kolaborasi pada mata pelajaran matematika dan juga dalam kehidupan sehari-hari.
- 3) Bagi peneliti lain, dapat menjadi masukan dalam rangka perubahan kurikulum matematika khusus tingkat SMA kelas X pada materi Trigonometri.

1.5 Spesifikasi Produk

Penelitian ini difokuskan pada pengembangan indikator yang selaras dengan kurikulum 2013 SMA kelas X pada materi trigonometri yang mengacu pada indikator kemampuan inovasi dan pembelajaran matematika *framework* P21, yang disebut dengan 4C's yaitu *critical thinking, communication, collaboration, dan creativity*. Sehingga dapat digunakan sebagai acuan dalam mendesain kurikulum matematika yang hasilnya mampu bersaing di dunia.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembelajaran Matematika

Pembelajaran menurut UU No. 20 tahun 2003 Tentang Sisdiknas Pasal 1 ayat 20 merupakan proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran secara sederhana dapat diartikan sebagai produk interaksi berkelanjutan antara pengembangan dan pengalaman hidup. Pembelajaran dalam makna kompleks adalah usaha sadar yang dilakukan guru untuk membelajarkan siswanya atau interaksi siswa dengan sumber belajar untuk mencapai suatu tujuan yang diharapkan (Trianto, 2010: 7).

Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia, matematika adalah ilmu tentang bilangan-bilangan, hubungan-hubungan antara bilangan dan prosedur operasional yang digunakan dalam menyelesaikan masalah mengenai bilangan. Menurut Reys (dalam Murniati, 2008: 46) menyatakan bahwa matematika adalah telaah tentang pola dan hubungan, suatu jalan atau pola berpikir, suatu seni, suatu bahasa dan suatu alat. Menurut Rusenffendi (dalam Murniati, 2008: 46) matematika itu terorganisasikan dari unsur-unsur yang tidak didefinisikan, definisi-definisi, aksioma-aksioma, dan dalil-dalil, dimana dalil-dalil setelah dibuktikan kebenarannya berlaku secara umum, karena itulah matematika sering disebut ilmu deduktif. Matematika merupakan disiplin ilmu yang mempunyai sifat belajar khas, jika dibandingkan dengan ilmu yang lain.

Pembelajaran matematika membentuk logika berpikir bukan hanya pandai menghitung karena dalam menyelesaikan masalah matematika membutuhkan logika berfikir dan analisis. Pembelajaran matematika hendaknya mengacu pada fungsi mata pelajaran matematika sebagai alat, pola pikir, dan ilmu atau pengetahuan dalam pembelajaran matematika. Siswa dibiasakan untuk memperoleh pemahaman melalui pengalaman tentang sifat-sifat yang dimiliki dan tidak dimiliki dari sekumpulan objek (abstraksi). Selanjutnya dengan abstraksi, siswa dilatih pengetahuan yang dikembangkan melalui contoh-contoh khusus (generalisasi) yang sesuai dengan perkembangan kemampuan siswa, sehingga

membantu kelancaran proses pembelajaran matematika di sekolah (Sunardi, 2009: 54).

Menurut Suherman (dalam Depdiknas, 2007), ada beberapa karakteristik pembelajaran matematika yang perlu diperhatikan yaitu sebagai berikut.

1) Pembelajaran matematika berjenjang (bertahap)

Materi pembelajaran diajarkan secara berjenjang atau bertahap, yaitu dari hal konkrit ke abstrak, hal yang sederhana ke kompleks, atau konsep mudah ke konsep yang lebih sukar.

2) Pembelajaran matematika mengikuti metoda spiral

Setiap mempelajari konsep baru perlu memperhatikan konsep atau bahan yang telah dipelajari sebelumnya. Bahan yang baru selalu dikaitkan dengan bahan yang telah dipelajari. Pengulangan konsep dalam bahan ajar dengan cara memperluas dan memperdalam adalah perlu dalam pembelajaran matematika (spiral melebar dan menaik).

3) Pembelajaran matematika menekankan pola pikir deduktif

Matematik adalah deduktif, matematika tersusun secara deduktif aksiomatik. Namun demikian harus dapat dipilih pendekatan yang cocok dengan kondisi siswa. Dalam pembelajaran belum sepenuhnya menggunakan pendekatan deduktif tapi masih campur dengan deduktif.

4) Pembelajaran matematika menganut kebenaran konsistensi

Kebenaran-kebenaran dalam matematika pada dasarnya merupakan kebenaran konsistensi, tidak bertentangan antara kebenaran suatu konsep dengan yang lainnya. Suatu pernyataan dianggap benar bila didasarkan atas pernyataan-pernyataan yang terdahulu yang telah diterima kebenarannya.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah suatu proses atau kegiatan yang dilakukan agar memperoleh logika berpikir bukan hanya pandai, tetapi mempunyai pengetahuan yang mampu memahami arti dan hubungan-hubungan serta simbol-simbol matematika.

2.2 Kurikulum 2013

Kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu (UU RI No. 20 Tahun 2003, Bab 1, Pasal 1 butir 19). Keberhasilan suatu pembelajaran bermakna siswa telah tuntas dalam belajar maupun proses belajar. Belajar tuntas ditandai dengan tercapainya kompetensi yang meliputi pengetahuan, keterampilan, sikap, atau nilai yang diwujudkan dalam kebiasaan berpikir dan bertindak. Ketuntasan belajar ini sangat penting untuk memastikan siswa dapat melanjutkan menuju materi selanjutnya. Dalam suatu sistem pendidikan, kurikulum itu sifatnya dinamis serta harus selalu dilakukan perubahan dan penembangan, agar dapat mengikuti perkembangan dan tantangan zaman. Meskipun demikian, perubahan dan pengembangannya harus dilakukan secara sistematis dan terarah, tidak asal berubah.

Kurikulum 2013 merupakan tindak lanjut dari kurikulum berbasis kompetensi (KBK) yang pernah diuji cobakan pada tahun 2004. KBK atau (*Competency Based Curriculum*) dijadikan acuan dan pedoman bagi pelaksanaan pendidikan untuk mengembangkan berbagai ranah pendidikan (pengetahuan, keterampilan, dan sikap) dalam seluruh jenjang dan jalur pendidikan, khususnya pada jalur pendidikan sekolah.

Kurikulum 2013 memungkinkan para guru menilai hasil belajar peserta didik dalam proses pencapaian sasaran belajar, yang mencerminkan penguasaan dan pemahaman terhadap apa yang dipelajari. Oleh karena itu, peserta didik perlu mengetahui kriteria penguasaan kompetensi dan karakter yang dijadikan sebagai standar penilaian hasil belajar, sehingga para peserta didik dapat mempersiapkan dirinya melalui penguasaan terhadap sejumlah kompetensi dan karakter tertentu, sebagai prasyarat untuk melanjutkan ke tingkat penguasaan kompetensi dan karakter berikutnya.

Melalui kurikulum 2013 kita akan menghasilkan insan Indonesia yang: produktif, kreatif, inovatif, afektif; melalui penguatan sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang terintegrasi. Dalam hal ini, kurikulum 2013 difokuskan pada

pembentukan kompetensi dan karakter peserta didik, berupa panduan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang dapat didemonstrasikan peserta didik sebagai wujud pemahaman terhadap konsep yang dipelajarinya secara kontekstual.

Kurikulum ini diarahkan untuk mengembangkan pengetahuan, pemahaman, kemampuan, nilai, sikap dan minat peserta didik, agar dapat melakukan sesuatu dalam bentuk kemahiran, ketepatan, keberhasilan dengan penuh tanggung jawab. Kegiatan pembelajaran perlu diarahkan untuk membantu peserta didik menguasai sekurang-kurangnya tingkat kompetensi minimal, agar mereka dapat mencapai tujuan-tujuan yang telah ditetapkan. Sesuai dengan konsep belajar tuntas dan pengembangan bakat, setiap peserta didik harus diberi kesempatan untuk mencapai tujuan sesuai dengan kemampuan dan kecepatan belajar masing-masing. Dalam hal ini, misalnya tugas diberikan secara individu, bukan secara kelompok. Dan perlu diupayakan lingkungan belajar yang kondusif, dengan metode dan media yang bervariasi, sehingga memungkinkan setiap peserta didik belajar dengan tenang dan menyenangkan. Agar setiap peserta didik dapat mengerjakan tugas dengan baik dalam pembelajaran perlu diberikan alokasi waktu yang cukup, terutama dalam menyelesaikan tugas praktek. Jika alokasi waktu yang tersedia di sekolah tidak mencukupi, maka berilah kebebasan kepada peserta didik untuk menyelesaikan tugas di luar kelas, pada kegiatan ekstrakurikuler.

2.3 Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

2.3.1 Kompetensi Inti

Kompetensi Inti merupakan terjemahan atau operasionalisasi Standar Kompetensi Lulusan dalam bentuk kualitas yang harus dimiliki mereka yang telah menyelesaikan pendidikan pada satuan pendidikan tertentu atau jenjang pendidikan tertentu, gambaran mengenai kompetensi utama yang dikelompokkan ke dalam aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan (afektif, kognitif, dan psikomotor) yang harus dipelajari peserta didik untuk suatu jenjang sekolah, kelas dan mata pelajaran. Kompetensi Inti harus menggambarkan kualitas yang seimbang antara pencapaian hard skills dan soft skills.

Kompetensi Inti dirancang dalam empat kelompok yang saling terkait yaitu berkenaan dengan sikap keagamaan (kompetensi inti 1), sikap sosial (kompetensi 2), pengetahuan (kompetensi inti 3), dan penerapan pengetahuan (kompetensi 4). Keempat kelompok itu menjadi acuan dari Kompetensi Dasar dan harus dikembangkan dalam setiap peristiwa pembelajaran secara integratif. Kompetensi yang berkenaan dengan sikap keagamaan dan sosial dikembangkan secara tidak langsung (*indirect teaching*) yaitu pada waktu peserta didik belajar tentang pengetahuan (kompetensi kelompok 3) dan penerapan pengetahuan (kompetensi Inti kelompok 4). Kompetensi Inti pada kelas X SMA dapat dilihat pada Tabel 2.1 sebagai berikut.

Tabel 2.1 Kompetensi Inti

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

(Kemendikbud, 2016)

2.3.2 Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar adalah keterkaitan antara konten Kompetensi Dasar satu kelas atau jenjang pendidikan ke kelas/jenjang di atasnya sehingga memenuhi prinsip belajar yaitu terjadi suatu akumulasi yang berkesinambungan antara konten yang dipelajari siswa. Berikut kompetensi dasar pada Bab Trigonometri.

Tabel 2.2 Kompetensi Dasar dan Kegiatan Pembelajaran Bab Trigonometri

Kompetensi Dasar	Kegiatan Pembelajaran
3.6 Menjelaskan hubungan antara radian dan derajat	– Mengamati dan mengidentifikasi fakta pada radian dan derajat sebagai satuan

	Kompetensi Dasar	Kegiatan Pembelajaran
	sebagai satuan pengukuran sudut.	pengukuran sudut, serta hubungannya
4.6	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pengukuran sudut dalam satuan radian atau derajat.	– Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pengukuran sudut dalam suatu radian atau derajat
3.7	Menjelaskan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku	– Mengamati dan mengidentifikasi fakta pada rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku
4.7	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku	– Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rasio trigonometri pada segitiga siku-siku
3.8	Menggeneralisasi rasio trigonometri untuk sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi.	– Mengamati dan mengidentifikasi fakta pada rasio trigonometri di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi dan kemudian membuat generalisasinya
4.8	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi	– Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi
3.9	Menjelaskan identitas dasar trigonometri sebagai hubungan antara rasio trigonometri dan perannya dalam membuktikan identitas trigonometri lainnya.	– Mengamati dan mengidentifikasi hubungan antara rasio trigonometri yang membentuk identitas dasar trigonometri
4.9	Menggunakan identitas dasar trigonometri untuk membuktikan identitas trigonometri lainnya.	– Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur pembuktian identitas trigonometri
3.10	Menjelaskan aturan sinus dan cosinus	– Mengamati dan mengidentifikasi fakta pada aturan sinus dan cosinus

Kompetensi Dasar	Kegiatan Pembelajaran
4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan sinus dan cosinus.	– Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan aturan sinus dan cosinus
3.11 Menjelaskan fungsi trigonometri dengan menggunakan lingkaran satuan.	– Mengamati dan mengidentifikasi fakta pada grafik fungsi yang dibuat dengan menggunakan lingkaran satuan
4.11 Membuat sketsa grafik fungsi trigonometri.	– Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk membuat sketsa grafik fungsi trigonometri – Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan trigonometri

(Kemendikbud, 2016)

2.4 Indikator 4C's

Dalam rangka mempersiapkan lulusan pendidikan memasuki era globalisasi yang penuh tantangan dan ketidakpastian, diperlukan pendidikan yang dirancang berdasarkan kebutuhan nyata di lapangan. Untuk mencapai hal tersebut menuntut perubahan pada berbagai aspek lain. Ada banyak inovasi baru untuk memajukan pendidikan di negaranya. Salah satu keterampilan dalam pembelajaran dan inovasi adalah *framework 21st century learning* yang telah banyak dipakai oleh beberapa negara maju. Menurut P21, ada 4 kemampuan yang sangat diperlukan siswa pada abad ke-21 ini yang disebut dengan 4C's, yaitu berpikir kritis (*critical thinking*), kreatif (*creative*), kolaborasi (*collaboration*) dan komunikasi (*communication*). Untuk membantu mewujudkan keterampilan 4C's pada mata pelajaran matematika, perlu dibuat kompetensi dasar yang kemudian dijabarkan atau diuraikan menjadi indikator.

Indikator merupakan ukuran, karakteristik, ciri-ciri, atau proses yang memiliki kontribusi demi ketercapaian suatu KD (kompetensi dasar) (Kusaeri, 2014:30). Menurut E Mulyasa indikator merupakan penjabaran dari kompetensi dasar yang menunjukkan tanda-tanda perbuatan dan respon yang dilakukan atau

ditampilkan oleh peserta didik. Indikator juga dikembangkan sesuai dengan karakteristik satuan pendidikan potensi daerah dan peserta didik dan juga dirumuskan dalam rapat kerja operasional yang dapat diukur dan diobservasi sehingga dapat digunakan sebagai dasar dalam penyusunan alat penilaian. Pengembangan indikator (Depdiknas, 2010: 3) dan Permendiknas Nomor 41 Tahun 2007 menyatakan bahwa indikator pencapaian kompetensi adalah perilaku yang dapat diukur dan/atau diobservasi untuk menunjukkan ketercapaian kompetensi dasar tertentu yang menjadi acuan penilaian mata pelajaran. Jadi indikator merupakan kompetensi dasar secara spesifik yang dapat dijadikan untuk menilai ketercapaian hasil pembelajaran dan juga dijadikan tolak ukur sejauh mana penguasaan siswa terhadap suatu pokok bahasan atau mata pelajaran tertentu.

Indikator harus mencapai tingkat kompetensi minimal KD (kompetensi dasar) dan dapat dikembangkan melebihi kompetensi minimal sesuai dengan potensi dan kebutuhan peserta didik. Indikator yang dikembangkan harus menggambarkan hirarki kompetensi. Rumusan indikator sekurang-kurangnya mencakup dua aspek, yaitu tingkat kompetensi dan materi pembelajaran. Indikator dapat dikembangkan menjadi beberapa indikator penilaian yang mencakup ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Pengembangan indikator memerlukan informasi karakteristik peserta didik yang unik dan beragam. Peserta didik memiliki keragaman dalam intelegensi dan gaya belajar, oleh karena itu indikator selayaknya mampu mengakomodir keragaman tersebut

Berdasarkan beberapa pengertian yang dikemukakan oleh berbagai pendapat di atas, yang dimaksud indikator pada penelitian ini adalah kemampuan siswa yang dapat diukur berdasarkan kemampuan 4C's (*critical thinking, creative, collaboration, communication*) pada materi trigonometri SMA kelas X.

Pada penelitian ini akan dikembangkan indikator penyelaraan dari 4C's terhadap kurikulum 2013. Adapun keempat kemampuan dalam 4C's yang mengacu pada P21, yaitu sebagai berikut.

2.4.1 Berpikir Kritis

Berpikir Kritis merupakan proses pengambilan keputusan dengan memperhatikan berbagai fakta dan pengetahuan yang didapatkan sebelumnya. Ciri-ciri seseorang berpikir kritis antara lain: (1) menyelesaikan masalah dengan tujuan tertentu; (2) menganalisis, menggeneralisasikan, mengorganisasikan ide berdasarkan fakta/informasi yang ada; (3) menarik kesimpulan secara sistematis dengan argumen yang benar (Kartinah, 2011: 3). Kemampuan berpikir kritis sebagai bagian dari matematis sangat penting dan dapat dilihat dari pengerjaan soal matematika yang lengkap, sistematis, dan benar. Kemampuan berpikir kritis tidak didapat secara singkat, namun harus melalui proses pembiasaan dan setiap orang memiliki kemampuan berpikir kritis yang berbeda-beda.

Menurut Edward Glaser (dalam Fisher, 2009: 2-4), berpikir kritis adalah suatu sikap mau berpikir secara mendalam tentang masalah-masalah dan hal-hal yang berada dalam jangkauan pengalaman seseorang; pengetahuan tentang metode-metode pemeriksaan dan penalaran yang logis; dan semacam suatu keterampilan yang menerapkan metode-metode tersebut. Berpikir kritis menuntut upaya keras untuk memeriksa setiap keyakinan atau pengetahuan asumsi berdasarkan bukti pendukungnya dan kesimpulan-kesimpulan lanjutan yang diakibatkannya.

Dalam penelitian ini indikator komunikasi yang dikembangkan mengacu pada aspek-aspek kemampuan yang ada pada P21, indikator keterampilan berpikir kritis dapat didefinisikan dalam banyak cara, tetapi P21 mendefinisikan berpikir kritis sebagai berikut.

- 1) Menggunakan berbagai jenis penalaran (induktif, deduktif, dll) yang sesuai dengan situasi;
- 2) Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks;
- 3) Menganalisis dan mengevaluasi fakta-fakta, pendapat, dan keyakinan secara efektif;
- 4) Menganalisis dan mengevaluasi sudut pandang alternatif jawaban;

- 5) Mensintesis dan membuat koneksi/hubungan antara informasi dan argumen/pendapat;
- 6) Menerjemahkan informasi dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis;
- 7) Merefleksikan secara kritis dalam pengalaman dan proses pembelajaran;
- 8) Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif.

2.4.2 Komunikasi

Komunikasi adalah suatu proses penyampaian informasi (pesan, ide, gagasan) dari satu pihak kepada pihak lain. Pada umumnya, komunikasi dilakukan secara lisan atau verbal yang dapat dimengerti oleh kedua belah pihak. apabila tidak ada bahasa verbal yang dapat dimengerti oleh keduanya, komunikasi masih dapat dilakukan dengan menggunakan gerak-gerik badan, menunjukkan sikap tertentu, misalnya tersenyum, menggelengkan kepala, mengangkat bahu. Cara seperti ini disebut komunikasi nonverbal.

Aspek – aspek dalam kemampuan komunikasi matematis telah dikaji oleh NCTM (2000) dalam *Principles and Standards for School Mathematics*. Aspek – aspek kemampuan komunikasi matematis terdiri dari tiga, yaitu (1) kemampuan menyatakan gagasan – gagasan matematika secara lisan, tulisan, serta menggambarkan secara visual, (2) kemampuan menginterpretasikan dan mengevaluasi gagasan – gagasan matematika baik secara lisan maupun tertulis, dan (3) kemampuan menggunakan istilah – istilah, simbol – simbol, dan struktur - strukturnya untuk memodelkan situasi atau permasalahan matematika. Sedangkan Greenes dan Schulman (1996) merumuskan kemampuan komunikasi matematis dalam tiga hal, yaitu (1) menyatakan ide matematika melalui ucapan, tulisan, demonstrasi, dan melukisnya secara visual dalam tipe yang berbeda, (2) memahami, menafsirkan, dan menilai ide yang disajikan dalam tulisan, lisan, atau dalam bentuk visual, dan (3) mengkonstruksi, menafsirkan dan menghubungkan bermacam – macam representasi ide dan hubungannya.

Menurut Everett M. Rogers pakar Sosiologi Amerika memberikan definisi bahwa komunikasi adalah proses dimana suatu ide dialihkan dari sumber kepada

satu penerima atau lebih, dengan maksud untuk mengubah tingkah laku mereka. Definisi ini lalu dikembangkan oleh Rogers bersama D. Lawrence Kincaid (1981) yang melahirkan definisi baru yang menyatakan bahwa komunikasi adalah suatu proses dimana dua orang atau lebih membentuk atau melakukan pertukaran informasi dengan satu sama lainnya, pada gilirannya akan tiba pada saling pengertian yang mendalam. Rogers mencoba menspesifikasikan hakikat suatu hubungan dengan adanya suatu pertukaran informasi (pesan), dimana dia menginginkan adanya perubahan sikap dan tingkah laku serta kebersamaan dalam menciptakan saling pengertian dari orang-orang yang ikut serta dalam suatu proses komunikasi (Hafied Cangara, 2011: 20).

Dalam penelitian ini indikator komunikasi yang dikembangkan mengacu pada aspek-aspek kemampuan yang ada pada P21, indikator keterampilan komunikasi menurut P21 dapat didefinisikan sebagai berikut.

- 1) mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan keterampilan komunikasi lisan atau tertulis dalam berbagai bentuk dan konteks;
- 2) Mendengarkan secara efektif untuk menguraikan makna, termasuk pengetahuan, nilai, sikap dan tujuan;
- 3) Menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan (misalnya menginformasikan, mengintruksikan, memotivasi dan mengajak);
- 4) Menggunakan berbagai media dan teknologi dalam berkomunikasi; berkomunikasi secara efektif dalam lingkungan yang berbeda (termasuk banyak bahasa dan banyak budaya).

2.4.3 Kolaborasi

Kolaborasi merupakan salah satu bentuk interaksi sosial. Menurut Abdulsyani, Kolaborasi adalah suatu bentuk proses sosial, dimana didalamnya terdapat aktivitas tertentu yang ditujukan untuk mencapai tujuan bersama dengan saling membantu dan saling memahami aktivitas masing-masing. Sedangkan dalam istilah administrasi, pengertian kolaborasi sebagaimana telah dijelaskan oleh Hadari Nawawi adalah usaha untuk mencapai tujuan bersama yang telah ditetapkan

melalui pembagian tugas/pekerjaan, tidak sebagai pengkotakan kerja tetapi sebagai satu kesatuan kerja, yang semuanya terarah pada pencapaian tujuan.

Ada tiga jenis kolaborasi yang didasarkan perbedaan anatara organisasi grup atau di dalam sikap grup, yaitu:

1. Kolaborasi Primer

Dalam kolaborasi primer, grup dan individu sungguh-sungguh berbaaur menjadi satu. Grup berisi seluruh kehidupan daripada individu, dan masing-masing salaning mengejar untuk masing-masing pekerjaan, demi kepentingan seluruh anggota dalam grup itu. Contohnya adalah kehidupan keluarga pada masyarakat lainnya.

2. Kolaborasi Sekunder

Kolaborasi sekunder khas pada masyarakat modern. Kolaborasi sekunder ini sangat formalisir, spesialisir dan masing-masing individu hanya membangkitkan sebagian dari pada hidupnya kepada grup yang dipersatukan. Sikap orang-orang disini lebih individualistis dan mengadakan perhitungan. Contohnya adalah kolaborasi dalam kantor-kantor dagang.

3. Kolaborasi Tersier

Dalam hal ini yang menjadi dasar kolaborasi yaitu konflik yang laten. Sikap-sikap dari pihak-pihak yang kolaborasi dalah murni oportunis. Organisasi mereka sangat longgar dan gampang pecah. Bila alat bersama itu tidak lagi membantu masing-masing pihak dalam mencapai tujuannya. Contohnya adalah hubungan buruh dengan pimpinan perusahaan.

Menurut Roshelle and Teasley (dalam P21.org) kolaborasi adalah sebuah aktivitas yang terkoordinasi dan tersinkronasi yang merupakan hasil dari upaya yang berkelanjutan untuk membangun dan mempertahankan konsepsi bersama terhadap suatu masalah. Sedangkan Kuhn (dalam P21.org) mendefinisikan kolaborasi sebagai suatu proses yang mengarah ke individu lain yang diinginkan dan hasil kelompok, seperti pemecahan masalah sukses dan peningkatan pengembangan intelektual.

Dalam penelitian ini indikator komunikasi yang dikembangkan mengacu pada aspek–aspek kemampuan yang ada pada P21, indikator keterampilan keterampilan kolaborasi menurut P21 dapat didefinisikan sebagai berikut.

- 1) Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan saling menghormati dengan kelompok yang berbeda;
- 2) Melatih kelancaran dan keinginan untuk membantu dalam membuat keputusan penting untuk mencapai tujuan bersama;
- 3) Menerima pembagian tanggung jawab untuk kerja kolaborasi dan menghargai pendapat yang beragam dari anggota kelompok.

2.4.4 Kreatif

Berfikir secara kreatif didefinisikan dengan cara pandangan yang berbeda oleh Jonhson (dalam siswono, 2004: 2) mengatakan bahwa berfikir kreatif yang mengisyaratkan ketekunan, disiplin pribadi, dan perhatian melibatkan aktifitas-aktifitas mental seperti mengajukan pertanyaan, mempertimbangkan informasi – informasi baru dan ide-ide yang tidak biasanya dengan suatu pikiran terbuka membuat hubungan-hubungan, khususnya antara sesuatu yang serupa, mengaitkan satu sama lainnya dengan bebas, menerapkan imajinasi pada setiap situasi yang membangkitkan ide baru dan berbeda, dan memperhatikan intuisi. Sementara menurut Martin (2009), kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan untuk menghasilkan ide atau cara baru dalam menghasilkan suatu produk. Kreatif selalu dikaitkan dengan *invention* (penemuan).

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa berfikir kreatif adalah aktivitas mental yang terkait dengan kepekaan masalah, mempertimbangkan informasi baru dan ide-ide yang tidak biasanya dengan suatu pikiran terbuka, serta dapat membuat hubungan-hubungan dalam menyelesaikan masalah tersebut.

Dalam penelitian ini indikator komunikasi yang dikembangkan mengacu pada aspek–aspek kemampuan yang ada pada P21, yaitu:

- 1) Menggunakan teknik penciptaan ide yang luas (seperti *brainstorming*);
- 2) Menciptakan ide baru atau konsep untuk menganalisis suatu masalah;

- 3) Memperluas ide dasar atau konsep untuk meningkatkan dan memaksimalkan upaya kreatif;
- 4) Mengembangkan dan menyampaikan ide baru kepada orang lain secara efektif;
- 5) Terbuka dan mau mendengarkan masukan baru dan berbeda;
- 6) Menggabungkan masukan dan *feedback* kelompok kedalam pekerjaan;
- 7) Menunjukkan keaslian dan keahlian penemuan dalam pekerjaan dan memahami batas dunia nyata untuk mengadopsi ide baru;
- 8) Memandang kegagalan sebagai sebuah kesempatan untuk belajar;
- 9) Memahami bahwa kreatifitas dan inovasi adalah bagian dari jangka panjang, siklus proses dari kesuksesan kecil dan banyaknya kesalahan;
- 10) Menerapkan inovasi dalam memunculkan ide-ide kreatif untuk membuat kontribusi nyata dalam kehidupan

2.5 Materi SMA Kelas X

Ada empat pokok bahasan pada SMA Kelas X, yaitu Persamaan dan Pertidaksamaan Linier Satu Variabel yang Memuat Nilai Mutlak, Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel, Fungsi, dan Trigonometri. Trigonometri merupakan salah satu materi yang sulit diajarkan. Berdasarkan Silabus Matematika Kurikulum 2013 oleh Kemdikbud disebutkan bahwa Trigonometri merupakan salah satu materi pada mata pelajaran Matematika yang harus dikuasai pada jenjang SMA/SMK/MA/ sederajat kelas X Semester II. Tidak sedikit dari peserta didik pada umumnya yang merasa kesulitan sehingga melakukan kesalahan dalam penguasaan materi ini, mulai dari kesalahan memahami fakta, kesalahan memahami konsep, kesalahan keterampilan, dan kesalahan prinsip. Oleh karena itu, inovasi dalam pelaksanaan pembelajaran dianggap perlu untuk dilakukan.

Trigonometri dari bahasa Yunani adalah *trigonon* yang berarti tiga sudut dan *metro* yang artinya mengukur. Jadi, Trigonometri adalah sebuah cabang matematika yang berhadapan dengan sudut segitiga dan fungsi trigonometrik seperti sinus, cosinus, dan tangen. Trigonometri adalah bagian dari ilmu

matematika yang mempelajari tentang hubungan antara sisi dan sudut suatu segitiga serta fungsi dasar yang muncul dari relasi tersebut. Trigonometri merupakan nilai perbandingan yang didefinisikan pada koordinat kartesius atau segitiga siku-siku. Dasar dari Trigonometri adalah Konsep kesebangunan segitiga siku-siku. Sisi-sisi yang bersesuaian pada dua bangun datar yang sebangun memiliki perbandingan yang sama. Pada geometri Euclid, jika masing-masing sudut pada dua segitiga memiliki besar yang sama, maka kedua segitiga itu pasti sebangun. Hal ini adalah dasar untuk perbandingan trigonometri sudut lancip. Konsep ini lalu dikembangkan lagi untuk sudut-sudut non lancip (lebih dari 90 derajat dan kurang dari nol derajat).

Berikut adalah materi yang terdapat pada pembelajaran Trigonometri.

Tabel 2.3 Materi Pembelajaran Trogonometri

Materi Pembelajaran
1. Pengukuran sudut
2. Perbandingan Trigonometri pada Segitiga Siku-Siku
3. Sudut-Sudut Berelasi
4. Identitas Trigonometri
5. Aturan Sinus dan Cosinus
6. Fungsi Trigonometri

(Kemendikbud, 2016)

Trigonometri terdiri dari sin (sinus), cos (cosinus), tan (tangen), cot (cotangen), sec (secan), cosec (cosecan). Ada 2 ukuran sudut dalam trigonometri, yaitu sebagai berikut.

1. Ukuran Derajat.

Besar sudut dalam satu putaran adalah 360° . Berarti $1^\circ = \frac{1}{360^\circ}$ putaran.

Ukuran sudut yang lebih kecil dari derajat adalah menit (') dan detik (").

2. Ukuran Radian

Satu radian adalah besar sudut pusat busur lingkaran yang panjangnya sama dengan jari-jari.

Untuk mengubah sudut sebesar θ ke dalam satuan radian, menggunakan rumus:

$$x \text{ radian} = \theta \times \frac{\pi}{180^\circ}$$

Dalam kajian geometris, sudut didefinisikan sebagai hasil rotasi dari sisi awal (*initial side*) ke sisi akhir (*terminal side*). Selain itu, arah putaran memiliki makna dalam sudut. Suatu sudut bertanda positif jika arah putarannya berlawanan dengan arah putaran jarum jam, dan bertanda negatif jika arah putarannya searah dengan arah putaran jarum jam. Arah putaran sudut juga dapat diperhatikan pada posisi sisi akhir terhadap sisi awal.

Dalam koordinat kartesius, jika sisi awal berhimpit dengan sumbu x dan terminal terletak pada salah satu kuadran pada koordinat kartesius, disebut sudut *standar* (baku). Jika sisi akhir berada pada salah satu sumbu pada koordinat tersebut, sudut seperti ini disebut pembatas kuadran, yaitu $0^\circ, 90^\circ, 180^\circ, 270^\circ, \text{ dan } 360^\circ$.

Hubungan perbandingan sudut (lancip) dengan panjang suatu segitiga siku-siku di definisikan sebagai berikut.

1. *Sinus C* didefinisikan sebagai perbandingan panjang sisi di depan sudut dengan sisi miring segitiga, ditulis $\sin C = \frac{\text{sisi di depan sudut}}{\text{sisi miring segitiga}}$.
2. *Cosinus C* didefinisikan sebagai perbandingan panjang sisi di samping sudut dengan sisi miring segitiga, $\cos C = \frac{\text{sisi di samping sudut}}{\text{sisi miring segitiga}}$.
3. *Tangen C* didefinisikan sebagai perbandingan panjang sisi di depan sudut dengan sisi di samping sudut, ditulis $\tan C = \frac{\text{sisi di depan sudut}}{\text{sisi di samping sudut}}$.
4. *Cosecan C* didefinisikan sebagai perbandingan panjang sisi miring segitiga dengan sisi di depan sudut, ditulis $\csc C = \frac{\text{sisi miring segitiga}}{\text{sisi di depan sudut}}$ atau

$$\csc C = \frac{1}{\sin C}$$

5. *Secan C* didefinisikan sebagai perbandingan panjang sisi miring segitiga dengan sisi di samping sudut, ditulis $\sec C = \frac{\text{sisi miring segitiga}}{\text{sisi di samping sudut}}$ atau

$$\sec C = \frac{1}{\cos C}$$

6. *Cotangen C* didefinisikan sebagai perbandingan sisi di samping sudut dengan sisi di depan sudut, ditulis $\cotan C = \frac{\text{sisi di samping sudut}}{\text{sisi di depan sudut}}$ atau

$$\cot C = \frac{1}{\tan C}$$

2.6 Penelitian Pengembangan

Penelitian pengembangan merupakan salah satu jenis penelitian yang dapat menjadi penghubung atau pemutus kesenjangan antara penelitian dasar dengan penelitian terapan. *Research and Development (R & D)* merupakan model penelitian yang banyak digunakan dalam pengembangan pendidikan. Menurut Rochmad (2012: 65) mengatakan bahwa beberapa desain penelitian pengembangan indikator yang dilakukan oleh mahasiswa dalam rangka menyusun skripsi, tesis, atau disertasinya menggunakan model Plomp.

Berdasarkan model Plomp ada beberapa fase yang akan dilakukan, terdiri dari fase investigasi awal (*preliminary investigation*), fase desain (*design*), fase realisasi/konstruksi (*realization/construction*), dan fase tes, evaluasi dan revisi (*test, evaluation and revision*), dan implementasi (*implementation*). Uraian penjelasan kegiatan yang terkandung dalam setiap fase disajikan sebagai berikut.

1. Fase Investigasi Awal (*Preliminary Investigation*)

Salah satu unsur penting dalam proses desain adalah mendefinisikan masalah (*defining the problem*). Jika masalah merupakan kasus kesenjangan antara apa yang terjadi dan situasi yang diinginkan, maka diperlukan penyelidikan penyebab kesenjangan dan menjabarkannya dengan hati-hati. Istilah "*preliminary investigation*" juga disebut analisis kebutuhan (*needs analysis*) atau analisis masalah (*problem analysis*). Investigasi unsur-unsur penting

adalah mengumpulkan dan menganalisis informasi, definisi masalah dan rencana lanjutan dari proyek.

2. Fase Desain (*Design*)

Dalam fase ini pemecahan (*solution*) di desain, mulai dari definisi masalah. Kegiatan pada fase ini bertujuan untuk mendesain pemecahan masalah yang dikemukakan pada fase investigasi awal. Hasil dari desain adalah cetak-biru dari pemecahan. Karakteristik kegiatan dalam fase ini adalah generasi dari semua bagian-bagian pemecahan, membandingkan dan mengevaluasi dari berbagai alternatif, dan menghasilkan pilihan desain yang terbaik untuk dipromosikan atau merupakan cetak biru dari solusi.

3. Fase Realisasi/Konstruksi (*Realization/Construction*)

Desain merupakan rencana kerja atau cetakbiru untuk direalisasikan dalam rangka memperoleh pemecahan pada fase realisasi/konstruksi. Desain merupakan rencana tertulis atau rencana kerja dengan format titik keberangkatan dari tahap ini adalah pemecahan direalisasikan atau dibuat. Ini sering diakhiri dengan kegiatan konstruksi atau produksi seperti pengembangan kurikulum atau produksi materi audio-visual.

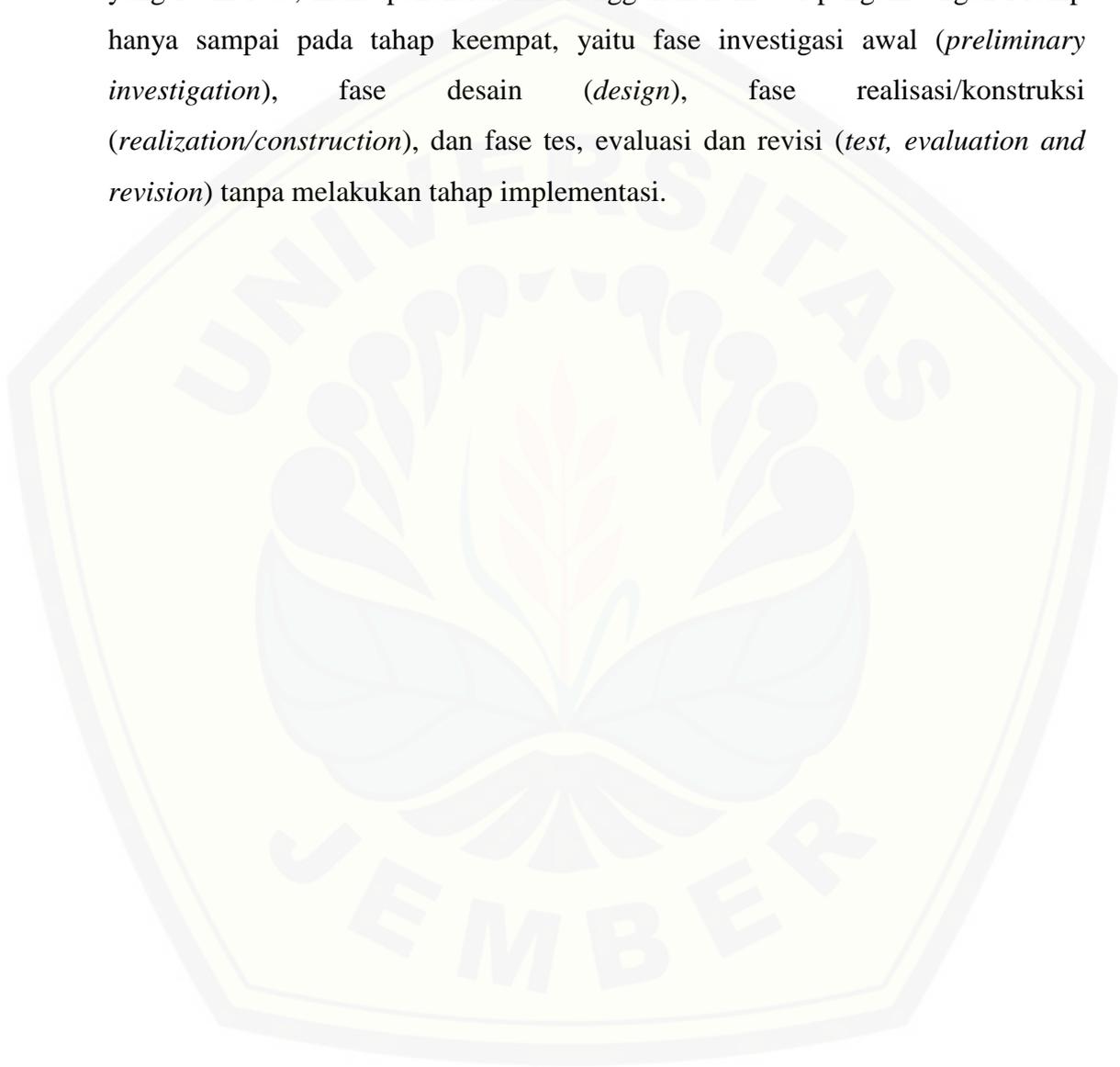
4. Fase Tes, Evaluasi Dan Revisi (*Test, Evaluation And Revision*)

Suatu pemecahan yang dikembangkan harus diuji dan dievaluasi dalam praktik. Evaluasi adalah proses pengumpulan, memproses dan menganalisis informasi secara sistematis, untuk memperoleh nilai realisasi dari pemecahan. Berdasar pada data yang terkumpul dapat ditentukan pemecahan manakah yang memuaskan dan manakah yang masih perlu dikembangkan. Ini berarti kegiatan suplemen mungkin diperlukan dalam fase-fase sebelumnya dan disebut siklus balik (*feedback cycle*). Siklus dilakukan berulang kali sampai pemecahan yang diinginkan tercapai.

5. Fase Implementasi (*Implementation*)

Setelah dilakukan evaluasi dan diperoleh produk yang valid, praktis, dan efektif; maka produk dapat diimplementasikan untuk wilayah yang lebih luas. Implementasi ini dapat dilakukan dengan melakukan penelitian lanjutan penggunaan produk pengembangan pada wilayah yang lebih luas.

Berdasarkan penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa metode penelitian dan pengembangan digunakan untuk membuat atau menghasilkan produk tertentu. Kemudian produk tersebut divalidasi dan di uji keefektifannya. Karena peneliti memiliki keterbatasan waktu untuk mengimplementasikan produk dalam wilayah yang lebih luas, maka penelitian ini menggunakan model pengembangan Plomp hanya sampai pada tahap keempat, yaitu fase investigasi awal (*preliminary investigation*), fase desain (*design*), fase realisasi/konstruksi (*realization/construction*), dan fase tes, evaluasi dan revisi (*test, evaluation and revision*) tanpa melakukan tahap implementasi.



BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*development research*). Menurut Seels & Richey (dalam Hobri,2010:1), penelitian pengembangan (*developmental research*) berorientasi pada pengembangan produk dimana proses pengembangannya dideskripsikan seteliti mungkin dan produk akhirnya dievaluasi. Penelitian ini mengembangkan indikator penyelarasan 4C's terhadap kurikulum 2013 SMA kelas X pada materi trigonometri.

3.2 Definisi Operasional

Definisi operasional digunakan untuk mencegah adanya salah penafsiran mengenai istilah yang terdapat dalam penelitian ini. Definisi operasional yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Indikator adalah kemampuan siswa yang dapat diukur dengan 4C's pada mata pelajaran matematika SMA kelas X materi trigonometri.
2. Kurikulum 2013 adalah kurikulum yang menekankan pada kemampuan berpikir tingkat tinggi yang menerapkan 5 kemampuan (5M), yaitu mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengkomunikasikan.
3. 4C's adalah kemampuan inti pada abad-21, yaitu *critical thinking* (berfikir kritis), *creative* (kreatif), *collaboration* (kolaborasi), *communication* (komunikasi).

a) *Critical thinking* (Berpikir kritis)

Keterampilan berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada ketrampilan berpikir kritis yang dikemukakan oleh P21, yaitu menggunakan berbagai jenis penalaran (induktif, deduktif, dll) yang sesuai dengan situasi; menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks; menganalisis dan mengevaluasi fakta-fakta, pendapat, dan keyakinan secara efektif; menganalisis dan mengevaluasi sudut pandang alternatif jawaban; mensintesis dan membuat koneksi/hubungan antara informasi dan argumen/pendapat; menerjemahkan

informasi dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis; merefleksikan secara kritis dalam pengalaman dan proses pembelajaran; menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif

b) *Creative* (kreatif)

Keterampilan kreatif yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada keterampilan kreatif yang dikemukakan oleh P21, yaitu menggunakan teknik penciptaan ide yang luas (seperti *brainstorming*); menciptakan ide baru atau konsep untuk menganalisis suatu masalah; memperluas ide dasar atau konsep untuk meningkatkan dan memaksimalkan upaya kreatif; mengembangkan dan menyampaikan ide baru kepada orang lain secara efektif; terbuka dan mau mendengarkan masukan baru dan berbeda; menggabungkan masukan dan *feedback* kelompok kedalam pekerjaan; menunjukkan keaslian dan keahlian penemuan dalam pekerjaan dan memahami batas dunia nyata untuk mengadopsi ide baru; memandang kegagalan sebagai sebuah kesempatan untuk belajar; memahami bahwa kreatifitas dan inovasi adalah bagian dari jangka panjang, siklus proses dari kesuksesan kecil dan banyaknya kesalahan; menerapkan inovasi dalam memunculkan ide-ide kreatif untuk membuat kontribusi nyata dalam kehidupan

c) *Collaboration* (kolaborasi)

Keterampilan kolaborasi yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada keterampilan kolaborasi yang dikemukakan oleh P21, yaitu menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan saling menghormati dengan kelompok yang berbeda; melatih kelancaran dan keinginan untuk membantu dalam membuat keputusan penting untuk mencapai tujuan bersama; menerima pembagian tanggung jawab untuk kerja kolaborasi dan menghargai pendapat yang beragam dari anggota kelompok

d) *Communication* (komunikasi)

Keterampilan komunikasi yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada keterampilan komunikasi yang dikaji oleh P21, yaitu mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan keterampilan komunikasi lisan atau tertulis dalam berbagai bentuk dan konteks; mendengarkan secara efektif

untuk menguraikan makna, termasuk pengetahuan, nilai, sikap dan tujuan; menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan (misalnya menginformasikan, mengintruksikan, memotivasi dan mengajak); menggunakan berbagai media dan teknologi dalam berkomunikasi; berkomunikasi secara efektif dalam lingkungan yang berbeda (termasuk banyak bahasa dan banyak budaya).

4. Materi matematika yang digunakan pada penelitian ini adalah Trigonometri SMA kelas X.

3.3 Prosedur Penelitian

Pada penelitian ini di perlukan prosedur penelitian yang merupakan suatu tahapan yang dilakukan hingga mencapai tujuan penelitian. Penelitian ini menggunakan model pengembangan Plomp yang sudah di modifikasi. Tahapan-tahapan yang dilakukan untuk penelitian ini sebagai berikut.

1. Fase Investigasi Awal (*Preliminary Investigation*)

Pada tahap ini dimulai dengan pengumpulan referensi yang berhubungan dengan penelitian, seperti menganalisis masalah kemampuan matematika siswa di tingkat Internasional dan kurikulum yang digunakan di dunia dan khususnya yang menggunakan 4C's sebagai latar belakang dan rumusan masalah pada penelitian ini. Di tahap ini dilakukan penentuan tempat penelitian dan subjek penelitian, membuat surat izin penelitian, dan berkoordinasi dengan guru matematika yang ada ditempat penelitian untuk menentukan jadwal pelaksanaan penelitian.

2. Fase Design (*Design*)

Pada fase ini, dilakukan tinjauan pustaka yang berkaitan dengan keterampilan berfikir kritis, kreatif, kolaborasi, dan komunikasi. Kemudian menentukan indikator dari 4 kompetensi dalam 4C's yang akan dikembangkan dan di selaraskan dengan kurikulum 2013.

3. Fase Realisasi/Konstruksi (*Realization/Construction*)

- a) Pembuatan produk

Setelah menentukan indikator 4C's yang akan dikembangkan dan di selaraskan dengan kurikulum 2013, fase berikutnya adalah pengembangan

indikator penyelaraskan 4C's pada buku matematika kelas X semester dua kurikulum 2013. Hasil pengembangan indikator penyelaraskan 4C's disebut **DRAFT I**.

b) Pembuatan Instrumen

Instrumen digunakan untuk mengukur validitas produk pengembangan. Instrumen ini berupa lembar validitas yang menilai keterbacaan, kelayakan, dan kesesuaian produk untuk dikembangkan.

4. Fase Tes, Evaluasi, Dan Revisi (*Test, Evaluation, And Revision*)

Hasil pengembangan pengembangan indikator penyelarasan 4C's dengan kurikulum 2013 akan divalidasi oleh dosen pendidikan matematika dan guru matematika. Validator dosen dipilih 2 dosen dari jurusan pendidikan matematika dan 3 guru matematika dari SMAN 1 Arjasa. Jika validasi belum memenuhi kriteria produk pengembangan, maka akan dilakukan revisi dan uji validasi kembali sehingga dapat memenuhi kriteria kevalidan produk yang ditetapkan. Hasil pengembangan indikator penyelarasan 4C's dinamakan **DRAFT II** Secara ringkas prosedur penelitian dapat dilihat pada Bagan 3.1.

3.4 Metode Penelitian

Metode penelitian adalah cara yang digunakan oleh peneliti dalam pengumpulan data penelitiannya (Arikunto, 2002). Berdasarkan pengertian tersebut metode penelitian adalah metode yang digunakan untuk mendapatkan data yang diperlukan dalam penelitian. Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode angket dan metode dokumentasi.

a. Metode Angket

Menurut Sugiyono (2008), Angket atau kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Pada penelitian ini angket yang digunakan berupa lembar validasi tertulis yang divalidasi oleh 5 validator. Validator memberikan nilai dengan memberi tanda (√) pada kriteria yang telah ditentukan.

b. Metode Dokumentasi

Dokumentasi adalah mencari dan mengumpulkan data mengenai hal-hal yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, notulen, rapat, agenda dan sebagainya (Arikunto, 2006). Metode dokumentasi pada penelitian ini dimaksudkan untuk memperoleh data berdasarkan sumber data yaitu untuk mengetahui kedudukan pendidikan Indonesia, buku matematika SMA kelas X materi trigonometri, serta silabus untuk mengetahui KD pada mata pelajaran matematika SMA kelas materi trigonometri.

3.5 Instrumen Penelitian

Produk yang dikembangkan akan diuji kevalidannya dengan menggunakan instrumen penelitian. Instrumen penelitian dipilih dan ditentukan formatnya untuk memvalidasi produk yang dihasilkan. Instrumen penelitian yang digunakan untuk menguji kevalidan dari produk ini adalah lembar validasi pada penelitian yang berupa lembar validasi indikator pembelajaran berbasis 4C's. Validasi produk penelitian dilakukan oleh validator.

Pada penelitian ini, validasi dilakukan oleh enam validator yaitu dua dosen dari pendidikan matematika dan empat guru matematika SMA yang dipilih secara acak di Jember. Skala penilaian kevalidan produk yang berupa indikator 4C's terdiri atas empat skala penilaian, yaitu:

Skala 1 = Tidak valid

Skala 2 = Kurang valid

Skala 3 = Cukup valid

Skala 4 = Valid

3.6 Analisis Data

Analisis data bertujuan untuk mengolah dan menginterpretasikan data hasil penelitian sehingga diperoleh informasi yang jelas mengenai data hasil penelitian. Data yang diperoleh dianalisis untuk mengetahui apakah produk yang sudah dikembangkan sudah memenuhi kriteria kevalidan atau tidak. Pada penelitian ini digunakan teknik analisis data sebagai Analisis Data Hasil Validasi Produk.

Produk yang dikembangkan adalah indikator berbasis 4C's yang akan divalidasi oleh enam validator, yaitu dua dosen pendidikan matematika dan tiga guru SMAN 1 Arjasa. Jika hasil analisisnya memenuhi kriteria kevalidan yang telah ditentukan, maka langkah pengembangan bisa dilakukan. Jika hasil analisisnya tidak memenuhi kriteria kevalidan, maka perlu dilakukan revisi.

Langkah-langkah penentuan nilai rata-rata total aspek kevalidan perangkat pembelajaran adalah sebagai berikut:

- a. Melakukan rekapitulasi data penilaian kevalidan ke dalam tabel yang meliputi: aspek (A_i), indikator (I_i), dan nilai (V_i) untuk masing-masing indikator.
- b. Menentukan rata-rata nilai validasi dari semua validator untuk setiap indikator dengan rumus:

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n}$$

Keterangan :

V_{ji} = data nilai validator ke- j terhadap indikator ke- i

n = banyaknya validator

Hasil yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom dalam tabel yang sesuai.

- c. Menentukan rerata nilai untuk setiap aspek dengan rumus

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^n I_{ji}}{m}$$

Keterangan:

A_i = rerata nilai untuk aspek ke- i

V_{ji} = rerata nilai untuk aspek ke- i indikator ke- j

m = banyaknya indikator dalam aspek ke- i

Hasil yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom dalam tabel yang sesuai.

- d. Menentukan nilai V_a atau nilai rata-rata total dari rerata nilai untuk semua aspek dengan rumus:

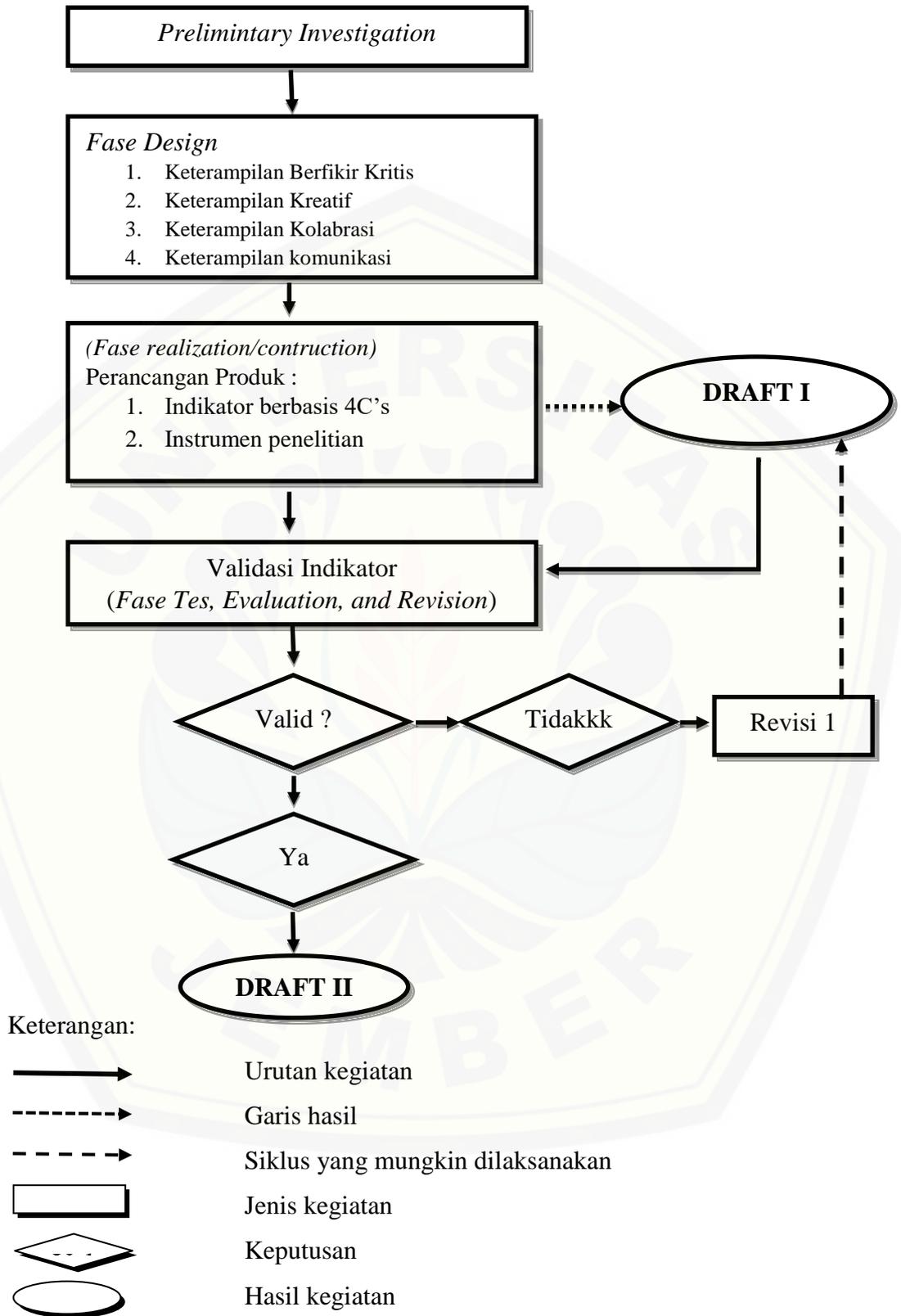
$$V_a = \frac{\sum_{j=1}^n A_i}{n}$$

Keterangan:

V_a = nilai rerata total untuk setiap aspek

A_i = rerata nilai untuk aspek ke- i

n = banyaknya aspek



Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian (Model Plomp yang Dimodifikasi)

Hasil yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom dalam tabel yang sesuai. Selanjutnya nilai V_a atau nilai rata-rata total ini dirujuk pada interval penentuan kriteria kevalidan pada tabel 3.1 sebagai berikut:

Tabel 3.1 Kriteria Kevalidan Perangkat Pembelajaran

Nilai V_a	Interpretasi
$1,00 \leq V_a < 1,75$	Tidak Valid
$1,75 \leq V_a < 2,50$	Kurang Valid
$2,50 \leq V_a < 3,25$	Cukup Valid
$3,25 \leq V_a < 4,00$	Valid
$V_a = 4,00$	Sangat Valid

V_a adalah nilai penentuan kevalidan

(Hobri, 2010:52)

3.7 Kriteria Kualitas Produk

Hobri (2010: 33) menyatakan bahwa untuk mengukur kevalidan perangkat maka disusun dan dikembangkan instrumen penelitian. Untuk menentukan kriteria kevalidan perangkat pembelajaran yang dikembangkan (indikator 4 C's) pada penelitian ini dikatakan valid jika koefisien validitas $\geq 3,25$ dapat dilihat pada tabel 3.1.

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan sebagai berikut.

- a) Proses pengembangan indikator 4C's yang diselaraskan dengan kurikulum 2013 SMA kelas X pada materi trigonometri menggunakan model pengembangan Plomp yang telah dimodifikasi sebagai berikut.
 - 1) Pada fase investigasi awal dilakukan analisis masalah kemampuan matematika siswa Indonesia ditingkat internasional dan kurikulum yang digunakan oleh beberapa negara dengan sistem pendidikan terbaik di dunia khususnya yang menggunakan 4C's sebagai latar belakang rumusan masalah penelitian ini.
 - 2) Pada fase desain peneliti melakukan tinjauan pustaka terkait dengan materi trigonometri pelajaran matematika SMA kelas X, dan juga 4 kemampuan yang dikembangkan menurut P21 atau disebut dengan indikator 4C's.
 - 3) Pada fase realisasi/kontruksi peneliti mulai mengembangkan indikator 4C's yang diselaraskan dengan kurikulum 2013 beserta lembar validasi.
 - 4) Pada fase tes, evaluasi dan revisi dilakukan penilaian terhadap indikator yang dihasilkan. Penilaian dilakukan oleh lima validator yaitu dua dosen dari program studi pendidikan matematika Universitas Jember, dan tiga guru matematika dari SMAN 1 Arjasa. Setelah itu, dilakukan revisi sesuai dengan saran validator dan didapatkan Draft 2.
- b) Dari analisis data yang telah dilakukan, hasil perhitungan rerata total untuk setiap aspek (V_a) adalah 3,93. Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis yang dilakukan, hasil pengembangan indikator 4C's yang diselaraskan dengan kurikulum 2013 menunjukkan kategori valid karena produk dapat dikatakan valid apabila hasil perhitungan rerata total untuk setiap aspek (V_a) lebih dari atau sama dengan 3,25.

Berikut ini merupakan salah satu contoh indikator 4C's dari masing – masing kemampuan.

e) Kreatif (*creative*)

4.11.4. Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan sketsa grafik trigonometri.

Indikator tersebut memuat kemampuan 4C's (*Creative*) yaitu Memperluas ide dasar atau konsep untuk meningkatkan dan memaksimalkan upaya kreatif.

f) Berpikir kritis (*critical thinking*)

4.10.1. Menganalisis informasi dari permasalahan yang diberikan yang berkaitan dengan aturan sinus dan cosinus.

Indikator tersebut memuat kemampuan 4C's (*Critical Thinking*) yaitu menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks.

g) Komunikasi (*communication*)

4.9.4. Mempresentasikan tentang identitas dasar trigonometri untuk membuktikan identitas trigonometri lainnya di depan kelas.

Indikator tersebut memuat kemampuan 4C's (*Communication*) yaitu menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan (misalnya menginformasikan, mengintruksikan, memotivasi dan mengajak).

h) Kolaborasi (*collaboration*)

3.6.4. Mendiskusikan hubungan antara radian dan derajat sebagai satuan pengukuran sudut.

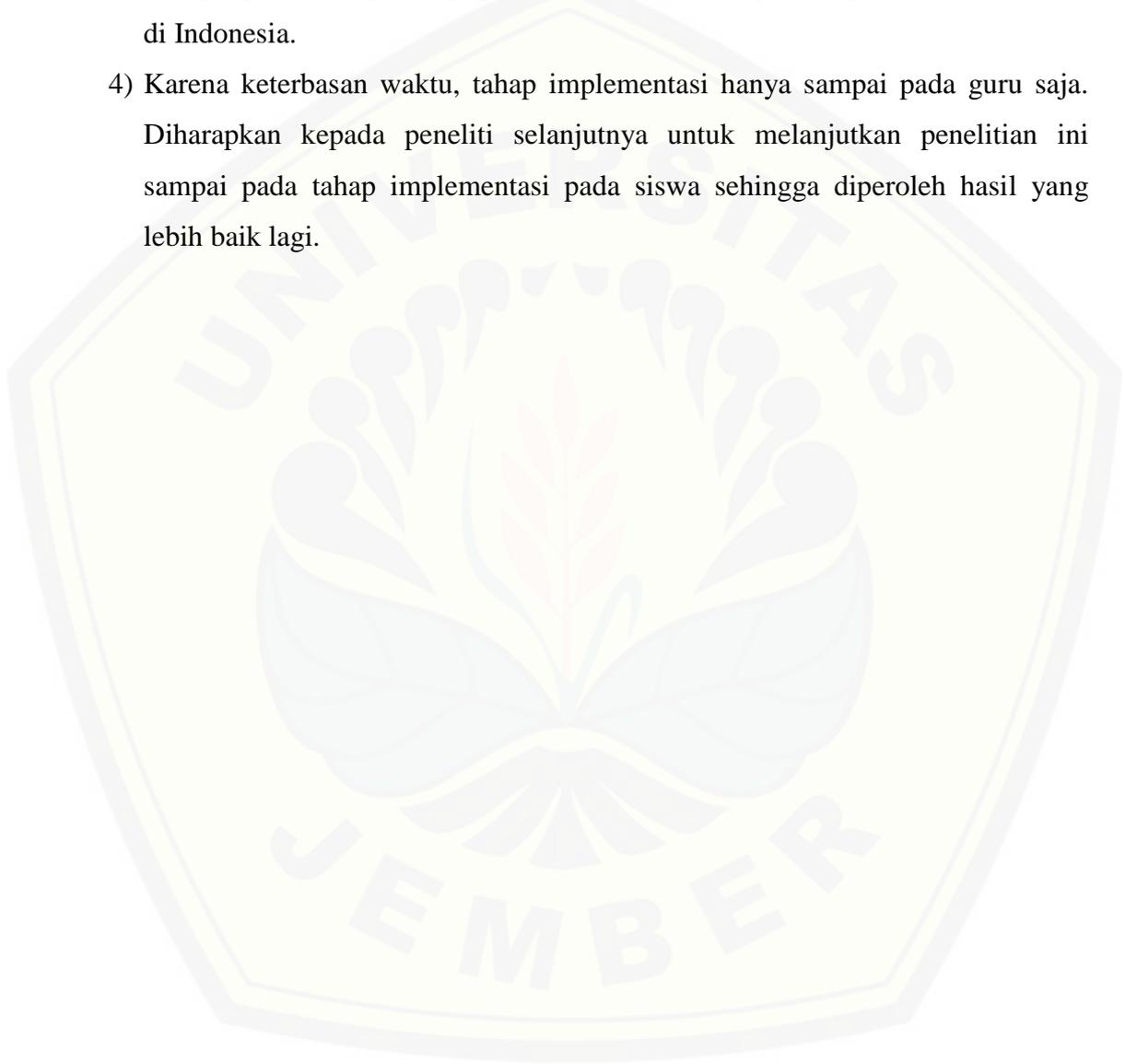
Indikator tersebut memuat kemampuan 4C's (*Collaboration*) yaitu menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan saling menghormati dengan kelompok yang berbeda.

5.2 Saran

Sehubungan dengan hasil penelitian, maka disarankan hal-hal berikut ini.

1) Hasil pengembangan indikator 4C's pada penelitian ini dapat digunakan dalam pembelajaran kelas X khususnya pada materi trigonometri untuk meningkatkan prestasi siswa.

- 2) Untuk guru hasil pengembangan indikator 4C's ini dapat di gunakan untuk membuat RPP dan LKS agar dapat digunakan dengan maksimal dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah.
- 3) Hasil pengembangan indikator 4C's pada penelitian ini dapat digunakan sebagai pertimbangan bagi pemerintah untuk mengembangkan indikator 4C's di Indonesia.
- 4) Karena keterbatasan waktu, tahap implementasi hanya sampai pada guru saja. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya untuk melanjutkan penelitian ini sampai pada tahap implementasi pada siswa sehingga diperoleh hasil yang lebih baik lagi.



DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, Abu. 2004. *Sosiologi Pendidikan*. Jakarta: PT. Rebnika Cipta.
- Badan penelitian dan pengembangan, 2016. *Tentang PISA*. [serial online]. <http://litbang.kemdikbud.go.id/index.php/survei-internasional-pisa>. [Diakses pada 1 Februari 2017].
- Beetlestone, Florence. 2012. *Creative Learning (Strategi Pembelajaran untuk Melesatkan Kreativitas Siswa)*. Bandung: Nusa Media.
- Cangara, Hafied. 2011. *Pengantar Ilmu Komunikasi*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Hesse *et. al.* 2015. *A Framework for Teachable Collaborative Problem Solving Skills*. [serial online]. <http://www.springer.com/cda/content/document/cda/downloaddocument/9789401793940-c2.pdf?SGWID=0-0-45-1489773p176890494>. [Diakses pada 17 Desember 2016].
- Hobri. 2008. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Jember: Universitas Jember.
- Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan (Aplikasi Pada Penelitian Pendidikan Matematika)*. Jember: Pena Salsabila.
- Hudojo, H. 2005. *Kapita Selekta Pembelajaran Matematika*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Huludu Salim, Oroh Franky A., dan Bito Nursiya. 2013. *Deskripsi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa Kelas Xi Pada Materi Peluang Di Sma Negeri I Suwawa*. [serial online]. <http://kim.ung.ac.id/index.php/KIMFMIPA/article/download/3383/3359>. [Diakses pada tanggal 3 September 2016].
- J, Dwi Narwoko. 2004. *Sosiologi Teks Pengantar dan Terapan*. Jakarta: Prenad Media.
- Kemendikbud. 2016. *Matematika Kelas X Semester 2*. [serial online]. <https://matematohir.files.wordpress.com/2015/06/buku-pegangan-siswa-matematika-sma-kelas-10-kurikulum-2013-semester-22.pdf>. [Diakses pada 3 Januari 2017].

- Mulyasa. 2015. *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Murniati, Endyah. 2008. *Kesiapan Belajar Matematika di Sekolah Dasar*. Surabaya; SIC
- NCPDI. 2012. *Leadership and Learning In The 21st Century*. [serial online]. <http://classroom21.ncdpi.wikispaces.net/file/view/21st+c+for+Northwest+RES+A+3.pdf>. [Diakses pada 7 Februari 2017].
- OECD PISA. 2006. *PISA 2006 Key Result*. [serial online]. http://www.pisa2006.helsinki.fi/oecd_pisa/results/PISA_2006_key_results.htm. [Diakses pada 17 Februari 2017].
- OECD. 2004. *First Result From PISA 2003*. [serial online]. <https://www.oecd.org/edu/school/programmeforinternationalstudentassessmentpisa/34002454.pdf>. [Diakses pada 17 Februari 2017].
- OECD. 2013. *PISA 2012 Result in Fokus*. [serial online]. <https://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-overview.pdf>. [Diakses pada 17 Februari 2017].
- OECD. 2016. *PISA 2015 Result in Focus*. [serial online]. <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus.pdf>. [Diakses pada 11 Januari 2017].
- Partnership for 21st Century Learning. 2016. [serial online]. <http://www.p21.org/about-us/our-mission>. [Diakses pada tanggal 22 Januari 2017].
- Saragih Sahat dan Rahmiyana. 2013. *Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sma/Ma Di Kecamatan Simpang Ulim Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad*. Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan, Vol. 19, Nomor 2, Juni 2013
- Siswono, T. Y. E. 2007. *Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa Melalui Pengajuan Masalah dan Pemecahan Masalah*. Makalah disampaikan pada Simposium Nasional Penelitian Pendidikan yang diselenggarakan oleh Pusat Studi Kebijakan Departemen Pendidikan Nasional di Jakarta, Tanggal 25-26 Juli 2007.

Suherman, E., et al. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung, UPI

Sunardi. 2009. *Strategi Mengajar Matematika*. Jember. Universitas Jember.

Surapranata, Sumartana. 2005. *Panduan Penulisan Tes Tertulis (Kurikulum 2004)*. Bandung: Remaja Rosdakarya

Tim Puspendik. 2012. *Kemampuan Matematika Siswa SMP Indonesia-TIMSS 2011*. [serialonline]. <http://litbang.kemdikbud.go.id/data/puspendik/HASIL%20RISET/TIMSS/LAPORAN%20TIMSS%202011%20%20Kemampuan%20Matematika%20Siswa%20SMP%20Indonesia%20Berdasarkan%20Bencmark%20TIMSS%202011.pdf>. [Diakses pada 27 Maret 2017]

University Press. Terjemahan oleh Benyamin Hadinata. 2009. *Berpikir Kritis: Sebuah Pengantar*. Jakarta: Penerbit Erlangga.

LAMPIRAN 1

Matriks Penelitian

JUDUL	PERMASALAHAN	VARIABEL	INDIKATOR	SUMBER DATA	METODE PENELITIAN
Pengembangan Indikator 4C's yang Selaras dengan Kurikulum 2013 SMA Kelas X Pada Materi Trigonometri	<p>3) Bagaimanakah proses pengembangan indikator 4C's yang selaras dengan kurikulum 2013 SMA kelas X pada materi trigonometri ?</p> <p>4) Bagaimanakah hasil pengembangan indikator 4C's yang selaras dengan kurikulum 2013 SMA kelas X pada materi trigonometri ?</p>	<p>1. Indikator 4C's</p> <p>2. Kemampuan berpikir kritis, kreatif, kolaborasi, dan komunikasi</p>	<p>1. Proses pengembangan indikator 4C's</p> <p>2. Hasil pengembangan indikator 4C's yang valid</p>	<p>1. Kepustakaan</p> <p>2. Validator: Dosen dan Guru Pendidikan Matematika</p>	Penelitian Pengembangan

LAMPIRAN 2

Hasil Pengembangan Indikator 4C's

Materi : Trigonometri

Kompetensi Dasar	Kemampuan 4 C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
3.6 Menjelaskan hubungan antara radian dan derajat sebagai satuan pengukuran sudut.	<i>Creative</i>	Menciptakan ide baru atau konsep untuk menganalisis suatu masalah	3.6.6. Memberi contoh hubungan radian dan derajat sebagai satuan pengukuran sudut	Dari masalah yang telah dijelaskan oleh guru, siswa diminta untuk membuat contoh yang dapat menyelesaikan masalah tersebut
	<i>Critical thinking</i>	Menggunakan berbagai jenis penalaran (induktif, deduktif)yang sesuai dengan situasi	3.6.5. Menemukan hubungan antara radian dan derajat	Setelah mengerti pengertian dari radian dan derajat sebagai satuan pengukuran sudut, siswa dapat menemukan hubungan antara radian dan derajat sebagai pengukuran sudut dengan menggunakan pola pikir mereka sendiri

Kompetensi Dasar	Kemampuan 4 C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
		Menganalisis dan mengevaluasi fakta-fakta, pendapat, dan keyakinan secara efektif	3.6.9. Menyimpulkan perbedaan radian dan derajat	Guru menjelaskan perbedaan radian dan derajat. Siswa diberi masalah tentang perbedaan radian dan derajat. Setelah itu siswa dapat menyimpulkan perbedaan dari keduanya
		Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks	3.6.3.Menganalisis hubungan antara radian dan derajat	Guru memberi berbagai macam masalah tentang radian dan derajat. Siswa mengamati masalah yang ada. Dari masalah tersebut siswa dapat menganalisis hubungan dari keduanya
	<i>Communication</i>	Mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan keterampilan komunikasi lisan atau tertulis dalam berbagai bentuk dan konteks	3.6.7. Menunjukkan ukuran sudut dalam setiap radian 3.6.8. Menunjukkan ukuran sudut dalam setiap derajat	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi data ukuran sudut dalam setiap radian • Siswa di minta untuk menunjukkan ukuran sudut dalam setiap radian dan derajat

Kompetensi Dasar	Kemampuan 4 C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
		Menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan (misalnya menginformasikan, mengintruksikan, memotivasi dan mengajak)	3.6.1. Mengungkapkan pengertian radian sebagai satuan pengukuran sudut 3.6.2. Mengungkapkan pengertian derajat sebagai satuan pengukuran sudut	Guru memberi penjelasan tentang radian dan derajat sebagai satuan pengukur sudut. Dari penjelasan yang diberikan oleh guru, siswa di minta untuk mengungkapkan pengertian radian dan derajat sebagai satuan pengukuran
	<i>Colaboration</i>	Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan saling menghormati dengan kelompok yang berbeda	3.6.4.Mendiskusikan hubungan antara radian dan derajat sebagai satuan pengukuran sudut	Guru membentuk beberapa kelompok diskusi dan memberikan sebuah permasalahan. Siswa mendiskusikan penyelesaian masalah tentang hubungan radian dan derajat secara berkelompok
4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pengukuran sudut dalam satuan radian atau derajat.	<i>Creative</i>	Memperluas ide dasar atau konsep untuk meningkatkan dan memaksimalkan upaya kreatif	4.6.1.Mengumpulkan informasi tentang permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan sudut dalam bahasa matematika	Guru memberi penjelasan tentang pengukuran sudut dalam satuan radian atau derajat dalam permasalahan sehari-hari. Siswa mengamati dan mencatat penjelasan yang di berikan oleh guru dalam bahasa matematika
	<i>Critical thinking</i>	Menganalisis dan	4.6.3.Menentukan hasil	Beberapa siswa diminta maju

Kompetensi Dasar	Kemampuan 4 C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
		mengevaluasi sudut pandang alternatif jawaban	pengukuran sudut dalam satuan radian 4.6.4.Menentukan hasil pengukuran sudut dalam satuan derajat	untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pengukuran sudut. Siswa yang lain memperhatikan pekerjaan siswa yang ada didepan kelas. Secara bersamaan semua siswa mendapatkan hasil pengukuran sudut dalam stuan radian atau derajat
		Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif	4.6.5.Menerapkan konsep konversi sudut (radian ke derajat) dalam menyelesaikan masalah 4.6.6.Menerapkan konsep konversi sudut (derajat ke radian) dalam menyelesaikan masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengajukan pertanyaan “Bagaimana konsep konversi sudut dari radian ke derajat dan sebaliknya?” setelah itu akan muncul berbagai macam jawaban dari siswa. • Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok untuk mengerjakan soal tentang konversi sudut. Dari permasalahan yang di kerjakan oleh siswa, mereka akan dapat memahami apa itu

Kompetensi Dasar	Kemampuan 4 C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
				konversi sudut.
	<i>Communication</i>	Menggunakan berbagai media dan teknologi dalam berkomunikasi	<p>4.6.7.Menggambarkan pengukuran sudut dalam satuan radian</p> <p>4.6.8.Menggambarkan pengukuran sudut dalam satuan derajat</p> <p>4.6.9.Menggambarkan pengukuran sudut istimewa dalam satuan radian</p> <p>4.6.10.Menggambarkan pengukuran sudut istimewa dalam satuan derajat</p>	Guru menjelaskan cara pengukuran sudut, setelah mendengarkan penjelasan tersebut siswa diminta untuk menggambarkan pengukuran sudut dalam satuan radian maupun dalam derajat. Dan juga menggambarkan sudut istimewa dalam bentuk radian maupun derajat.
	<i>Colaboration</i>	Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan saling menghormati dengan kelompok yang berbeda	4.6.2.Mendiskusikan masalah pengukuran sudut dalam satuan radian atau derajat	Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok diskusi dan membagikan LKS. Siswa diberi tugas pemecahan masalah tentang pengukuran sudut dalam satuan radian atau derajat secara berdiskusi
3.7 Menjelaskan rasio trigonometri	<i>Creative</i>	Mengembangkan dan menyampaikan ide baru kepada orang	3.7.4.Menghubungkan rasio trigonometri pada segitiga siku	Guru memberi permasalahan tentang rasio trigonometri dan segitiga siku. Dari

Kompetensi Dasar	Kemampuan 4 C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
(sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku.		lain secara efektif		permasalahan yang diberikan, siswa dapat menghubungkan rasio trigonometri pada segitiga siku
	<i>Critical thinking</i>	Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif	<p>3.7.1. Menentukan rasio trigonometri pada segitiga siku</p> <p>3.7.2. Menentukan panjang sisi-sisi pada suatu segitiga siku-siku dengan menggunakan teorema pithagoras.</p> <p>3.7.3. Menentukan sisi depan, sisi samping dan sisi miring untuk suatu sudut lancip (α) pada suatu</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengamati masalah yang berkaitan dengan rasio trigonometri pada segitiga siku. Guru secara acak meminta siswa maju untuk menyelesaikan masalah. Secara bersamaan siswa dapat menentukan rasio trigonometri pada segitiga siku • Siswa di beri gambar segitiga siku-siku, dimana panjang alah satu sisi belum diketahui. Siswa diminta untuk mencari panjang sisi tersebut dengan menggunakan teorema pithagoras • Dari teorema pithagoras siswa akan dapat menemukan sisi depan, sisi samping dan sisi

Kompetensi Dasar	Kemampuan 4 C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
			segitiga siku-siku 3.7.5. Menemukan nilai rasio trigonometri pada segitiga siku siku 3.7.6. Menemukan nilai perbandingan trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku	miring untuk suatu sudut lancip (α) pada suatu segitiga siku-siku. <ul style="list-style-type: none"> Setelah paham tentang apa itu rasio, siswa dapat menentukan nilai rasio dan nilai perbandingan trigonometri dengan bermacam cara
	<i>Communication</i>	Mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan keterampilan komunikasi lisan atau tertulis dalam berbagai bentuk dan konteks	3.7.8. Menuliskan rumus rasio trigonometri pada segitiga siku	Setelah berdiskusi, siswa dapat menuliskan rumus yang ada pada rasio trigonometri pada segitiga siku dengan pemahaman mereka sendiri
	<i>Colaboration</i>	Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif	3.7.7. Mendiskusikan dengan teman (berkelompok) tentang rasio trigonometri	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok diskusi kecil dan diberikan

Kompetensi Dasar	Kemampuan 4 C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
		dan saling menghormati dengan kelompok yang berbeda		tugas pemecahan masalah tentang rasio trigonometri
4.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku.	<i>Creative</i>	Mengembangkan dan menyampaikan ide baru kepada orang lain secara efektif	4.7.1.Mengumpulkan informasi untuk membuat kesimpulan dalam masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri pada segitiga siku	Guru memberikan penjelasan tentang masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri. Siswa memperhatikan dan mencatat informasi penting yang ada dalam penjelasan guru. Setelah mendapat berbagai macam informasi, siswa dapat menyimpulkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri
		Memperluas ide dasar atau konsep untuk meningkatkan dan memaksimalkan upaya kreatif	4.7.8.Membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku	Setelah paham perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku, siswa diminta untuk membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku
	<i>Critical thinking</i>	Menganalisis dan mengevaluasi sudut pandang alternatif	4.7.2.Menganalisis masalah kontekstual dalam rasio trigonometri pada segitiga	Guru memberi berbagai macam masalah yang berkaitan tentang rasio

Kompetensi Dasar	Kemampuan 4 C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
		jawaban	siku	trigonometri. Siswa memahami masalah yang ada dan memberikan analisis pada masalah tersebut
		Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif	4.7.6.Menyelesaikan masalah perbandingan trigonometri dengan mengukur tinggi sebuah menara	Siswa di beri LKS, dan diminta untuk mengukur tinggi sebuah menara menggunakan perbandingan trigonometri yang telah mereka pelajari.
	<i>Communication</i>	Menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan (misalnya menginformasikan, mengintruksikan, memotivasi dan mengajak)	4.7.7.Menunjukkan hasil pemecahan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri pada segitiga siku	Secara acak guru meminta siswa untuk menunjukkan hasil pemecahan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri pada segitiga siku
		Menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan (misalnya menginformasikan, mengintruksikan, memotivasi dan mengajak)	4.7.4.Mempresentasikan masalah yang berkaitan dengan rasio trigonometri pada segitiga siku	Guru memilih secara acak kelompok yang akan mempresentasikan pekerjaannya di depan kelas. Siswa yang lain memperhatikan penjelasan temannya

Kompetensi Dasar	Kemampuan 4 C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
	<i>Colaboration</i>	Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan saling menghormati dengan kelompok yang berbeda	4.7.3.Mendiskusikan masalah rasio trigonometri pada segitiga siku	Siswa diberikan tugas secara berkelompok untuk menyelesaikan sebuah masalah. Setelah menyelesaikan permasalahan yang ada siswa dapat mengetahui tentang materi rasio trigonometri pada segitiga siku
		Menerima pembagian tanggung jawab untuk kerja kolaborasi dan menghargai pendapat yang beragam dari anggota kelompok	4.7.5.Menanggapi hasil presentasi dalam menemukan pemecahan masalah yang berkaitan dengan rasio trigonometri pada segitiga siku	Dari hasil diskusi, guru memilih secara acak beberapa kelompok untuk menyampaikan hasil diskusinya dan yang lain mendengarkan hasil diskusi yang dibacakan kelompok yang dipilih oleh guru, dan memahami apa yang disampaikan kelompok tersebut. Setelah itu, kelompok lain di minta untuk memberi tanggapan atau saran kepada kelompok yang maju
3.8 Menggeneralisasi rasio	<i>Creative</i>	Menerapkan inovasi dalam memunculkan	3.8.5.Menerapkan konsep rasio trigonometri untuk	Guru memberikan konsep rasio trigonometri. Siswa

Kompetensi Dasar	Kemampuan 4 C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
trigonometri untuk sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi.		ide-ide kreatif untuk membuat kontribusi nyata dalam kehidupan	menentukan generalisasi sudut-sudut berelasi	memahami konsepnya dan menerapkannya untuk menentukan generalisasi sudut-sudut berelasi
	<i>Critical thinking</i>	Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif	3.8.3.Menemukan rumus relasi antar dua sudut 3.8.4.Menentukan rasio trigonometri sudut istimewa di kuadran I	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan berbagai masalah tentang relasi antar dua sudut. Siswa mengamati masalah yang diberikan dan menemukan rumusnya • Guru memberikan rangsangan kepada siswa tentang rasio trigonometri sudut istimewa di kuadran I. Setelah itu siswa diberi permasalahan yang berkaitan dengan rasio trigonometri, setelah mengerjakan permasalahan tersebut siswa diminta untuk menentukan rasio trigonometri sudut istimewa di kuadran I
		Menerjemahkan informasi dan menarik kesimpulan	3.8.7.Menentukan hubungan rasio trigonometri diberbagai kuadran.	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi penjelasan tentang rasio trigonometri diberbagai kuadran.

Kompetensi Dasar	Kemampuan 4 C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
		berdasarkan hasil analisis	3.8.8.Menentukan hubungan rasio trigonometri diberbagai kuadran untuk sudut istimewa.	<p>Setelah mendengar penjelsan yang diberikan oleh guru, siswa diminta untuk menentukan hubungan rasio trigonometri diberbagai kuadran</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setelah memahami hubungan rasio trigonometri diberbagai kuadran, siswa di minta untuk menentukan hubungan rasio trigonometri diberbagai kuadran untuk sudut istimewa
	<i>Communication</i>	Menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan (misalnya menginformasikan, mengintruksikan, memotivasi dan mengajak)	<p>3.8.2.Mempresentasikan tentang generalisasi trigonometri untuk sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi di depan kelas</p> <p>3.8.6.Menunjukkan hubungan sudut diberbagai kuadran.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memilih secara acak kelompok yang akan presentasi di depan kelas • Setelah memahami konsep yang telah di pelajari, siswa dapat menunjukan

Kompetensi Dasar	Kemampuan 4 C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
				hubungan sudut diberbagai kuadran
	<i>Colaboration</i>	Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan saling menghormati dengan kelompok yang berbeda	3.8.1.Mendiskusikan generalisasi rasio trigonometri untuk sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi	Siswa dibagi menjadi kelompok kecil diskusi dan di beri LKS. Siswa memahami permasalahan yang ada pada LKS. Setelah paham, siswa berdiskui dengan kelompok masing-masing
4.8 Menjelaskan identitas dasar trigonometri sebagai hubungan antara rasio trigonometri dan perannya dalam membuktikan identitas trigonometri lainnya.	<i>Creative</i>	Menerapkan inovasi dalam memunculkan ide-ide kreatif untuk membuat kontribusi nyata dalam kehidupan	4.8.5.Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi dengan kelompok	Guru memberikan masalah yang berkaitan dengan hasil diskusi yang telah dilaksanakan. Siswa diminta untuk menyelesaikan masalah tersebut
	<i>Critical thinking</i>	Menerjemahkan informasi dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis	4.8.4.Mengelolah informasi untuk membuat kesimpulan mengenai masalah kontekstual yang berkaitan dengan relasi dua sudut	Setelah mendengarkan dan menemukan hasil dari teman yang maju, siswa dapat mengelola informasi dan membuat kesimpulan untuk masalah kontekstual yang berkaitan dengan relasi dua sudut
	<i>Communication</i>	Menggunakan	4.8.3.Menunjukkan hasil	Guru memilih secara acak

Kompetensi Dasar	Kemampuan 4 C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
		komunikasi untuk berbagai tujuan (misalnya menginformasikan, mengintruksikan, memotivasi dan mengajak)	diskusi masalah kontekstual tentang rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi dalam bentuk tulisan	siswa untuk maju dan menjelaskan kembali masalah kontekstual tentang rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi di depan kelas
		Mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan keterampilan komunikasi lisan atau tertulis dalam berbagai bentuk dan konteks	4.8.6. Menunjukkan sifat yang ada pada relasi dua sudut	Setelah menemukan pemecahan masalah yang ada, siswa dapat menunjukkan sifat yang ada pada relasi dua sudut
	<i>Colaboration</i>	Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan saling menghormati dengan kelompok yang berbeda	4.8.1. Mendiskusikan masalah kontekstual tentang rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi	Siswa dibagi dalam kelompok sikusi dan diberikan tugas masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi. Siswa memahami masalah dan

Kompetensi Dasar	Kemampuan 4 C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
				melakukan diskusi dalam kelompok masing-masing
		Menerima pembagian tanggung jawab untuk kerja kolaborasi dan menghargai pendapat yang beragam dari anggota kelompok	4.8.2.Menanggapi hasil diskusi tentang rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi	Setelah berdiskusi, beberapa kelompok di pilih secara acak oleh guru untuk menyampaikan hasil diskusi. Kelompok yang lain mendengarkan, dan memahami apa yang disampaikan kelompok yang presentasi. Setelah paham, kelompok lain di minta untuk memberi tanggapan atau saran kepada kelompok yang presentasi
3.9 Menggunakan identitas dasar trigonometri untuk membuktikan identitas trigonometri lainnya.	<i>Creative</i>	Menciptakan ide baru atau konsep untuk menganalisis suatu masalah	3.9.3.Menyatakan hubungan antara rasio trigonometri yang membentuk identitas dasar trigonometri	Setelah memahami apa itu hubungan antara rasio trigonometri yang membentuk identitas dasar trigonometri. Siswa dipilih secara acak oleh guru untuk menyatakan hubungan antara rasio trigonometri yang membentuk identitas dasar trigonometri. Dengan bersamaan seluruh siswa dapat menyatakan hubungan

Kompetensi Dasar	Kemampuan 4 C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
				antara rasio trigonometri yang membentuk identitas dasar trigonometri
		Memperluas ide dasar atau konsep untuk meningkatkan dan memaksimalkan upaya kreatif	3.9.4.Merumuskan hubungan antara rasio trigonometri yang membentuk identitas dasar trigonometri	Guru menjelaskan rasio trigonometri dan identitas dasar trigonometri. Siswa memperhatikan dan memahami apa yang dijelaskan oleh guru untuk bisa menemukan hubungan antara rasio trigonometri yang membentuk identitas dasar trigonometri dan menuliskan rumusnya
	<i>Critical thinking</i>	Menggunakan berbagai jenis penalaran (induktif, deduktif) yang sesuai dengan situasi	3.9.8.Menunjukkan hubungan antara rasio trigonometri yang membentuk identitas dasar trigonometri 3.9.5.Menuliskan rumus tentang hubungan antara rasio trigonometri yang membentuk identitas dasar trigonometri	<ul style="list-style-type: none"> • Setelah menyimpulkan, Siswa diberikan tugas untuk menunjukkan hubungan tersebut dalam bahas matematika • Siswa diberikan permasalahan yang berkaitan dengan hubungan antara rasio trigonometri yang membentuk identitas dasar trigonometri, dari permasalahan yang ada

Kompetensi Dasar	Kemampuan 4 C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
			3.9.9. Menuliskan kembali bukti identitas dasar	<p>siswa dapat menemukan dan menuliskan rumus tentang hubungan rasio tersebut.</p> <ul style="list-style-type: none"> Setelah memahami identitas dasar trigonometri, siswa di minta untuk menuliskan kembali bukti identitas dasar trigonometri
		Menerjemahkan informasi dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis	3.9.7. Menyimpulkan hubungan antara rasio trigonometri yang membentuk identitas dasar trigonometri	Setelah berdiskusi, Siswa diberi penjelasan sedikit untuk menyimpulkan hubungan antara rasio trigonometri yang membentuk identitas dasar trigonometri
	<i>Communication</i>	Menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan (misalnya menginformasikan, mengintruksikan, memotivasi dan mengajak)	3.9.2. Menjelaskan peran identitas dasar untuk membuktikan identitas trigonometri	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberi rangsangan tentang peran identitas dasar trigonometri, siswa diminta untuk menjelaskan peran identitas dasar untuk membuktikan identitas trigonometri secara acak oleh guru

Kompetensi Dasar	Kemampuan 4 C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
			3.9.1. Menyebutkan beberapa identitas dasar	<ul style="list-style-type: none"> Guru akan memilih siswa secara acak untuk menyebutkan beberapa identitas dasar trigonometri
	<i>Colaboration</i>	Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan saling menghormati dengan kelompok yang berbeda	3.9.6. Mendiskusikan hubungan antara rasio trigonometri yang membentuk identitas dasar trigonometri	Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok dan diberikan LKS. Siswa memahami masalah yang ada pada LKS secara berkelompok. Siswa mendiskusikan pemecahan masalahnya
4.9 Menggunakan identitas dasar trigonometri untuk membuktikan identitas trigonometri lainnya.	<i>Creative</i>	Menerapkan inovasi dalam memunculkan ide-ide kreatif untuk membuat kontribusi nyata dalam kehidupan	4.9.1. Mengumpulkan informasi tentang identitas dasar trigonometri untuk membuktikan identitas trigonometri lainnya	Guru memberikan penjelasan tentang identitas dasar trigonometri untuk membuktikan identitas trigonometri lainnya. Siswa memahami dan mengumpulkan informasi yang didapat dari penjelasan guru
		Menciptakan ide baru atau konsep untuk menganalisis suatu masalah	4.9.8. Merumuskan identitas trigonometri lain dengan menggunakan identitas trigonometri dasar	Guru menjelaskan kembali bahwa identitas trigonometri lain dapat dirumuskan dengan menggunakan identitas trigonometri dasar. Siswa

Kompetensi Dasar	Kemampuan 4 C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
				diminta untuk menuliskan rumus identitas trigonometri lain dengan menggunakan identitas trigonometri dasar
	<i>Critical thinking</i>	Menerjemahkan informasi dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis	4.9.2.Mengolah informasi untuk membuat kesimpulan tentang identitas dasar trigonometri untuk membuktikan identitas trigonometri lainnya	Siswa menyimpulkan beberapa hal penting pada penjelasan yang diberikan oleh guru untuk membuktikan identitas trigonometri lainnya
		Menggunakan berbagai jenis penalaran (induktif, deduktif) yang sesuai dengan situasi	4.9.6.Menggunakan sebuah identitas dasar untuk membuktikan beberapa identitas trigonometri lainnya	Guru memberi penjelasan dan beberapa contoh tentang identitas dasar trigonometri, siswa diminta untuk membuktikan beberapa identitas trigonometri menggunakan identitas dasar yang dijelaskan oleh guru.
		Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif	4.9.7.Membuktikan identitas trigonometri dengan menggunakan identitas trigonometri dasar	Dari penjelasan yang telah diberikan oleh guru, siswa dapat membuktikan identitas trigonometri dengan menggunakan identitas trigonometri dasar
	<i>Communication</i>	Menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan	4.9.4.Mempresentasikan tentang identitas dasar trigonometri untuk	Dengan memanfaatkan fasilitas sekolah, siswa dapat berpresentasi tentang

Kompetensi Dasar	Kemampuan 4 C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
		(misalnya menginformasikan, mengintruksikan, memotivasi dan mengajak)	membuktikan identitas trigonometri lainnya di depan kelas	identitas dasar trigonometri untuk membuktikan identitas trigonometri lainnya dalam kelompok diskusi yang telah ditentukan. Dan siswa yang berpresentasi akan dipilih secara acak oleh guru.
	<i>Colaboration</i>	Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan saling menghormati dengan kelompok yang berbeda	4.9.3.Mendiskusikan identitas dasar trigonometri untuk membuktikan identitas trigonometri lainnya	Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok, siswa diberikan tugas pemecahan masalah tentang identitas dasar trigonometri untuk membuktikan identitas trigonometri lainnya secara berkelompok
		Menerima pembagian tanggung jawab untuk kerja kolaborasi dan menghargai pendapat yang beragam dari anggota kelompok	4.9.5.Menanggapi hasil diskusi tentang identitas dasar trigonometri untuk membuktikan identitas trigonometri lainnya	Setelah presentasi selesai, guru memilih meminta kelompok tersebut untuk membacakan hasil diskusi. Beberapa kelompok yang lain mendengarkan, dan memahami apa yang disampaikan kelompok yang presentasi. Setelah memahami isi hasil diskusi yang dibacakan, kelompok lain diminta untuk memberi

Kompetensi Dasar	Kemampuan 4 C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
				tanggapan atau saran kepada kelompok yang presentasi
3.10 Menjelaskan aturan sinus dan cosinus.	<i>Creative</i>	Menggunakan teknik penciptaan ide yang luas (seperti <i>brainstorming</i>)	3.10.6.Memberi contoh permasalahan yang berkaitan dengan aturan sinus dan cosinus	Setelah berdiskusi tentang contoh permasalahan yang berkaitan dengan aturan sinus dan cosinus. Siswa diminta untuk memberi contoh tentang permasalahan yang berkaitan dengan aturan sinus dan cosines
	<i>Critical thinking</i>	Menerjemahkan informasi dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis	3.10.4.Menyimpulkan aturan sinus dan cosinus	Dari berdiskusi. Siswa diminta untuk membuat kesimpulan tentang aturan sinus dan cosines
		Menggunakan berbagai jenis penalaran (induktif, deduktif) yang sesuai dengan situasi	3.10.1.Menentukan konsep aturan sinus 3.10.2.Menentukan konsep aturan cosinus	Guru memberi penjelasan tentang aturan sinus dan cosinus. Siswa diminta untuk menentukan konsep dari aturan tersebut
	<i>Communication</i>	Mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan keterampilan komunikasi lisan atau	3.10.5.Menyatakan aturan sinus dan cosinus	<ul style="list-style-type: none"> Setelah menyimpulkan, siswa akan dipilih secara acak oleh guru dan diminta untuk menyatakan rumus aturan sinus dan cosinus

Kompetensi Dasar	Kemampuan 4 C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
		tertulis dalam berbagai bentuk dan konteks		berdasarkan diskusi yang telah dilaksanakan di depan kelas
	<i>Colaboration</i>	Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan saling menghormati dengan kelompok yang berbeda	3.10.3.Mendiskusikan tentang aturan sinus dan cosinus	Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok. Siswa diberikan tugas pemecahan masalah tentang aturan sinus dan cosinus dengan cara berdiskusi secara berkelompok
4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan sinus dan cosinus.	<i>Creative</i>	Menerapkan inovasi dalam memunculkan ide-ide kreatif untuk membuat kontribusi nyata dalam kehidupan	4.10.5.Menggabungkan konsep mengenai perbandingan trigonometri sembarang segitiga siku-siku dengan aturan sinus dan cosinus.	Setelah menerapkan konsep aturan sinus dan cosinus dalam menyelesaikan masalah, siswa dapat menemukan penggabungan konsep mengenai perbandingan trigonometri sembarang segitiga siku-siku dengan aturan sinus dan cosinus.
	<i>Critical thinking</i>	Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks	4.10.1.Menganalisis informasi dari permasalahan yang diberikan yang berkaitan dengan aturan sinus dan cosinus.	Di beri penjelasan oleh guru tentang masalah yang berkaitan dengan aturan sinus dan cosinus, dari penjelasan tersebut siswa mendapatkan berbagai macam informasi

Kompetensi Dasar	Kemampuan 4 C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
				untuk di analisis. Siswa menganalisis permasalahan tersebut
		Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif	<p>4.10.3.Menerapkan konsep aturan sinus dalam menyelesaikan masalah.</p> <p>4.10.4.Menerapkan konsep aturan cosinus dalam menyelesaikan masalah</p> <p>4.10.7.Menghitung nilai perbandingan sisi-sisi segiempat dengan menggunakan aturan sinus dan cosinus.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dari diskusi yang dilaksanakan, siswa diminta menerapkan konsep aturan sinus dan cosinus dalam menyelesaikan masalah. • Diberikan contoh permasalahan tentang nilai perbandingan sisi-sisi segiempat dengan menggunakan aturan sinus dan cosinus. Siswa dapat menghitung nilai perbandingan sisi-sisi segiempat dengan menggunakan aturan sinus dan cosinus.
	<i>Communication</i>	Mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan keterampilan	4.10.6.Menunjukkan perbandingan trigonometri segitiga dari masalah yang berkaitan dengan aturan	Setelah menemukan konsep penggabungan tersebut. Siswa diminta untuk menunjukkan perbandingan

Kompetensi Dasar	Kemampuan 4 C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
		komunikasi lisan atau tertulis dalam berbagai bentuk dan konteks	sinus dan cosinus.	trigonometri segitiga dari masalah yang berkaitan dengan aturan sinus dan cosinus.
	<i>Colaboration</i>	Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan saling menghormati dengan kelompok yang berbeda	4.10.2.Mendiskusikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan aturan sinus dan cosinus.	Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok diskusi kecil dan diberikan LKS tentang permasalahan pada materi yang dibahas. Siswa memahami dan menemukan pemecahan masalah aturan sinus dan cosinus dengan cara berdiskusi kelompok
3.11 Menjelaskan fungsi trigonometri dengan menggunakan lingkaran satuan.	<i>Creative</i>	Menciptakan ide baru atau konsep untuk menganalisis suatu masalah	3.11.1Mengumpulkan informasi data yang membentuk fungsi sinus dan cosinus	Guru menjelaskan tentang data yang membentuk fungsi sinus dan cosinus. Siswa memperhatikan dan mengumpulkan informasi penting dalam penjelasan yang di berikan oleh guru
	<i>Critical thinking</i>	Menganalisis dan mengevaluasi fakta-fakta, pendapat, dan keyakinan secara efektif	3.11.6.Membedakan grafik fungsi sinus dengan grafik fungsi cosinus	Siswa diberikan beberapa grafik fungsi sinus dengan grafik fungsi cosines. Dari beberapa contoh yang ada siswa diminta untuk

Kompetensi Dasar	Kemampuan 4 C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
				membedakan grafik fungsi tersebut
		Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks	3.11.7.Menganalisis masalah yang berkaitan dengan fungsi trigonometri menggunakan lingkaran satuan	Guru memberi beberapa permasalahan kepada siswa tentang masalah yang berkaitan dengan fungsi trigonometri menggunakan lingkaran satuan. Dari permasalahan tersebut, siswa di minta untuk menganalisisnya.
		Menerjemahkan informasi dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis	3.11.9.Menyimpulkan nilai fungsi trigonometri menggunakan lingkaran satuan	Setelah berdiskusi tentang masalah yang berkaitan dengan fungsi trigonometri menggunakan lingkaran satuan, siswa diminta untuk menyimpulkan nilai fungsi trigonometri menggunakan lingkaran satuan
		Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif	3.11.3.Menentukan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku 3.11.4.Menentukan perbandingan trigonometri sudut berelasi	<ul style="list-style-type: none"> Setelah menunjukkan konsep fungsi trigonometri pada ukuran sudut dalam derajat. Siswa diminta untuk menentukan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dan perbandingan

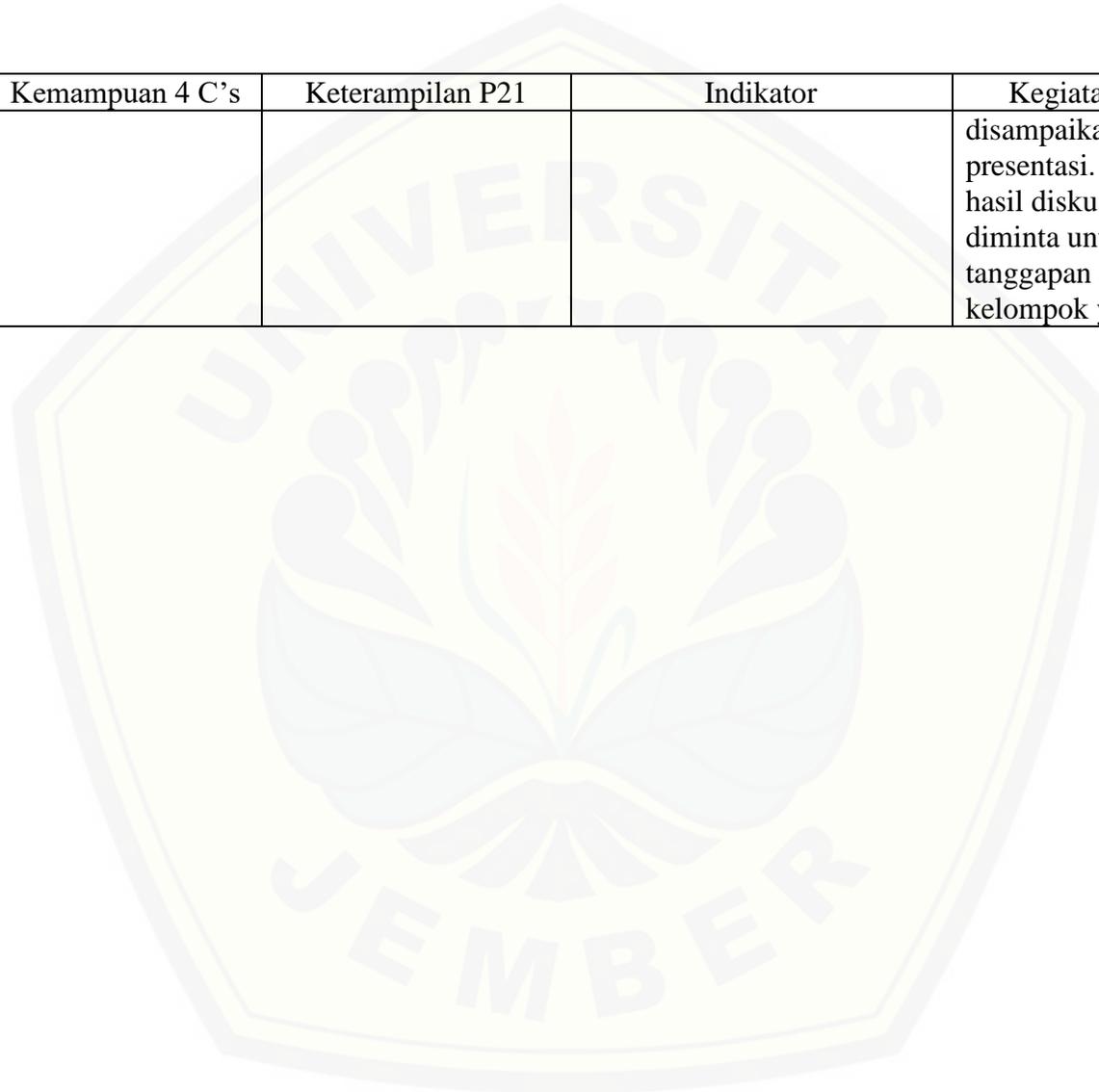
Kompetensi Dasar	Kemampuan 4 C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
			3.11.5.Menentukan nilai perbandingan trigonometri di berbagai kuadran	trigonometri sudut berelasi <ul style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan tentang perbandingan trigonometri di berbagai kuadran, dan siswa diminta untuk menentukan nilai perbandingan tersebut
	<i>Communication</i>	Mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan keterampilan komunikasi lisan atau tertulis dalam berbagai bentuk dan konteks	3.11.2.Menjelaskan konsep fungsi trigonometri pada ukuran sudut dalam derajat	Diberikan permasalahan yang berkaitan dengan konsep fungsi trigonometri pada ukuran sudut dalam derajat. Siswa akan dipilih secara acak oleh guru dan diminta menjelaskan kembali tentang konsep fungsi trigonometri pada ukuran sudut dalam derajat yang telah dipahami didepan kelas.
		Menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan (misalnya menginformasikan, mengintruksikan, memotivasi dan	3.11.10.Menjelaskan kembali fungsi trigonometri	<ul style="list-style-type: none"> Setelah semua kegiatan pembelajaran selesai, guru meminta siswa untuk menjelaskan kembali tentang fungsi trigonometri

Kompetensi Dasar	Kemampuan 4 C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
		mengajak)		
	<i>Colaboration</i>	Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan saling menghormati dengan kelompok yang berbeda	3.11.8.Mendiskusikan fungsi trigonometri menggunakan lingkaran satuan	Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok kecil dan diberi LKS. Siswa mendiskusikan tentang fungsi trigonometri menggunakan lingkaran satuan secara berkelompok
4.11 Membuat sketsa grafik fungsi trigonometri.	<i>Creative</i>	Memperluas ide dasar atau konsep untuk meningkatkan dan memaksimalkan upaya kreatif	4.11.4.Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan sketsa grafik trigonometri 4.11.7.Mendemonstrasikan cara menggambar grafik fungsi trigonometri.	<ul style="list-style-type: none"> • Dari berbagai macam tanggapan yang telah disampaikan kelompok-kelompok, siswa dapat menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan sketsa grafik trigonometri • Setelah mencoba menggambar suatu fungsi trigonometri kedalam koordinat kartesius, siswa akan dipilih secara acak oleh guru untuk mendemonstrasikan cara

Kompetensi Dasar	Kemampuan 4 C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
				menggambar grafik fungsi trigonometri di depan kelas
	<i>Critical thinking</i>	Menerjemahkan informasi dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis	4.11.5.Menyimpulkan hasil penyelesaian sketsa grafik trigonometri	Setelah dapat menyajikan penyelesaian masalah yang ada. Siswa diminta untuk menyimpulkan hasil penyelesaian sketsa grafik trigonometri
	<i>Communication</i>	Menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan (misalnya menginformasikan, mengintruksikan, memotivasi dan mengajak)	4.11.8.Mempresentasikan masalah yang berkaitan dengan grafik fungsi trigonometri pada kehidupan sehari-hari	Guru memberikan penjelasan tentang masalah yang berkaitan dengan grafik fungsi trigonometri pada kehidupan sehari-hari. Siswa dipilih secara acak dan diminta untuk mempresentasikan masalah yang berkaitan dengan grafik fungsi trigonometri pada kehidupan sehari-hari
		Menggunakan berbagai media dan teknologi dalam berkomunikasi	4.11.6.Menunjukkan beberapa contoh suatu fungsi trigonometri kedalam koordinat kartesius	Setelah memberi kesimpulan, Secara berkelompok, siswa diminta untuk menunjukkan suatu fungsi trigonometri kedalam koordinat kartesius

Kompetensi Dasar	Kemampuan 4 C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
				dalam bentuk media (<i>power point</i> , gambar, dan lainnya)
		Menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan (misalnya menginformasikan, mengintruksikan, memotivasi dan mengajak)	4.11.2.Mempresentasikan masalah yang berkaitan dengan grafik fungsi trigonometri di depan kelas	Dengan memanfaatkan fasilitas sekolah, siswa dapat mempresentasikan masalah yang didapat. Guru memilih secara acak siswa yang akan membacakan masalah tersebut
	<i>Colaboration</i>	Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan saling menghormati dengan kelompok yang berbeda	4.11.1.Mendiskusikan masalah yang berkaitan dengan grafik fungsi trigonometri	Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok kecil dan diberi LKS. Siswa mendiskusikan pemecahan masalah yang berkaitan dengan grafik fungsi trigonometri secara berkelompok
		Menerima pembagian tanggung jawab untuk kerja kolaborasi dan menghargai pendapat yang beragam dari anggota kelompok	4.11.3.Menanggapi hasil presentasi yang berkaitan dengan grafik fungsi trigonometri	Setelah mendapatkan hasil, guru memilih secara acak kelompok untuk menjelaskan hasil masalah yang didapat. Beberapa kelompok yang lain mendengarkan, dan memahami apa yang

Kompetensi Dasar	Kemampuan 4 C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
				disampaikan kelompok yang presentasi. Setelah memahami hasil diskusi, kelompok lain diminta untuk memberi tanggapan atau saran kepada kelompok yang presentasi



Hasil *Reduce* Keterampilan P21 pada mata pelajaran Trigonometri

4 C's	Keterampilan P21	Keterampilan P21 (<i>Reduce</i>)
<i>Creative</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. Menggunakan teknik penciptaan ide yang luas (seperti <i>brainstorming</i>) b. Menciptakan ide baru atau konsep untuk menganalisis suatu masalah c. Memperluas ide dasar atau konsep untuk meningkatkan dan memaksimalkan upaya kreatif d. Mengembangkan dan menyampaikan ide baru kepada orang lain secara efektif e. Terbuka dan mau mendengarkan masukan baru dan berbeda; menggabungkan masukan dan <i>feedback</i> kelompok kedalam pekerjaan f. Menunjukkan keaslian dan keahlian penemuan dalam pekerjaan dan memahami batas dunia nyata untuk mengadopsi ide baru g. Memandang kegagalan sebagai sebuah kesempatan untuk belajar; memahami bahwa kreatifitas dan inovasi adalah bagian dari jangka panjang, siklus proses dari kesuksesan kecil dan banyaknya kesalahan h. Menerapkan inovasi dalam memunculkan ide-ide kreatif untuk membuat kontribusi nyata dalam kehidupan 	<ul style="list-style-type: none"> a. Menerapkan inovasi dalam memunculkan ide-ide kreatif untuk membuat kontribusi nyata dalam kehidupan b. Memperluas ide dasar atau konsep untuk meningkatkan dan memaksimalkan upaya kreatif c. Mengembangkan dan menyampaikan ide baru kepada orang lain secara efektif d. Menciptakan ide baru atau konsep untuk menganalisis suatu masalah e. Menggunakan teknik penciptaan ide yang luas (seperti <i>brainstorming</i>)
<i>Critical Thinking</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. Menggunakan berbagai jenis penalaran (induktif, deduktif) yang sesuai dengan situasi b. Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks 	<ul style="list-style-type: none"> a. Menggunakan berbagai jenis penalaran (induktif, deduktif) yang sesuai dengan situasi b. Menganalisis keterkaitan masing-masing

4 C's	Keterampilan P21	Keterampilan P21 (<i>Reduce</i>)
	<ul style="list-style-type: none"> c. Menganalisis dan mengevaluasi fakta-fakta, pendapat, dan keyakinan secara efektif d. Menganalisis dan mengevaluasi sudut pandang alternatif jawaban e. Mensintesis dan membuat koneksi/hubungan antara informasi dan argumen/pendapat f. Menerjemahkan informasi dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis g. Merefleksikan secara kritis dalam pengalaman dan proses pembelajaran h. Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif i. Mengidentifikasi dan menanyakan pertanyaan yang penting dengan mengkonfirmasi berbagai jenis sudut pandang dan memberikan solusi terbaik 	<p>bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks</p> <ul style="list-style-type: none"> c. Menganalisis dan mengevaluasi fakta-fakta, pendapat, dan keyakinan secara efektif d. Menganalisis dan mengevaluasi sudut pandang alternatif jawaban e. Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif f. Menerjemahkan informasi dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis g. Menggunakan berbagai jenis penalaran (induktif, deduktif) yang sesuai dengan situasi.
<i>Communication</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. Mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan keterampilan komunikasi lisan atau tertulis dalam berbagai bentuk dan konteks b. Mendengarkan secara efektif untuk menguraikan makna, termasuk pengetahuan, nilai, sikap dan tujuan c. Menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan (misalnya menginformasikan, mengintruksikan, memotivasi dan mengajak) d. Menggunakan berbagai media dan teknologi dalam berkomunikasi e. Berkomunikasi secara efektif dalam lingkungan yang berbeda (termasuk banyak bahasa dan banyak budaya) 	<ul style="list-style-type: none"> a. Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan saling menghormati dengan kelompok yang berbeda b. Menggunakan berbagai media dan teknologi dalam berkomunikasi c. Mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan keterampilan komunikasi lisan atau tertulis dalam berbagai bentuk dan konteks d. Menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan (misalnya menginformasikan, mengintruksikan, memotivasi dan mengajak)

4 C's	Keterampilan P21	Keterampilan P21 (<i>Reduce</i>)
<i>Collaboration</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan saling menghormati dengan kelompok yang berbeda b. Melatih kelancaran dan keinginan untuk membantu dalam membuat keputusan penting untuk mencapai tujuan bersama c. Menerima pembagian tanggung jawab untuk kerja kolaborasi dan menghargai pendapat yang beragam dari anggota kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> a. Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan saling menghormati dengan kelompok yang berbeda b. Menerima pembagian tanggung jawab untuk kerja kolaborasi dan menghargai pendapat yang beragam dari anggota kelompok

LAMPIRAN 3

LEMBAR VALIDASI

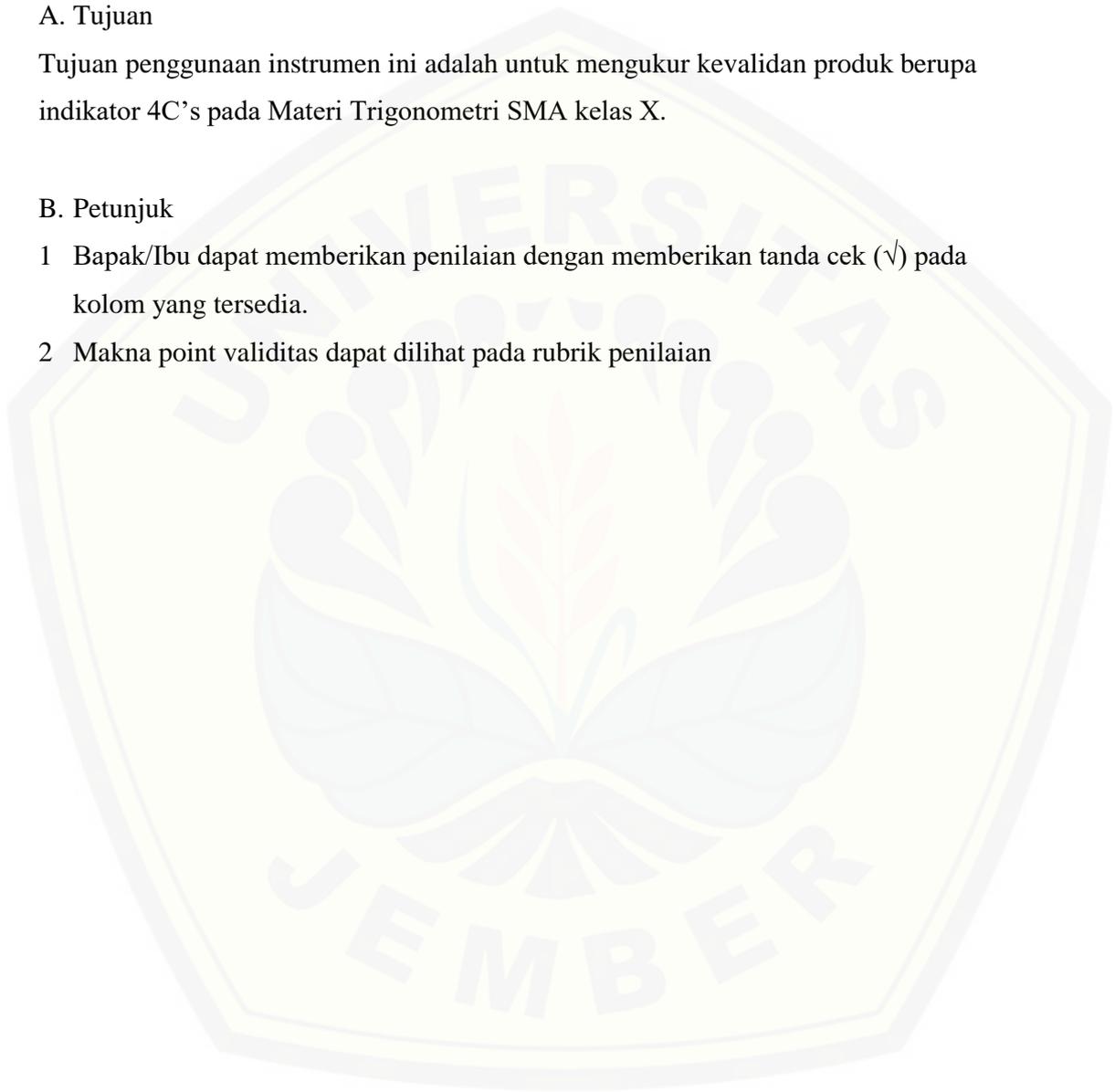
Indikator 4C's pada Materi Trigonometri SMA kelas X

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan produk berupa indikator 4C's pada Materi Trigonometri SMA kelas X.

B. Petunjuk

- 1 Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia.
- 2 Makna point validitas dapat dilihat pada rubrik penilaian



C. Penilaian

Materi : Trigonometri

Kompetensi Dasar : 3.6 Menjelaskan hubungan antara radian dan derajat sebagai satuan pengukuran sudut.

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
3.6.1. Mengungkapkan pengertian radian sebagai satuan pengukuran sudut	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan komunikasi (<i>Communication</i>) yaitu Menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan (misalnya menginformasikan, mengintruksikan, memotivasi dan mengajak)					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator komunikasi (<i>Communication</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
3.6.2. Mengungkapkan pengertian derajat sebagai satuan pengukuran sudut	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan komunikasi (<i>Communication</i>) yaitu Menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan (misalnya menginformasikan, mengintruksikan, memotivasi dan mengajak)					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator komunikasi (<i>Communication</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
3.6.3.Menganalisis hubungan antara radian dan derajat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>) yaitu Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
3.6.4.Mendiskusikan hubungan antara radian dan derajat sebagai satuan pengukuran sudut	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kolaborasi (<i>Colaboration</i>) yaitu Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan saling menghormati dengan kelompok yang berbeda					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kolaborasi (<i>Colaboration</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
3.6.5. Menemukan hubungan antara radian dan derajat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berfikir kritis (<i>Critical Thinking</i> yaitu menggunakan berbagai jenis penalaran (induktif, deduktif, dll) yang sesuai dengan situasi.					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berfikir kritis (<i>Critical Thinking</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
3.6.6. Memberi contoh hubungan radian dan derajat sebagai satuan pengukuran sudut	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kreatif (<i>Creative</i>) yaitu Menciptakan ide baru atau konsep untuk menganalisis suatu masalah					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kreatif (<i>Creative</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
3.6.7. Menunjukkan ukuran sudut dalam setiap radian	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan komunikasi (<i>Communication</i>) yaitu Mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan keterampilan komunikasi lisan atau tertulis dalam berbagai bentuk dan konteks					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator komunikasi (<i>Communication</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
3.6.8. Menunjukkan ukuran sudut dalam setiap derajat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan komunikasi (<i>Communication</i>) yaitu Mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan keterampilan komunikasi lisan atau tertulis dalam berbagai bentuk dan konteks					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator komunikasi (<i>Communication</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
3.6.9. Menyimpulkan perbedaan radian dan derajat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>) Menganalisis dan mengevaluasi fakta-fakta, pendapat, dan keyakinan secara efektif.					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Kompetensi Dasar : 4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pengukuran sudut dalam satuan radian atau derajat.

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
4.6.1. Mengumpulkan informasi tentang permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan sudut dalam bahasa matematika	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kreatif (<i>Creative</i>) yaitu Memperluas ide dasar atau konsep untuk meningkatkan dan memaksimalkan upaya kreatif					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kreatif (<i>Creative</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
4.6.2.Mendiskusikan masalah pengukuran sudut dalam satuan radian atau derajat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kolaborasi (<i>Colaboration</i>) yaitu Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan saling menghormati dengan kelompok yang berbeda					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kolaborasi (<i>Colaboration</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
4.6.3.Menentukan hasil pengukuran sudut dalam satuan radian	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>) Menganalisis dan mengevaluasi sudut pandang alternatif jawaban					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
4.6.4. Menentukan hasil pengukuran sudut dalam satuan derajat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>) yaitu Menganalisis dan mengevaluasi sudut pandang alternatif jawaban					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berfikir kritis (<i>Critical Thinking</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
4.6.5. Menerapkan konsep konversi sudut (radian ke derajat) dalam menyelesaikan masalah	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berfikir kritis (<i>Critical Thinking</i>) yaitu Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berfikir kritis (<i>Critical Thinking</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
4.6.6.Menerapkan konsep konversi sudut (derajat ke radian) dalam menyelesaikan masalah	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berfikir kritis (<i>Critical Thinking</i>) yaitu Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berfikir kritis (<i>Critical Thinking</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
4.6.7.Menggambarkan pengukuran sudut dalam satuan radian	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan komunikasi (<i>Communication</i>) yaitu Menggunakan berbagai media dan teknologi dalam berkomunikasi					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator komunikasi (<i>Communication</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
4.6.8.Menggambarkan pengukuran sudut dalam satuan derajat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan komunikasi (<i>Communication</i>) yaitu Menggunakan berbagai media dan teknologi dalam berkomunikasi					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator komunikasi (<i>Communication</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
4.6.9.Menggambarkan pengukuran sudut istimewa dalam satuan radian	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan komunikasi (<i>Communication</i>) yaitu Menggunakan berbagai media dan teknologi dalam berkomunikasi					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator komunikasi (<i>Communication</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
4.6.10.Menggambarkan pengukuran sudut istimewa dalam satuan derajat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan komunikasi (<i>Communication</i>) yaitu Menggunakan berbagai media dan teknologi dalam berkomunikasi					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator komunikasi (<i>Communication</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Kompetensi Dasar : 3.7 Menjelaskan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku.

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
3.7.1.Menentukan rasio trigonometri pada segitiga siku	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>) yaitu Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
3.7.2. Menentukan panjang sisi-sisi pada suatu segitiga siku-siku dengan menggunakan teorema pithagoras.	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>) yaitu Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
3.7.3. Menentukan sisi depan, sisi samping dan sisi miring untuk suatu sudut lancip (α) pada suatu segitiga siku-siku	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>) yaitu Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
3.7.4.Menghubungkan rasio trigonometri pada segitiga siku	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kreatif (<i>Creative</i>) yaitu Mengembangkan dan menyampaikan ide baru kepada orang lain secara efektif					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kreatif (<i>Creative</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
3.7.5.Menemukan nilai rasio trigonometri pada segitiga siku	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>) yaitu Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
3.7.6. Menemukan nilai perbandingan trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>) yaitu Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
3.7.7. Mendiskusikan dengan teman (berkelompok) tentang rasio trigonometri	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kolaborasi (<i>Colaboration</i>) yaitu Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan saling menghormati dengan kelompok yang berbeda					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kolaborasi (<i>Colabration</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
3.7.8. Menuliskan rumus rasio trigonometri pada segitiga siku	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan komunikasi (<i>Communication</i>) yaitu Mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan keterampilan komunikasi lisan atau tertulis dalam berbagai bentuk dan konteks					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator komunikasi (<i>Communication</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Kompetensi Dasar : 4.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku.

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
4.7.1. Mengumpulkan informasi untuk membuat kesimpulan dalam masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri pada segitiga siku	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kreatif (<i>Creative</i>) yaitu Mengembangkan dan menyampaikan ide baru kepada orang lain secara efektif					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kreatif (<i>Creative</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
4.7.2.Menganalisis masalah kontekstual dalam rasio trigonometri pada segitiga siku	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>) yaitu Menganalisis dan mengevaluasi sudut pandang alternatif jawaban					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
4.7.3.Mendiskusikan masalah rasio trigonometri pada segitiga siku	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kolaborasi (<i>Colaboration</i>) yaitu Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan saling menghormati dengan kelompok yang berbeda					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kolaborasi (<i>Colaboration</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
4.7.4.Mempresentasikan masalah yang berkaitan dengan rasio trigonometri pada segitiga siku	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan komunikasi (<i>Communication</i>) yaitu Menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan (misalnya menginformasikan, mengintruksikan, memotivasi dan mengajak)					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator komunikasi (<i>Communication</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
4.7.5.Menanggapi hasil presentasi dalam menemukan pemecahan masalah yang berkaitan dengan rasio trigonometri pada segitiga siku	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kolaborasi (<i>Colaboration</i>) yaitu Menerima pembagian tanggung jawab untuk kerja kolaborasi dan menghargai pendapat yang beragam dari anggota kelompok					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kolaborasi (<i>Colaboration</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
4.7.6. Menyelesaikan masalah perbandingan trigonometri dengan mengukur tinggi sebuah menara	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>) yaitu Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
4.7.7. Menunjukkan hasil pemecahan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri pada segitiga siku	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan komunikasi (<i>Communication</i>) yaitu Menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan (misalnya menginformasikan, mengintruksikan, memotivasi dan mengajak)					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator komunikasi (<i>Communication</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
4.7.8.Membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kreatif (<i>Creative</i>) yaitu Memperluas ide dasar atau konsep untuk meningkatkan dan memaksimalkan upaya kreatif					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kreatif (<i>Creative</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Kompetensi Dasar : 3.8 Menggeneralisasi rasio trigonometri untuk sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi.

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
3.8.1.Mendiskusikan generalisasi rasio trigonometri untuk sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kolaborasi (<i>Colaboration</i>) yaitu Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan saling menghormati dengan kelompok yang berbeda					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kolaborasi (<i>Colaboration</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
3.8.2.Mempresentasikan tentang generalisasi trigonometri untuk sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi di depan kelas	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan komunikasi (<i>Communication</i>) yaitu Menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan (misalnya menginformasikan, mengintruksikan, memotivasi dan mengajak)					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator komunikasi (<i>Communication</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
3.8.3.Menemukan rumus relasi antar dua sudut	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>) yaitu Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
3.8.4. Menentukan rasio trigonometri sudut istimewa di kuadran I	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>) yaitu Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
3.8.5. Menerapkan konsep rasio trigonometri untuk menentukan generalisasi sudut-sudut berelasi	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kreatif (<i>Creative</i>) yaitu menggunakan berbagai jenis penalaran (induktif, deduktif, dll) yang sesuai dengan situasi.					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kreatif (<i>Creative</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
3.8.6. Menunjukkan hubungan sudut diberbagai kuadran.	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan komunikasi (<i>Communication</i>) yaitu Menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan (misalnya menginformasikan, mengintruksikan, memotivasi dan mengajak)					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator komunikasi (<i>Communication</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
3.8.7. Menentukan hubungan rasio trigonometri diberbagai kuadran.	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>) yaitu Menerjemahkan informasi dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
3.8.8. Menentukan hubungan rasio trigonometri diberbagai kuadran untuk sudut istimewa	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>) yaitu Menerjemahkan informasi dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Kompetensi Dasar : 4.8 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi.

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
4.8.1. Mendiskusikan masalah kontekstual tentang rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kolaborasi (<i>Colaboration</i>) yaitu Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan saling menghormati dengan kelompok yang berbeda					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kolaborasi (<i>Colaboration</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
4.8.2. Menanggapi hasil diskusi tentang rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kolaborasi (<i>Colaboration</i>) yaitu Menerima pembagian tanggung jawab untuk kerja kolaborasi dan menghargai pendapat yang beragam dari anggota kelompok					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kolaborasi (<i>Colaboration</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
4.8.3. Menunjukkan hasil diskusi masalah kontekstual tentang rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi dalam bentuk tulisan	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan komunikasi (<i>Communication</i>) yaitu Menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan (misalnya menginformasikan, mengintruksikan, memotivasi dan mengajak)					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator komunikasi (<i>Communication</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
4.8.4. Mengelolah informasi untuk membuat kesimpulan mengenai masalah kontekstual yang berkaitan dengan relasi dua sudut	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>) yaitu Menerjemahkan informasi dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
4.8.5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi dengan kelompok	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kreatif (<i>Creative</i>) yaitu Menerapkan inovasi dalam memunculkan ide-ide kreatif untuk membuat kontribusi nyata dalam kehidupan					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kreatif (<i>Creative</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
4.8.6. Menunjukkan sifat yang ada pada relasi dua sudut	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan komunikasi (<i>Communication</i>) yaitu Mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan keterampilan komunikasi lisan atau tertulis dalam berbagai bentuk dan konteks					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator komunikasi (<i>Communication</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Kompetensi Dasar : 3.9 Menjelaskan identitas dasar trigonometri sebagai hubungan antara rasio trigonometri dan perannya dalam membuktikan identitas trigonometri lainnya.

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
3.9.1. Menyebutkan beberapa identitas dasar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan komunikasi (<i>Communication</i>) yaitu Menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan (misalnya menginformasikan, mengintruksikan, memotivasi dan mengajak)					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator komunikasi (<i>Communication</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
3.9.2. Menjelaskan peran identitas dasar untuk membuktikan identitas trigonometri	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan komunikasi (<i>Communication</i>) yaitu Menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan (misalnya menginformasikan, mengintruksikan, memotivasi dan mengajak)					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator komunikasi (<i>Communication</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
3.9.3. Menyatakan hubungan antara rasio trigonometri yang membentuk identitas dasar trigonometri	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kreatif (<i>Creative</i>) yaitu Menciptakan ide baru atau konsep untuk menganalisis suatu masalah					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kreatif (<i>Creative</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
3.9.4. Merumuskan hubungan antara rasio trigonometri yang membentuk identitas dasar trigonometri	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kreatif (<i>Creative</i>) yaitu Memperluas ide dasar atau konsep untuk meningkatkan dan memaksimalkan upaya kreatif					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kreatif (<i>Creative</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
3.9.5. Menuliskan rumus tentang hubungan antara rasio trigonometri yang membentuk identitas dasar trigonometri	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>) yaitu Menggunakan berbagai jenis penalaran (induktif, deduktif) yang sesuai dengan situasi					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
3.9.6.Mendiskusikan hubungan antara rasio trigonometri yang membentuk identitas dasar trigonometri	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kolaborasi (<i>Colaboration</i>) yaitu Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan saling menghormati dengan kelompok yang berbeda					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kolaborasi (<i>Colaboration</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
3.9.7.Menyimpulkan hubungan antara rasio trigonometri yang membentuk identitas dasar trigonometri	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>) yaitu Menerjemahkan informasi dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
3.9.8. Menunjukkan hubungan antara rasio trigonometri yang membentuk identitas dasar trigonometri	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>) yaitu Menggunakan berbagai jenis penalaran (induktif, deduktif) yang sesuai dengan situasi					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
3.9.9 Menuliskan kembali bukti identitas dasar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>) yaitu Menggunakan berbagai jenis penalaran (induktif, deduktif) yang sesuai dengan situasi					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Kompetensi Dasar : 4.9 Menggunakan identitas dasar trigonometri untuk membuktikan identitas trigonometri lainnya.

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
4.9.1.Mengumpulkan informasi tentang identitas dasar trigonometri untuk membuktikan identitas trigonometri lainnya	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kreatif (<i>Creative</i>) yaitu Menerapkan inovasi dalam memunculkan ide-ide kreatif untuk membuat kontribusi nyata dalam kehidupan					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kreatif (<i>Creative</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
4.9.2.Mengolah informasi untuk membuat kesimpulan tentang identitas dasar trigonometri untuk membuktikan identitas trigonometri lainnya	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>) yaitu Menerjemahkan informasi dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
4.9.3.Mendiskusikan identitas dasar trigonometri untuk membuktikan identitas trigonometri lainnya	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kolaborasi (<i>Colaboration</i>) yaitu Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan saling menghormati dengan kelompok yang berbeda					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kolaborasi (<i>Colaboration</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
4.9.4.Mempresentasikan tentang identitas dasar trigonometri untuk membuktikan identitas trigonometri lainnya di depan kelas	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan komunikasi (<i>Communication</i>) yaitu Menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan (misalnya menginformasikan, mengintruksikan, memotivasi dan mengajak)					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator komunikasi (<i>Communication</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
4.9.5. Menanggapi hasil diskusi tentang identitas dasar trigonometri untuk membuktikan identitas trigonometri lainnya	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kolaborasi (<i>Colaboration</i>) yaitu Menerima pembagian tanggung jawab untuk kerja kolaborasi dan menghargai pendapat yang beragam dari anggota kelompok					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kolaborasi (<i>Colaboration</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
4.9.6. Menggunakan sebuah identitas dasar untuk membuktikan beberapa identitas trigonometri lainnya	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>) yaitu Menggunakan berbagai jenis penalaran (induktif, deduktif) yang sesuai dengan situasi					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
4.9.7.Membuktikan identitas trigonometri dengan menggunakan identitas trigonometri dasar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>) yaitu Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
4.9.8.Merumuskan identitas trigonometri lain dengan menggunakan identitas trigonometri dasar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kreatif (<i>Creative</i>) yaitu Menciptakan ide baru atau konsep untuk menganalisis suatu masalah					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kreatif (<i>Creative</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Kompetensi Dasar : 3.10 Menjelaskan aturan sinus dan cosinus.

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
3.10.1.Menentukan konsep aturan sinus	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>) yaitu menggunakan berbagai jenis penalaran (induktif, deduktif, dll) yang sesuai dengan situasi.					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
3.10.2.Menentukan konsep aturan cosinus	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>) yaitu menggunakan berbagai jenis penalaran (induktif, deduktif, dll) yang sesuai dengan situasi.					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
3.10.3.Mendiskusikan tentang aturan sinus dan cosinus	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kolaborasi (<i>Colaboration</i>) yaitu Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan saling menghormati dengan kelompok yang berbeda					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kolaborasi (<i>Colaboration</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
3.10.4.Menyimpulkan aturan sinus dan cosinus	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>) yaitu Menerjemahkan informasi dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
3.10.5.Menyatakan	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
aturan sinus dan cosinus	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan komunikasi (<i>Communication</i>) yaitu Mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan keterampilan komunikasi lisan atau tertulis dalam berbagai bentuk dan konteks					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator komunikasi (<i>Communication</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
	3.10.6.Memberi contoh permasalahan yang berkaitan dengan aturan sinus dan cosinus	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kreatif (<i>Creative</i>) yaitu Menggunakan teknik penciptaan ide yang luas (seperti <i>brainstorming</i>)					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kreatif (<i>Creative</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Kompetensi Dasar : 4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan sinus dan cosinus.

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
4.10.1.Menganalisis informasi dari permasalahan yang diberikan yang berkaitan dengan aturan sinus dan cosinus.	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>) yaitu Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
4.10.2.Mendiskusikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan aturan sinus dan cosinus.	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kolaborasi (<i>Colaboration</i>) yaitu Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan saling menghormati dengan kelompok yang berbeda					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kolaborasi (<i>Colaboration</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
4.10.3.Menerapkan konsep aturan sinus dalam menyelesaikan masalah.	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>) yaitu Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
4.10.4.Menerapkan konsep aturan cosinus dalam menyelesaikan masalah	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>) yaitu Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
4.10.5.Menggabungkan konsep mengenai perbandingan trigonometri sembarang segitiga siku-siku dengan aturan sinus dan cosinus.	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kreatif (<i>Creative</i>) yaitu Menerapkan inovasi dalam memunculkan ide-ide kreatif untuk membuat kontribusi nyata dalam kehidupan					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kreatif (<i>Creative</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
4.10.6.Menunjukkan perbandingan trigonometri segitiga dari masalah yang berkaitan dengan aturan sinus dan cosinus.	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan komunikasi (<i>Communication</i>) yaitu Mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan keterampilan komunikasi lisan atau tertulis dalam berbagai bentuk dan konteks					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator komunikasi (<i>Communication</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
4.10.7. Menghitung nilai perbandingan sisi-sisi segiempat dengan menggunakan aturan sinus dan cosinus.	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>) yaitu Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Kompetensi Dasar : 3.11 Menjelaskan fungsi trigonometri dengan menggunakan lingkaran satuan.

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
3.11.1. Mengumpulkan informasi data yang membentuk fungsi sinus dan cosinus	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kreatif (<i>Creative</i>) yaitu Menciptakan ide baru atau konsep untuk menganalisis suatu masalah					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kreatif (<i>Creative</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
3.11.2. Menjelaskan konsep fungsi trigonometri pada ukuran sudut dalam derajat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan komunikasi (<i>Communication</i>) yaitu Mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan keterampilan komunikasi lisan atau tertulis dalam berbagai bentuk dan konteks					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator komunikasi (<i>Communication</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
3.11.3. Menentukan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>) yaitu Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
3.11.4. Menentukan perbandingan trigonometri sudut berelasi	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>) yaitu Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
3.11.5. Menentukan nilai perbandingan trigonometri di berbagai kuadran	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>) yaitu Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
3.11.6.Membedakan grafik fungsi sinus dengan grafik fungsi cosinus	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>) yaitu Menganalisis dan mengevaluasi fakta-fakta, pendapat, dan keyakinan secara efektif					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
3.11.7.Menganalisis masalah yang berkaitan dengan fungsi trigonometri menggunakan lingkaran satuan	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>) yaitu Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
3.11.8.Mendiskusikan fungsi trigonometri menggunakan lingkaran satuan	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kolaborasi (<i>Colaboration</i>) yaitu Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan saling menghormati dengan kelompok yang berbeda					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kolaborasi (<i>Colaboration</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
3.11.9.Menyimpulkan nilai fungsi trigonometri menggunakan lingkaran satuan	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>) yaitu Menerjemahkan informasi dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
3.11.10. Menjelaskan kembali fungsi trigonometri	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan komunikasi (<i>Communication</i>) yaitu Menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan (misalnya menginformasikan, mengintruksikan, memotivasi dan mengajak)					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator komunikasi (<i>Communication</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Kompetensi Dasar : 4.11 Membuat sketsa grafik fungsi trigonometri.

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
4.11.1. Mendiskusikan masalah yang berkaitan dengan grafik fungsi trigonometri	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kolaborasi (<i>Colaboration</i>) yaitu Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan saling menghormati dengan kelompok yang berbeda					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kolaborasi (<i>Colaboration</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
4.11.2.Mempresentasikan masalah yang berkaitan dengan grafik fungsi trigonometri di depan kelas	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan komunikasi (<i>Communication</i>) yaitu Menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan (misalnya menginformasikan, mengintruksikan, memotivasi dan mengajak)					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator komunikasi (<i>Communication</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
4.11.3.Menanggapi hasil presentasi yang berkaitan dengan grafik fungsi trigonometri	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kolaborasi (<i>Colaboration</i>) yaitu Menerima pembagian tanggung jawab untuk kerja kolaborasi dan menghargai pendapat yang beragam dari anggota kelompok					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kolaborasi (<i>Colaboration</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
4.11.4. Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan sketsa grafik trigonometri	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kreatif (<i>Creative</i>) yaitu Memperluas ide dasar atau konsep untuk meningkatkan dan memaksimalkan upaya kreatif					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kreatif (<i>Creative</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
4.11.5. Menyimpulkan hasil penyelesaian sketsa grafik trigonometri	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>) yaitu Menerjemahkan informasi dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
4.11.6. Menunjukkan beberapa contoh suatu fungsi trigonometri kedalam koordinat kartesius	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan komunikasi (<i>Communication</i>) yaitu Menggunakan berbagai media dan teknologi dalam berkomunikasi					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator komunikasi (<i>Communication</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
4.11.8. Mempresentasikan masalah yang berkaitan dengan grafik fungsi trigonometri pada kehidupan sehari-hari	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan komunikasi (<i>Communication</i>) yaitu Menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan (misalnya menginformasikan, mengintruksikan, memotivasi dan mengajak)					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator komunikasi (<i>Communication</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
4.11.7.Mendemonstrasikan cara menggambar grafik fungsi trigonometri.	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kreatif (<i>Creative</i>) yaitu Memperluas ide dasar atau konsep untuk meningkatkan dan memaksimalkan upaya kreatif					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kreatif (<i>Creative</i>)					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Jember,.....2017

Validator

(.....)

LAMPIRAN 4

RUBRIK PENILAIAN

No.	Indikator Penilaian	Rubrik	Nilai
1.	Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)	Jika indikator yang dikembangkan tidak mengandung kata dasar pada kompetensi dasar	1
		Jika indikator yang dikembangkan kurang mengandung kata dasar pada kompetensi dasar	2
		Jika indikator yang dikembangkan cukup mengandung kata dasar pada kompetensi dasar	3
		Jika indikator yang dikembangkan mengandung kata dasar pada kompetensi dasar	4
2.	Kesesuaian indikator dengan keterampilan P21 (<i>Critical Thinking, Creative, Communication, Collaboration</i>)	Jika indikator yang dikembangkan tidak mengandung unsur keterampilan P21	1
		Jika indikator yang dikembangkan kurang mengandung unsur keterampilan P21	2
		Jika indikator yang dikembangkan cukup mengandung unsur keterampilan P21	3
		Jika indikator yang dikembangkan mengandung unsur keterampilan P21	4
3.	Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4 C (<i>Critical Thinking, Creative, Communication, Collaboration</i>)	Jika kata kerja operasional yang dikembangkan tidak sesuai dengan kata kerja indikator 4 C	1
		Jika kata kerja operasional yang dikembangkan kurang sesuai dengan kata kerja indikator 4 C	2
		Jika kata kerja operasional yang dikembangkan cukup sesuai dengan kata kerja indikator 4 C	3
		Jika kata kerja operasional yang dikembangkan sesuai dengan kata kerja indikator 4 C	4
4.	Kesederhanaan struktur kalimat	Jika struktur kalimat sangat kompleks	1
		Jika struktur kalimat kompleks	2
		Jika struktur kalimat cukup sederhana	3
		Jika struktur kalimat sederhana	4

No.	Indikator Penilaian	Rubrik	Nilai
5.	Penggunaan Bahasa sesuai EBI	Jika indikator yang dikembangkan tidak sesuai dengan EBI(seluruh kalimat tidak sesuai aturan EBI)	1
		Jika indikator yang dikembangkan kurang sesuai dengan EBI (terdapat 50% kata yang tidak sesuai aturan EBI)	2
		Jika indikator yang dikembangkan kurang sesuai dengan EBI (terdapat 25% kata yang tidak sesuai aturan EBI)	3
		Jika indikator yang dikembangkan sesuai dengan EBI (seluruh kalimat benar dan sesuai aturan EBI)	4
6.	Indikator dapat diukur	Jika indikator yang dikembangkan tidak dapat diukur	1
		Jika indikator yang dikembangkan kurang dapat diukur (bisa diukur tetapi tidak dapat dinilai)	2
		Jika indikator yang dikembangkan cukup dapat diukur (bisa diukur tetapi sistem penilaiannya kompleks)	3
		Jika indikator yang dikembangkan dapat diukur (bisa diukur dan sistem penilaiannya mudah)	4
7.	Tidak bermakna ganda/ambigu	Jika indikator yang dikembangkan tidak jelas (memiliki makna ganda/ambigu)	1
		Jika indikator yang dikembangkan kurang jelas (memiliki 50 % kata yang bermakna ganda/ambigu)	2
		Jika indikator yang dikembangkan cukup jelas (memiliki 25 % kata yang bermakna ganda/ambigu)	3
		Jika indikator yang dikembangkan jelas (tidak memiliki makna ganda/ambigu)	4

LAMPIRAN 5.1

HASIL VALIDASI VALIDATOR

1

LEMBAR VALIDASI

Indikator 4C's pada Materi Trigonometri SMA kelas X

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan produk berupa indikator 4C's pada Materi Trigonometri SMA kelas X.

B. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia.
2. Makna point validitas dapat dilihat pada rubrik penilaian

C. Penilaian

Materi : Trigonometri

Kompetensi Dasar : 3.6 Menjelaskan hubungan antara radian dan derajat sebagai satuan pengukuran sudut.

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
3.6.1. Mengungkapkan pengertian radian sebagai satuan pengukuran sudut	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan komunikasi (<i>Communication</i>) yaitu Menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan (misalnya menginformasikan, mengintruksikan, memotivasi dan mengajak)				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator komunikasi (<i>Communication</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.6.2. Mengungkapkan pengertian derajat sebagai satuan pengukuran sudut	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan komunikasi (<i>Communication</i>) yaitu Menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan (misalnya menginformasikan, mengintruksikan, memotivasi dan mengajak)				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator komunikasi (<i>Communication</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

2

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
3.6.3. Menganalisis hubungan antara radian dan derajat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>) yaitu Menganalisis ketepatan masing-masing bagian dan keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.6.4. Mendiskusikan hubungan antara radian dan derajat sebagai satuan pengukuran sudut	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kolaborasi (<i>Colaboration</i>) yaitu Memunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan saling menghormati dengan kelompok yang berbeda				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kolaborasi (<i>Colaboration</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

3

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
3.6.5. Menemukan hubungan antara radian dan derajat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berfikir kritis (<i>Critical Thinking</i>) yaitu menggunakan berbagai jenis penalaran (induktif, deduktif, dll) yang sesuai dengan situasi				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berfikir kritis (<i>Critical Thinking</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.6.6. Memberi contoh hubungan radian dan derajat sebagai satuan pengukuran sudut	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kreatif (<i>Creative</i>) yaitu Menciptakan ide baru atau konsep untuk menganalisis suatu masalah				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kreatif (<i>Creative</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

4

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
3.6.7. Menunjukkan ukuran sudut dalam setiap radian	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan komunikasi (<i>Communication</i>) yaitu Mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan keterampilan komunikasi lisan atau tertulis dalam berbagai bentuk dan konteks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator komunikasi (<i>Communication</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.6.8. Menunjukkan ukuran sudut dalam setiap derajat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan komunikasi (<i>Communication</i>) yaitu Mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan keterampilan komunikasi lisan atau tertulis dalam berbagai bentuk dan konteks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator komunikasi (<i>Communication</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

5

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
3.6.9. Menyimpulkan perbedaan radian dan derajat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>) Menganalisis dan mengevaluasi fakta-fakta, pendapat, dan keyakinan secara efektif.				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Kompetensi Dasar : 4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pengukuran sudut dalam satuan radian atau derajat.

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
4.6.1. Mengumpulkan informasi tentang permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan sudut dalam bahasa matematika	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kreatif (<i>Creative</i>) yaitu Memperluas ide dasar atau konsep untuk meningkatkan dan memaksimalkan upaya kreatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kreatif (<i>Creative</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

6

Pengembangan Indikator «C»s	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
4.6.2. Mendiskusikan masalah pengukuran sudut dalam satuan radian atau derajat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kolaborasi (<i>Colaboration</i>) yaitu Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan saling menghormati dengan kelompok yang berbeda				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kolaborasi (<i>Colaboration</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.6.3. Menentukan hasil pengukuran sudut dalam satuan radian	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>) Menganalisis dan mengevaluasi sudut pandang alternatif jawaban				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

7

Pengembangan Indikator «C»s	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
4.6.4. Menentukan hasil pengukuran sudut dalam satuan derajat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>) yaitu Menganalisis dan mengevaluasi sudut pandang alternatif jawaban				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.6.5. Menerapkan konsep konversi sudut (radian ke derajat) dalam menyelesaikan masalah	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>) yaitu Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

8

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
4.6.6.Menerapkan konsep Konversi sudut (derajat ke radian) dalam menyelesaikan masalah	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berfikir kritis (<i>Critical Thinking</i>) yaitu Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berfikir kritis (<i>Critical Thinking</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.6.7.Menggambarkan pengukuran sudut dalam satuan radian	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan komunikasi (<i>Communication</i>) yaitu Menggunakan berbagai media dan teknologi dalam berkomunikasi				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator komunikasi (<i>Communication</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

9

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
4.6.8.Menggambarkan pengukuran sudut dalam satuan derajat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan komunikasi (<i>Communication</i>) yaitu Menggunakan berbagai media dan teknologi dalam berkomunikasi				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator komunikasi (<i>Communication</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.6.9.Menggambarkan pengukuran sudut istimewa dalam satuan radian	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan komunikasi (<i>Communication</i>) yaitu Menggunakan berbagai media dan teknologi dalam berkomunikasi				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator komunikasi (<i>Communication</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

10

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
4.6.10. Menggambarkan pengukuran sudut istimewa dalam satuan derajat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan komunikasi (<i>Communication</i>) yaitu Menggunakan berbagai media dan teknologi dalam berkomunikasi				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator komunikasi (<i>Communication</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Kompetensi Dasar : 3.7 Menjelaskan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku.

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
3.7.1. Menentukan rasio trigonometri pada segitiga siku	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>) yaitu Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

11

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
3.7.2. Menentukan panjang sisi-sisi pada suatu segitiga siku-siku dengan menggunakan teorema pithagoras.	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>) yaitu Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.7.3. Menentukan sisi depan, sisi samping dan sisi miring untuk suatu sudut lancip (α) pada suatu segitiga siku-siku	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>) yaitu Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

12

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
3.7.4. Menghubungkan rasio trigonometri pada segitiga siku	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kreatif (<i>Creative</i>) yaitu Mengembangkan dan menyampaikan ide baru kepada orang lain secara efektif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kreatif (<i>Creative</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.7.5. Menemukan nilai rasio trigonometri pada segitiga siku	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>) yaitu Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

13

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
3.7.6. Menemukan nilai perbandingan trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>) yaitu Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.7.7. Mendiskusikan dengan teman (berkelompok) tentang rasio trigonometri	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kolaborasi (<i>Colaboration</i>) yaitu Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan saling menghormati dengan kelompok yang berbeda				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kolaborasi (<i>Colabration</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

14

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
3.7.8. Menuliskan rumus rasio trigonometri pada segitiga siku	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan komunikasi (<i>Communication</i>) yaitu Mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan keterampilan komunikasi lisan atau tertulis dalam berbagai bentuk dan konteks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator komunikasi (<i>Communication</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Kompetensi Dasar : 4.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku.

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
4.7.1. Mengumpulkan informasi untuk membuat kesimpulan dalam masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri pada segitiga siku	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kreatif (<i>Creative</i>) yaitu Mengembangkan dan menyampaikan ide baru kepada orang lain secara efektif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kreatif (<i>Creative</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

15

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
4.7.2. Menganalisis masalah kontekstual dalam rasio trigonometri pada segitiga siku	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>) yaitu Menganalisis dan mengevaluasi sudut pandang alternatif jawaban				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.7.3. Mendiskusikan masalah rasio trigonometri pada segitiga siku	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kolaborasi (<i>Colaboration</i>) yaitu Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan saling menghormati dengan kelompok yang berbeda				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kolaborasi (<i>Colaboration</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

16

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
4.7.4. Mempresentasikan masalah yang berkaitan dengan rasio trigonometri pada segitiga siku	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan komunikasi (<i>Communication</i>) yaitu Menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan (misalnya menginformasikan, mengintruksikan, memotivasi dan mengajak)				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator komunikasi (<i>Communication</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.7.5. Menanggapi hasil presentasi dalam menemukan pemecahan masalah yang berkaitan dengan rasio trigonometri pada segitiga siku	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kolaborasi (<i>Colaboration</i>) yaitu Menerima pembagian tanggung jawab untuk kerja kolaborasi dan menghargai pendapat yang beragam dari anggota kelompok				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kolaborasi (<i>Colaboration</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

17

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
4.7.6. Menyelesaikan masalah perbandingan trigonometri dengan mengukur tinggi sebuah menara	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>) yaitu Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.7.7. Menunjukkan hasil pemecahan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri pada segitiga siku	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan komunikasi (<i>Communication</i>) yaitu Menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan (misalnya menginformasikan, mengintruksikan, memotivasi dan mengajak)				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator komunikasi (<i>Communication</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

18

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
4.7.8. Membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kreatif (<i>Creative</i>) yaitu Memperluas ide dasar atau konsep untuk meningkatkan dan memaksimalkan upaya kreatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kreatif (<i>Creative</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Kompetensi Dasar : 3.8 Menggeneralisasi rasio trigonometri untuk sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi.

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
3.8.1. Mendiskusikan generalisasi rasio trigonometri untuk sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kolaborasi (<i>Colaboration</i>) yaitu Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan saling menghormati dengan kelompok yang berbeda				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kolaborasi (<i>Colaboration</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

19

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
3.8.2. Mempresentasikan tentang generalisasi trigonometri untuk sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi di depan kelas	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan komunikasi (<i>Communication</i>) yaitu Menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan (misalnya menginformasikan, mengintruksikan, memotivasi dan mengajak)				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator komunikasi (<i>Communication</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.8.3. Menemukan rumus relasi antar dua sudut	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>) yaitu Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

20

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
3.8.4. Menentukan rasio trigonometri sudut istimewa di kuadran I	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>) yaitu Menyelesaikan permasalahan ba.u secara konvensional maupun inovatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.8.5. Menerapkan konsep rasio trigonometri untuk menentukan generalisasi sudut-sudut berelasi	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kreatif (<i>Creative</i>) yaitu menggunakan berbagai jenis penalaran (induktif, deduktif, dll) yang sesuai dengan situasi.				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kreatif (<i>Creative</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

21

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
3.8.6. Menunjukkan hubungan sudut diberbagai kuadran.	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan komunikasi (<i>Communication</i>) yaitu Menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan (misalnya menginformasikan, mengkonstruksikan, memotivasi dan mengajak)				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator komunikasi (<i>Communication</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI			✓		
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.8.7. Menentukan hubungan rasio trigonometri diberbagai kuadran.	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>) yaitu Menerjemahkan informasi dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

22

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
3.8.8.Menentukan hubungan rasio trigonometri di berbagai kuadran untuk sudut istimewa	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>) yaitu Menerjemahkan informasi dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Kompetensi Dasar : 4.8 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi.

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
4.8.1.Mendiskusikan masalah kontekstual tentang rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kolaborasi (<i>Colaboration</i>) yaitu Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan saling menghormati dengan kelompok yang berbeda				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kolaborasi (<i>Colaboration</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

23

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
4.8.2.Menanggapi hasil diskusi tentang rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kolaborasi (<i>Colaboration</i>) yaitu Menerima pembagian tanggung jawab untuk kerja kolaborasi dan menghargai pendapat yang beragam dari anggota kelompok				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kolaborasi (<i>Colaboration</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.8.3.Menunjukan hasil diskusi masalah kontekstual tentang rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi dalam bentuk tulisan	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan komunikasi (<i>Communication</i>) yaitu Menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan (misalnya menginformasikan, mengintruksikan, memotivasi dan mengajak)				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator komunikasi (<i>Communication</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

24

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
4.8.4. Mengelolah informasi untuk membuat kesimpulan mengenai masalah kontekstual yang berkaitan dengan relasi dua sudut	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>) yaitu Menerjemahkan informasi dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.8.5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi dengan kelompok	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kreatif (<i>Creative</i>) yaitu Menerapkan inovasi dalam memunculkan ide-ide kreatif untuk membuat kontribusi nyata dalam kehidupan				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kreatif (<i>Creative</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

25

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
4.8.6. Menunjukkan sifat yang ada pada relasi dua sudut	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan komunikasi (<i>Communication</i>) yaitu Mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan keterampilan komunikasi lisan atau tertulis dalam berbagai bentuk dan konteks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator komunikasi (<i>Communication</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Kompetensi Dasar : 3.9 Menjelaskan identitas dasar trigonometri sebagai hubungan antara rasio trigonometri dan perannya dalam membuktikan identitas trigonometri lainnya.

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
3.9.1. Menyebutkan beberapa identitas dasar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan komunikasi (<i>Communication</i>) yaitu Menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan (misalnya menginformasikan, mengintruksikan, memotivasi, dan mengajak)				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator komunikasi (<i>Communication</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

26

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
3.9.2. Menjelaskan peran identitas dasar untuk membuktikan identitas trigonometri	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan komunikasi (<i>Communication</i>) yaitu Menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan (misalnya menginformasikan, mengintruksikan, memotivasi dan mengajak)				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator komunikasi (<i>Communication</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.9.3. Menyatakan hubungan antara rasio trigonometri yang membentuk identitas dasar trigonometri	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kreatif (<i>Creative</i>) yaitu Menciptakan ide baru atau konsep untuk menganalisis suatu masalah				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kreatif (<i>Creative</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

27

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
3.9.4. Merumuskan hubungan antara rasio trigonometri yang membentuk identitas dasar trigonometri	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kreatif (<i>Creative</i>) yaitu Memperluas ide dasar atau konsep untuk meningkatkan dan memaksimalkan upaya kreatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kreatif (<i>Creative</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.9.5. Menuliskan rumus tentang hubungan antara rasio trigonometri yang membentuk identitas dasar trigonometri	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>) yaitu Menggunakan berbagai jenis penalaran (induktif, deduktif) yang sesuai dengan situasi				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

28

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
3.9.6. Mendiskusikan hubungan antara rasio trigonometri yang membentuk identitas dasar trigonometri	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kolaborasi (<i>Colaboration</i>) yaitu Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan saling menghormati dengan kelompok yang berbeda				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kolaborasi (<i>Colaboration</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.9.7. Menyimpulkan hubungan antara rasio trigonometri yang membentuk identitas dasar trigonometri	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>) yaitu Menerjemahkan informasi dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

29

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
3.9.8. Menunjukkan hubungan antara rasio trigonometri yang membentuk identitas dasar trigonometri	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>) yaitu Menggunakan berbagai jenis penalaran (induktif, deduktif) yang sesuai dengan situasi				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.9.9. Menuliskan kembali bukti identitas dasar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>) yaitu Menggunakan berbagai jenis penalaran (induktif, deduktif) yang sesuai dengan situasi				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

30

Kompetensi Dasar : 4.9 Menggunakan identitas dasar trigonometri untuk membuktikan identitas trigonometri lainnya.

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
4.9.1 Mengumpulkan informasi tentang identitas dasar trigonometri untuk membuktikan identitas trigonometri lainnya	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kreatif (<i>Creative</i>) yaitu Menerapkan inovasi dalam memunculkan ide-ide kreatif untuk membuat kontribusi nyata dalam kehidupan				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kreatif (<i>Creative</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.9.2 Merogoh informasi untuk membuat kesimpulan tentang identitas dasar trigonometri untuk membuktikan identitas trigonometri lainnya	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>) yaitu Menerjemahkan informasi dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

31

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
4.9.3 Mendiskusikan identitas dasar trigonometri untuk membuktikan identitas trigonometri lainnya	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kolaborasi (<i>Collaboration</i>) yaitu Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan saling mengormati dengan kelompok yang berbeda				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kolaborasi (<i>Collaboration</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.9.4 Mempresentasikan tentang identitas dasar trigonometri untuk membuktikan identitas trigonometri lainnya di depan kelas	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan komunikasi (<i>Communication</i>) yaitu Menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan (misalnya menginformasikan, mengintraksikan, memotivasi dan mengajak)				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator komunikasi (<i>Communication</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

32

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
4.9.5. Menanggapi hasil diskusi tentang identitas dasar trigonometri untuk membuktikan identitas trigonometri lainnya	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kolaborasi (<i>Colaboration</i>) yaitu Menerima pembagian tanggung jawab untuk kerja kolaborasi dan menghargai pendapat yang beragam dari anggota kelompok				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kolaborasi (<i>Colaboration</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.9.6. Menggunakan sebua <i>i</i> identitas dasar untuk membuktikan beberapa identitas trigonometri lainnya	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>) yaitu Menggunakan berbagai jenis penalaran (induktif, deduktif) yang sesuai dengan situasi				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

33

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
4.9.7. Membuktikan identitas trigonometri dengan menggunakan identitas trigonometri dasar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>) yaitu Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.9.8. Merumuskan identitas trigonometri lain dengan menggunakan identitas trigonometri dasar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kreatif (<i>Creative</i>) yaitu Menciptakan ide baru atau konsep untuk menganalisis suatu masalah				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kreatif (<i>Creative</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

34

Kompetensi Dasar : 3.10 Menjelaskan aturan sinus dan cosinus.

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
3.10.1.Menentukan konsep aturan sinus	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>) yaitu menggunakan berbagai jenis penalaran (induktif, deduktif, dll) yang sesuai dengan situasi.				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.10.2.Menentukan konsep aturan cosinus	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>) yaitu menggunakan berbagai jenis penalaran (induktif, deduktif, dll) yang sesuai dengan situasi.				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

35

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
3.10.3.Mendiskusikan tentang aturan sinus dan cosinus	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kolaborasi (<i>Colaboration</i>) yaitu Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan saling menghormati dengan kelompok yang berbeda				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kolaborasi (<i>Colaboration</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.10.4.Menyimpulkan aturan sinus dan cosinus	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>) yaitu Menerjemahkan informasi dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

36

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
3.10.5. Menyatakan aturan sinus dan cosinus	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan komunikasi (<i>Communication</i>) yaitu Mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan keterampilan komunikasi lisan atau tertulis dalam berbagai bentuk dan konteks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator komunikasi (<i>Communication</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.10.6. Memberi contoh permasalahan yang berkaitan dengan: aturan sinus dan cosinus	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kreatif (<i>Creative</i>) yaitu Menggunakan teknik penciptaan ide yang luas (seperti <i>brainstorming</i>)				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kreatif (<i>Creative</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

37

Kompetensi Dasar : 4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan sinus dan cosinus.

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
4.10.1. Menganalisis informasi dari permasalahan yang diberikan yang berkaitan dengan aturan sinus dan cosinus.	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>) yaitu Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.10.2. Mendiskusikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan aturan sinus dan cosinus.	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kolaborasi (<i>Colaboration</i>) yaitu Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan saling menghormati dengan kelompok yang berbeda				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kolaborasi (<i>Colaboration</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

38

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
4.10.3.Menerapkan konsep aturan sinus dalam menyelesaikan masalah.	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>) yaitu Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.10.4.Menerapkan konsep aturan cosinus dalam menyelesaikan masalah	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>) yaitu Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

39

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
4.10.5.Menggabungkan konsep mengenai perbandingan trigonometri sembarang segitiga siku-siku dengan aturan sinus dan cosinus.	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kreatif (<i>Creative</i>) yaitu Menerapkan inovasi dalam memunculkan ide-ide kreatif untuk membuat kontribusi nyata dalam kehidupan				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kreatif (<i>Creative</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.10.6.Menunjukkan perbandingan trigonometri segitiga dari masalah yang berkaitan dengan aturan sinus dan cosinus.	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan komunikasi (<i>Communication</i>) yaitu Mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan keterampilan komunikasi lisan atau tertulis dalam berbagai bentuk dan konteks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator komunikasi (<i>Communication</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

40

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
4.10.7. Menghitung nilai perbandingan sisi-sisi segitupat dengan menggunakan aturan sinus dan cosinus.	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>) yaitu Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Kompetensi Dasar : 3.11 Menjelaskan fungsi trigonometri dengan menggunakan lingkaran satuan.

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
3.11.1. Mengumpulkan informasi data yang membentuk fungsi sinus dan cosinus	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kreatif (<i>Creative</i>) yaitu Menciptakan ide baru atau konsep untuk menganalisis suatu masalah				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kreatif (<i>Creative</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

41

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
3.11.2. Menjelaskan konsep fungsi trigonometri pada ukuran sudut dalam derajat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan komunikasi (<i>Communication</i>) yaitu Mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan keterampilan komunikasi lisan atau tertulis dalam berbagai bentuk dan konteks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator komunikasi (<i>Communication</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.11.3. Menentukan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berpikir kritis (<i>Critical thinking</i>) yaitu Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berpikir kritis (<i>Critical thinking</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

42

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
3.11.4. Menentukan perbandingan trigonometri sudut berelasi	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>) yaitu Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.11.5. Menentukan nilai perbandingan trigonometri di berbagai kuadran	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>) yaitu Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

43

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
3.11.6. Membedakan grafik fungsi sinus dengan grafik fungsi cosinus	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>) yaitu Menganalisis dan mengevaluasi fakta-fakta, pendapat, dan keyakinan secara efektif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.11.7. Menganalisis masalah yang berkaitan dengan fungsi trigonometri menggunakan lingkaran satuan	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>) yaitu Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

44

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
3.11.8.Mendiskusikan fungsi trigonometri menggunakan lingkaran satuan	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kolaborasi (<i>Colaboration</i>) yaitu Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan saling menghormati dengan kelompok yang berbeda				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kolaborasi (<i>Colaboration</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.11.9.Menyimpulkan nilai fungsi trigonometri menggunakan lingkaran satuan	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>) yaitu Menerjemahkan informasi dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

45

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
3.11.10.Menjelaskan kembali fungsi trigonometri	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan komunikasi (<i>Communication</i>) yaitu Menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan (misalnya menginformasikan, mengintruksikan, memotivasi dan mengajak)				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator komunikasi (<i>Communication</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Kompetensi Dasar : 4.11 Membuat sketsa grafik fungsi trigonometri.

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
4.11.1.Mendiskusikan masalah yang berkaitan dengan grafik fungsi trigonometri	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kolaborasi (<i>Colaboration</i>) yaitu Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan saling menghormati dengan kelompok yang berbeda				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kolaborasi (<i>Colaboration</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

46

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
4.11.2. Mempresentasikan masalah yang berkaitan dengan grafik fungsi trigonometri di depan kelas	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan komunikasi (<i>Communication</i>) yaitu Menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan (misalnya menginformasikan, mengintruksikan, memotivasi dan mengajak)				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator komunikasi (<i>Communication</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.11.3 Menanggapi hasil presentasi yang berkaitan dengan grafik fungsi trigonometri	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kolaborasi (<i>Collaboration</i>) yaitu Menerima pembagian tanggung jawab untuk kerja kolaborasi dan menghargai pendapat yang beragam dari anggota kelompok				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kolaborasi (<i>Collaboration</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

47

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
4.11.4. Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan sketsa grafik trigonometri	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kreatif (<i>Creative</i>) yaitu Memperluas ide dasar atau konsep untuk meningkatkan dan memaksimalkan upaya kreatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kreatif (<i>Creative</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.11.5. Menyimpulkan hasil penyelesaian sketsa grafik trigonometri	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>) yaitu Menerjemahkan informasi dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator berfikir kritis (<i>Critical thinking</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

48

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
4.11.6. Menunjukkan beberapa contoh suatu fungsi trigonometri kedalam koordinat kartesius	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan komunikasi (<i>Communication</i>) yaitu Menggunakan berbagai media dan teknologi dalam berkomunikasi				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator komunikasi (<i>Communication</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.11.8. Mempresentasikan masalah yang berkaitan dengan grafik fungsi trigonometri pada kehidupan sehari-hari	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan komunikasi (<i>Communication</i>) yaitu Menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan (misalnya menginformasikan, mengintruksikan, memotivasi dan mengajak)				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator komunikasi (<i>Communication</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

49

Pengembangan Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
4.11.7. Mendemonstrasikan cara menggambar grafik fungsi trigonometri.	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan keterampilan kreatif (<i>Creative</i>) yaitu Memperluas ide dasar atau konsep untuk meningkatkan dan memaksimalkan upaya kreatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator kreatif (<i>Creative</i>)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Jember, 5 Juli 2017

Validator

(Erfan Yudianto)

50

LAMPIRAN 6

ANALISIS HASIL VALIDASI INDIKATOR

INDIKATOR 4C's	Kriteria Penilaian	Validator 1	Validator 2	Validator 3	Validator 4	Validator 5	Ii	Ai
3.6.1	1	4	4	4	4	4	4	4
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
3.6.2	1	4	4	4	4	4	4	4
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
3.6.3	1	4	4	4	4	4	4	4
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	

3.6.4	1	4	4	4	4	4	4	3,94
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	3	4	4	4	3,8	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	3	4	4	4	3,8	
3.6.5	1	4	4	4	4	4	4	3,94
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	3	4	3,8	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	3	4	3,8	
3.6.6	1	4	4	4	4	4	4	3,94
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	3	4	4	4	3,8	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	3	4	4	4	3,8	
3.6.7	1	4	4	4	4	4	4	3,86

	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	3	3	3	3,4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	3	3	4	3,6	
3.6.8	1	4	4	4	4	4	4	3,97
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	3	3,8	
	6	4	4	4	4	4	4	
3.6.9	1	4	4	4	4	4	4	3,97
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	3	4	4	4	3,8	
	6	4	4	4	4	4	4	
4.6.1	1	4	4	4	4	4	4	3,94
	2	4	4	4	4	4	4	

	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	3	4	4	4	3,8	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	3	4	4	4	3,8	
4.6.2	1	4	4	4	4	4	4	3,97
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	3	4	4	4	3,8	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
4.6.3	1	4	4	4	4	4	4	3,97
	2	4	3	4	4	4	3,8	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
4.6.4	1	4	4	4	4	4	4	3,97
	2	4	3	4	4	4	3,8	
	3	4	4	4	4	4	4	

	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
4.6.5	1	4	4	4	4	4	4	4,00
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
4.6.6	1	4	4	4	4	4	4	4,00
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
4.6.7	1	4	4	4	4	4	4	4,00
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	

	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
4.6.8	1	4	4	4	4	4	4	4,00
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
4.6.9	1	4	4	4	4	4	4	4,00
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
4.6.10	1	4	4	4	4	4	4	4,00
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	

	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
3.7.1	1	4	4	4	4	4	4	4,00
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
3.7.2	1	4	4	4	4	4	4	4,00
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
3.7.3	1	4	4	4	4	4	4	4,00
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	

	7	4	4	4	4	4	4	
3.7.4	1	4	4	4	4	4	4	4,00
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
3.7.5	1	4	4	4	4	4	4	4,00
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
3.7.6	1	4	4	4	4	4	4	4,00
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	

3.7.7	1	4	4	4	4	4	4	3,97
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	3	4	4	4	3,8	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
3.7.8	1	4	4	4	4	4	4	4,00
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
4.7.1	1	4	4	4	4	4	4	4,00
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
4.7.2	1	4	4	4	4	4	4	3,97

	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	3	4	4	4	3,8	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
4.7.3	1	4	4	4	4	4	4	4,00
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
4.7.4	1	4	4	4	4	4	4	3,94
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	3	4	4	4	3,8	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	3	4	4	4	3,8	
4.7.5	1	4	4	4	4	4	4	3,91
	2	4	4	4	4	4	4	

	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	3	4	4	4	3,8	
	5	4	3	4	4	4	3,8	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	3	4	4	4	3,8	
4.7.6	1	4	4	4	4	4	4	4,00
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
4.7.7	1	4	4	4	4	4	4	3,97
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	3	3,8	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
4.7.8	1	4	4	4	4	4	4	4,00
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	

	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
3.8.1	1	4	4	4	4	4	4	3,97
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	3	4	4	4	3,8	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
3.8.2	1	4	4	4	4	4	4	4,00
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
3.8.3	1	4	4	4	4	4	4	4,00
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	

	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
3.8.4	1	4	4	4	4	4	4	4,00
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
3.8.5	1	4	4	4	4	4	4	3,97
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	3	4	4	4	3,8	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
3.8.6	1	4	4	4	4	4	4	3,91
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	3	3	4	3	4	3,4	

	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
3.8.7	1	4	4	4	4	4	4	4,00
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
3.8.8	1	4	4	4	4	4	4	4,00
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
4.8.1	1	4	4	4	4	4	4	3,97
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	3	4	4	4	3,8	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	

	7	4	4	4	4	4	4	
4.8.2	1	4	4	4	4	4	4	3,97
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	3	4	4	4	3,8	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
4.8.3	1	4	4	4	4	4	4	3,97
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	3	4	3,8	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
4.8.4	1	4	4	4	4	4	4	3,97
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	3	4	4	4	3,8	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	

4.8.5	1	4	4	4	4	4	4	3,97
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	3	4	4	4	3,8	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
4.8.6	1	4	4	4	4	4	4	3,94
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	3	4	3	4	3,6	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
3.9.1	1	4	4	4	4	4	4	4,00
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
3.9.2	1	4	4	4	4	4	4	4,00

	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
3.9.3	1	4	4	4	4	4	4	3,89
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	3	4	4	4	3,8	
	5	4	3	4	4	4	3,8	
	6	4	3	4	4	4	3,8	
3.9.4	7	4	3	4	4	4	3,8	3,89
	1	4	4	4	4	4	4	
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	3	4	4	4	3,8	
	5	4	3	4	4	4	3,8	
	6	4	3	4	4	4	3,8	
3.9.5	7	4	3	4	4	4	3,8	4,00
	1	4	4	4	4	4	4	
	2	4	4	4	4	4	4	

	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
3.9.6	1	4	4	4	4	4	4	3,89
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	3	4	4	4	3,8	
	5	4	3	4	4	4	3,8	
	6	4	3	4	4	4	3,8	
	7	4	3	4	4	4	3,8	
3.9.7	1	4	4	4	4	4	4	3,89
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	3	4	4	4	3,8	
	5	4	3	4	4	4	3,8	
	6	4	3	4	4	4	3,8	
	7	4	3	4	4	4	3,8	
3.9.8	1	4	4	4	4	4	4	3,86
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	

	4	4	3	4	4	4	3,8	
	5	4	3	4	3	4	3,6	
	6	4	3	4	4	4	3,8	
	7	4	3	4	4	4	3,8	
3.9.9	1	4	4	4	4	4	4	3,89
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	3	4	4	4	3,8	
	5	4	3	4	4	4	3,8	
	6	4	3	4	4	4	3,8	
	7	4	3	4	4	4	3,8	
4.9.1	1	4	4	4	4	4	4	4,00
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
4.9.2	1	4	4	4	4	4	4	4,00
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	

	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
4.9.3	1	4	4	4	4	4	4	4,00
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
4.9.4	1	4	4	4	4	4	4	4,00
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
4.9.5	1	4	4	4	4	4	4	3,97
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	3	4	4	4	3,8	

	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
4.9.6	1	4	4	4	4	4	4	4,00
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
4.9.7	1	4	4	4	4	4	4	4,00
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
4.9.8	1	4	4	4	4	4	4	3,97
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	3	4	4	4	3,8	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	

	7	4	4	4	4	4	4	
3.10.1	1	4	4	4	4	4	4	4,00
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
3.10.2	1	4	4	4	4	4	4	4,00
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
3.10.3	1	4	4	4	4	4	4	3,89
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	3	4	4	4	3,8	
	5	4	3	4	4	4	3,8	
	6	4	3	4	4	4	3,8	
	7	4	3	4	4	4	3,8	

3.10.4	1	4	4	4	4	4	4	4,00
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
3.10.5	1	4	4	4	4	4	4	4,00
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
3.10.6	1	4	4	4	4	4	4	4,00
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
4.10.1	1	4	4	4	4	4	4	3,97

	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	3	4	4	4	3,8	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
4.10.2	1	4	4	4	4	4	4	4,00
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
4.10.3	1	4	4	4	4	4	4	4,00
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
4.10.4	1	4	4	4	4	4	4	4,00
	2	4	4	4	4	4	4	

	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
4.10.5	1	4	4	4	4	4	4	3,97
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	3	4	4	4	3,8	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
4.10.6	1	4	4	4	4	4	4	3,94
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	3	4	3	4	3,6	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
4.10.7	1	4	4	4	4	4	4	4,00
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	

	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
3.11.1	1	4	4	4	4	4	4	3,89
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	3	4	4	4	3,8	
	5	4	3	4	4	4	3,8	
	6	4	3	4	4	4	3,8	
	7	4	3	4	4	4	3,8	
3.11.2	1	4	4	4	4	4	4	4,00
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
3.11.3	1	4	4	4	4	4	4	4,00
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	

	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
3.11.4	1	4	4	4	4	4	4	4,00
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
3.11.5	1	4	4	4	4	4	4	4,00
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
3.11.6	1	4	4	4	4	4	4	3,97
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	3	4	4	4	3,8	

	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
3.11.7	1	4	4	4	4	4	4	4,00
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
3.11.8	1	4	4	4	4	4	4	3,97
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	3	4	4	4	3,8	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
3.11.9	1	4	4	4	4	4	4	4,00
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	

	7	4	4	4	4	4	4	
3.11.10	1	4	4	4	4	4	4	4,00
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
4.11.1	1	4	4	4	4	4	4	3,97
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	3	4	4	4	3,8	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
4.11.2	1	4	4	4	4	4	4	3,97
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	3	4	4	4	3,8	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	

4.11.3	1	4	4	4	4	4	4	4,00
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
4.11.4	1	4	4	4	4	4	4	3,97
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	3	4	4	4	3,8	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
4.11.5	1	4	4	4	4	4	4	4,00
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
4.11.6	1	4	4	4	4	4	4	3,97

	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	3	4	4	4	3,8	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
	4.11.7	1	4	4	4	4	4	
2		4	4	4	4	4	4	
3		4	4	4	4	4	4	
4		4	4	4	4	4	4	
5		4	4	4	3	4	3,8	
6		4	4	4	4	4	4	
7		4	4	4	4	4	4	
4.11.8	1	4	4	4	4	4	4	3,97
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	3	4	3,8	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
								3,93