

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN DENGAN MODEL  
PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TEAM ASSISTED  
INDIVIDUALIZATION* (TAI) PADA MATERI TRIGONOMETRI**

**SKRIPSI**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk  
mencapai gelar Sarjana Pendidikan



disusun oleh

**Yasinia Rahmah**

NPM. 166410777

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
PEKANBARU  
2020**

## SURAT KETERANGAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa:

Nama : Yasinia Rahmah

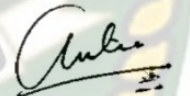
NPM : 166410777

Program Studi : Pendidikan Matematika

Telah selesai menyusun skripsi yang berjudul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) pada Materi Trigonometri”

Dengan surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Pekanbaru, November 2020  
Pembimbing



**Aulia Sthephani, M.Pd**  
**NIDN,1009098801**

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Yasinia Rahmah  
NPM/NIM : 166410777  
Lembaga Pendidikan : Universitas Islam Riau  
Lembaga Penelitian : MAN 1 Bengkalis  
Alamat : Jl. Bathin Alam, Bengkalis  
No. Handphone : 082286685140

Dengan ini saya menyatakan bahwa akan menaati dan tidak melanggar ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku dan berkaitan dengan penerbitan rekomendasi riset/penelitian dari Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (PTSP) Provinsi Riau.

Dengan surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, 1 Desember 2020  
Yang membuat pernyataan



(Yasinia Rahmah)

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yasinia Rahmah

NPM : 166410777

Program Studi : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa yang tertulis di dalam skripsi ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Apabila dikemudian hari terbukti skripsi ini adalah hasil jiplakan dari karya tulis orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Pekanbaru, 26 November 2020

Saya yang menyatakan



**Yasinia Rahmah**  
**NPM. 166410777**

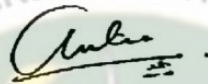
**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN DENGAN MODEL  
PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TEAM ASSISTED  
INDIVIDUALIZATION* (TAI) PADA MATERI TRIGONOMETRI**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : Yasinia Rahmah  
NPM : 166410777  
Program Studi : Pendidikan Matematika

Pembimbing

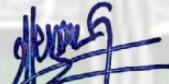


**Aulia Sthephani, M.Pd**

NIDN. 1009098801

Mengetahui,

Ketua Program Studi  
Pendidikan Matematika



**Rezi Ariawan, M.Pd**

NIDN. 1014058701

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar  
Sarjana Pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Islam Riau  
Tanggal 1 Desember 2020

Wakil Dekan Bidang Akademik  
FKIP Universitas Islam Riau



**Dra. Hj. Tity Hastuti, M.Pd**

NIDN. 0011095901

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN DENGAN MODEL  
PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TEAM ASSISTED  
INDIVIDUALIZATION* (TAI) PADA MATERI TRIGONOMETRI**

**SKRIPSI**

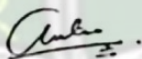
**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk  
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan**

**YASINIA RAHMAH**

**NPM: 166410777**

Setelah melalui proses pengujian pada tanggal 1 Desember 2020, dan dinyatakan  
LULUS, maka skripsi ini layak untuk diperbanyak dan dipublikasikan.

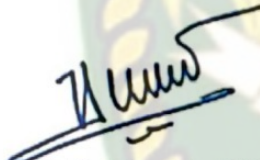
**Pembimbing**



**Aulia Sthephani, M.Pd**

**NIDN. 1009098801**

**Penguji**



**Dr. Hj. Zetriuslita, S.Pd., M.Si**

**NIDN. 0025076302**



**Fitriana Yolanda, M.Pd**

**NIDN. 1011088304**

**Menyetujui,**

**Ketua Program Studi**



**Rezi Ariawan, M.Pd**

**NIDN. 1014058701**

**Wakil Dekan Bidang Akademik  
FKIP Universitas Islam Riau**



**Dra. Hj. Tity Hastuti, M.Pd**

**NIDN. 0011095901**



**YAYASAN LEMBAGA PENDIDIKAN ISLAM (YLPI) RIAU**  
**UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

F.A.3.10

Jalan Kaharuddin Nasution No. 113 P. Marpoyan Pekanbaru Riau Indonesia – Kode Pos: 28284  
 Telp. +62 761 674674 Fax. +62 761 674834 Website: [www.uir.ac.id](http://www.uir.ac.id) Email: [info@uir.ac.id](mailto:info@uir.ac.id)

**KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR**  
**SEMESTER GANJIL TA 2020/2021**

NPM : 166410777  
 Nama Mahasiswa : YASINIA RAHMAH  
 Dosen Pembimbing : 1. AULIA STEPHANI M.Pd  
 Program Studi : PENDIDIKAN MATEMATIKA  
 Judul Tugas Akhir : Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) Pada Materi Trigonometri  
 Judul Tugas Akhir (Bahasa Inggris) : Development of Learning Tools with Cooperative Learning Model Type Team Assisted Individualization (TAI) on Trigonometric Materials  
 Lembar Ke : .....

NO	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Hasil / Saran Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
1.	7 Oktober 2019	Judul	ACC judul	
2.	15 November 2019	BAB I	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perbaiki margin</li> <li>Baca panduan proposal</li> <li>Kutipan tidak langsung</li> <li>Buat lembar</li> <li>Cari/baca jurnal tentang materi prasyarat</li> <li>Perdalam lagi latar belakang. Kenapa penting materi prasyarat</li> <li>Bagaimana melihat pengaruh / instrumen pengumpulan data</li> </ul>	
3.	23 November 2019	BAB I, observasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apa hubungan materi prasyarat dengan hasil</li> <li>Tambah lagi latar belakang</li> <li>Batasan materi prasyarat</li> <li>Observasi ke sekolah</li> <li>Buat lembar observasi dan wawancara</li> </ul>	
4.	10 November 2019	BAB III, perangkat penelitian	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perbaiki desain penelitian</li> <li>Masukkan instrumen pengumpulan data</li> <li>Buat perangkat penelitian untuk satu pertemuan (silabus, RPP, materi prasyarat, kisi-kisi dan soal posttes)</li> </ul>	
5.	21 Desember 2019	silabus, RPP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perbaiki waktu silabus</li> <li>Penilaian pengetahuan dan keterampilan</li> <li>Motivasi masukkan</li> </ul>	
6.	15 Januari 2019	persetujuan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pahami proposal</li> <li>Disetujui untuk ujian proposal</li> </ul>	
7.	17 Februari 2020	lampiran	lengkapi lampiran	
8.	25 Februari 2020	Silabus, RPP, LKPD	<ul style="list-style-type: none"> <li>Silabus perbaiki</li> <li>RPP perbaiki motivasi penilaian</li> <li>Posstes perbaiki</li> <li>Materi tambahkan</li> <li>Waktu LKPD masukkan</li> </ul>	

9.	29 Februari 2020	persetujuan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pahami proposal dan perangkat</li> <li>Disetujui turun penelitian</li> </ul>	M
10.	30 Juli 2020	Pergantian judul	ACC judul	M
11.	13 Agustus 2020	BAB I	<ul style="list-style-type: none"> <li>Masukkan analisis siswa, guru, kurikulum dan perangkat pembelajaran di latar belakang</li> <li>Buat spesifikasi produk yang lebih jelas lagi</li> <li>Buat batas materi</li> </ul>	M
12.	20 Agustus 2020	RPP, LKPD	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perbaiki indikator</li> <li>Masukkan apersepsi</li> <li>Gambar segitiga</li> <li>Penilaian keterampilan</li> <li>LKPD perbaiki</li> </ul>	M
13.	28 Agustus 2020	silabus, persetujuan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tambahkan silabus</li> <li>ACC untuk divalidasi</li> </ul>	M
14.	17 November 2020	BAB I, BAB IV	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tambahkan pengembangan perangkat di latar belakang</li> <li>Buat analisis guru, siswa dan lingkungan lebih jelas lagi</li> <li>Hubungkan materi trigonometri dengan LKPD yang digunakan</li> <li>Hubungkan masalah dengan RPP dan LKPD sebelum revisi dan sesudah revisi</li> </ul>	M
15.	20 November 2020	persetujuan	disetujui untuk mengikuti ujian skripsi	M



TWXASWR6YMX0YSTIRZRPMS3K

Pekanbaru, 24 November 2020  
Wakil Dekan I/Ketua Departemen/Ketua Prodi



(Dra. Hj. Tity Hastuti, M. Pd)

NIDN. 0011095901

## Catatan :

- Lama bimbingan Tugas Akhir/ Skripsi maksimal 2 semester sejak TMT SK Pembimbing diterbitkan
- Kartu ini harus dibawa setiap kali berkonsultasi dengan pembimbing dan HARUS dicetak kembali setiap memasuki semester baru melalui SIKAD
- Saran dan koreksi dari pembimbing harus ditulis dan diparaf oleh pembimbing
- Setelah skripsi disetujui (ACC) oleh pembimbing, kartu ini harus ditandatangani oleh Wakil Dekan I/ Kepala departemen/Ketua prodi
- Kartu kendali bimbingan asli yang telah ditandatangani diserahkan kepada Ketua Program Studi dan kopiannya dilampirkan pada skripsi.
- Jika jumlah pertemuan pada kartu bimbingan tidak cukup dalam satu halaman, kartu bimbingan ini dapat di download kembali melalui SIKAD

Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Model Pembelajaran Kooperatif  
Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) Pada Materi Trigonometri

**Yasinia Rahmah**

**NPM. 166410777**

Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Islam Riau

Pembimbing: Aulia Sthephani, M.Pd

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menghasilkan produk berupa Perangkat pembelajaran yang berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada materi Trigonometri untuk kelas X. Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan model pengembangan *Research & Development* (R&D) yang telah dimodifikasi menjadi enam tahap, yaitu: (1) identifikasi Masalah, (2) Pengumpulan Informasi, (3) Desain Produk, (4) Validasi Desain, (5) Revisi Desain, (6) Produk Akhir. Instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data berupa lembar validasi menggunakan skala *likert*. Produk Perangkat pembelajaran yang berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) divalidasi oleh empat validator yang terdiri dari dua Dosen FKIP UIR Pendidikan Matematika dan dua Guru Matematika MAN 1 Bengkalis. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis data validasi. Hasil penelitian pengembangan Perangkat Pembelajaran ini memenuhi kriteria sangat valid dengan rata-rata persentase validasi yang diperoleh dari keempat validator untuk RPP adalah sebesar 85,1% sedangkan untuk LKPD adalah 86,2%, maka berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh dapat disimpulkan bahwa hasil validitas pengembangan Perangkat pembelajaran yang berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada materi Trigonometri menunjukkan kriteria sangat valid atau dapat digunakan tanpa revisi.

**Kata kunci:** Pengembangan, Perangkat Pembelajaran, *Team Assisted Individualization* (TAI), Trigonometri

Development of Learning Tools with Cooperative Learning Model Type *Team Assisted Individualization* (TAI) on Trigonometric Materials

**Yasinia Rahmah**

**NPM. 166410777**

Thesis of Mathematics Education Study Program, FKIP Universitas Islam Riau

Advisor: Aulia Sthephani, M.Pd

**ABSTRACT**

This study aims to develop and produce products in the form of learning tools in the form of a Learning Implementation Plan (RPP) and Student Worksheets (LKPD) on Trigonometry material for class X. This type of research is a development research using a development model *Research & Development* (R&D) which has been modified to six stages, namely: (1) problem identification, (2) information gathering, (3) product design, (4) design validation, (5) design revision, (6) final product. The instrument used for data collection was a validation sheet using a Likert scale. Learning equipment products in the form of Learning Implementation Plans (RPP) and Student Worksheets (LKPD) were validated by four validators consisting of two FKIP UIR Mathematics Education lecturers and two Mathematics Teachers MAN 1 Bengkalis. The data analysis technique used is the validation data analysis technique. The results of the research on the development of this Learning Tool meet the very valid criteria with the average percentage of validation obtained from the four validators for RPP is equal to 85.1% while for LKPD is 86.2%, then based on the results of the research that has been obtained, it can be concluded that the results of the validity of the development of learning tools in the form of Learning Implementation Plans (RPP) and Student Worksheets (LKPD) on Trigonometry material show very valid criteria or can be used without revision.

**Keywords:** Development, Learning Tools, *Team Assisted Individualization* (TAI), Trigonometry

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT karena dengan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi yang merupakan salah satu syarat untuk meraih gelas sarjana Pendidikan Matematika dengan judul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (Tai) Pada Materi Trigonometri”. Solawat beriring salam penulis ucapkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW yang membimbing kita menuju jalan pencerahan.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari adanya bimbingan, bantuan dan kerjasama dari berbagai pihak. Oleh karena itu dengan segenap kerendahan hati dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang terlibat langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini, diantaranya:

1. Ibu Dr. Sri Amnah, S.Pd., M.Si selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.
2. Bapak Rezi Ariawan, M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Islam Riau.
3. Ibu Dr. Suripah, M.Pd selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Islam Riau.
4. Ibu Aulia Sthephani, M.Pd selaku Pembimbing yang dengan sabar memberikan bimbingan, arahan, saran dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Astri Wahyuni, S.Pd., M.Pd dan Ibu Fitriana Yolanda, S.Pd., M.Pd yang telah bersedia menjadi validator dan memberikan saran kepada penulis dalam memvalidasi Perangkat Pembelajaran.
6. Bapak/Ibu Dosen FKIP Universitas Islam Riau khususnya Program Studi Pendidikan Matematika yang telah membekali penulis dengan ilmu pengetahuan selama mengikuti perkuliahan.
7. Bapak Kepala Tata Usaha dan Bapak/Ibu Staf Tata Usaha FKIP Universitas Islam Riau.

8. Bapak H. Lukman, S.Si, MA selaku Kepala Sekolah MAN 1 Bengkalis yang telah memberikan izin dan kemudahan kepada penulis.
9. Guru Matematika MAN 1 Bengkalis, Ibu Maharani, S.Pd dan Ibu Gusti Erlina, S.Pd yang telah bersedia menjadi validator dan memberikan arahan serta saran kepada penulis dalam melaksanakan penelitian.
10. Bapak H. Lukman dan ibu Ira Romila selaku orang tua penulis yang telah memberi semangat dan membiayai penulis dalam penelitian ini
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang berkenan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga segala kebaikan dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan balasan dari Allah SWT. Penulis menyadari masih terdapat kekurangan dan jauh dari kesempurnaan dalam penulisan skripsi ini, untuk itu saran dan masukan yang membangun sangat diharapkan. Di akhir kata semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak.

Pekanbaru, 31 Oktober 2020  
Penulis

Yasinia Rahmah  
166410777

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar belakang Masalah .....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian .....	4
1.4. Manfaat Penelitian .....	4
1.5. Spesifikasi Produk .....	5
1.6. Definisi Operasional .....	5
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
2.1. Belajar dan Pembelajaran.....	7
2.2. Pengembangan perangkat .....	8
2.3. Model pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Team Assisted Individualization</i> TAI ...	12
2.4. Validasi Perangkat Pembelajaran.....	16
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>20</b>
3.1. Bentuk Penelitian .....	20
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian.....	21
3.3. Objek Penelitian.....	21
3.4. Prosedur Penelitian .....	21
3.4.1. Identifikasi Masalah.....	22
3.4.2. Pengumpulan Informasi .....	22
3.4.3. Desain .....	22
3.4.4. Validasi Desain .....	22
3.4.5. Revisi Desain .....	23
3.4.6. Produk Akhir.....	23
3.5. Instrumen Pengumpulan Data.....	23
3.6. Teknik Pengumpulan Data.....	25
3.7. Teknik Analisis Data.....	25
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>28</b>
4.1. Hasil Penelitian .....	28
4.1.1. Identifikasi Masalah.....	28
4.1.2. Pengumpulan Informasi .....	29
4.1.3. Desain Produk.....	29

4.1.4.	Validasi Desain .....	31
4.1.5.	Revisi Desain .....	33
4.1.6.	Produk Akhir.....	55
4.2.	Pembahasan Hasil Penelitian .....	55
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>58</b>
5.1.	Kesimpulan .....	58
5.2.	Saran .....	58
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>59</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>61</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Instrumen Validasi RPP .....	18
Tabel 2. 2 Instrumen Validasi LKPD.....	18
Tabel 3. 1 Kisi - kisi Lembar Validasi RPP .....	23
Tabel 3. 2 Kisi - kisi Lembar Validasi LKPD.....	24
Tabel 3. 3 Kategori Lembar Validasi.....	25
Tabel 3. 4 Kategori Lembar Validasi.....	25
Tabel 3. 5 Kriteria Validasi Perangkat Pembelajaran .....	26
Tabel 3. 6 Kriteria Validitas Perangkat Pembelajaran .....	27
Tabel 4. 1 Hasil Perhitungan Validasi RPP .....	32
Tabel 4. 2 Hasil Perhitungan Validasi LKPD .....	33
Tabel 4. 3 Hasil Revisi RPP.....	34
Tabel 4. 4 Hasil Revisi LKPD .....	47

Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Silabus .....	62
Lampiran 2. RPP 1 .....	70
Lampiran 3. RPP 2 .....	84
Lampiran 4. RPP 3 .....	96
Lampiran 5. RPP 4 .....	111
Lampiran 6. LKPD 1 .....	126
Lampiran 7. LKPD 2 .....	135
Lampiran 8. LKPD 3 .....	143
Lampiran 9. LKPD 4 .....	152
Lampiran 10. Lembar Validasi RPP .....	160
Lampiran 11. Lembar Validasi LKPD .....	165
Lampiran 12. Lembar Validasi Validator 1 .....	170
Lampiran 13. Lembar Validasi Validator 2 .....	180
Lampiran 14. Lembar Validasi Validator 3 .....	190
Lampiran 15. Lembar Validasi Validator 4 .....	200
Lampiran 16. Hasil Data Validasi RPP .....	210
Lampiran 17. Hasil Data Validasi LKPD .....	212

Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar belakang Masalah

Pendidikan merupakan suatu usaha dan terencana untuk mewujudkan suasana proses belajar dan pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. “Sasaran Pendidikan yaitu manusia, karena manusia yang banyak mengandung aspek dan sifat yang sangat Kompleks. Dengan sifatnya yang sangat kompleks itu, maka tidak ada batasan yang cukup memadai untuk menjelaskan arti Pendidikan secara lengkap.” (Tirtarahardjo & Sulo 2005 : 33)

Pendidikan berfungsi untuk mengembangkan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

(Hamalik, 2013:2)

Fungsi pendidikan adalah menyiapkan peserta didik. “menyiapkan” diartikan bahwa peserta didik pada hakikatnya belum siap, tetapi perlu disiapkan dan sedang menyiapkan dirinya sendiri. Hal ini menunjukkan pada proses yang berlangsung sebelum peserta didik itu siap untuk terjun kekancah kehidupan yang nyata. Penyiapan ini dikaitkan dengan kedudukan peserta didik sebagai calon warga negara yang baik, warga bangsa dan calon pembentuk keluarga baru, serta mengemban tugas dan pekerjaan kelak kemudian hari.

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu eksak yang terorganisir secara sistematis. Di sekolah, terdapat banyak mata pelajaran wajib salah satunya adalah mata pelajaran matematika. Matematika merupakan mata pelajaran yang selalu ada di setiap tingkatan sekolah yaitu SD, SMP, SMA, dan perguruan tinggi. Matematika merupakan ilmu yang memegang peranan penting dalam segala perkembangan ilmu pengetahuan. Matematika adalah hasil abstraksi (pemikiran) manusia terhadap objek-objek disekitar kita dan menyelesaikan masalah yang terjadi dalam kehidupan manusia, sehingga

dalam mempelajarinya harus memikirkanya kembali, bagaimana pemikiran para penciptanya terdahulu. “Dari perspektif internasional, pengetahuan matematika didefinisikan sebagai sesuatu yang lebih kompleks daripada konsep angka dan operasi dengan angka” (Samuelsson 2011). Matematika memiliki konsep yang tersusun secara hierarkis dengan kontruksi yang saling berkaitan, konsep tidak bisa dijelaskan secara sempurna tanpa diberi pemahaman konsep sebelumnya.

Perangkat pembelajaran merupakan suatu perangkat yang digunakan dalam proses belajar dan pembelajaran, setiap guru berkewajiban menyusun perangkat pembelajaran yang berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan memotifasi siswa untuk aktif ( Rositawati dkk 2019). Perangkat pembelajaran dapat berupa silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Perangkat yang dimaksud dalam penelitian ini adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

Berdasarkan hasil wawancara pada 15 Agustus 2020 dengan salah satu guru matematika MAN 1 Bengkalis yang berkaitan dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) diperoleh bahwa guru tidak membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sendiri melainkan dari sumber internet, guru hanya menggunakan 5M (mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengkomunikasikan, dan mengasosiasikan) dalam kegiatan pembelajaran sehingga membuat peserta didik tidak tertarik untuk mengikuti pembelajaran dan guru tidak memakai Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) guru hanya memakai buku paket yang membuat peserta didik tidak tertarik dalam mengerjakan tugas-tugas, terutama dalam materi Trigonometri. Trigonometri menjadi materi yang masih sulit dikuasai oleh sebagian peserta didik dikarenakan peserta didik kesulitan dalam memahami konsep. Peserta didik tidak paham dalam menentukan sisi depan, samping, dan miring suatu sudut pada segitiga siku-siku, salah menentukan nilai perbandingan trigonometri pada segitiga karena peserta didik tidak paham dalam menerapkan teorema pythagoras. Akibat dari masalah diatas, membuat

proses pembelajaran yang dialami peserta didik tidak efektif dimana LKPD seharusnya berfungsi untuk mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran, membantu peserta didik menambah informasi materi yang sedang dipelajari.

Dari permasalahan diatas, maka peneliti ingin mengembangkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar kerja Peserta Didik (LKPD) agar proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan perlu adanya inovasi dalam perancangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif dimana model tersebut adalah salah satu cara untuk meningkatkan aktifitas peserta didik serta berfungsi untuk mengutamakan kerja kelompok dalam menyelesaikan permasalahan dan tugas.

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru agar suasana proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan, membuat peserta didik aktif dalam proses pembelajaran dan mendorong semangat serta minat peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran yaitu pembelajaran kooperatif dengan tipe *Team Assisted Individualization* (TAI). Model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) merupakan kolaborasi antara belajar individu dan belajar kelompok. Metode pembelajaran ini menggabungkan pembelajaran secara individual dimana peserta didik yang lebih mampu berperan sebagai asisten untuk membantu siswa yang kurang mampu dalam satu kelompok (Susanti dan Jatmiko 2016). Peneliti memilih model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) karena supaya peserta didik belajar secara mandiri tidak menerima pembelajaran secara mentah dari guru dengan menggunakan LKPD untuk membantu dan mempermudah peserta didik dalam proses pembelajaran, meningkatkan interaksi antar siswa serta saling menguntungkan antar mereka, peserta didik bekerja dalam kelompok saling membantu untuk menguasai bahan ajar, peserta didik yang lemah dapat terbantu dalam menyelesaikan masalah, peserta didik yang pandai dapat mengembangkan kemampuan dan keterampilannya

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “**Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) Pada Materi Trigonometri**”

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

- 1) Bagaimana proses pengembangan perangkat pembelajaran dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) Pada Materi Trigonometri ?
- 2) Bagaimana hasil validasi Perangkat Pembelajaran dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) Pada Materi Trigonometri ?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah

- 1) Untuk mengetahui proses pengembangan perangkat pembelajaran dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) Pada Materi Trigonometri
- 2) Untuk mengetahui hasil validasi pengembangan perangkat pembelajaran dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) Pada Materi Trigonometri

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Adapun dalam penelitian pengembangan ini perangkat pembelajaran yang dikembangkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) mempunyai manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Sekolah

Dengan adanya penelitian ini bisa dijadikan masukan bagi pihak sekolah dan diharapkan pihak sekolah mempertimbangkan dalam

menerapkan sistem pengajaran yang khususnya untuk mata pelajaran Matematika

## 2. Bagi Guru

Adanya penelitian ini bisa dijadikan masukan dalam melaksanakan proses pembelajaran melalui inovasi yang dikembangkan.

## 3. Bagi Peserta Didik

Dapat memperoleh cara belajar yang baru, memberi motivasi belajar, dan bisa membantu siswa yang kurang mengerti.

## 4. Bagi Peneliti

penelitian ini dapat menjawab keingintahuan serta memberikan informasi mengenai validitas RPP dan LKPD dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI). Sedangkan dengan adanya RPP dan LKPD dapat menambahkan wawasan peneliti tentang pengembangan RPP dan LKPD Matematika sebagai bekal mengajar serta menambah pengetahuan tentang modifikasi dan merancang RPP dan LKPD Matematika.

### 1.5. Spesifikasi Produk

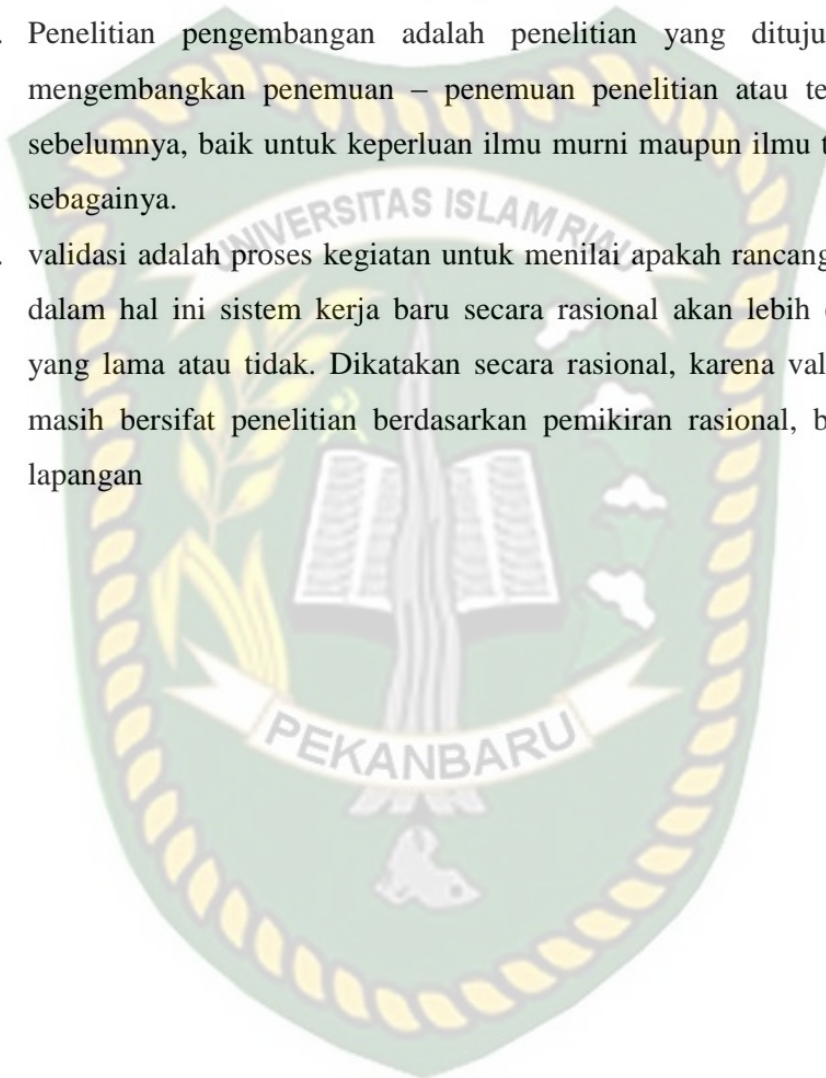
Produk yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dibuat berdasarkan format kurikulum 2013. RPP yang dikembangkan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI).
2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dibuat sesuai dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI). LKPD dibuat memuat gambar dan ilustrasi yang berwarna sehingga menarik perhatian Peserta Didik

### 1.6. Definisi Operasional

1. Perangkat pembelajaran merupakan suatu perangkat yang digunakan dalam proses belajar dan pembelajaran, setiap guru berkewajiban menyusun perangkat pembelajaran yang berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan memotifasi siswa untuk aktif.

2. Model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) merupakan kolaborasi antara belajar individu dan belajar kelompok. Metode pembelajaran ini menggabungkan pembelajaran secara individual dimana peserta didik yang lebih mampu berperan sebagai asisten untuk membantu siswa yang kurang mampu dalam satu kelompok
3. Penelitian pengembangan adalah penelitian yang ditujukan untuk mengembangkan penemuan – penemuan penelitian atau teori – teori sebelumnya, baik untuk keperluan ilmu murni maupun ilmu terapan dan sebagainya.
4. validasi adalah proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk, dalam hal ini sistem kerja baru secara rasional akan lebih efektif dari yang lama atau tidak. Dikatakan secara rasional, karena validasi disini masih bersifat penelitian berdasarkan pemikiran rasional, belum fakta lapangan



## BAB II KAJIAN PUSTAKA

### 2.1. Belajar dan Pembelajaran

Belajar adalah proses ketika seseorang memperoleh berbagai pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Belajar sangat penting bagi manusia dengan belajar manusia dapat mengembangkan potensi yang masih kurang. “ Belajar adalah usaha yang dilakukan seseorang yang didapatkan dari hasil pengalamannya untuk merubah tingkah laku secara keseluruhan” (Slameto, 2015 : 2), sedangkan Menurut Tim Pengembang MKDP (2013 : 124) “Belajar adalah suatu kegiatan yang dilakukan oleh individu secara sengaja agar dapat terjadi perubahan kemampuan diri, dengan belajar yang tadinya anak tidak mampu melakukan sesuatu, menjadi mampu melakukan sesuatu, atau yang tadinya anak tidak terampil menjadi terampil”

Belajar merupakan hal yang kompleks. Kompleks tersebut dapat dipandang dari dua subjek, yaitu dari siswa dan dari guru. Dari segi siswa, belajar adalah suatu proses mental dalam menghadapi bahan ajar. Bahan ajar tersebut berupa keadaan manusia, alam, hewan, tumbuhan, dan bahan ajar yang didalam buku pelajaran tersebut. Dari segi guru, proses belajar dapat diamati secara tidak langsung. Artinya proses belajar internal siswa yang tidak dapat diamati dan guru dapat memahaminya.

Menurut Wiranataputra (2007 : 1.18)

Pembelajaran merupakan kegiatan yang dilakukan untuk menginisiasi, memfasilitasi, dan meningkatkan intensitas dan kualitas belajar pada diri peserta didik. Oleh karena Pembelajaran merupakan upaya sistematis dan sistematis untuk menginisiasi, memfasilitasi dan meningkatkan proses belajar maka kegiatan Pembelajaran berkait erat dengan jenis hakikat, dan jenis belajar serta hasil belajar tersebut.

“Pembelajaran adalah suatu upaya seorang guru untuk membelajarkan siswa yang sedang belajar” (Tim Pengembang MKDP 2013 : 128). Pembelajaran merupakan tugas yang diberikan oleh guru karena guru merupakan tenaga profesional yang dipersiapkan untuk mengajar siswa. Sebagian kecil pembelajaran terjadi juga dikalangan masyarakat misalnya pada

kegiatan ko-kurikuler (kegiatan yang dilaksanakan diluar kelas untuk menyelesaikan tugas suatu mata pelajaran), ekstra-kurikuler (kegiatan yang dilaksanakan diluar kelas dan tidak bersangkutan dengan mata pelajaran). Dengan demikian kegiatan Pembelajaran tidak hanya dilakukan diruang kelas saja tetapi kegiatan pembelajarn bisa dilaksanakan diluar kelas misalnya di lingkungan sekolah dan lingkungan masyarakat.

Tujuan belajar dan Pembelajaran adalah sangat banyak dan bervariasi tergantung orang yang melaksanakannya. Secara umum tujuan belajar dan pembelajaran adalah untuk meningkatkan kemampuan pengetahuan, sikap dan keterampilan yang ada di diri sendiri. “tujuan belajar penting bagi guru dan siswa. dalam desain intrukstional guru merumuskan tujuan intrukstional khusus atau sasaran belajar siswa.” (Dimiyati & Mudjiono 2006 : 23)

(Menurut Hamalik 2013 : 73)

Tujuan belajar adalah sejumlah hasil belajar yang menunjukkan bahwa telah melakukan perbuatan belajar, yang umumnya meliputi pengetahuan, keterampilan dan sikap-sikap yang baru tang diharapkan dicapai oleh siswa. Tujuan belajar adalah suatu deskripsi mengenai tingkah laku yang diharapkan tercapai oleh siswa setelah berlangsungnya proses belajar. Tujuan belajar merupakan cara yang akurat untuk menentukan hasil pembelajaran.

## **2.2. Pengembangan perangkat**

Perangkat pembelajaran merupakan suatu perangkat yang digunakan dalam proses belajar dan pembelajaran, setiap guru berkewajiban menyusun perangkat pembelajaran yang berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan memotifasi siswa untuk aktif ( Rositawati dkk 2019). Perangkat pembelajaran dapat berupa silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Perangkat yang dimaksud dalam penelitian ini adalah Rencana Pelaksanaan Pemnejaran (RPP) Dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

### **1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rencana yang menggambarkan prosedur dan pengorganisasian pembelajaran untuk mencapai satu kompetensi dasar yang ditetapkan dalam standar isi yang

telah dijabarkan didalam silabus (Majid 2014 : 125). Rencana pelaksanaan pembelajaran berfungsi untuk mengefektifkan proses pembelajaran yang sesuai dengan apa yang direncanakan.

Ada dua fungsi utama RPP dalam pembelajaran yaitu fungsi perencanaan, fungsi perencanaan yang dimaksud hendaknya dapat mendorong guru lebih siap melakukan proses pembelajaran dengan perencanaan yang matang dan fungsi pelaksanaan, rencana pelaksanaan pembelajaran berfungsi mengefektifkan proses pembelajaran sesuai yang direncanakan (Gunawan, 2014 : 299). Oleh karena itu, kegiatan pembelajaran harus dilaksanakan dengan baik melalui kegiatan tertentu dengan strategi yang tepat.

Prinsip yang harus diperhatikan guru dalam mengembangkan RPP yaitu memperhatikan perbedaan individu peserta didik, mendorong partisipasi aktif peserta didik, mengembangkan budaya membaca dan menulis, memberikan umpan balik dan memuat rancangan program pemberian umpan balik positif, penguatan, pengayaan dan remedial, keterkaitan dan keterpaduan, menerapkan teknologi informasi dan komunikasi (Majid 2014 : 125 - 126) .

Komponen dan langkah-langkah dalam pengembangan RPP atau penyusunan RPP adalah sebagai berikut (Majid 2014 : 126)

1. Mencantumkan Identitas

Identitas yang dimaksud yaitu meliputi sekolah, kelas / semester, Standar Kompetensi, kompetensi dasar, indikator, dan alokasi waktu.

2. Mencantumkan tujuan pembelajaran

Tujuan pembelajaran mencakup penguasaan kompetensi yang bersifat operasional yang ditargetkan dalam RPP. Tujuan pembelajaran dirumuskan mengacu pada rumusan masalah yang ada di dalam indikator, dalam bentuk pernyataan yang operasional. Tujuan pembelajaran mengandung unsur *Audience* (A) adalah peserta didik yang menjadi subjek tujuan pembelajaran tersebut, *Behavior* (B)

merupakan kemampuan *audience* setelah pembelajaran, *Condition* (C) merupakan situasi pada saat tujuan tersebut diselesaikan, *Degree* (D) merupakan standar yang harus dicapai oleh *audience* sehingga dapat dinyatakan telah mencapai tujuan.

3. Mencantumkan materi pembelajaran

Materi yang dalam RPP merupakan pengembangan dari materi pokok yang terdapat dari silabus.

4. Mencantumkan model atau metode pembelajaran

Metode dapat diartikan sebagai model atau pendekatan pembelajaran.

5. Mencantumkan langkah-langkah kegiatan pembelajaran

Untuk mencapai satu kompetensi dasar harus dicantumkan langkah - langkah kegiatan setiap pertemuan, langkah - langkah mencakup pendahuluan atau kegiatan awal, kegiatan inti dan kegiatan penutupan. Langkah-langkah disesuaikan dengan penggunaan model sehingga menggunakan sintaks dari model tersebut.

6. Mencantumkan media / alat / bahan / sumber belajar

Setiap perencanaan harus disiapkan media / alat / bahan / sumber belajar secara jelas.

7. Mencantumkan penilaian

Penilaian dijabarkan atas teknik / jenis penilaian, bentuk instrumen dan instrumen yang digunakan untuk mengukur pencapaian indikator dan tujuan pembelajaran.

2. Lembar kerja peserta didik (LKPD)

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang bisa disebut dengan Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah lembar yang berisi tugas-tugas yang harus dikerjakan oleh siswa. Lembar kegiatan biasanya berupa petunjuk, untuk menyelesaikan suatu tugas yang terdapat pada LKPD tersebut. "Lembar Kegiatan Siswa adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah (Trianto 2010:111).

Fungsi lembar kerja peserta didik (LKPD) pada dasarnya sudah dapat di terka, namun untuk lebih jelasnya berikut ini akan diungkapkan fungsi lembar kerja peserta didik (LKPD) mempunyai empat fungsi yaitu pertama, LKPD sebagai bahan yang bisa mempermudah peran pendidik namun bisa mengaktifkan peserta didik. Kedua, LKPD sebagai bahan ajar yang mempermudah peserta didik dalam memahami materi yang diberikan. Ketiga, LKPD sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk peserta didik berlatih. Dan keempat, LKPD memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada peserta didik (Prastowo, 2016 : 440).

Setiap LKPD dengan materi dan tugas tertentu yang dibuat sedemikian rupa untuk tujuan tertentu. Karena adanya perbedaan maksud dan tujuan dibuatnya materi hal ini berakibat berakibat pada jenis – jenis LKPD ber macam – macam. Lima jenis LKPD yang umum digunakan peserta didik yaitu (Prastowo, 2016 : 442 – 443)

- a. LKPD yang penemuan (membantu peserta didik menemukan konsep)  
LKPD jenis ini harus memuat apa yang dilakukan peserta didik meliputi: melakukan, mengamati, dan menganalisis. Rumuskan langkah-langkah yang harus dilakukan peserta didik lalu minta peserta didik untuk mengamati fenomena hasil kegiatannya, dan berilah pertanyaan yang membantu peserta didik yang berkaitan dengan fenomena yang diamatinya.
- b. LKPD yang aplikatif – integratif (membantu peserta didik menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditemukan)  
Setelah peserta didik menemukan konsep, selanjutnya peserta didik harus melatih untuk menerapkan konsep yang telah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari.
- c. LKPD yang menuntun (berfungsi sebagai penuntun belajar)  
LKPD penuntun berisi pertanyaan atau isian yang jawabannya ada didalam buku. Fungsi LKPD ini adalah membantu peserta didik mencari, menghafal, dan memahami materi pembelajaran yang terdapat didalam buku.

- d. LKPD yang penguatan (berfungsi ssebagai penguatan)  
LKPD penguatan diberikan kepada peserta didik yang sudah selesai mempelajari topik tertentu. Materi pembelajaran yang dibuat dalam LKPD penguatan lebih menekankan dan mengarahkan kepada pendalaman dan penerapan materi pembelajaran yang ada didalam buku ajar.
- e. LKPD yang pratikum (berfungsi sebagai penunjuk pratikum)  
Alih – alih memisahkan petunjuk pratikum ke dalam buku tersendiri, dapat menggabungkan petunjuk pratikum ke dalam kumpulan LKPD. Bentuk LKPD ini petunjuk pratikum merupakan salah satu konten dari LKPD.

### 2.3. Model pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization*

#### TAI

Model pembelajaran kooperatif merupakan salah satu dari model pembelajaran dengan pendekatan konstruktivis. Pembelajaran kooperatif merujuk pada berbagai macam metode pengajaran dimana peserta didik bekerja dalam kelompok kecil untuk membantu satu sama lain dalam mempelajari materi pembelajaran (Slavin, 2005 : 4). Model pembelajaran kooperatif berbagai macam tipe salah satunya adalah *Team Assisted Individualization* (TAI).

Model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) merupakan kolaborasi antara belajar individu dan belajar kelompok. Metode pembelajaran ini menggabungkan pembelajaran secara invidual dimana peserta didik yang lebih mampu berperan sebagai asisten untuk membantu siswa yang kurang mampu dalam satu kelompok (Susanti dan Jatmiko 2016).

Model pembelajaran kooperatif tipe TAI memiliki 8 tahapan dalam pelaksanaan yaitu (Shoimin, 2014 : 200 – 202)

- (1) *Placement Test*, guru memberi tes awal (*pre-test*) kepada siswa. Cara ini bisa digantikan dengan nilai pada bab sebelumnya.
- (2) *Teams*, guru membentuk kelompok yang bersifat heterogen yang terdiri dari 4 – 5 orang peserta didik.
- (3) *Teaching Group*, guru memberikan materi secara singkat sebelum pemberian tugas kelompok/
- (4) *Student Creative*, guru perlu menekankan persepsi bahwa keberhasilan peserta didik ditentukan oleh keberhasilan kelompoknya.
- (5) *Team Study*, siswa belajar bersama dan mengerjakan tugas - tugas yang ada di LKPD setiap kelompok. Pada tahap ini guru memberikan bantuan secara individu kepada peserta didik yang membutuhkan dan peserta didik yang memiliki kemampuan bagus di dalam kelompok berperan sebagai *peer tutoring* (tutor sebaya).
- (6) *Fact Test*, guru memberikan tes kecil berdasarkan fakta yang diperoleh peserta didik. Misalnya memberi kuis
- (7) *Team Skor and Team Recognition*, guru memberikan skor pada hasil kerja kelompok dan memberikan penghargaan kepada kelompok yang berhasil.
- (8) *Whole – Class Unit*, langkah terakhir guru menyajikan kembali materi diakhir bab dengan strategi pemecahan masalah untuk seluruh peserta didik dikelas.

Pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) memiliki delapan komponen yang meliputi (Slavin, 195-200 : 2005)

- (1) *Teams*, siswa dibagi kedalam tim yang beranggota 4 sampai 5 orang,
- (2) *Tes Penempatan*, siswa diberikan tes pra program pada permulaan program
- (3) *Materi – materi Kurikulum*, para siswa bekerja pada materi kurikulum

- (4) *Belajar Kelompok*, siswa diberikan kelompok dan mengerjakan unit –unit mereka dalam kelompok
- (5) *Skor Tim dan Rekognisi Tim*, pada tiap akhir minggu, guru menghitung jumlah skor tim
- (6) *Kelompok Pengajaran*, setiap hari guru memberikan pengajaran selama sepuluh menit sampai lima belas menit kepada dua atau tiga kelompok kecil siswa yang terdiri dari siswa – siswa dari tim berbeda yang tingkat pencapaian kurikulumnya sama
- (7) *Tes Fakta*, siswa diminta mengerjakan tes – tes fakta selama tiga menit
- (8) *Unit Seluruh Kelas*, pada akhir tiap tiga minggu guru menghentikan progam individual.

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan 7 tahapan pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) yaitu:

- (1) *Placement Test*, guru memberi tes awal (*pre-test*) kepada siswa. Cara ini bisa digantikan dengan nilai pada bab sebelumnya.
- (2) *Teams*, guru membentuk kelompok yang bersifat heterogen yang terdiri dari 4 – 5 orang peserta didik.
- (3) *Teaching Group*, guru memberikan materi secara singkat sebelum pemberian tugas kelompok/
- (4) *Student Creative*, guru perlu menekankan persepsi bahwa keberhasilan peserta didik ditentukan oleh keberhasilan kelompoknya.
- (5) *Team Study*, siswa belajar bersama dan mengerjakan tugas - tugas yang ada di LKPD setiap kelompok. Pada tahap ini guru memberikan bantuan secara individu kepada peserta didik yang membutuhkan dan peserta didik yang memiliki kemampuan bagus di dalam kelompok berperan sebagai *peer tutoring* (tutor sebaya).

(6) *Team Skor and Team Recognition*, guru memberikan skor pada hasil kerja kelompok dan memberikan penghargaan kepada kelompok yang berhasil.

(7) *Whole – Class Unit*, langkah terakhir guru menyajikan kembali materi diakhir bab dengan strategi pemecahan masalah untuk seluruh peserta didik dikelas.

Kelebihan pada model kooperatif tipe TAI ini adalah peserta didik yang lemah dapat terbantu dalam menyelesaikan masalah, peserta didik yang pandai dapat mengembangkan kemampuan dan keterampilannya, adanya tanggung jawab dalam menyelesaikan permasalahan, peserta didik diajarkan bagaimana cara bekerja sama dalam suatu kelompok, mengurangi kecemasan (*reduction of anxiety*), menghilangkan perasaan terisolasi dan panik, mengganti bentuk persaingan (*competition*) dengan saling bekerja sama (*cooperation*), melibatkan peserta didik untuk aktif dalam proses pembelajaran, mereka dapat berdiskusi (*discuss*), berdebat (*debate*), atau menyampaikan gagasan, konsep, dan keahlian sampai benar – benar memahaminya, mereka memiliki rasa peduli, rasa tanggung jawab, terhadap teman lain dalam proses pembelajaran, dan mereka dapat belajar menghargai perbedaan etnik dan cacat fisik (Shoimin, 2014 : 202).

Kekurangan pada model pembelajaran kooperatif tipe TAI ini adalah tidak ada persaingan pada kelompok, peserta didik yang lemah dimungkinkan menggantungkan pada peserta didik yang pandai, terhambatnya cara berfikir yang mempunyai kemampuan lebih terhadap peserta didik yang kurang, memerlukan periode lama, sesuatu yang harus dipelajari dan dipahami belum seluruhnya dicapai siswa, bila kerja sama tidak dapat dilaksanakan dengan baik, maka hanya beberapa peserta didik yang pintar dan aktif saja yang akan bekerja, peserta didik yang pintar akan merasa keberatan karena nilai yang diperoleh ditentukan oleh pencapaian kelompok (Shoimin, 2014 : 203).

## 2.4. Validasi Perangkat Pembelajaran

Menurut Akbar (2013 : 153) Tujuan validasi RPP oleh ahli pembelajaran adalah untuk mengetahui tingkat validitas RPP terfokus pada kesesuaian RPP dengan landasan teoretiknya. Kriteria validitas RPP penyesuaian antara RPP dengan teori penyusunnya apakah valid atau tidak. Jika RPP tidak valid dapat diperbaiki oleh validator sehingga kualitas RPP menjadi lebih baik.

Instrumen validitas RPP oleh guru pengguna RPP untuk praktik pembelajaran adalah instrumen untuk mengukur keterterapan RPP yang digunakan dalam praktek di dalam kelas (Akbar, 2013 : 155). Instrumen validitas RPP ini diisi oleh guru. Pengisian dilakukan setelah pengguna menggunakan RPP yang divalidasi untuk keperluan pembelajaran.

RPP yang bernilai tinggi (validasinya tinggi) adalah RPP yang komponennya memenuhi kriteria sebagai berikut (Akbar 2013 : 144)

1. Adanya rumusan masalah tujuan yang jelas, disusun secara logis, lengkap, mendorong siswa berpikir tingkat tinggi.
2. Deskripsi materi jelas, sesuai dengan tujuan pembelajaran, perkembangan keilmuan, dan karakteristik siswa.
3. Pengorganisasian materi pembelajaran jelas cakupan kedalaman dan keluasan materinya, sistematis, runtut, dan sesuai dengan alokasi waktu.
4. Sumber belajar sesuai dengan perkembangan siswa, materi ajar, lingkungan kontekstual, dengan siswa dan bervariasi.
5. Adanya skenario pembelajarannya (awal, inti, akhir), lengkap, secara rinci, dan langkah pembelajarannya mencerminkan metode / model pembelajaran yang digunakan.
6. Langkah pembelajaran sesuai dengan tujuan, menggambarkan metode dan media yang digunakan yang memungkinkan siswa terlibat secara optimal, memungkinkan terbentuknya dampak pengiring, memungkinkan terjadi proses inkuiri bagi siswa dan ada alokasi waktu setiap langkah.

7. Teknik pembelajaran tercantum dalam langkah pembelajaran, sesuai tujuan pembelajaran, mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif, memotivasi, dan berpikir aktif.
8. Tercantum kelengkapan RPP berupa prosedur dan jenis penilaian sesuai tujuan pembelajaran, adanya instrumen penilaian yang bervariasi (tes dan non-tes), dan rubrik penilaian.

Terdapat beberapa kriteria penilaian dan pemilihan RPP yang baik, diantaranya (Komalasari 2014 : 197):

1. RPP harus memenuhi komponen dan struktur minimal sebagai berikut: tujuan, matri ajar, metode pembelajaran, langkah pembelajaran, sumber dan penilaian hasil pembelajaran.
2. Komponen RPP harus saling berhubungan secara fungsional dan menunjang pencapaian indikator kompetensi dasar.
3. RPP menyajikan cakupan, kedalaman, tingkat kesukaran, dan urutan materi yang sesuai dengan perkembangan peserta didik dan memperhatikan perkembangan ilmu, teknologi, dan seni mutakhir dalam kehidupan nyata dan peristiwa yang terjadi.
4. RPP menyajikan metode dan langkah pembelajaran yang aktif, kreatif, efektif, dan menyenangkan.
5. RPP menyajikan penilaian hasil belajar yang beragam aspek dan teknik penilaian.
6. RPP menyajikan sumber belajar yang beragam, mudah didapat, tersedia di lingkungan sekitar peserta didik dan sekolah, murah, dan efektif hasilnya
7. Seluruh komponen RPP dapat digunakan guru atau disesuaikan dengan dinamika perubahan yang terjadi di sekolah dan tuntutan masyarakat.

Isworo (2018 : 343) menyatakan instrumen validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran sebagai berikut:

**Tabel 2. 1 Instrumen Validasi RPP**

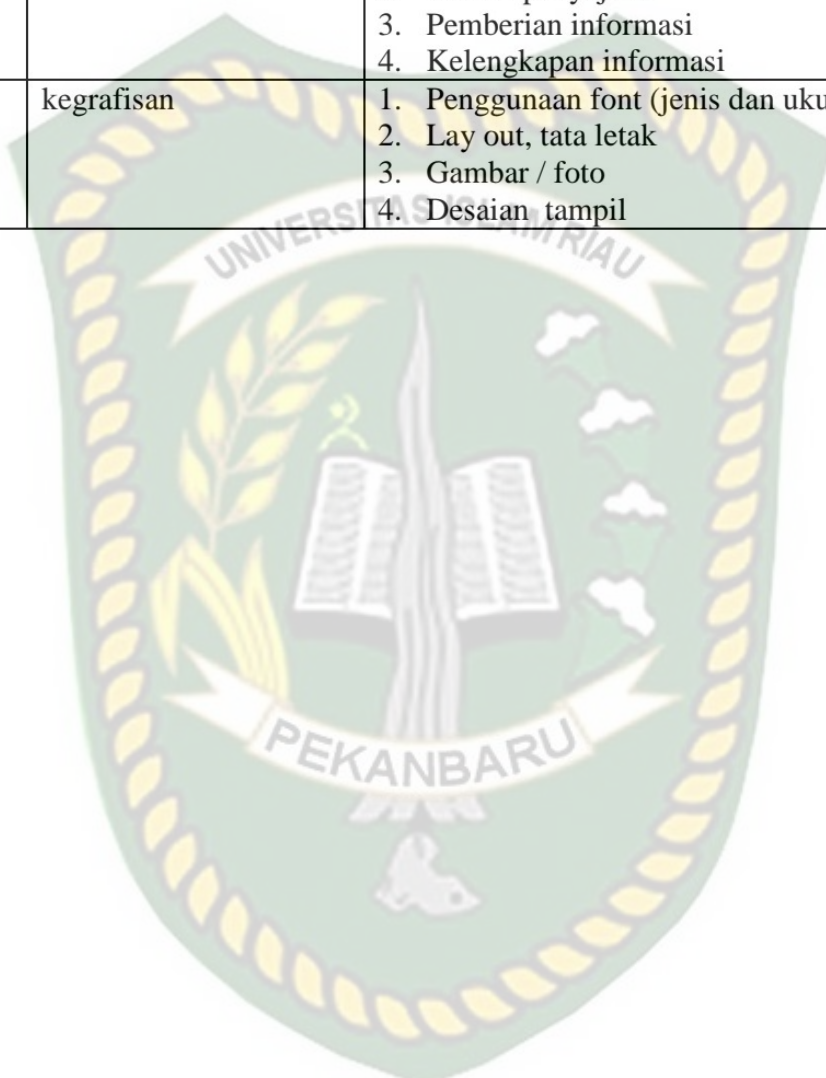
No	Aspek	Indikator
1.	Kompetensi Dasar	kesesuaian rumusan masalah kompetensi dasar dengan silabus yang sudah ada
2.	Indikator	kesesuaian indikator dengan silabus
3.	Tujuan Pembelajaran	tujuan pembelajaran sesuai dengan indikator
4.	Bahasa	1. Kebenaran tata bahasa yang digunakan, sesuai dengan kaidah bahasa indonesia yang berlaku 2. Bahasa sesuai EYD 3. Kesederhanaan struktur kalimat 4. Sifat komunitatif bahasa yang digunakan
5.	Format	1. Kejelasan pembagian materi 2. Kesesuaian jenis dan ukuran huruf yang digunakan
6.	Sumber dan Sarana Belajar	1. Kesesuaian LP 1 dengan tujuan pembelajaran 2. Kesesuaian LP 2 dengan tujuan pembelajaran 3. Kesesuaian LP 3 dengan tujuan pembelajaran 4. Kesesuaian LP 4 dengan tujuan pembelajaran 5. Kesesuaian LP 5 dengan tujuan pembelajaran
7.	Kegiatan Belajar Mengajar	1. Kesesuaian sintaks pembelajaran dengan metode pembelajaran 2. Ketepatan metode pembelajaran dengan KD yang diambil
8.	Alokasi Waktu	kesesuaian alokasi waktu dengan durasi penyampaian materi

Mirawati (2018 : 5) menyatakan instrumen validasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) sebagai berikut:

**Tabel 2. 2 Instrumen Validasi LKPD**

No	Aspek	Indikator
1.	kelayakan isi	1. Kesesuaian dengan KI, KD, Indikator, Tujuan 2. Kesesuaian kebutuhan peserta didik 3. Kesesuaian kebutuhan bahan ajar 4. Kebenaran substansi materi
2.	kebahasaan	1. Keterbacaan

		<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Kejelasan informasi</li> <li>3. Kesesuaian dengan kaidah bahasa indonesia</li> <li>4. Penggunaan bahasa secara efektif dan efisien</li> </ol>
3.	sajian	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kejelasan tujuan</li> <li>2. Urutan penyajian</li> <li>3. Pemberian informasi</li> <li>4. Kelengkapan informasi</li> </ol>
4.	kegrafisan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penggunaan font (jenis dan ukuran)</li> <li>2. Lay out, tata letak</li> <li>3. Gambar / foto</li> <li>4. Desaian tampil</li> </ol>



Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1. Bentuk Penelitian

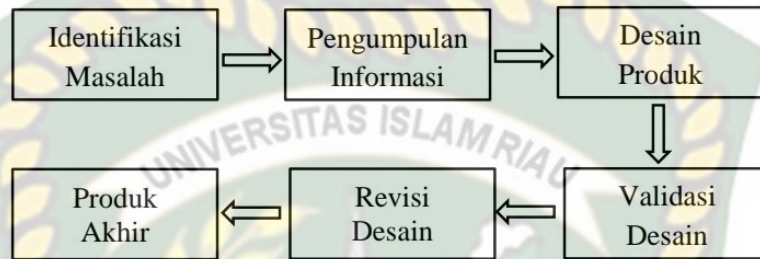
Bentuk penelitian yang akan dilaksanakan adalah penelitian dan pengembangan (R&D). Putra (2011 : 67) mengatakan bahwa Penelitian dan pengembangan (R&D) adalah metode secara sengaja, sistematis, bertujuan/diarahkan untuk mencaaritemukan, mermuskan, memperbaiki, mengembangkan, menghasilkan, menguji keefektifan produk, model, metode/strategi/cara, jasa, prosedur tertentu yang lebih unggul, baru, efektif, efisien, produktif, dan bermakna. Sedangkan menurut Bungin (2005 : 50) penelitian pengembangan adalah penelitian yang ditujukan untuk mengembangkan penemuan – penemuan penelitian atau teori – teori sebelumnya, baik untuk keperluan ilmu murni maupun ilmu terapan dan sebagainya.

Sugiono dalam Emzir (2014 : 271) mengemukakan langkah – langkah dalam penelitian dan pengembangan yang meliputi: (1) identifikasi masalah, (2) pengumpulan informasi, (3) desain produk, (4) validasi desain, (5) perbaikan desain, (6) uji coba produk, (7) revisi produk, (8) uji coba pemakaian, (9) revisi produk tahap akhir, (10) produksi massal



**Gambar 1.1** langkah – langkah penelitian dan pengembangan  
(sebelum modifikasi)

Berdasarkan langkah – langkah dalam penelitian dan pengembangan diatas, peneliti melakukan modifikasi terhadap langkah – langkah dalam penelitian dan pengembangan. Hal ini dilakukan karena adanya pandemi virus *Covid-19* yang melanda di seluruh negara termasuk indonesia. Adapun langkah – langkah penelitian dan pengembangan yang telah dimodifikasi yaitu sebagai berikut



**Gambar 1.2** langkah – langkah penelitian dan pengembangan (sesudah modifikasi)

### 3.2. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MAN 1 Bengkalis dan di FKIP UIR Matematika

### 3.3. Objek Penelitian

Dalam penelitian ini yang menjadi objek penelitian pengembangan ini adalah rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan lembar kerja peserta didik (LKPD)

### 3.4. Prosedur Penelitian

Validator dalam penelitian pengembangan ini adalah tim ahli dan guru. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran. Perangkat penelitian yang dikembangkan peneliti berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lember Kerja Peserta Didik (LKPD). Langkah – langkah penelitian pengembangan yang digunakan penelitian ini meliputi : identifikasi masalah, pengumpulan informasi, desain produk, validasi desain, revisi produk, dan produk akhir.

### 3.4.1. Identifikasi Masalah

Guru tidak membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sendiri melainkan dari sumber internet dan guru tidak memakai Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) guru hanya memakai buku paket.

### 3.4.2. Pengumpulan Informasi

Setelah diperoleh masalah, selanjutnya peneliti mengumpulkan data yang digunakan untuk mendesain produk yang ingin dikembangkan yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang diharapkan mampu mengatasi masalah dan mendukung dalam pengembangan perangkat pembelajaran yang ingin dikembangkan.

### 3.4.3. Desain

Desain produk yang dilakukan dengan membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berdasarkan dari masalah yang ditemukan pada identifikasi masalah. Dengan batasan materi sebagai berikut:



### 3.4.4. Validasi Desain

Validasi desain dilakukan oleh tim ahli yaitu terdiri dari 2 orang dosen FKIP Matematika UIR dan 2 orang guru Matematika MAN 1 Bengkalis. Validasi desain dilakukan untuk melihat ketepatan yang akan diukur dengan menggunakan lembar Validasi.

### 3.4.5. Revisi Desain

Revisi Desain dilakukan setelah tahap validasi desain yang divalidasikan oleh validator dan mendapatkan saran dari validator. Saran tersebut digunakan untuk memperbaiki desain untuk menyempurnakan desain.

### 3.4.6. Produk Akhir

Setelah melakukan tahap – tahap identifikasi hingga revisi desain, maka mendapatkan produk akhir perangkat pembelajaran yang dikembangkan berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang telah teruji kevalidannya.

## 3.5. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah instrumen validasi. Instrumen ini merupakan lembar validasi yang berisi untuk memvalidasikan suatu produk yang ingin dikembangkan. Pengisian lembar validasi ini bertujuan untuk menguji kelayakan perangkat pembelajaran yang ingin dikembangkan.

**Tabel 3. 1 Kisi - kisi Lembar Validasi RPP**

No	Aspek Yang Dinilai	Indikator	Nomor Butir
1.	Kompetensi Dasar	kesesuaian rumusan masalah kompetensi dasar dengan silabus yang sudah ada	1
2.	Indikator	kesesuaian indikator dengan silabus	2,3
3.	Tujuan Pembelajaran	tujuan pembelajaran sesuai dengan indikator	4,5
4.	Bahasa	1. Kebenaran tata bahasa yang digunakan, sesuai dengan kaidah bahasa indonesia yang berlaku 2. Bahasa sesuai EYD 3. Kesederhanaan struktur kalimat 4. Sifat komunitatif bahasa yang digunakan	6 7 8 9
5.	Format	1. Kejelasan pembagian materi 2. Kesesuaian jenis dan ukuran huruf yang digunakan	10 11
6.	Sumber dan	1. Kesesuaian LP 1 dengan tujuan	12,13

	Sarana Belajar	<p>pembelajaran</p> <p>2. Kesesuaian LP 2 dengan tujuan pembelajaran</p> <p>3. Kesesuaian LP 3 dengan tujuan pembelajaran</p> <p>4. Kesesuaian LP 4 dengan tujuan pembelajaran</p> <p>5. Kesesuaian LP 5 dengan tujuan pembelajaran</p>	
7.	Kegiatan Belajar Mengajar	<p>1. Kesesuaian sintaks pembelajaran dengan metode pembelajaran</p> <p>2. Ketepatan metode pembelajaran dengan KD yang diambil</p>	<p>14</p> <p>15</p>
8.	Alokasi Waktu	kesesuaian alokasi waktu dengan durasi penyampaian materi	16

Tabel 3. 2 Kisi - kisi Lembar Validasi LKPD

No	Aspek Yang Dinilai	Indikator	Nomor Butir
1.	kelayakan isi	<p>1. Kesesuaian dengan KI, KD, Indikator, Tujuan</p> <p>2. Kesesuaian kebutuhan peserta didik</p> <p>3. Kesesuaian kebutuhan bahan ajar</p> <p>4. Kebenaran substansi materi</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
2.	kebahasaan	<p>1. Keterbacaan</p> <p>2. Kejelasan informasi</p> <p>3. Kesesuaian dengan kaidah bahasa indonesia</p> <p>4. Penggunaan bahasa secara efektif dan efisien</p>	<p>5,8</p> <p>9</p> <p>6,7</p> <p>10</p>
3.	sajian	<p>1. Kejelasan tujuan</p> <p>2. Urutan penyajian</p> <p>3. Pemberian informasi</p> <p>4. Kelengkapan informasi</p>	<p>11</p> <p>12</p> <p>13</p> <p>14</p>
4.	kegrafisan	<p>1. Penggunaan font (jenis dan ukuran)</p> <p>2. Lay out, tata letak</p> <p>3. Gambar / foto</p> <p>4. Desain tampilan</p>	<p>15</p> <p>16</p>

### 3.6. Teknik Pengumpulan Data

Data validitas dari tim ahli dosen FKIP Matematika dan guru Matematika. Dalam penelitian ini, data yang digunakan adalah hasil uji coba berupa lembar validasi. Produk yang dihasilkan pada ahli, setelah menelaah produk, tim ahli mengisi angket validasi yang diberikan. Data yang diperoleh adalah hasil dari angket validasi yang telah diisi oleh tim ahli.

**Tabel 3. 3 Kategori Lembar Validasi**

<b>kategori Validitas</b>	<b>keterangan</b>
Sangat baik	5
Baik	4
Netral	3
Kurang baik	2
Tidak baik	1

Peneliti memodifikasi kategori lembar validasi menjadi 4 kategori. Memodifikasi kategori tersebut untuk memperjelas jawaban yang akan dipilih. Maka dari itu peneliti memodifikasi kategori lembar validasi sebagai berikut

**Tabel 3. 4 Kategori Lembar Validasi**

<b>kategori Validitas</b>	<b>keterangan</b>
Sangat baik	4
Baik	3
Kurang baik	2
Tidak baik	1

### 3.7. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif untuk mendeskriptifkan tingkat validitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Analisa data hasil validitas dilakukan dengan tahap berikut ini:

1. Menentukan nilai validasi pada lembar validasi menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Va_1 = \frac{TSe}{TSh} \times 100 \%$$

$$Va_2 = \frac{TSe}{TSh} \times 100 \%$$

$$Ve_3 = \frac{TSe}{TSh} \times 100 \%$$

$$Va_4 = \frac{TSe}{TSh} \times 100 \%$$

Keterangan :

$V_{a_1}$  = Validitas dari Ahli 1

$V_{a_2}$  = Validitas dari Ahli 2

$V_{a_3}$  = Validitas dari Ahli 3

$V_{a_4}$  = Validitas dari Ahli 4

TSh = Total skor maksimal yang diharapkan

Tse = Total skor empiris (hasil validasi dari validator)

2. Mencari nilai rata – rata pada lembar validasi

Setelah nilai masing – masing uji validitas diketahui, pengembangan dapat dilakukan perhutingan validitas gabungan hasil analisis ke dalam rumus sebagai berikut:

$$V = \frac{Va_1 + Va_2 + Va_3 + Va_4}{4}$$

Hasil validitas masing – masing dari keempat validator dan hasil analisis validitas gabungan setelah diketahui tingkat prosentasenya dapat dicocokkan atau dikonfirmasi dengan kriteria validitas.

Valid tidaknya suatu RPP ditentukan dengan mencocokkan hasil validasi empirik dari ahli dengan validitas yang ditentukan. Berikut ini disajikan kriteria dalam bentuk tabel (Akbar, 2013 : 82)

**Tabel 3. 5 Kriteria Validasi Perangkat Pembelajaran**

No	kriteria Validitas	Tingkat validitas
1.	81,00% – 100,00 %	Sangat valid, atau dapat digunakan tanpa revisi
2.	61,00 % - 80,00 %	Cukup valid, atau dapat digunakan namun direvisi kecil
3.	41,00 % - 60,00 %	Kurang valid, disarankan tidak dipergunakan karena perlu perbaikan besar
3.	21,00 % - 40,00 %	Tidak valid, tidak boleh dipergunakan
4.	01,00 % - 20,00 %	Sangat tidak valid, atau tidak boleh dipergunakan

Peneliti memodifikasi tingkat validitas menjadi 4 kriteria, karena pada kategori lembar validasi peneliti menggunakan 4 kategori. Maka peneliti memodifikasi tingkat validitas menjadi 4 kriteria.

**Tabel 3. 6 Kriteria Validitas Perangkat Pembelajaran**

No	kriteria Validitas	Tingkat validitas
1.	$75,00\% \leq V \leq 100\%$	Sangat valid, atau dapat digunakan tanpa revisi
2.	$50,00\% \leq V < 75,00\%$	Valid, atau dapat digunakan namun direvisi kecil
3.	$25,00\% \leq V < 50,00\%$	Kurang valid, disarankan tidak dipergunakan karena perlu revisi besar
4.	$V < 25,00\%$	Tidak valid, atau tidak boleh dipergunakan



## BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Hasil Penelitian

Pada penelitian ini perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan model pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI). Dalam penelitian ini model pengembangan yang digunakan adalah *Research & Development* (R&D), tahap prosedur pengembangan yang digunakan penelitian hanya 6 dari 10 tahap prosedur *Research & Development* (R&D). Proses pengembangan perangkat pembelajaran dengan model pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) sebagai berikut.

#### 4.1.1. Identifikasi Masalah

Tahap ini dilakukan dengan teknik wawancara yang dilakukan dengan salah satu guru matematika kelas X MAN 1 Bengkalis yang berkaitan dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika MAN 1 Bengkalis yang berkaitan dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) diperoleh bahwa guru tidak membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sendiri melainkan dari sumber internet, guru hanya menggunakan 5M (mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengkomunikasikan, dan mengasosiasikan) dalam kegiatan pembelajaran sehingga membuat peserta didik tidak tertarik untuk mengikuti pembelajaran dan guru tidak memakai Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) guru hanya memakai buku paket yang membuat peserta didik tidak tertarik dalam mengerjakan tugas-tugas, terutama dalam materi Trigonometri. Trigonometri menjadi materi yang masih sulit dikuasai oleh sebagian peserta didik dikarenakan peserta didik kesulitan dalam memahami konsep. Peserta didik tidak paham dalam menentukan sisi depan, samping, dan miring suatu sudut pada segitiga siku-siku, salah menentukan nilai perbandingan trigonometri pada segitiga

karena peserta didik tidak paham dalam menerapkan teorema pythagoras. Akibat dari masalah diatas, membuat proses pembelajaran yang dialami peserta didik tidak efektif dimana LKPD seharusnya berfungsi untuk mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran, membantu peserta didik menambah informasi materi yang sedang dipelajari.

#### 4.1.2. Pengumpulan Informasi

Setelah diperoleh masalah, selanjutnya peneliti mengumpulkan data yang digunakan untuk mendesain produk yang ingin dikembangkan yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang diharapkan mampu mengatasi masalah dan mendukung dalam pengembangan perangkat pebelajaran yang ingin dikembang.

#### 4.1.3. Desain Produk

Pada tahap ini peneliti mendesain perangkat pembelajaran yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

##### 1. Kesesuaian Produk

Produk dirancang menggunakan model pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI). model pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) memiliki beberapa langkah, yaitu :

- (1) *Placement Test*, guru memberi tes awal (*pre-test*) kepada siswa. Cara ini bisa digantikan dengan nilai pada bab sebelumnya.
- (2) *Teams*, guru membentuk kelompok yang bersifat heterogen yang terdiri dari 4 – 5 orang peserta didik.
- (3) *Teaching Group*, guru memberikan materi secara singkat sebelum pemberian tugas kelompok
- (4) *Student Creative*, guru perlu menekankan persepsi bahwa keberhasilan peserta didik ditentukan oleh keberhasilan kelompoknya.

- (5) *Team Study*, siswa belajar bersama dan mengerjakan tugas - tugas yang ada di LKPD setiap kelompok. Pada tahap ini guru memberikan bantuan secara individu kepada peserta didik yang membutuhkan dan peserta didik yang memiliki kemampuan bagus di dalam kelompok berperan sebagai *peer tutoring* (tutor sebaya).
  - (6) *Team Skor and Team Recognition*, guru memberikan skor pada hasil kerja kelompok dan memberikan penghargaan kepada kelompok yang berhasil.
  - (7) *Whole – Class Unit*, langkah terakhir guru menyajikan kembali materi diakhir bab dengan strategi pemecahan masalah untuk seluruh peserta didik dikelas.
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dirancang terdiri dari 4 pertemuan. Adapun uraian setiap pertemuan adalah sebagai berikut.
- a. Pertemuan I
- Materi pada pertemuan I yaitu menemukan konsep sinus, cosinus, dan tangen pada suatu segitiga siku-siku. Tujuan pembelajaran pada pertemuan I adalah peserta didik dapat menemukan konsep sinus, cosinus, dan tangen pada suatu segitiga siku-siku dan peserta didik dapat menentukan solusi dari masalah kontekstual yang berkaitan dengan konsep sinus, cosinus, dan tangen pada suatu segitiga siku-siku.
- b. Pertemuan II
- Materi pada pertemuan II yaitu menemukan konsep cosecan, secan, dan cotangen pada suatu segitiga siku-siku. Tujuan pembelajaran pada pertemuan II adalah peserta didik dapat menemukan konsep cosecan, secan, dan cotangen pada suatu segitiga siku-siku dan peserta didik dapat menentukan solusi dari masalah kontekstual yang berkaitan dengan konsep cosecan, secan, dan cotangen pada suatu segitiga siku-siku.

c. Pertemuan III

Materi pada pertemuan III yaitu peserta didik dapat menentukan nilai perbandingan trigonometri untuk sudut  $0^\circ$ ,  $30^\circ$  dan  $45^\circ$ . Tujuan pembelajaran pada pertemuan III adalah menentukan nilai perbandingan trigonometri untuk sudut  $0^\circ$ ,  $30^\circ$  dan  $45^\circ$  dan peserta didik dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan nilai perbandingan untuk sudut  $0^\circ$ ,  $30^\circ$  dan  $45^\circ$ .

d. Pertemuan IV

Materi pada pertemuan IV yaitu peserta didik dapat menentukan nilai perbandingan trigonometri untuk sudut  $60^\circ$  dan  $90^\circ$ . Tujuan pembelajaran pada pertemuan IV adalah menentukan nilai perbandingan trigonometri untuk sudut  $60^\circ$  dan  $90^\circ$  dan peserta didik dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan nilai perbandingan untuk sudut  $60^\circ$  dan  $90^\circ$ .

3. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dirancang berisikan tugas yang dikerjakan secara berkelompok. Peserta didik dituntun untuk menyelesaikan soal-soal yang terdapat pada LKPD dengan begitu peserta didik lebih bekerja sendiri dan kreatif memecahkan masalah.

**4.1.4. Validasi Desain**

Pada tahap ini, peneliti melakukan validasi terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dirancang oleh peneliti. Peneliti melakukan validasi desain perangkat pembelajaran kepada 4 validator yang terdiri dari 2 dosen FKIP UIR Pendidikan Matematika dan 2 guru Matematika MAN 1 Bengkalis. Berikut daftar nama keempat validator:

1. Validator I : Astri Wahyuni, S.Pd., M.Pd  
(dosen FKIP UIR Pendidikan Matematika)

2. Validator II : Fitriana Yolanda, S.Pd., M.Pd  
(dosen FKIP UIR Pendidikan Matematika)
3. Validator III : Maharani, S.Pd  
(Guru Matematika MAN 1 Bengkalis)
4. Validator IV : Gusti Erlina, S.Pd  
(Guru Matematika MAN 1 Bengkalis)

Peneliti melakukan perbaikan yang ada kesalahan pada perangkat pembelajaran yang berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), selanjutnya perangkat pembelajaran akan divalidasi oleh validator. Berikut hasil validasi perangkat pembelajaran yang berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dinilai validator:

1) Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

**Tabel 4. 1 Hasil Perhitungan Validasi RPP**

RPP	Persentase Validasi (%)				Rata-rata (%)	Tingkat Validasi
	V1	V2	V3	V4		
RPP 1	78,1	79,7	92,2	85,9	83,9	Sangat Valid
RPP 2	78,1	78,1	92,2	90,6	84,8	Sangat Valid
RPP 3	82,8	78,1	92,2	92,2	86,3	Sangat Valid
RPP 4	79,7	76,6	92,2	92,2	85,2	Sangat Valid
<b>Rata – rata Total</b>					<b>85.1</b>	Sangat Valid

Berdasarkan penilaian dari empat validator maka Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk pertemuan pertama hingga pertemuan keempat tingkat validasinya adalah Sangat Valid dari tabel 4.1 peneliti mendapatkan hasil validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan rata-rata total adalah 85.1

## 2) Validasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

**Tabel 4. 2 Hasil Perhitungan Validasi LKPD**

LKPD	Persentase Validasi (%)				Rata-rata (%)	Tingkat Validasi
	V1	V2	V3	V4		
LKPD 1	87,5	78,1	96,9	90,6	88,3	Sangat Valid
LKPD 2	76,6	76,6	96,9	92,2	85,6	Sangat Valid
LKPD 3	78,1	75,0	96,9	90,6	85,2	Sangat Valid
LKPD 4	78,1	75,0	96,9	92,2	85,6	Sangat Valid
<b>Rata – rata Total</b>					<b>86,2</b>	Sangat Valid

Berdasarkan penilaian dari empat validator maka Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) untuk pertemuan pertama hingga pertemuan keempat tingkat validasinya adalah Sangat Valid dari tabel 4.2 peneliti mendapatkan hasil validasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan rata-rata total adalah 86,2

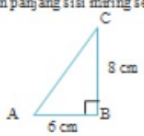

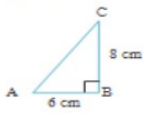
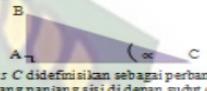
### 4.1.5. Revisi Desain

Pada tahap sebelumnya peneliti memperoleh beberapa saran dari keempat validator dan pada tahap ini peneliti akan memperbaiki perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) sesuai dengan saran yang diberikan oleh keempat validator. Berikut beberapa saran yang diberikan validator:

Tabel 4. 3 Hasil Revisi RPP

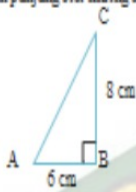
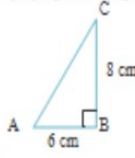
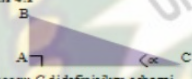
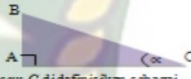
No	RPP 1																
	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi															
1.	<p>Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)</p> <p>Satuan Pendidikan : MAN 1 Bengkalis</p> <p>Mata Pelajaran : Matematika Wajib</p> <p>Kelas / Semester : X / Genap</p> <p>Materi Pokok : Trigonometri</p> <p>Alokasi Waktu : 2 x 45 menit</p> <p>1. Kompetensi Inti:</p> <p>KI3 : Memahami ,menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah</p> <p>KI4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan</p>	<p>Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)</p> <p>Satuan Pendidikan : MAN 1 Bengkalis</p> <p>Mata Pelajaran : Matematika Wajib</p> <p>Kelas / Semester : X / Genap</p> <p>Materi Pokok : Trigonometri</p> <p>Alokasi Waktu : 2 x 45 menit</p> <p>1. Kompetensi Inti:</p> <p>KI3 : Memahami ,menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah</p> <p>KI4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan</p>															
	kecilkan spasi dibagian identitas																
2.	<p>Dengan menggunakan definis 4.1 diperoleh</p> $\begin{aligned} \text{Cos } A &= \frac{AB}{AC} = \frac{2\sqrt{2}k}{3k} = \frac{2\sqrt{2}}{3} \\ \text{Tan } A &= \frac{BC}{AB} = \frac{k}{2\sqrt{2}k} = \frac{1}{2\sqrt{2}} = \frac{1}{2\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{4} = \frac{1}{4}\sqrt{2} \\ \text{Sin } C &= \frac{AB}{AC} = \frac{2\sqrt{2}k}{3k} = \frac{2\sqrt{2}}{3} \\ \text{Cos } C &= \frac{BC}{AC} = \frac{k}{3k} = \frac{1}{3} \end{aligned}$ <p>(Prosedur)</p> <p>5. Metode Pembelajaran</p> <p>1. Metode Pembelajaran : Tanya jawab, pemberian tugas, diskusi, kerja kelompok dan eksplorasi.</p> <p>2. Model : Team Assisted Individualization (TAI)</p> <p>6. Alat dan media</p> <p>1. Alat : papan tulis, spidol</p> <p>2. Media : LKPD</p>	<p>Jadi, lebar jalan adalah ...</p> <p>(Prosedur)</p> <p>5. Metode Pembelajaran</p> <p>1. Metode Pembelajaran : Tanya jawab, pemberian tugas, diskusi, kerja kelompok dan eksplorasi.</p> <p>2. Model : Team Assisted Individualization (TAI)</p> <p>6. Alat, Media, dan Sumber Belajar</p> <p>1. Alat : papan tulis, spidol</p> <p>2. Media : LKPD, LCD proyektor, laptop, dan bahan tayang</p> <p>3. Sumber Belajar : Buku paket matematika (wajib) kelas X yang relevan</p> <p>7. Kegiatan Pembelajaran</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>kegiatan</th> <th>Deskripsi Kegiatan</th> <th>waktu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>pendahuluan</td> <td>1. Memimpin doa (Meminta seorang siswa untuk memimpin doa)</td> <td>10 menit</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2. Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>3. Guru mengingatkan kembali materi tentang teorema pythagoras yang pernah dipelajari di SMP</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sebelum mempelajari sisi trigonometri</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	kegiatan	Deskripsi Kegiatan	waktu	pendahuluan	1. Memimpin doa (Meminta seorang siswa untuk memimpin doa)	10 menit		2. Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan			3. Guru mengingatkan kembali materi tentang teorema pythagoras yang pernah dipelajari di SMP			Sebelum mempelajari sisi trigonometri	
	kegiatan	Deskripsi Kegiatan	waktu														
pendahuluan	1. Memimpin doa (Meminta seorang siswa untuk memimpin doa)	10 menit															
	2. Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan																
	3. Guru mengingatkan kembali materi tentang teorema pythagoras yang pernah dipelajari di SMP																
	Sebelum mempelajari sisi trigonometri																
tambahkan media pembelajaran agar pembelajaran menarik bagi Peserta didik																	

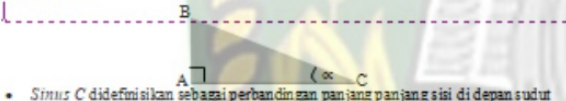
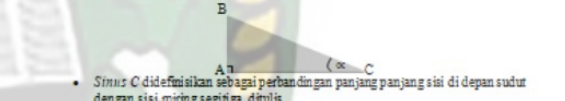
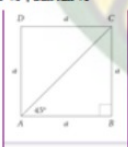
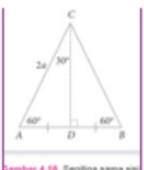
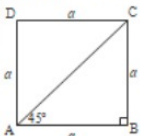
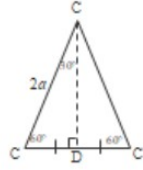
3.	<p>Bagaimana caranya ? caranya adalah dengan menentukan titik di seberang sungai sebagai acuan (bisa disebut X) dan dua titik di pengamat salah satunya (bisa di sebut P) tepar besebrangan dengan titik acuan tadi. Titik kedua titik (bisa disebut Q) dapat dipilih hingga membentuk sudut tertentu, misalnya sudut PQX adalah 45°. Nah dengan mengetahui bahwa nilai tangen 45 adalah 1 maka lebar sungai yakni jarak PX mestilah sama dengan PQ. Dengan cara yang sama kita juga bisa mengukur panjang bayangan pada siang hari".</p> <p>4. Guru mengingatkan kembali materi tentang teorema pythagoras yang pernah dipelajari di SMP sebelum mempelajari rasio trigonometri maka kalian harus mengetahui teorema pythagoras<sup>2</sup></p> <p>5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai</p> <p>inti <b>langkah 1 : Placement Test</b> guru memberi tes awal kepada siswa berupa soal tentang pythagoras yang berkaitan dengan materi yang ingin diajar</p> <p>70 menit</p>	<p>Bagaimana caranya ? caranya adalah dengan menentukan titik di seberang sungai sebagai acuan (bisa disebut X) dan dua titik di pengamat salah satunya (bisa di sebut P) tepar besebrangan dengan titik acuan tadi. Titik kedua titik (bisa disebut Q) dapat dipilih hingga membentuk sudut tertentu, misalnya sudut PQX adalah 45°. Nah dengan mengetahui bahwa nilai tangen 45 adalah 1 maka lebar sungai yakni jarak PX mestilah sama dengan PQ. Dengan cara yang sama</p> <p>inti <b>langkah 1 : Placement Test</b> guru memberi tes awal kepada siswa berupa soal tentang pythagoras yang berkaitan dengan materi yang akan diajar</p> <p>70 menit</p>																																																						
<b>Perbaiki penulisan</b>																																																								
4.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Sinus C</i> didefinisikan sebagai perbandingan panjang sisi di depan sudut dengan sisi miring segitiga, ditulis <math display="block">\sin C = \frac{\text{sisi di depan sudut}}{\text{sisi miring segitiga}}</math></li> <li>• <i>Cosinus C</i> didefinisikan sebagai perbandingan panjang sisi samping sudut dengan sisi miring segitiga, ditulis <math display="block">\cos C = \frac{\text{sisi di samping sudut}}{\text{sisi miring segitiga}}</math></li> <li>• <i>Tangen C</i> didefinisikan sebagai perbandingan panjang sisi depan dengan sisi samping sudut, dituliskan <math display="block">\text{Tang } C = \frac{\text{sisi di depan sudut}}{\text{sisi di samping sudut}}</math></li> </ul> <p>setelah itu guru membagikan LKPD setiap kelompok</p> <p><b>langkah 4 : Student Creative</b> guru menekankan persepsi bahwa keberhasilan peserta didik ditentukan oleh keberhasilan kelompoknya</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Sinus C</i> didefinisikan sebagai perbandingan panjang sisi di depan sudut dengan sisi miring segitiga, ditulis <math display="block">\sin C = \frac{\text{sisi di depan sudut}}{\text{sisi miring segitiga}}</math></li> <li>• <i>Cosinus C</i> didefinisikan sebagai perbandingan panjang sisi samping sudut dengan sisi miring segitiga, ditulis <math display="block">\cos C = \frac{\text{sisi di samping sudut}}{\text{sisi miring segitiga}}</math></li> <li>• <i>Tangen C</i> didefinisikan sebagai perbandingan panjang sisi depan dengan sisi samping sudut, dituliskan <math display="block">\text{Tang } C = \frac{\text{sisi di depan sudut}}{\text{sisi di samping sudut}}</math></li> </ul> <p>setelah itu guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengajukan pertanyaan sebanyak mungkin yang berkaitan materi yang diberikan dan guru membagikan LKPD setiap kelompok</p> <p><b>langkah 4 : Student Creative</b></p>																																																						
<b>Terlalu rapat susah dibaca</b>																																																								
5.	<p style="text-align: center;"><b>KUNCI JAWABAN</b></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>jawaban</th> <th>skor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>a. <math>PR^2 = QR^2 + PQ^2 = 8^2 + 4^2 = 80</math> <math>PR = \sqrt{80} = \sqrt{16 \cdot 5} = 4\sqrt{5}</math></td> <td>1 1</td> </tr> <tr> <td></td> <td><math>\sin P = \frac{8}{4\sqrt{5}} = \frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{2}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}</math></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td><math>\cos P = \frac{4}{4\sqrt{5}} = \frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{1}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5}</math></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td><math>\tan P = \frac{8}{4} = 2</math></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td><math>\sin R = \frac{4}{4\sqrt{5}} = \frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{1}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5}</math></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td><math>\cos R = \frac{8}{4\sqrt{5}} = \frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{2}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}</math></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td><math>\tan R = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}</math></td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	No	jawaban	skor	1	a. $PR^2 = QR^2 + PQ^2 = 8^2 + 4^2 = 80$ $PR = \sqrt{80} = \sqrt{16 \cdot 5} = 4\sqrt{5}$	1 1		$\sin P = \frac{8}{4\sqrt{5}} = \frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{2}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$	2		$\cos P = \frac{4}{4\sqrt{5}} = \frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{1}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5}$	2		$\tan P = \frac{8}{4} = 2$	2		$\sin R = \frac{4}{4\sqrt{5}} = \frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{1}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5}$	2		$\cos R = \frac{8}{4\sqrt{5}} = \frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{2}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$	2		$\tan R = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$	2	<p style="text-align: center;"><b>KUNCI JAWABAN</b></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>jawaban</th> <th>skor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>a. Diketahui : <math>PQ = 4</math> <math>QR = 8</math> Ditanya : tentukan nilai nilai <i>sinus</i>, <i>cosinus</i>, dan <i>tangen</i> untuk sudut P dan R</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Jawab: <math>PR^2 = QR^2 + PQ^2 = 8^2 + 4^2 = 80</math> <math>PR = \sqrt{80} = \sqrt{16 \cdot 5} = 4\sqrt{5}</math></td> <td>1 1</td> </tr> <tr> <td></td> <td><math>\sin P = \frac{8}{4\sqrt{5}} = \frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{2}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}</math></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td><math>\cos P = \frac{4}{4\sqrt{5}} = \frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{1}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5}</math></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td><math>\tan P = \frac{8}{4} = 2</math></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td><math>\sin R = \frac{4}{4\sqrt{5}} = \frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{1}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5}</math></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td><math>\cos R = \frac{8}{4\sqrt{5}} = \frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{2}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}</math></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td><math>\tan R = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}</math></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>jadi, <math>\sin P = \frac{2\sqrt{5}}{5}</math>, <math>\cos P = \frac{\sqrt{5}}{5}</math>, <math>\tan P = 2</math>, <math>\sin R = \frac{\sqrt{5}}{5}</math>, <math>\cos R = \frac{2\sqrt{5}}{5}</math>, dan <math>\tan R = \frac{1}{2}</math></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><b>Buat diketahui, ditanya dan kesimpulan jawaban</b></p>	No	jawaban	skor	1	a. Diketahui : $PQ = 4$ $QR = 8$ Ditanya : tentukan nilai nilai <i>sinus</i> , <i>cosinus</i> , dan <i>tangen</i> untuk sudut P dan R			Jawab: $PR^2 = QR^2 + PQ^2 = 8^2 + 4^2 = 80$ $PR = \sqrt{80} = \sqrt{16 \cdot 5} = 4\sqrt{5}$	1 1		$\sin P = \frac{8}{4\sqrt{5}} = \frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{2}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$	2		$\cos P = \frac{4}{4\sqrt{5}} = \frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{1}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5}$	2		$\tan P = \frac{8}{4} = 2$	2		$\sin R = \frac{4}{4\sqrt{5}} = \frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{1}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5}$	2		$\cos R = \frac{8}{4\sqrt{5}} = \frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{2}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$	2		$\tan R = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$	2		jadi, $\sin P = \frac{2\sqrt{5}}{5}$ , $\cos P = \frac{\sqrt{5}}{5}$ , $\tan P = 2$ , $\sin R = \frac{\sqrt{5}}{5}$ , $\cos R = \frac{2\sqrt{5}}{5}$ , dan $\tan R = \frac{1}{2}$	
No	jawaban	skor																																																						
1	a. $PR^2 = QR^2 + PQ^2 = 8^2 + 4^2 = 80$ $PR = \sqrt{80} = \sqrt{16 \cdot 5} = 4\sqrt{5}$	1 1																																																						
	$\sin P = \frac{8}{4\sqrt{5}} = \frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{2}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$	2																																																						
	$\cos P = \frac{4}{4\sqrt{5}} = \frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{1}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5}$	2																																																						
	$\tan P = \frac{8}{4} = 2$	2																																																						
	$\sin R = \frac{4}{4\sqrt{5}} = \frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{1}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5}$	2																																																						
	$\cos R = \frac{8}{4\sqrt{5}} = \frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{2}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$	2																																																						
	$\tan R = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$	2																																																						
No	jawaban	skor																																																						
1	a. Diketahui : $PQ = 4$ $QR = 8$ Ditanya : tentukan nilai nilai <i>sinus</i> , <i>cosinus</i> , dan <i>tangen</i> untuk sudut P dan R																																																							
	Jawab: $PR^2 = QR^2 + PQ^2 = 8^2 + 4^2 = 80$ $PR = \sqrt{80} = \sqrt{16 \cdot 5} = 4\sqrt{5}$	1 1																																																						
	$\sin P = \frac{8}{4\sqrt{5}} = \frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{2}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$	2																																																						
	$\cos P = \frac{4}{4\sqrt{5}} = \frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{1}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5}$	2																																																						
	$\tan P = \frac{8}{4} = 2$	2																																																						
	$\sin R = \frac{4}{4\sqrt{5}} = \frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{1}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5}$	2																																																						
	$\cos R = \frac{8}{4\sqrt{5}} = \frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{2}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$	2																																																						
	$\tan R = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$	2																																																						
	jadi, $\sin P = \frac{2\sqrt{5}}{5}$ , $\cos P = \frac{\sqrt{5}}{5}$ , $\tan P = 2$ , $\sin R = \frac{\sqrt{5}}{5}$ , $\cos R = \frac{2\sqrt{5}}{5}$ , dan $\tan R = \frac{1}{2}$																																																							

<p>6.</p>	<p>soal: tentukan panjang sisi miring segitiga</p>  <p>langkah 2 : <i>Teams</i> guru membentuk kelompok yang bersifat heterogen yang dilihat dari hasil tes awal terdiri dari 4 - 5 orang peserta didik</p> <p>langkah 3 : <i>Teaching Group</i> guru memberikan materi secara singkat sebelum pemberian tugas kelompok</p> <p>Definisi 4.1</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Sinus C</i> didefinisikan sebagai perbandingan panjang sisi di depan sudut dengan sisi miring segitiga, ditulis <math>Sin C = \frac{\text{sisi di depan sudut}}{\text{sisi miring segitiga}}</math></li> <li>• <i>Cosinus C</i> didefinisikan sebagai perbandingan panjang sisi samping sudut dengan sisi miring segitiga, ditulis <math>Cos C = \frac{\text{sisi di samping sudut}}{\text{sisi miring segitiga}}</math></li> <li>• <i>Tangen C</i> didefinisikan sebagai perbandingan panjang sisi depan dengan sisi samping sudut, dituliskan <math>Tang C = \frac{\text{sisi di depan sudut}}{\text{sisi di samping sudut}}</math></li> </ul> <p>setelah itu guru membagikan LKPD setiap kelompok</p> <p>langkah 4 : <i>Student Creative</i> guru menekankan persepsi bahwa keberhasilan peserta didik ditentukan oleh keberhasilan kelompoknya</p> <p>langkah 5 : <i>Team Study</i> siswa belajar bersama dan mengerjakan tugas-tugas yang ada di LKPD setiap kelompok dan guru memberikan bimbingan secara individu kepada peserta didik yang membutuhkan dan peserta didik yang memiliki kemampuan bagus</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>di dalam kelompok berperan sebagai <i>peer tutoring</i> (tutor sebaya).</p> <p>langkah 6 : <i>Team Skor and Team Recognition</i> guru memberikan skor pada hasil kerja kelompok dan memberikan penghargaan kepada kelompok yang berhasil</p> <p>langkah 7 : <i>Whole - Class Unir</i> guru menyajikan kembali materi diakhir bab dengan strategi pemecahan masalah untuk seluruh peserta didik dikelas</p> </div>	<p>inti</p> <p>langkah 1 : <i>Placement Test</i> guru memberi tes awal kepada siswa berupa soal tentang pythagoras yang berkaitan dengan materi yang akan diajar</p> <p>soal: tentukan panjang sisi miring segitiga</p>  <p>langkah 2 : <i>Teams</i> guru membentuk kelompok yang bersifat heterogen yang dilihat dari hasil tes awal terdiri dari 4 - 5 orang peserta didik</p> <p>langkah 3 : <i>Teaching Group</i> guru memberikan materi secara singkat sebelum pemberian tugas kelompok. Peserta didik mengamati materi yang diberikan.</p> <p>Definisi 4.1</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Sinus C</i> didefinisikan sebagai perbandingan panjang sisi di depan sudut dengan sisi miring segitiga, ditulis <math>Sin C = \frac{\text{sisi di depan sudut}}{\text{sisi miring segitiga}}</math></li> <li>• <i>Cosinus C</i> didefinisikan sebagai perbandingan panjang sisi samping sudut dengan sisi miring segitiga, ditulis <math>Cos C = \frac{\text{sisi di samping sudut}}{\text{sisi miring segitiga}}</math></li> <li>• <i>Tangen C</i> didefinisikan sebagai perbandingan panjang sisi depan dengan sisi samping sudut, dituliskan <math>Tang C = \frac{\text{sisi di depan sudut}}{\text{sisi di samping sudut}}</math></li> </ul>	<p>70 menit</p>
	<p>munculkan pada kegiatan pembelajaran di RPP yang termasuk kedalam k13 (menanya dll)</p>	<p>setelah itu guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengajukan pertanyaan sebanyak mungkin yang berkaitan materi yang diberikan dan guru membagikan LKPD setiap kelompok</p> <p>langkah 4 : <i>Student Creative</i> guru menekankan persepsi bahwa keberhasilan peserta didik ditentukan oleh keberhasilan kelompoknya</p> <p>langkah 5 : <i>Team Study</i> siswa belajar bersama dan mengerjakan tugas-tugas yang ada di LKPD setiap kelompok dan guru memberikan bimbingan secara individu kepada peserta didik yang membutuhkan dan peserta didik yang memiliki kemampuan bagus di dalam kelompok berperan sebagai <i>peer tutoring</i> (tutor sebaya) untuk mengumpulkan informasi yang relevan. Setelah itu peserta didik diberi kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal.</p> <p>langkah 6 : <i>Team Skor and Team Recognition</i> guru memberikan skor pada hasil kerja kelompok dan memberikan penghargaan kepada kelompok yang berhasil</p> <p>langkah 7 : <i>Whole - Class Unir</i> guru menyajikan kembali materi diakhir bab dengan strategi pemecahan masalah untuk seluruh peserta didik dikelas</p>	
<p>7.</p>	<p>5. Metode Pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Metode Pembelajaran : Tanya jawab, pembenan tugas, diskusi, kerja kelompok dan eksplorasi.</li> <li>2. Model : <i>Team Assisted Individualization</i> (TAI)</li> </ol> <p>6. Alat dan media</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alat : papan tulis, spidol</li> <li>2. Media : LKPD</li> </ol>	<p>5. Metode Pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Metode Pembelajaran : Tanya jawab, pembenan tugas, diskusi, kerja kelompok dan eksplorasi.</li> <li>2. Model : <i>Team Assisted Individualization</i> (TAI)</li> </ol> <p>6. Alat, Media, dan Sumber Belajar</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alat : papan tulis, spidol</li> <li>2. Media : LKPD, LCD proyektor, laptop, dan bahan tayang</li> <li>3. Sumber Belajar : Buku paket matematika (wajib) kelas X yang relevan</li> </ol>	


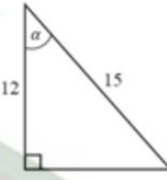
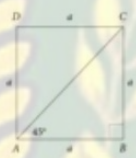
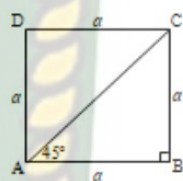
	8. Sumber Belajar 1. Buku paket matematika (wajib) kelas X yang relevan 9. Penilaian Hasil Belajar 1. Teknik penilaian a. Penilaian pengetahuan: Tes tertulis (Terlampir) b. Penilaian Keterampilan: pengamatan (Terlampir)	
gabungkan sumber belajar dengan alat dan media		
RPP 2		
	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
8.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Satuan Pendidikan : MAN 1 Bengkalis Mata Pelajaran : Matematika Wajib Kelas / Semester : X / Genap Materi Pokok : Trigonometri Alokasi Waktu : 2 x 45 menit  1. Kompetensi Inti: KI3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Satuan Pendidikan : MAN 1 Bengkalis Mata Pelajaran : Matematika Wajib Kelas / Semester : X / Genap Materi Pokok : Trigonometri Alokasi Waktu : 2 x 45 menit  1. Kompetensi Inti: KI3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan
kecilkan spasi dibagian identitas		
9.	5. Metode Pembelajaran 1. Metode Pembelajaran : Tanya jawab, pemberian tugas, diskusi, kerja kelompok dan eksplorasi. 2. Model : <i>Team Assisted Individualization</i> (TAI) 6. Alat dan media 1. Alat : papan tulis, spidol 2. Media : LKPD	5. Metode Pembelajaran 1. Metode Pembelajaran : Tanya jawab, pemberian tugas, diskusi, kerja kelompok dan eksplorasi. 2. Model : <i>Team Assisted Individualization</i> (TAI) 6. Alat, Media dan Sumber Belajar 1. Alat : papan tulis, spidol 2. Media : LKPD, LCD proyektor, laptop, dan bahan tayang 3. Sumber Belajar : Buku paket matematika (wajib) kelas X yang relevan
tambahkan media pembelajaran agar pembelajaran menarik bagi Peserta didik		
10.	3. Tujuan Pembelajaran Melalui kegiatan pembelajaran siswa harus mampu Menjelaskan Menjelaskan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku dan Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku. Dengan rasa ingin tahu tanggung jawab disiplin selama proses pelajaran, sikap jujur, santun percaya diri dan pantang menyerah serta memiliki sikap prinsip (pemikiran krisis) proaktif (kreatif) dan mampu berkomunikasi bekerja sama dengan baik.	3. Tujuan Pembelajaran Melalui kegiatan pembelajaran siswa harus mampu menjelaskan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku dan menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku. Dengan rasa ingin tahu tanggung jawab disiplin selama proses pelajaran, sikap jujur, santun percaya diri dan pantang menyerah serta memiliki sikap prinsip (pemikiran krisis) proaktif (kreatif) dan mampu berkomunikasi bekerja sama dengan baik.  4. Meteri Pembelajaran
Perbaiki penulisan		

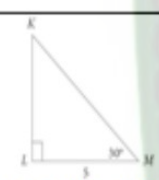
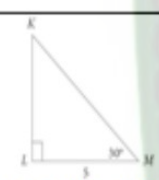
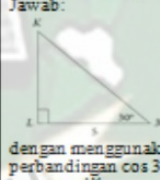
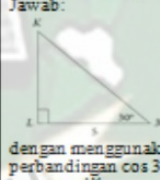
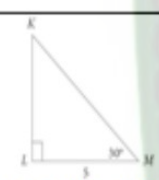
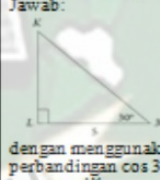
11.	<p>3. Guru memberikan motivasi agar siswa mempunyai semangat belajar. Dengan memberi gambaran tentang manfaat mempelajari materi Perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dalam kehidupan sehari-hari. "manfaat mempelajari trigonometri adalah salah satunya untuk menghitung tinggi atau lebar jika diketahui jarak dan sudut penglihatan, sehingga kita tidak perlu bersusah-susah mengukur langsung tinggi suatu benda. Sebagai contoh sederhana dapat mengetahui lebar sungai tanpa harus menyeberangi sungai tersebut. Bagaimana caranya? caranya adalah dengan menentukan titik di seberang sungai sebagai acuan (bisa disebut X) dan dua titik di pengamat salah satunya (bisa disebut P) tepar seberangan dengan titik acuan tadi. Titik kedua titik (bisa disebut Q) dapat dipilih hingga membentuk sudut tertentu, misalnya sudut PQX adalah <math>45^\circ</math>. Nah dengan mengetahui bahwa nilai tangen <math>45^\circ</math> adalah 1 maka lebar sungai yakni jarak PX mestilah sama dengan PQ. Dengan cara yang sama kita juga bisa mengukur panjang bayangan pada siang hari".</p>	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>kegiatan pendahuluan</th> <th>Deskripsi Kegiatan</th> <th>waktu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>1. Memimpin doa (Meminta seorang siswa untuk memimpin doa) 2. Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan 3. Guru memberikan motivasi agar siswa mempunyai semangat belajar. Dengan</td> <td>10 menit</td> </tr> </tbody> </table> <p>memberi gambaran tentang manfaat mempelajari materi Perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dalam kehidupan sehari-hari. "manfaat mempelajari trigonometri adalah salah satunya untuk menghitung tinggi atau lebar jika diketahui jarak dan sudut penglihatan, sehingga kita tidak perlu bersusah-susah mengukur langsung tinggi suatu benda. Sebagai contoh sederhana kita dapat mengetahui tinggi pohon tanpa harus memanjatnya apalagi menebaknya. Bagaimana caranya? caranya adalah dengan mengukur bayangan yang dibentuk oleh sinar matahari. juga mengukur sudut yang dibentuk oleh titik pangkal pohon, titik ujung bayangan pohon, dan titik ujung pohon tersebut. Dari hasil ukur bayangan tersebut gunakan pengetahuan trigonometri untuk menghitung tinggi pohon tersebut yaitu dengan menerapkan nilai perbandingan trigonometri".</p>	kegiatan pendahuluan	Deskripsi Kegiatan	waktu		1. Memimpin doa (Meminta seorang siswa untuk memimpin doa) 2. Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan 3. Guru memberikan motivasi agar siswa mempunyai semangat belajar. Dengan	10 menit																																																																																				
kegiatan pendahuluan	Deskripsi Kegiatan	waktu																																																																																										
	1. Memimpin doa (Meminta seorang siswa untuk memimpin doa) 2. Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan 3. Guru memberikan motivasi agar siswa mempunyai semangat belajar. Dengan	10 menit																																																																																										
motivasi sama dengan RPP 1																																																																																												
12.	<p style="text-align: center;"><b>KUNCIJAWABAN</b></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>jawaban</th> <th>Skor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td><math>PR^2 = PQ^2 + QR^2</math></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td><math>PR = \sqrt{1^2 + 2^2}</math></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td><math>= \sqrt{1 + 4} = \sqrt{5}</math></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>a.</td> <td><math>\text{Cosec } P = \frac{1}{\sin P}</math></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td><math>= \frac{1}{\frac{1}{\sqrt{5}}}</math></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td><math>= 1 \cdot \frac{\sqrt{5}}{1} = \frac{\sqrt{5}}{1}</math></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td><math>\text{Sec } P = \frac{1}{\cos P}</math></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td><math>= \frac{1}{\frac{1}{\sqrt{5}}}</math></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td><math>= 1 \cdot \frac{\sqrt{5}}{1} = \sqrt{5}</math></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td><math>\text{Cot } P = \frac{1}{\tan P}</math></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td><math>= \frac{1}{\frac{1}{2}}</math></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td><math>= 1 \cdot \frac{2}{1} = 2</math></td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	No	jawaban	Skor	1.	$PR^2 = PQ^2 + QR^2$	1		$PR = \sqrt{1^2 + 2^2}$	1		$= \sqrt{1 + 4} = \sqrt{5}$	1	a.	$\text{Cosec } P = \frac{1}{\sin P}$	2		$= \frac{1}{\frac{1}{\sqrt{5}}}$	2		$= 1 \cdot \frac{\sqrt{5}}{1} = \frac{\sqrt{5}}{1}$	2		$\text{Sec } P = \frac{1}{\cos P}$	2		$= \frac{1}{\frac{1}{\sqrt{5}}}$	2		$= 1 \cdot \frac{\sqrt{5}}{1} = \sqrt{5}$	2		$\text{Cot } P = \frac{1}{\tan P}$	2		$= \frac{1}{\frac{1}{2}}$	2		$= 1 \cdot \frac{2}{1} = 2$	2	<p style="text-align: center;"><b>KUNCIJAWABAN</b></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>jawaban</th> <th>Skor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Diketahui : <math>PQ = 1</math> <math>QR = 2</math></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ditanya : Tentukan nilai <i>Cosecan</i>, <i>Secan</i>, dan <i>Cotangen</i> untuk sudut P dan R</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Jawab:</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td><math>PR^2 = PQ^2 + QR^2</math></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td><math>PR = \sqrt{1^2 + 2^2}</math></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td><math>= \sqrt{1 + 4} = \sqrt{5}</math></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>a.</td> <td><math>\text{Cosec } P = \frac{1}{\sin P}</math></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td><math>= \frac{1}{\frac{1}{\sqrt{5}}}</math></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td><math>= 1 \cdot \frac{\sqrt{5}}{1} = \frac{\sqrt{5}}{1}</math></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td><math>\text{Sec } P = \frac{1}{\cos P}</math></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td><math>= \frac{1}{\frac{1}{\sqrt{5}}}</math></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td><math>= 1 \cdot \frac{\sqrt{5}}{1} = \sqrt{5}</math></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td><math>\text{Cot } P = \frac{1}{\tan P}</math></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td><math>= \frac{1}{\frac{1}{2}}</math></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td><math>= 1 \cdot \frac{2}{1} = 2</math></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Jadi, <math>\text{Cosec } P = \frac{\sqrt{5}}{1}</math>, <math>\text{Sec } P = \sqrt{5}</math>, <math>\text{Cot } P = 2</math></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	No	jawaban	Skor	1.	Diketahui : $PQ = 1$ $QR = 2$			Ditanya : Tentukan nilai <i>Cosecan</i> , <i>Secan</i> , dan <i>Cotangen</i> untuk sudut P dan R			Jawab:			$PR^2 = PQ^2 + QR^2$	1		$PR = \sqrt{1^2 + 2^2}$	1		$= \sqrt{1 + 4} = \sqrt{5}$	2	a.	$\text{Cosec } P = \frac{1}{\sin P}$	2		$= \frac{1}{\frac{1}{\sqrt{5}}}$	2		$= 1 \cdot \frac{\sqrt{5}}{1} = \frac{\sqrt{5}}{1}$	2		$\text{Sec } P = \frac{1}{\cos P}$	2		$= \frac{1}{\frac{1}{\sqrt{5}}}$	2		$= 1 \cdot \frac{\sqrt{5}}{1} = \sqrt{5}$	2		$\text{Cot } P = \frac{1}{\tan P}$	2		$= \frac{1}{\frac{1}{2}}$	2		$= 1 \cdot \frac{2}{1} = 2$	2		Jadi, $\text{Cosec } P = \frac{\sqrt{5}}{1}$ , $\text{Sec } P = \sqrt{5}$ , $\text{Cot } P = 2$	
No	jawaban	Skor																																																																																										
1.	$PR^2 = PQ^2 + QR^2$	1																																																																																										
	$PR = \sqrt{1^2 + 2^2}$	1																																																																																										
	$= \sqrt{1 + 4} = \sqrt{5}$	1																																																																																										
a.	$\text{Cosec } P = \frac{1}{\sin P}$	2																																																																																										
	$= \frac{1}{\frac{1}{\sqrt{5}}}$	2																																																																																										
	$= 1 \cdot \frac{\sqrt{5}}{1} = \frac{\sqrt{5}}{1}$	2																																																																																										
	$\text{Sec } P = \frac{1}{\cos P}$	2																																																																																										
	$= \frac{1}{\frac{1}{\sqrt{5}}}$	2																																																																																										
	$= 1 \cdot \frac{\sqrt{5}}{1} = \sqrt{5}$	2																																																																																										
	$\text{Cot } P = \frac{1}{\tan P}$	2																																																																																										
	$= \frac{1}{\frac{1}{2}}$	2																																																																																										
	$= 1 \cdot \frac{2}{1} = 2$	2																																																																																										
No	jawaban	Skor																																																																																										
1.	Diketahui : $PQ = 1$ $QR = 2$																																																																																											
	Ditanya : Tentukan nilai <i>Cosecan</i> , <i>Secan</i> , dan <i>Cotangen</i> untuk sudut P dan R																																																																																											
	Jawab:																																																																																											
	$PR^2 = PQ^2 + QR^2$	1																																																																																										
	$PR = \sqrt{1^2 + 2^2}$	1																																																																																										
	$= \sqrt{1 + 4} = \sqrt{5}$	2																																																																																										
a.	$\text{Cosec } P = \frac{1}{\sin P}$	2																																																																																										
	$= \frac{1}{\frac{1}{\sqrt{5}}}$	2																																																																																										
	$= 1 \cdot \frac{\sqrt{5}}{1} = \frac{\sqrt{5}}{1}$	2																																																																																										
	$\text{Sec } P = \frac{1}{\cos P}$	2																																																																																										
	$= \frac{1}{\frac{1}{\sqrt{5}}}$	2																																																																																										
	$= 1 \cdot \frac{\sqrt{5}}{1} = \sqrt{5}$	2																																																																																										
	$\text{Cot } P = \frac{1}{\tan P}$	2																																																																																										
	$= \frac{1}{\frac{1}{2}}$	2																																																																																										
	$= 1 \cdot \frac{2}{1} = 2$	2																																																																																										
	Jadi, $\text{Cosec } P = \frac{\sqrt{5}}{1}$ , $\text{Sec } P = \sqrt{5}$ , $\text{Cot } P = 2$																																																																																											
Buat diketahui, ditanya dan kesimpulan																																																																																												

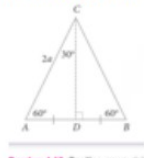
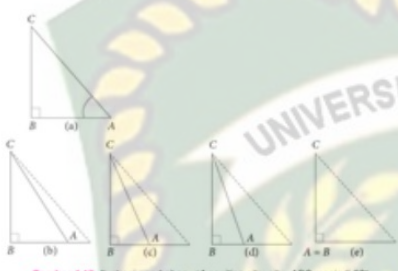
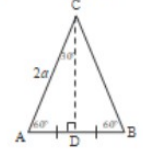
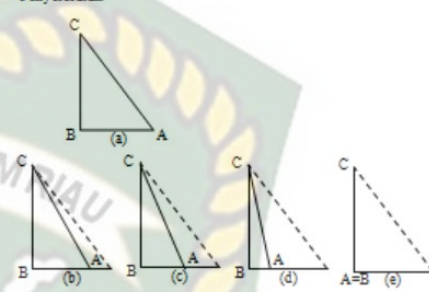
13.	<p>inti</p> <p>langkah 1 : <i>Placement Test</i> guru memberi tes awal kepada siswa berupa soal tentang pythagoras yang berkaitan dengan materi yang ingin diajar soal: tentukan panjang sisi miring segitiga</p>  <p>langkah 2 : <i>Teams</i> guru membentuk kelompok yang bersifat</p>	70 menit	inti	<p>langkah 1 : <i>Placement Test</i> guru memberi tes awal kepada siswa berupa soal tentang pythagoras yang berkaitan dengan materi yang ingin diajar soal: tentukan panjang sisi miring segitiga</p>  <p>langkah 2 : <i>Teams</i> guru membentuk kelompok yang bersifat heterogen yang dilihat dari hasil tes awal terdiri dari 4 – 5 orang peserta didik</p>	70 menit
	<p>heterogen yang dilihat dari hasil tes awal terdiri dari 4 – 5 orang peserta didik</p> <p>langkah 3 : <i>Teaching Group</i> guru memberikan materi secara singkat sebelum pemberian tugas kelompok</p> <p>Definisi 4.1</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Cosecan C</i> didefinisikan sebagai perbandingan panjang sisi miring segitiga dengan sisi di depan sudut, ditulis <math display="block">Csc C = \frac{\text{sisi miring segitiga}}{\text{sisi di depan sudut}} \text{ atau } Csc C = \frac{1}{\sin C}</math></li> <li>• <i>Secan C</i> didefinisikan sebagai perbandingan panjang sisi miring segitiga dengan sisi disamping sudut, ditulis <math display="block">Sec C = \frac{\text{sisi miring segitiga}}{\text{sisi disamping sudut}} \text{ atau } Sec C = \frac{1}{\cos C}</math></li> <li>• <i>Cotangen C</i> didefinisikan sebagai perbandingan sisi di samping sudut dengan sisi depan sudut, ditulis <math display="block">Cor C = \frac{\text{sisi di samping sudut}}{\text{sisi di depan sudut}} \text{ atau } Cor C = \frac{1}{\tan C}</math></li> </ul> <p>setelah itu guru membagikan LKPD setiap kelompok</p> <p>langkah 4 : <i>Student Creative</i> guru menekankan persepsi bahwa keberhasilan peserta didik ditentukan oleh keberhasilan kelompoknya</p> <p>langkah 5 : <i>Team Study</i> siswa belajar bersama dan mengerjakan tugas - tugas yang ada di LKPD setiap kelompok dan guru memberikan bantuan secara individu kepada peserta didik yang membutuhkan dan peserta didik yang memiliki kemampuan bagus di dalam kelompok berperan sebagai <i>peer tutoring</i> (tutor sebaya)</p> <p>langkah 6 : <i>Team Skor and Team Recognition</i> guru memberikan skor pada hasil kerja kelompok dan memberikan penghargaan kepada kelompok yang berhasil</p> <p>langkah 7 : <i>Whole – Class Unir</i> guru menyajikan kembali materi diakhir bab dengan strategi pemecahan masalah untuk seluruh peserta didik dikelas</p>			<p>langkah 3 : <i>Teaching Group</i> guru memberikan materi secara singkat sebelum pemberian tugas kelompok. Peserta didik mengamati materi yang diberikan</p> <p>Definisi 4.1</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Cosecan C</i> didefinisikan sebagai perbandingan panjang sisi miring segitiga dengan sisi di depan sudut, ditulis <math display="block">Csc C = \frac{\text{sisi miring segitiga}}{\text{sisi di depan sudut}} \text{ atau } Csc C = \frac{1}{\sin C}</math></li> <li>• <i>Secan C</i> didefinisikan sebagai perbandingan panjang sisi miring segitiga dengan sisi disamping sudut, ditulis <math display="block">Sec C = \frac{\text{sisi miring segitiga}}{\text{sisi disamping sudut}} \text{ atau } Sec C = \frac{1}{\cos C}</math></li> <li>• <i>Cotangen C</i> didefinisikan sebagai perbandingan sisi di samping sudut dengan sisi depan sudut, ditulis <math display="block">Cor C = \frac{\text{sisi di samping sudut}}{\text{sisi di depan sudut}} \text{ atau } Cor C = \frac{1}{\tan C}</math></li> </ul> <p>setelah itu guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengajukan pertanyaan sebanyak mungkin yang berkaitan materi yang diberikan dan guru membagikan LKPD setiap kelompok</p> <p>langkah 4 : <i>Student Creative</i> guru menekankan persepsi bahwa keberhasilan peserta didik ditentukan oleh keberhasilan kelompoknya</p> <p>langkah 5 : <i>Team Study</i> siswa belajar bersama dan mengerjakan tugas - tugas yang ada di LKPD setiap kelompok dan guru memberikan bantuan secara individu kepada peserta didik yang membutuhkan dan peserta didik yang memiliki kemampuan bagus di dalam kelompok berperan sebagai <i>peer tutoring</i> (tutor sebaya) untuk mengumpulkan informasi yang relevan. Setelah itu peserta didik diberi kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara</p>	
munculkan pada kegiatan pembelajaran di RPP yang termasuk kedalam k13 (menanya dll)					
14.	<p>5. Metode Pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Metode Pembelajaran : Tanya jawab, pemberian tugas, diskusi, kerja kelompok dan eksplorasi.</li> <li>2. Model : <i>Team Assisted Individualization</i> (TAI)</li> </ol> <p>6. Alat dan media</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alat : papan tulis, spidol</li> <li>2. Media : LKPD</li> </ol> <p>8. Sumber Belajar</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Buku paket matematika (wajib) kelas X yang relevan</li> </ol> <p>9. Penilaian Hasil Belajar</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teknik penilaian <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Penilaian pegetahuan : Tes tertulis (Terlampir)</li> <li>b. Penilaian Keterampilan : pengamatan (Terlampir)</li> </ol> </li> </ol>			<p>5. Metode Pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Metode Pembelajaran : Tanya jawab, pemberian tugas, diskusi, kerja kelompok dan eksplorasi.</li> <li>2. Model : <i>Team Assisted Individualization</i> (TAI)</li> </ol> <p>6. Alat, Media dan Sumber Belajar</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alat : papan tulis, spidol</li> <li>2. Media : LKPD, LCD proyektor, laptop, dan bahan tayang</li> <li>3. Sumber Belajar : Buku paket matematika (wajib) kelas X yang relevan</li> </ol>	
gabungkan sumber belajar dengan alat dan media					


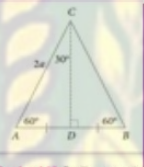

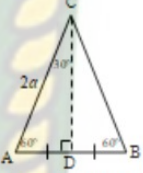
RPP 3	
Sebelum Revisi	Setelah Revisi
<p>15.</p> <p style="text-align: center;"><b>Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)</b></p> <p>Satuan Pendidikan : MAN 1 Bengkalis  Mata Pelajaran : Matematika Wajib  Kelas / Semester : X / Genap  Materi Pokok : trigonometri  Alokasi Waktu : 2 x 45 menit</p>	<p style="text-align: center;"><b>Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)</b></p> <p>Satuan Pendidikan : MAN 1 Bengkalis  Mata Pelajaran : Matematika Wajib  Kelas / Semester : X / Genap  Materi Pokok : trigonometri  Alokasi Waktu : 2 x 45 menit</p>
kecilkan spasi dibagian identitas	
<p>16.</p> <p><b>3. Tujuan Pembelajaran</b>  Melalui kegiatan pembelajaran siswa harus mampu Menggeneralisasi rasio trigonometri untuk sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi dan Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi. Dengan rasa ingin tahu tangung</p>	<p><b>3. Tujuan Pembelajaran</b>  Melalui kegiatan pembelajaran siswa harus mampu menggeneralisasi rasio trigonometri untuk sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi dan menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi. Dengan rasa ingin tahu tangung jawab disiplin selama proses pelajaran, sikap jujur, santun percaya diri dan pantang menyerah serta memiliki sikap prinsip (pemikiran kritis) proaktif (kreatif) dan mampu berkomunikasi bekerja sama dengan baik.</p>
Perbaiki Penulisan	
<p>17.</p> <p><b>Definisi 4.1</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li><b>SINUS C</b> didefinisikan sebagai perbandingan panjang sisi di depan sudut dengan sisi miring segitiga, ditulis  <math display="block">\text{Sin } C = \frac{\text{sisi di depan sudut}}{\text{sisi miring segitiga}}</math></li> <li><b>COSINUS C</b> didefinisikan sebagai perbandingan panjang sisi samping sudut dengan sisi miring segitiga, ditulis  <math display="block">\text{Cos } C = \frac{\text{sisi di samping sudut}}{\text{sisi miring segitiga}}</math></li> </ul>	<p><b>Definisi 4.1</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li><b>SINUS C</b> didefinisikan sebagai perbandingan panjang sisi di depan sudut dengan sisi miring segitiga, ditulis  <math display="block">\text{Sin } C = \frac{\text{sisi di depan sudut}}{\text{sisi miring segitiga}}</math></li> <li><b>COSINUS C</b> didefinisikan sebagai perbandingan panjang sisi samping sudut dengan sisi miring segitiga, ditulis  <math display="block">\text{Cos } C = \frac{\text{sisi di samping sudut}}{\text{sisi miring segitiga}}</math></li> </ul>
Sudut siku-siku terlalu besar	
<p>18.</p> <p><b>Masalah 4.3</b>  diketahui suatu persegi ABCD dengan ukuran <math>a</math> (<math>a</math> adalah bilangan positif). Dibentuk garis diagonal AC sedemikian hingga membentuk sudut dengan AB, seperti gambar 4.15. temukan nilai <math>\sin 45^\circ</math>, <math>\cos 45^\circ</math>, dan <math>\tan 45^\circ</math></p>  <p style="text-align: center;"><small>Gambar 4.15 Persegi ABCD</small></p> <p>Penyelesaian:  Untuk menentukan nilai <math>\sin 45^\circ</math>, <math>\cos 45^\circ</math>, dan <math>\tan 45^\circ</math>, perlu diingat kembali definisi 4.1. untuk menentukan nilai AC, gunakan teorema pythagoras yaitu</p>  <p style="text-align: center;"><small>Gambar 4.16 Segitiga sama sisi ABC</small></p> <p>Hitung nilai <math>\sin 30^\circ</math>, <math>\cos 30^\circ</math>, <math>\tan 30^\circ</math>.</p>	<p>diketahui suatu persegi ABCD dengan ukuran <math>a</math> (<math>a</math> adalah bilangan positif). Dibentuk garis diagonal AC sedemikian hingga membentuk sudut dengan AB, seperti gambar dibawah. temukan nilai <math>\sin 45^\circ</math>, <math>\cos 45^\circ</math>, dan <math>\tan 45^\circ</math></p>  <p>Penyelesaian:  Untuk menentukan nilai <math>\sin 45^\circ</math>, <math>\cos 45^\circ</math>, dan <math>\tan 45^\circ</math>, perlu diingat kembali definisi 4.1. untuk menentukan nilai AC, gunakan teorema pythagoras yaitu</p>  <p>Hitung nilai <math>\sin 30^\circ</math>, <math>\cos 30^\circ</math>, <math>\tan 30^\circ</math>, <math>\text{cosec } 30^\circ</math>, <math>\text{secan } 30^\circ</math>, dan <math>\cot 30^\circ</math></p>

	<p>Penyelesaian:</p> <p>Dari gambar diatas dapat diperoleh</p>	<p>Penyelesaian:</p> <p>Dari gambar diatas dapat diperoleh</p>												
gambar buat sendiri														
19.	<p>5. Metode Pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Metode Pembelajaran : Tanya jawab, pemberian tugas, diskusi, kerja kelompok dan eksplorasi.</li> <li>2. Model : Team Assisted Individualization (TAI)</li> </ol> <p>6. Alat dan media</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alat : papan tulis, spidol</li> <li>2. Media : LKPD</li> </ol>	<p>5. Metode Pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Metode Pembelajaran : Tanya jawab, pemberian tugas, diskusi, kerja kelompok dan eksplorasi.</li> <li>2. Model : Team Assisted Individualization (TAI)</li> </ol> <p>6. Alat, Media, dan Sumber Belajar</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alat : papan tulis, spidol</li> <li>2. Media : LKPD, LCD proyektor, laptop, dan bahan tayang</li> <li>3. Sumber Belajar : Buku paket matematika (wajib) kelas X yang relevan</li> </ol>												
tambahkan media pembelajaran agar pembelajaran menarik bagi Peserta didik														
20.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">kegiatan</th> <th style="width: 65%;">Deskripsi Kegiatan</th> <th style="width: 20%;">waktu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>pendahuluan</td> <td> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memimpin doa (Meminta seorang siswa untuk memimpin doa)</li> <li>2. Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan</li> <li>3. Guru memberikan motivasi agar siswa mempunyai semangat belajar. Dengan memberi gambaran tentang manfaat mempelajari materi nilai Perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dalam kehidupan sehari-hari. "manfaat mempelajari trigonometri adalah salah satunya untuk menghitung tinggi atau lebar jika diketahui jarak dan sudut penglihatan, sehingga kita tidak perlu bersusah-susah mengukur langsung tinggi suatu benda. Sebagai contoh sederhana dapat mengetahui lebar sungai tanpa harus menyeberangi sungai tersebut. Bagaimana caranya? caranya adalah dengan menentukan titik di seberang sungai sebagai acuan (bisa disebut X) dan dua titik di pengamat salah satunya (bisa disebut P) tapar besbangan dengan titik acuan tadi. Titik kedua titik (bisa disebut Q) dapat dipilih hingga membentuk sudut tertentu, misalnya sudut PQX adalah <math>45^\circ</math>. Nah</li> </ol> </td> <td>10 menit</td> </tr> </tbody> </table>	kegiatan	Deskripsi Kegiatan	waktu	pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memimpin doa (Meminta seorang siswa untuk memimpin doa)</li> <li>2. Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan</li> <li>3. Guru memberikan motivasi agar siswa mempunyai semangat belajar. Dengan memberi gambaran tentang manfaat mempelajari materi nilai Perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dalam kehidupan sehari-hari. "manfaat mempelajari trigonometri adalah salah satunya untuk menghitung tinggi atau lebar jika diketahui jarak dan sudut penglihatan, sehingga kita tidak perlu bersusah-susah mengukur langsung tinggi suatu benda. Sebagai contoh sederhana dapat mengetahui lebar sungai tanpa harus menyeberangi sungai tersebut. Bagaimana caranya? caranya adalah dengan menentukan titik di seberang sungai sebagai acuan (bisa disebut X) dan dua titik di pengamat salah satunya (bisa disebut P) tapar besbangan dengan titik acuan tadi. Titik kedua titik (bisa disebut Q) dapat dipilih hingga membentuk sudut tertentu, misalnya sudut PQX adalah <math>45^\circ</math>. Nah</li> </ol>	10 menit	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">kegiatan</th> <th style="width: 65%;">Deskripsi Kegiatan</th> <th style="width: 20%;">waktu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>pendahuluan</td> <td> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memimpin doa (Meminta seorang siswa untuk memimpin doa)</li> <li>2. Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan</li> <li>3. Guru memberikan motivasi agar siswa mempunyai semangat belajar. Dengan memberi gambaran tentang manfaat mempelajari materi nilai Perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dalam kehidupan sehari-hari. "manfaat mempelajari trigonometri adalah salah satunya untuk menghitung tinggi atau lebar jika diketahui jarak dan sudut penglihatan, sehingga kita tidak perlu bersusah-susah mengukur langsung tinggi suatu benda. Sebagai contoh sederhana dapat mengukur tinggi sebuah tiang tanpa harus merebahkan tiang tersebut ataupun memanjatnya, cukup dengan mengukur panjang bayangannya pada siang hari dan mengukur sudut untuk yang dibentuk oleh titik pangkal tiang, titik ujung pangkal tiang, dan titik ujung tiang tersebut. Lalu kita gunakan trigonometri khususnya tentang nilai perbandingan trigonometri".</li> </ol> </td> <td>10 menit</td> </tr> </tbody> </table>	kegiatan	Deskripsi Kegiatan	waktu	pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memimpin doa (Meminta seorang siswa untuk memimpin doa)</li> <li>2. Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan</li> <li>3. Guru memberikan motivasi agar siswa mempunyai semangat belajar. Dengan memberi gambaran tentang manfaat mempelajari materi nilai Perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dalam kehidupan sehari-hari. "manfaat mempelajari trigonometri adalah salah satunya untuk menghitung tinggi atau lebar jika diketahui jarak dan sudut penglihatan, sehingga kita tidak perlu bersusah-susah mengukur langsung tinggi suatu benda. Sebagai contoh sederhana dapat mengukur tinggi sebuah tiang tanpa harus merebahkan tiang tersebut ataupun memanjatnya, cukup dengan mengukur panjang bayangannya pada siang hari dan mengukur sudut untuk yang dibentuk oleh titik pangkal tiang, titik ujung pangkal tiang, dan titik ujung tiang tersebut. Lalu kita gunakan trigonometri khususnya tentang nilai perbandingan trigonometri".</li> </ol>	10 menit
kegiatan	Deskripsi Kegiatan	waktu												
pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memimpin doa (Meminta seorang siswa untuk memimpin doa)</li> <li>2. Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan</li> <li>3. Guru memberikan motivasi agar siswa mempunyai semangat belajar. Dengan memberi gambaran tentang manfaat mempelajari materi nilai Perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dalam kehidupan sehari-hari. "manfaat mempelajari trigonometri adalah salah satunya untuk menghitung tinggi atau lebar jika diketahui jarak dan sudut penglihatan, sehingga kita tidak perlu bersusah-susah mengukur langsung tinggi suatu benda. Sebagai contoh sederhana dapat mengetahui lebar sungai tanpa harus menyeberangi sungai tersebut. Bagaimana caranya? caranya adalah dengan menentukan titik di seberang sungai sebagai acuan (bisa disebut X) dan dua titik di pengamat salah satunya (bisa disebut P) tapar besbangan dengan titik acuan tadi. Titik kedua titik (bisa disebut Q) dapat dipilih hingga membentuk sudut tertentu, misalnya sudut PQX adalah <math>45^\circ</math>. Nah</li> </ol>	10 menit												
kegiatan	Deskripsi Kegiatan	waktu												
pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memimpin doa (Meminta seorang siswa untuk memimpin doa)</li> <li>2. Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan</li> <li>3. Guru memberikan motivasi agar siswa mempunyai semangat belajar. Dengan memberi gambaran tentang manfaat mempelajari materi nilai Perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dalam kehidupan sehari-hari. "manfaat mempelajari trigonometri adalah salah satunya untuk menghitung tinggi atau lebar jika diketahui jarak dan sudut penglihatan, sehingga kita tidak perlu bersusah-susah mengukur langsung tinggi suatu benda. Sebagai contoh sederhana dapat mengukur tinggi sebuah tiang tanpa harus merebahkan tiang tersebut ataupun memanjatnya, cukup dengan mengukur panjang bayangannya pada siang hari dan mengukur sudut untuk yang dibentuk oleh titik pangkal tiang, titik ujung pangkal tiang, dan titik ujung tiang tersebut. Lalu kita gunakan trigonometri khususnya tentang nilai perbandingan trigonometri".</li> </ol>	10 menit												
motivasi sama dengan RPP 1														
21.	<p>5. Metode Pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Metode Pembelajaran : Tanya jawab, pemberian tugas, diskusi, kerja kelompok dan eksplorasi.</li> <li>2. Model : Team Assisted Individualization (TAI)</li> </ol> <p>6. Alat dan media</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alat : papan tulis, spidol</li> <li>2. Media : LKPD</li> </ol> <p>8. Sumber Belajar</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bukupaket matematika (wajib) kelas X yang relevan</li> </ol> <p>9. Penilaian Hasil Belajar</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teknik penilaian <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Penilaian pengetahuan : Test tertulis (Terlampir)</li> <li>b. Penilaian Keterampilan : pengamatan (Terlampir)</li> </ol> </li> </ol>	<p>5. Metode Pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Metode Pembelajaran : Tanya jawab, pemberian tugas, diskusi, kerja kelompok dan eksplorasi.</li> <li>2. Model : Team Assisted Individualization (TAI)</li> </ol> <p>6. Alat, Media, dan Sumber Belajar</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alat : papan tulis, spidol</li> <li>2. Media : LKPD, LCD proyektor, laptop, dan bahan tayang</li> <li>3. Sumber Belajar : Buku paket matematika (wajib) kelas X yang relevan</li> </ol>												
gabungkan sumber belajar dengan dengan alat dan media														

<p>22.</p>	<p>inti</p> <p><b>langkah 1 : Placement Test</b> guru memberi tes awal kepada siswa berupa soal tentang Perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku yang diajarkan pada pertemuan sebelumnya</p> <p>soal: Tentukan nilai sin a, cos a, tan a, sec a, cosec a, dan cot a.</p>  <p><b>langkah 2 : Teams</b> guru membentuk kelompok yang bersifat heterogen yang dilihat dari hasil tes awal terdiri dari 4 - 5 orang peserta didik</p> <p><b>langkah 3 : Teaching Group</b> guru memberikan materi secara singkat sebelum pemberian tugas kelompok</p> <p><b>Masalah 4.3</b> diketahui suatu persegi ABCD dengan ukuran a (a adalah bilangan positif). Dibentuk garis diagonal AC sedemikian hingga membentuk sudut dengan AB, seperti gambar 4.15. temukan nilai sin 45°, cos 45°, dan tan 45°</p>	<p>70 menit</p>	<p>inti</p> <p><b>langkah 1 : Placement Test</b> guru memberi tes awal kepada siswa berupa soal tentang Perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku yang diajarkan pada pertemuan sebelumnya</p> <p>soal: Tentukan nilai sin a, cos a, tan a, sec a, cosec a, dan cot a.</p>  <p><b>langkah 2 : Teams</b> guru membentuk kelompok yang bersifat heterogen yang dilihat dari hasil tes awal terdiri dari 4 - 5 orang peserta didik</p> <p><b>langkah 3 : Teaching Group</b> guru memberikan materi secara singkat sebelum pemberian tugas kelompok. Peserta didik mengamati materi yang diberikan.</p> <p><b>Masalah 4.3</b> diketahui suatu persegi ABCD dengan ukuran a (a adalah bilangan positif). Dibentuk garis diagonal AC sedemikian hingga membentuk sudut dengan AB, seperti gambar 4.15. temukan nilai sin 45°, cos 45°, dan tan 45°</p>	<p>70 menit</p>												
	 <p style="text-align: center;">Gambar 4.15 Persegi ABCD</p> <p><b>Penyelesaian:</b> Untuk menentukan nilai sin 45°, cos 45°, dan tan 45°, perlu diingat kembali definisi 4.1. untuk menentukan nilai AC, gunakan teorema pythagoras yaitu  <math>AC^2 = AB^2 + BC^2</math>  <math>= a^2 + a^2</math>  <math>= 2a^2</math>  <math>AC = \sqrt{2a^2} = a\sqrt{2}</math>                  Dengan demikian, diperoleh:  <math>\sin 45^\circ = \frac{BC}{AC} = \frac{a}{a\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}</math>  <math>\cos 45^\circ = \frac{AB}{AC} = \frac{a}{a\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}</math>  <math>\tan 45^\circ = \frac{BC}{AB} = \frac{a}{a} = 1</math>                  Dengan nilai diatas, bukanlah sesuatu yang sulit untuk menentukan nilai sec 45°, cosec 45°, dan cot 45°.  <math>\sec 45^\circ = \frac{AC}{AB} = \frac{a\sqrt{2}}{a} = \sqrt{2}</math>  <math>\text{Cosec} 45^\circ = \frac{AC}{BC} = \frac{a\sqrt{2}}{a} = \sqrt{2}</math>  <math>\text{Cot} 45^\circ = \frac{AC}{BC} = \frac{a}{a} = 1</math></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Jadi, dapat disimpulkan</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;"><math>\sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}</math></td> <td style="padding: 2px;"><math>\cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}</math></td> <td style="padding: 2px;"><math>\tan 45^\circ = 1</math></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"><math>\text{csc} 45^\circ = \sqrt{2}</math></td> <td style="padding: 2px;"><math>\text{sec} 45^\circ = \sqrt{2}</math></td> <td style="padding: 2px;"><math>\text{cot} 45^\circ = 1</math></td> </tr> </table> </div> <p>setelah itu guru membagikan LKPD setiap kelompok</p> <p><b>langkah 4 : Student Creative</b> guru menekankan persepsi bahwa keberhasilan peserta didik ditemukan oleh keberhasilan kelompoknya</p>	$\sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$	$\cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$	$\tan 45^\circ = 1$	$\text{csc} 45^\circ = \sqrt{2}$	$\text{sec} 45^\circ = \sqrt{2}$	$\text{cot} 45^\circ = 1$		 <p><b>Penyelesaian:</b> Untuk menentukan nilai sin 45°, cos 45°, dan tan 45°, perlu diingat kembali definisi 4.1. untuk menentukan nilai AC, gunakan teorema pythagoras yaitu  <math>AC^2 = AB^2 + BC^2</math>  <math>= a^2 + a^2</math>  <math>= 2a^2</math>  <math>AC = \sqrt{2a^2} = a\sqrt{2}</math>                  Dengan demikian, diperoleh:  <math>\sin 45^\circ = \frac{BC}{AC} = \frac{a}{a\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}</math>  <math>\cos 45^\circ = \frac{AB}{AC} = \frac{a}{a\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}</math>  <math>\tan 45^\circ = \frac{BC}{AB} = \frac{a}{a} = 1</math>                  Dengan nilai diatas, bukanlah sesuatu yang sulit untuk menentukan nilai sec 45°, cosec 45°, dan cot 45°.  <math>\sec 45^\circ = \frac{AC}{AB} = \frac{a\sqrt{2}}{a} = \sqrt{2}</math>  <math>\text{Cosec} 45^\circ = \frac{AC}{BC} = \frac{a\sqrt{2}}{a} = \sqrt{2}</math>  <math>\text{Cot} 45^\circ = \frac{AC}{BC} = \frac{a}{a} = 1</math></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Jadi, dapat disimpulkan</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;"><math>\sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}</math></td> <td style="padding: 2px;"><math>\cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}</math></td> <td style="padding: 2px;"><math>\tan 45^\circ = 1</math></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"><math>\text{csc} 45^\circ = \sqrt{2}</math></td> <td style="padding: 2px;"><math>\text{sec} 45^\circ = \sqrt{2}</math></td> <td style="padding: 2px;"><math>\text{cot} 45^\circ = 1</math></td> </tr> </table> </div> <p>setelah itu guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengajukan pertanyaan sebanyak mungkin yang berkaitan materi yang diberikan dan guru membagikan LKPD setiap kelompok</p>	$\sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$	$\cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$	$\tan 45^\circ = 1$	$\text{csc} 45^\circ = \sqrt{2}$	$\text{sec} 45^\circ = \sqrt{2}$	$\text{cot} 45^\circ = 1$	
$\sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$	$\cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$	$\tan 45^\circ = 1$														
$\text{csc} 45^\circ = \sqrt{2}$	$\text{sec} 45^\circ = \sqrt{2}$	$\text{cot} 45^\circ = 1$														
$\sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$	$\cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$	$\tan 45^\circ = 1$														
$\text{csc} 45^\circ = \sqrt{2}$	$\text{sec} 45^\circ = \sqrt{2}$	$\text{cot} 45^\circ = 1$														

	<p><b>langkah 5 : Team Study</b> siswa belajar besamaan mengerjakan tugas - tugas yang ada di LKPD setiap kelompok dan guru memberikan bantuan secara individu kepada peserta didik yang membutuhkan dan peserta didik yang memiliki kemampuan bagus di dalam kelompok berperan sebagai <i>peer tutoring</i> (tutor sebaya).</p> <p><b>langkah 6 : Team Skor and Team Recognition</b> guru memberikan skor pada hasil kerja kelompok dan memberikan penghargaan kepada kelompok yang berhasil</p> <p><b>langkah 7 : Whole - Class Unir</b> guru menyajikan kembali materi diakhir bab dengan strategi pemecahan masalah untuk seluruh peserta didik dikelas</p>		<p><b>langkah 4 : Student Creative</b> guru menekankan persepsi bahwa keberhasilan peserta didik ditemukan oleh keberhasilan kelompoknya</p> <p><b>langkah 5 : Team Study</b> siswa belajar besamaan mengerjakan tugas - tugas yang ada di LKPD setiap kelompok dan guru memberikan bantuan secara individu kepada peserta didik yang membutuhkan dan peserta didik yang memiliki kemampuan bagus di dalam kelompok berperan sebagai <i>peer tutoring</i> (tutor sebaya) untuk mengumpulkan informasi yang relevan. Setelah itu peserta didik diberi kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal</p> <p><b>langkah 6 : Team Skor and Team Recognition</b> guru memberikan skor pada hasil kerja kelompok dan memberikan penghargaan kepada kelompok yang berhasil</p> <p><b>langkah 7 : Whole - Class Unir</b> guru menyajikan kembali materi diakhir bab dengan strategi pemecahan masalah untuk seluruh peserta didik dikelas</p>											
munculkan pada kegiatan pembelajaran di RPP yang termasuk kedalam k13 (menanya dll)														
23.	<p style="text-align: center;"><b>KUNCI JAWABAN</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>jawaban</th> <th>Skor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>  <p>dengan menggunakan definisi 4.1 kita mengartikan nilai perbandingan <math>\cos 30^\circ</math> yaitu:</p> <math display="block">\cos 30^\circ = \frac{LM}{MK}</math> <p>dari yang kita bahas sebelumnya <math>\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}</math></p> <math display="block">\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{5}{MK} \Leftrightarrow MK = \frac{10}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{10\sqrt{3}}{3} \text{ cm}</math> <p>selanjutnya untuk menentukan panjang KL dapat dihitung dengan mencari <math>\sin 30^\circ</math> atau menggunakan pythagoras, sehingga diperoleh <math>KL = \frac{5\sqrt{3}}{3} \text{ cm}</math></p> </td> <td>2  2 2 2</td> </tr> </tbody> </table>	No	jawaban	Skor	1.	 <p>dengan menggunakan definisi 4.1 kita mengartikan nilai perbandingan <math>\cos 30^\circ</math> yaitu:</p> $\cos 30^\circ = \frac{LM}{MK}$ <p>dari yang kita bahas sebelumnya <math>\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}</math></p> $\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{5}{MK} \Leftrightarrow MK = \frac{10}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{10\sqrt{3}}{3} \text{ cm}$ <p>selanjutnya untuk menentukan panjang KL dapat dihitung dengan mencari <math>\sin 30^\circ</math> atau menggunakan pythagoras, sehingga diperoleh <math>KL = \frac{5\sqrt{3}}{3} \text{ cm}</math></p>	2  2 2 2	<p style="text-align: center;"><b>KUNCI JAWABAN</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>jawaban</th> <th>Skor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td> <p>Diketahui : segitiga siku-siku KLM, siku-siku di L <math>LM = 5 \text{ cm}</math> <math>\angle M = 30^\circ</math></p> <p>Ditanya: Hitunglah panjang KL dan MK</p> <p>Jawab:</p>  <p>dengan menggunakan definisi 4.1 kita mengartikan nilai perbandingan <math>\cos 30^\circ</math> yaitu:</p> <math display="block">\cos 30^\circ = \frac{LM}{MK}</math> <p>dari yang kita bahas sebelumnya <math>\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}</math></p> <math display="block">\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{5}{MK} \Leftrightarrow MK = \frac{10}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{10\sqrt{3}}{3} \text{ cm}</math> <p>selanjutnya untuk menentukan panjang KL dapat dihitung dengan mencari <math>\sin 30^\circ</math> atau menggunakan pythagoras, sehingga diperoleh <math>KL = \frac{5\sqrt{3}}{3} \text{ cm}</math></p> <p>jadi, panjang KL = <math>\frac{5\sqrt{3}}{3} \text{ cm}</math> dan MK = <math>\frac{10\sqrt{3}}{3}</math></p> </td> <td>2  2 2 2</td> </tr> </tbody> </table>	No	jawaban	Skor	1.	<p>Diketahui : segitiga siku-siku KLM, siku-siku di L <math>LM = 5 \text{ cm}</math> <math>\angle M = 30^\circ</math></p> <p>Ditanya: Hitunglah panjang KL dan MK</p> <p>Jawab:</p>  <p>dengan menggunakan definisi 4.1 kita mengartikan nilai perbandingan <math>\cos 30^\circ</math> yaitu:</p> $\cos 30^\circ = \frac{LM}{MK}$ <p>dari yang kita bahas sebelumnya <math>\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}</math></p> $\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{5}{MK} \Leftrightarrow MK = \frac{10}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{10\sqrt{3}}{3} \text{ cm}$ <p>selanjutnya untuk menentukan panjang KL dapat dihitung dengan mencari <math>\sin 30^\circ</math> atau menggunakan pythagoras, sehingga diperoleh <math>KL = \frac{5\sqrt{3}}{3} \text{ cm}</math></p> <p>jadi, panjang KL = <math>\frac{5\sqrt{3}}{3} \text{ cm}</math> dan MK = <math>\frac{10\sqrt{3}}{3}</math></p>	2  2 2 2
No	jawaban	Skor												
1.	 <p>dengan menggunakan definisi 4.1 kita mengartikan nilai perbandingan <math>\cos 30^\circ</math> yaitu:</p> $\cos 30^\circ = \frac{LM}{MK}$ <p>dari yang kita bahas sebelumnya <math>\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}</math></p> $\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{5}{MK} \Leftrightarrow MK = \frac{10}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{10\sqrt{3}}{3} \text{ cm}$ <p>selanjutnya untuk menentukan panjang KL dapat dihitung dengan mencari <math>\sin 30^\circ</math> atau menggunakan pythagoras, sehingga diperoleh <math>KL = \frac{5\sqrt{3}}{3} \text{ cm}</math></p>	2  2 2 2												
No	jawaban	Skor												
1.	<p>Diketahui : segitiga siku-siku KLM, siku-siku di L <math>LM = 5 \text{ cm}</math> <math>\angle M = 30^\circ</math></p> <p>Ditanya: Hitunglah panjang KL dan MK</p> <p>Jawab:</p>  <p>dengan menggunakan definisi 4.1 kita mengartikan nilai perbandingan <math>\cos 30^\circ</math> yaitu:</p> $\cos 30^\circ = \frac{LM}{MK}$ <p>dari yang kita bahas sebelumnya <math>\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}</math></p> $\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{5}{MK} \Leftrightarrow MK = \frac{10}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{10\sqrt{3}}{3} \text{ cm}$ <p>selanjutnya untuk menentukan panjang KL dapat dihitung dengan mencari <math>\sin 30^\circ</math> atau menggunakan pythagoras, sehingga diperoleh <math>KL = \frac{5\sqrt{3}}{3} \text{ cm}</math></p> <p>jadi, panjang KL = <math>\frac{5\sqrt{3}}{3} \text{ cm}</math> dan MK = <math>\frac{10\sqrt{3}}{3}</math></p>	2  2 2 2												
Buat diketahui, ditanya dan kesimpulan														
RPP 4														
Sebelum Revisi		Sesudah Revisi												
24.	<p style="text-align: center;"><b>Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)</b></p> <p>Satuan Pendidikan : MAN 1 Bengkalis Mata Pelajaran : Matematika Wajib Kelas / Semester : X / Genap Materi Pokok : trigonometri Alokasi Waktu : 2 x 45 menit</p>		<p style="text-align: center;"><b>Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)</b></p> <p>Satuan Pendidikan : MAN 1 Bengkalis Mata Pelajaran : Matematika Wajib Kelas / Semester : X / Genap Materi Pokok : trigonometri Alokasi Waktu : 2 x 45 menit</p>											
kecilkan spasi dibagian identitas														

<p>25.</p>	<p><b>Masalah 4.4</b> Diberikan segitiga sama sisi <math>ABC</math>, dengan panjang sisi <math>2a</math> satuan (<math>a</math> adalah bilangan positif). <math>D</math> adalah titik tengah sisi <math>AB</math>, seperti gambar 4.16.</p>  <p style="text-align: center;">Gambar 4.16 Segitiga sama sisi <math>ABC</math></p> <p><b>Masalah 4.5</b> Diberikan suatu segitiga <math>ABC</math>, siku-siku di <math>B</math> misalkan <math>\angle BAC = a</math>, dimana <math>a</math> merupakan sudut lancip. Apa yang kamu peroleh jika <math>a</math> mendekati <math>90^\circ</math>? Penyelesaian:</p>  <p style="text-align: center;">Gambar 4.18 Rustrasi perubahan <math>\angle A</math> segitiga siku-siku <math>ABC</math> menjadi <math>90^\circ</math></p>	<p><b>Contoh 1:</b> Diberikan segitiga sama sisi <math>ABC</math>, dengan panjang sisi <math>2a</math> satuan (<math>a</math> adalah bilangan positif). <math>D</math> adalah titik tengah sisi <math>AB</math>, seperti gambar dibawah.</p>  <p><b>Contoh 2:</b> Diberikan suatu segitiga <math>ABC</math>, siku-siku di <math>B</math> misalkan <math>\angle BAC = a</math>, dimana <math>a</math> merupakan sudut lancip. Apa yang kamu peroleh jika <math>a</math> mendekati <math>90^\circ</math>? Penyelesaian:</p> 												
gambar buat sendiri														
<p>26.</p>	<p><b>5. Metode Pembelajaran</b> 1. Metode Pembelajaran : Tanya jawab, pemberian tugas, diskusi, kerja kelompok dan eksplorasi. 2. Model : <i>Team Assisted Individualization</i> (TAI) <b>6. Alat dan media</b> 1. Alat : papan tulis, spidol 2. Media : LKPD</p>	<p><b>5. Metode Pembelajaran</b> 1. Metode Pembelajaran : Tanya jawab, pemberian tugas, diskusi, kerja kelompok dan eksplorasi. 2. Model : <i>Team Assisted Individualization</i> (TAI) <b>6. Alat, Media, dan Sumber Belajar</b> 1. Alat : papan tulis, spidol 2. Media : LKPD, LCD proyektor, laptop, dan bahan tayang 3. Sumber Belajar : Buku paket matematika (wajib) kelas X yang relevan</p>												
tambahkan media pembelajaran agar pembelajaran menarik bagi Peserta didik														
<p>27.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>kegiatan</th> <th>Deskripsi Kegiatan</th> <th>waktu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>kegiatan pendahuluan</td> <td> <ol style="list-style-type: none"> <li>Memimpin doa (<i>Meminta seorang siswa untuk memimpin doa</i>)</li> <li>Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan pendengkan dan peralatan yang diperlukan</li> <li>Guru memberikan motivasi agar siswa mempunyai semangat belajar. Dengan memberi gambaran tentang manfaat mempelajari materi nilai Perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dalam kehidupan sehari-hari. "manfaat mempelajari trigonometri adalah salah satunya untuk menghitung tinggi atau lebar jika diketahui jarak dan sudut penglihatan, sehingga kita tidak perlu bersusah-susah mengukur langsung tinggi suatu benda. Sebagai contoh sederhana dapat mengetahui lebar sungai tanpa harus menyeberangi sungai tersebut. Bagaimana caranya? caranya adalah dengan menentukan titik di seberang sungai sebagai acuan (bisa disebut X) dan dua titik di pengamat salah satunya (bisa di sebut P) tepat berseberangan dengan titik acuan tadi. Titik kedua titik (bisa disebut Q) dapat dipilih hingga membentuk sudut tertentu, misalnya sudut <math>PQX</math> adalah <math>45^\circ</math>. Nah dengan mengetahui bahwa nilai tangen <math>45</math> adalah <math>1</math> maka lebar sungai yakni jarak <math>PX</math> masih sama dengan <math>PQ</math>. Dengan cara yang sama kita juga bisa mengukur panjang bayangan pada siang hari".</li> <li>Guru mengingatkan kembali tentang konsep perbandingan sudut <math>0^\circ, 30^\circ</math> dan <math>45^\circ</math></li> <li>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai</li> </ol> </td> <td>10 menit</td> </tr> </tbody> </table>	kegiatan	Deskripsi Kegiatan	waktu	kegiatan pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>Memimpin doa (<i>Meminta seorang siswa untuk memimpin doa</i>)</li> <li>Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan pendengkan dan peralatan yang diperlukan</li> <li>Guru memberikan motivasi agar siswa mempunyai semangat belajar. Dengan memberi gambaran tentang manfaat mempelajari materi nilai Perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dalam kehidupan sehari-hari. "manfaat mempelajari trigonometri adalah salah satunya untuk menghitung tinggi atau lebar jika diketahui jarak dan sudut penglihatan, sehingga kita tidak perlu bersusah-susah mengukur langsung tinggi suatu benda. Sebagai contoh sederhana dapat mengetahui lebar sungai tanpa harus menyeberangi sungai tersebut. Bagaimana caranya? caranya adalah dengan menentukan titik di seberang sungai sebagai acuan (bisa disebut X) dan dua titik di pengamat salah satunya (bisa di sebut P) tepat berseberangan dengan titik acuan tadi. Titik kedua titik (bisa disebut Q) dapat dipilih hingga membentuk sudut tertentu, misalnya sudut <math>PQX</math> adalah <math>45^\circ</math>. Nah dengan mengetahui bahwa nilai tangen <math>45</math> adalah <math>1</math> maka lebar sungai yakni jarak <math>PX</math> masih sama dengan <math>PQ</math>. Dengan cara yang sama kita juga bisa mengukur panjang bayangan pada siang hari".</li> <li>Guru mengingatkan kembali tentang konsep perbandingan sudut <math>0^\circ, 30^\circ</math> dan <math>45^\circ</math></li> <li>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai</li> </ol>	10 menit	<table border="1"> <thead> <tr> <th>kegiatan</th> <th>Deskripsi Kegiatan</th> <th>waktu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>kegiatan pendahuluan</td> <td> <ol style="list-style-type: none"> <li>Memimpin doa (<i>Meminta seorang siswa untuk memimpin doa</i>)</li> <li>Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan pendengkan dan peralatan yang diperlukan</li> <li>Guru memberikan motivasi agar siswa mempunyai semangat belajar. Dengan memberi gambaran tentang manfaat mempelajari materi nilai Perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dalam kehidupan sehari-hari. "manfaat mempelajari trigonometri adalah salah satunya untuk menghitung tinggi atau lebar jika diketahui jarak dan sudut penglihatan, sehingga kita tidak perlu bersusah-susah mengukur langsung tinggi suatu benda. Sebagai contoh sederhana kita dapat mengukur ketinggian burung terbang, bagaimana caranya? yang harus diketahui tinggi pengamat terlebih dahulu, jarak pengamat ke bayangan burung, sudut elevasi terhadap burung setelah itu kita hitung dengan nilai perbandingan trigonometri".</li> <li>Guru mengingatkan kembali tentang konsep perbandingan sudut <math>0^\circ, 30^\circ</math> dan <math>45^\circ</math> "sebelum melanjutkan pembelajaran kita akan mengingat kembali konsep tentang perbandingan sudut <math>0^\circ, 30^\circ</math> dan <math>45^\circ</math>"</li> <li>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai</li> </ol> </td> <td>10 menit</td> </tr> </tbody> </table>	kegiatan	Deskripsi Kegiatan	waktu	kegiatan pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>Memimpin doa (<i>Meminta seorang siswa untuk memimpin doa</i>)</li> <li>Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan pendengkan dan peralatan yang diperlukan</li> <li>Guru memberikan motivasi agar siswa mempunyai semangat belajar. Dengan memberi gambaran tentang manfaat mempelajari materi nilai Perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dalam kehidupan sehari-hari. "manfaat mempelajari trigonometri adalah salah satunya untuk menghitung tinggi atau lebar jika diketahui jarak dan sudut penglihatan, sehingga kita tidak perlu bersusah-susah mengukur langsung tinggi suatu benda. Sebagai contoh sederhana kita dapat mengukur ketinggian burung terbang, bagaimana caranya? yang harus diketahui tinggi pengamat terlebih dahulu, jarak pengamat ke bayangan burung, sudut elevasi terhadap burung setelah itu kita hitung dengan nilai perbandingan trigonometri".</li> <li>Guru mengingatkan kembali tentang konsep perbandingan sudut <math>0^\circ, 30^\circ</math> dan <math>45^\circ</math> "sebelum melanjutkan pembelajaran kita akan mengingat kembali konsep tentang perbandingan sudut <math>0^\circ, 30^\circ</math> dan <math>45^\circ</math>"</li> <li>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai</li> </ol>	10 menit
kegiatan	Deskripsi Kegiatan	waktu												
kegiatan pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>Memimpin doa (<i>Meminta seorang siswa untuk memimpin doa</i>)</li> <li>Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan pendengkan dan peralatan yang diperlukan</li> <li>Guru memberikan motivasi agar siswa mempunyai semangat belajar. Dengan memberi gambaran tentang manfaat mempelajari materi nilai Perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dalam kehidupan sehari-hari. "manfaat mempelajari trigonometri adalah salah satunya untuk menghitung tinggi atau lebar jika diketahui jarak dan sudut penglihatan, sehingga kita tidak perlu bersusah-susah mengukur langsung tinggi suatu benda. Sebagai contoh sederhana dapat mengetahui lebar sungai tanpa harus menyeberangi sungai tersebut. Bagaimana caranya? caranya adalah dengan menentukan titik di seberang sungai sebagai acuan (bisa disebut X) dan dua titik di pengamat salah satunya (bisa di sebut P) tepat berseberangan dengan titik acuan tadi. Titik kedua titik (bisa disebut Q) dapat dipilih hingga membentuk sudut tertentu, misalnya sudut <math>PQX</math> adalah <math>45^\circ</math>. Nah dengan mengetahui bahwa nilai tangen <math>45</math> adalah <math>1</math> maka lebar sungai yakni jarak <math>PX</math> masih sama dengan <math>PQ</math>. Dengan cara yang sama kita juga bisa mengukur panjang bayangan pada siang hari".</li> <li>Guru mengingatkan kembali tentang konsep perbandingan sudut <math>0^\circ, 30^\circ</math> dan <math>45^\circ</math></li> <li>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai</li> </ol>	10 menit												
kegiatan	Deskripsi Kegiatan	waktu												
kegiatan pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>Memimpin doa (<i>Meminta seorang siswa untuk memimpin doa</i>)</li> <li>Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan pendengkan dan peralatan yang diperlukan</li> <li>Guru memberikan motivasi agar siswa mempunyai semangat belajar. Dengan memberi gambaran tentang manfaat mempelajari materi nilai Perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dalam kehidupan sehari-hari. "manfaat mempelajari trigonometri adalah salah satunya untuk menghitung tinggi atau lebar jika diketahui jarak dan sudut penglihatan, sehingga kita tidak perlu bersusah-susah mengukur langsung tinggi suatu benda. Sebagai contoh sederhana kita dapat mengukur ketinggian burung terbang, bagaimana caranya? yang harus diketahui tinggi pengamat terlebih dahulu, jarak pengamat ke bayangan burung, sudut elevasi terhadap burung setelah itu kita hitung dengan nilai perbandingan trigonometri".</li> <li>Guru mengingatkan kembali tentang konsep perbandingan sudut <math>0^\circ, 30^\circ</math> dan <math>45^\circ</math> "sebelum melanjutkan pembelajaran kita akan mengingat kembali konsep tentang perbandingan sudut <math>0^\circ, 30^\circ</math> dan <math>45^\circ</math>"</li> <li>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai</li> </ol>	10 menit												
motivasi sama dengan RPP 1														

28.	inti	<p><b>langkah 1 : Placement Test</b> guru memben tes awal kepada siswa berupa soal tentang Perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku yang diajarkan pada pertemuan sebelumnya</p>	70 menit	inti	<p><b>langkah 1 : Placement Test</b> guru memben tes awal kepada siswa berupa soal tentang Perbandingan trigonometri pada segitiga siku-sikuyang diajarkan pada pertemuan sebelumnya soal: Tentukan nilai <math>\sin a</math>, <math>\cos a</math>, <math>\tan a</math>, <math>\sec a</math>, <math>\operatorname{cosec} a</math>, dan <math>\cot a</math>.</p>	70 menit
		<p>soal: Tentukan nilai <math>\sin a</math>, <math>\cos a</math>, <math>\tan a</math>, <math>\sec a</math>, <math>\operatorname{cosec} a</math>, dan <math>\cot a</math>.</p>  <p><b>langkah 2 : Teams</b> guru membentuk kelompok yang bersifat heterogen yang dilihat dari hasil tes awal terdiri dari 4 – 5 orang peserta didik</p> <p><b>langkah 3 : Teaching Group</b> guru memberikan materi secara singkat sebelum pemberian tugas kelompok</p> <p><b>Masalah 4.4</b> Diberikan segitiga sama sisi <math>ABC</math>, dengan panjang sisi <math>2a</math> satuan (<math>a</math> adalah bilangan positif). <math>D</math> adalah titik tengah sisi <math>AB</math>, seperti gambar 4.16.</p>  <p>Hitung nilai <math>\sin 60^\circ</math>, <math>\cos 60^\circ</math>, <math>\tan 60^\circ</math>.</p> <p>Penyelesaian: Karena <math>D</math> merupakan titik tengah sisi <math>AB</math>, maka <math>AD = \frac{1}{2}AB</math></p> <p>Dengan demikian kita peroleh <math>\triangle ACD \cong \triangle BCD</math>, (simbol <math>\cong</math> dibaca: kongruen) <math>AD = BD = a</math> <math>\angle ACD = \angle DBC = 30^\circ</math> Dengan demikian, <math>\triangle ACD</math> dan <math>\triangle BCD</math> adalah segitiga siku-siku. Diketahui bahwa <math>AC = 2a</math> dan <math>AD = a</math>, dengan menggunakan teorema pythagoras, dapat ditentukan panjang sisi <math>CD</math>, yaitu</p>	 <p><b>langkah 2 : Teams</b> guru membentuk kelompok yang bersifat heterogen yang dilihat dari hasil tes awal terdiri dari 4 – 5 orang peserta didik</p> <p><b>langkah 3 : Teaching Group</b> guru memberikan materi secara singkat sebelum pemberian tugas kelompok. Peserta didik mengamati materi yang diberikan</p> <p><b>Masalah 4.4</b> Diberikan segitiga sama sisi <math>ABC</math>, dengan panjang sisi <math>2a</math> satuan (<math>a</math> adalah bilangan positif). <math>D</math> adalah titik tengah sisi <math>AB</math>, seperti gambar 4.16.</p>  <p>Hitung nilai <math>\sin 60^\circ</math>, <math>\cos 60^\circ</math>, <math>\tan 60^\circ</math>.</p> <p>Penyelesaian: Karena <math>D</math> merupakan titik tengah sisi <math>AB</math>, maka <math>AD = \frac{1}{2}AB</math></p> <p>Dengan demikian kita peroleh <math>\triangle ACD \cong \triangle BCD</math>, (simbol <math>\cong</math> dibaca: kongruen) <math>AD = BD = a</math> <math>\angle ACD = \angle DBC = 30^\circ</math> Dengan demikian, <math>\triangle ACD</math> dan <math>\triangle BCD</math> adalah segitiga siku-siku. Diketahui bahwa <math>AC = 2a</math> dan <math>AD = a</math>, dengan menggunakan teorema pythagoras, dapat ditentukan panjang sisi <math>CD</math>, yaitu</p>			

	<p>ditentukan panjang sisi CD, yaitu</p> $CD^2 = AC^2 - AD^2$ $\Rightarrow CD^2 = (2a)^2 - a^2 = 4a^2 - a^2 = 3a^2$ $\Rightarrow CD = \sqrt{3a^2} = \sqrt{3}a$ <p>dan <math>\angle ACD = 30^\circ</math>, <math>\angle CAD = 60^\circ</math>                  Untuk <math>\angle CAD = 60^\circ</math>, maka nilai perbandingan trigonometri (menggunakan definisi 4.1), yaitu</p> $\sin 60^\circ = \frac{CD}{AC} = \frac{\sqrt{3}a}{2a} = \frac{1}{2}\sqrt{3}$ $\operatorname{Cosec} 60^\circ = \frac{AC}{CD} = \frac{2a}{\sqrt{3}a} = \frac{2}{\sqrt{3}}$ $\cos 60^\circ = \frac{AD}{AC} = \frac{a}{2a} = \frac{1}{2}$ $\sec 60^\circ = \frac{AC}{AD} = \frac{2a}{a} = 2$ $\tan 60^\circ = \frac{CD}{AD} = \frac{\sqrt{3}a}{a} = \sqrt{3}$ $\operatorname{Cot} 60^\circ = \frac{AD}{CD} = \frac{a}{\sqrt{3}a} = \frac{1}{\sqrt{3}}$ <p>setelah itu guru membagikan LKPD setiap kelompok</p> <p><b>langkah 4 : Student Creative</b>                  guru menekankan persepsi bahwa keberhasilan peserta didik ditentukan oleh keberhasilan kelompoknya</p> <p><b>langkah 5 : Team Study</b>                  siswa belajar bersama dan mengerjakan tugas - tugas yang ada di LKPD setiap kelompok dan guru memberikan bimbingan secara individu kepada peserta didik yang membutuhkan dan peserta didik yang memiliki kemampuan bagus di dalam kelompok berperan sebagai <i>peer tutoring</i> (tutor sebaya).</p> <p><b>langkah 6 : Team Skor and Team Recognition</b>                  guru memberikan skor pada hasil kerja kelompok dan memberikan penghargaan kepada kelompok yang berhasil</p> <p><b>langkah 7 : Whole - Class Unit</b>                  guru menyajikan kembali materi diakhir bab dengan strategi pemecahan masalah untuk seluruh peserta didik dikelas</p>	$CD^2 = AC^2 - AD^2$ $\Rightarrow CD^2 = (2a)^2 - a^2 = 4a^2 - a^2 = 3a^2$ $\Rightarrow CD = \sqrt{3a^2} = \sqrt{3}a$ <p>dan <math>\angle ACD = 30^\circ</math>, <math>\angle CAD = 60^\circ</math>                  Untuk <math>\angle CAD = 60^\circ</math>, maka nilai perbandingan trigonometri (menggunakan definisi 4.1), yaitu</p> $\sin 60^\circ = \frac{CD}{AC} = \frac{\sqrt{3}a}{2a} = \frac{1}{2}\sqrt{3}$ $\operatorname{Cosec} 60^\circ = \frac{AC}{CD} = \frac{2a}{\sqrt{3}a} = \frac{2}{\sqrt{3}}$ $\cos 60^\circ = \frac{AD}{AC} = \frac{a}{2a} = \frac{1}{2}$ $\sec 60^\circ = \frac{AC}{AD} = \frac{2a}{a} = 2$ $\tan 60^\circ = \frac{CD}{AD} = \frac{\sqrt{3}a}{a} = \sqrt{3}$ $\operatorname{Cot} 60^\circ = \frac{AD}{CD} = \frac{a}{\sqrt{3}a} = \frac{1}{\sqrt{3}}$ <p>setelah itu guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengajukan pertanyaan sebanyak mungkin yang berkaitan materi yang diberikan dan guru membagikan LKPD setiap kelompok</p> <p><b>langkah 4 : Student Creative</b>                  guru menekankan persepsi bahwa keberhasilan peserta didik ditentukan oleh keberhasilan kelompoknya</p> <p><b>langkah 5 : Team Study</b>                  siswa belajar bersama dan mengerjakan tugas - tugas yang ada di LKPD setiap kelompok dan guru memberikan bimbingan secara individu kepada peserta didik yang membutuhkan dan peserta didik yang memiliki kemampuan bagus di dalam kelompok berperan sebagai <i>peer tutoring</i> (tutor sebaya) untuk mengumpulkan informasi yang relevan.                  Setelah itu peserta didik diberi kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal.</p> <p><b>langkah 6 : Team Skor and Team Recognition</b>                  guru memberikan skor pada hasil kerja kelompok dan memberikan penghargaan kepada kelompok yang berhasil</p> <p><b>langkah 7 : Whole - Class Unit</b>                  guru menyajikan kembali materi diakhir bab dengan strategi pemecahan masalah untuk seluruh peserta didik dikelas</p>	
munculkan pada kegiatan pembelajaran di RPP yang termasuk kedalam k13 (menanya dll) dan buat gambar sendiri			
29.	<p><b>8. Sumber Belajar</b>                  1. Buku paket matematika (wajib) kelas X yang relevan</p> <p><b>9. Penilaian Hasil Belajar</b>                  1. Teknik penilaian                  a. Penilaian pengetahuan : Tes tertulis (Terlampir)                  b. Penilaian Keterampilan : pengamatan (Terlampir)</p>	<p><b>5. Metode Pembelajaran</b>                  1. Metode Pembelajaran : Tanya jawab, pemberian tugas, diskusi, kerja kelompok dan eksplorasi.</p> <p>2. Model : <i>Team Assisted Individualization</i> (TAI)</p> <p><b>6. Alat, Media, dan Sumber Belajar</b>                  1. Alat : papan tulis, spidol                  2. Media : LKPD, LCD proyektor, laptop, dan bahan tayang                  3. Sumber Belajar : Buku paket matematika (wajib) kelas X yang relevan</p>	
gabungkan sumber belajar dengan alat dan media			



2.

Nama:

Kelompok:

Kelas/Semester:

Tanggal:

Waktu: 70 Menit

**Perujuk**

- Bacalah LKPD tersebut dengan cermat kemudian silakan berdiskusi dengan teman sekelompokmu.
- Lengkapilah titik-titik yang kosong pada LKPD.
- Tanyakan pada guru apabila terdapat kesulitan atau kurang jelas.

Tanggal:

Waktu: 70 Menit

**Perujuk**

- Bacalah LKPD dengan cermat kemudian silakan berdiskusi dengan teman sekelompokmu.
- Lengkapilah titik-titik yang kosong pada LKPD.
- Tanyakan pada guru apabila terdapat kesulitan atau kurang jelas.

perbaiki penulisan

3.

**Perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku**

**Definisi 4.1**



- Sinus C** didefinisikan sebagai perbandingan panjang sisi di depan sudut dengan sisi miring segitiga, ditulis  $\sin C = \frac{\text{sisi di depan sudut}}{\text{sisi miring segitiga}}$
- Cosinus C** didefinisikan sebagai perbandingan panjang sisi samping sudut dengan sisi miring segitiga, ditulis  $\cos C = \frac{\text{sisi di samping sudut}}{\text{sisi miring segitiga}}$
- Tangen C** didefinisikan sebagai perbandingan panjang sisi depan dengan sisi samping sudut, ditulis  $\tan C = \frac{\text{sisi di depan sudut}}{\text{sisi di samping sudut}}$

**Contoh 1:**  
 Diberikan segitiga siku-siku ABC,  $\sin A = \frac{1}{3}$ . Tentukan  $\cos A$ ,  $\tan A$ ,  $\sin C$ , dan  $\cos C$ .



**Jawab:**  
 untuk menentukan nilai  $\cos A$ ,  $\tan A$ ,  $\sin C$ ,  $\cos C$ , dan  $\cot C$ , kita memerlukan panjang sisi AB. Dengan menggunakan teorema Pythagoras, diperoleh

$$AB^2 = AC^2 - BC^2$$

$$AB = \sqrt{(-3)^2 - (-1)^2}$$

**Perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku**

**Definisi 4.1**



- Sinus C** didefinisikan sebagai perbandingan panjang sisi di depan sudut dengan sisi miring segitiga, ditulis  $\sin C = \frac{\text{sisi di depan sudut}}{\text{sisi miring segitiga}}$
- Cosinus C** didefinisikan sebagai perbandingan panjang sisi samping sudut dengan sisi miring segitiga, ditulis  $\cos C = \frac{\text{sisi di samping sudut}}{\text{sisi miring segitiga}}$
- Tangen C** didefinisikan sebagai perbandingan panjang sisi depan dengan sisi samping sudut, ditulis  $\tan C = \frac{\text{sisi di depan sudut}}{\text{sisi di samping sudut}}$

**Contoh 1:**  
 Diberikan segitiga siku-siku ABC,  $\sin A = \frac{1}{3}$ . Tentukan  $\cos A$ ,  $\tan A$ ,  $\sin C$ , dan  $\cos C$ .

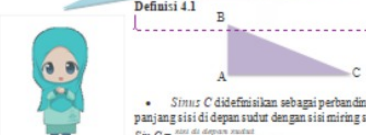

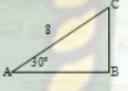


**Jawab:**  
 untuk menentukan nilai  $\cos A$ ,  $\tan A$ ,  $\sin C$ ,  $\cos C$ , dan  $\cot C$ , kita memerlukan panjang sisi AB. Dengan menggunakan teorema Pythagoras, diperoleh

$$AB^2 = AC^2 - BC^2$$

$$AB = \sqrt{(3k)^2 - (-1)^2}$$


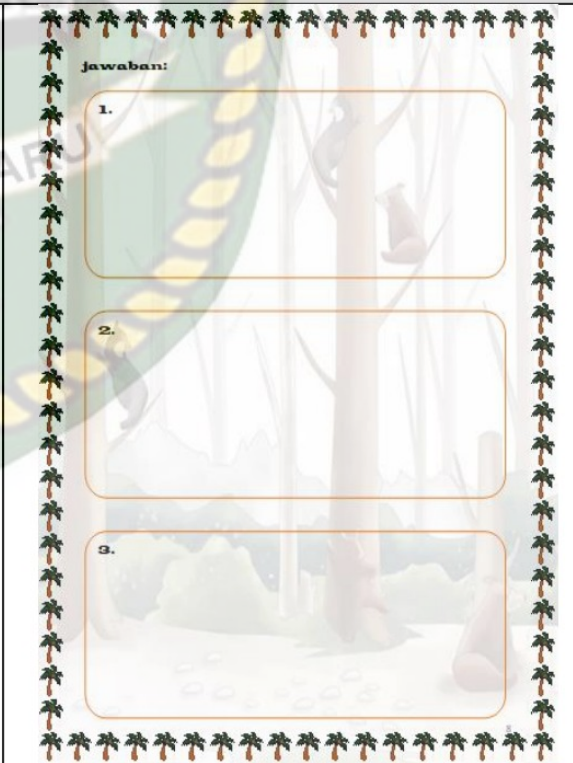
buat nomor halaman LKPD

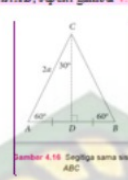
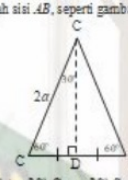

<p>4.</p> <div style="text-align: center;"> <h3>Perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku</h3> <p><b>Definisi 4.1</b></p>  <p>• <b>Sinus C</b> didefinisikan sebagai perbandingan panjang panjang sisi di depan sudut dengan sisi miring segitiga, ditulis <math>\sin C = \frac{\text{sisi di depan sudut}}{\text{sisi miring segitiga}}</math></p> <p>• <b>Cosinus C</b> didefinisikan sebagai perbandingan panjang sisi samping sudut dengan sisi miring segitiga, ditulis <math>\cos C = \frac{\text{sisi di samping sudut}}{\text{sisi miring segitiga}}</math></p> <p>• <b>Tangen C</b> didefinisikan sebagai perbandingan panjang sisi depan dengan sisi samping sudut, ditulis <math>\tan C = \frac{\text{sisi di depan sudut}}{\text{sisi di samping sudut}}</math></p> <p><b>Contoh 1:</b>                  Diberikan segitiga siku-siku ABC, <math>\sin A = \frac{1}{5}</math>. Tentukan <math>\cos A</math>, <math>\tan A</math>, <math>\sin C</math>, dan <math>\cos C</math>.</p> <p><b>Jawab :</b>                  Untuk menentukan nilai <math>\cos A</math>, <math>\tan A</math>, <math>\sin C</math>, <math>\cos C</math>, dan <math>\cot C</math>, kita memerlukan panjang sisi AB. Dengan menggunakan teorema Pythagoras, diperoleh  <math>AB^2 = AC^2 - BC^2</math>  <math>AB = \sqrt{(5)^2 - (1)^2}</math></p> </div>	<div style="text-align: center;"> <p><math>\sin M = \frac{1}{2}</math>  <math>\cos M = \frac{\sqrt{3}}{2}</math>  <math>\tan M = \frac{1}{\sqrt{3}}</math></p> <p>Alibarnya, <math>\sin M = \frac{1}{2} = \frac{1}{2}</math>  <math>(-)^y = (-)^x = \dots</math>  <math>(-)^y = (-)^x = \dots</math>                  jadi, <math>(\sin M)^2 + (\cos M)^2 = \dots</math>  <math>2 \sin M \cos M = 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \dots</math></p> <p><b>Contoh 3:</b>                  sebuah marka kejut dipasangkan melintang pada sebuah jalan dengan sudut <math>30^\circ</math> seperti yang ditunjukkan gambar berikut.</p>  <p>Jika panjang marka kejut adalah 8 meter, temukan lebar jalan berikut.</p> <p><b>Jawab:</b>                  Segitiga dengan sudut istimewa <math>30^\circ</math> dan sisi miring ... meter</p>  </div>
--	--

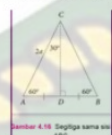
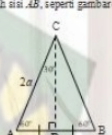

tambahkan soal di kehidupan sehari-hari dicontoh



<p>5. LKPD belum mencantumkan kotak kesimpulan</p>	<div style="text-align: center;"> <h2 style="color: blue;">K E S I M P U L A N</h2>  </div>
--	---

tambahkan kotak kesimpulan	
6. LKPD belum mencantumkan kotak untuk menjawab soal	
tambahkan kotak untuk menjawab soal latihan	
LKPD 2	
Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
7.	

buat kesimpulan jawaban	
8.	<p>LKPD belum mencantumkan kotak kesimpulan</p> 
tambahkan kotak kesimpulan	
7.	<p>LKPD belum mencantumkan kotak untuk menjawab soal</p> 
tambahkan kotak untuk menjawab soal latihan	

LKPD 3	
Sebelum Revisi	Setelah Revisi
<p>8. <b>Masalah 4.4</b>            Diberikan segitiga sama sisi <math>ABC</math>, dengan panjang sisi <math>2a</math> satuan (<math>a</math> adalah bilangan positif). <math>D</math> adalah titik tengah sisi <math>AB</math>, seperti gambar 4.16.]</p>  <p>Hitung nilai <math>\sin 30^\circ</math>, <math>\cos 30^\circ</math>, <math>\tan 30^\circ</math>.</p> <p>Penyelesaian:            Karena <math>D</math> merupakan titik tengah sisi <math>AB</math>, maka <math>AD = \frac{1}{2}AB</math></p> <p>Dengan demikian kita peroleh  <math>\triangle ACD \cong \triangle BCD</math>, (simbol <math>\cong</math> dibaca: kongruen)  <math>AD = BD = a</math></p>	<p><b>Nilai perbandingan trigonometri untuk <math>30^\circ</math></b></p> <p><b>Contoh 2:</b>            Diberikan segitiga sama sisi <math>ABC</math>, dengan panjang sisi <math>2a</math> satuan (<math>a</math> adalah bilangan positif). <math>D</math> adalah titik tengah sisi <math>AB</math>, seperti gambar dibawah:</p>  <p>Hitung nilai <math>\sin 30^\circ</math>, <math>\cos 30^\circ</math>, <math>\tan 30^\circ</math>, <math>\operatorname{Cosec} 30^\circ</math>, <math>\operatorname{Sec} 30^\circ</math>, dan <math>\operatorname{Cot} 30^\circ</math></p> <p>Penyelesaian:            Karena <math>D</math> merupakan titik tengah sisi <math>AB</math>, maka <math>AD = \frac{1}{2}AB</math></p> <p>Dengan demikian kita peroleh  <math>\triangle ACD \cong \triangle BCD</math>, (simbol <math>\cong</math> dibaca: kongruen)  <math>AD = BD = a</math></p>
gambar buat sendiri	
<p>9. LKPD belum mencantumkan contoh dikehidupan sehari-hari</p>	<p><b>Contoh 3:</b>            Seorang siswa akan mengukur tinggi pohon yang berjarak <math>4\sqrt{3}</math> m dari dirinya. Antara mata dengan puncak pohon tersebut terukur sudut elevasi <math>30^\circ</math>. Jika tinggi siswa tersebut terukur sampai mata adalah 1,6 m. Berapakah tinggi pohon?</p>  <p>Penyelesaian:            Dengan menggunakan konsep tangen, diperoleh  <math>\tan 30^\circ = \frac{x}{4\sqrt{3}}</math>  <math>x = 4\sqrt{3} \cdot \tan 30^\circ</math>  <math>x = 4\sqrt{3} \cdot \frac{1}{\sqrt{3}}</math>  <math>x = 4</math>            Jadi, tinggi pohon adalah ...</p>
tambahkan soal dikehidupan sehari-hari	
<p>10. LKPD belum mencantumkan kotak untuk menjawab soal</p>	<p><b>Jawaban:</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">1.</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">2.</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">3.</div>
tambahkan kotak untuk menjawab soal	

LKPD 4	
Sebelum Revisi	Setelah Revisi
<p>11.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b>Nilai perbandingan trigonometri untuk 60° dan 90°</b></p> <p><b>Masalah 4.4</b>                      Diberikan segitiga sama sisi ABC, dengan panjang sisi 2a satuan (a adalah bilangan positif). D adalah titik tengah sisi AB, seperti gambar 4.16</p>  <p style="font-size: small;">Gambar 4.16. Segitiga sama sisi ABC</p> <p>Hitung nilai <math>\sin 60^\circ</math>, <math>\cos 60^\circ</math>, <math>\tan 60^\circ</math>.</p> <p><b>Penyelesaian:</b>                      Karena D merupakan titik tengah sisi AB, maka <math>AD = \frac{1}{2}AB</math>.</p> <p>Dengan demikian kita peroleh  <math>\triangle ACD \cong \triangle BCD</math>, (simbol <math>\cong</math> dibaca: kongruen)  <math>AD = BD = a</math>  <math>\angle ACD = \angle BCD = 30^\circ</math></p> <p>Dengan demikian, <math>\triangle ACD</math> dan <math>\triangle BCD</math> adalah segitiga siku-siku.                      Diketahui bahwa <math>AC = 2a</math> dan <math>AD = a</math>, dengan menggunakan teorema Pythagoras, dapat ditemukan panjang sisi CD, yaitu</p> <math display="block">CD^2 = AC^2 - AD^2</math> <math display="block">\Rightarrow CD^2 = (2a)^2 - a^2 = 4a^2 - a^2 = 3a^2</math> <math display="block">\Rightarrow CD = \sqrt{3a^2} = a\sqrt{3}</math> <p>dan <math>\angle ACD = 30^\circ</math>, <math>\angle CAD = 60^\circ</math></p> <p>Untuk <math>\angle CAD = 60^\circ</math>, maka nilai perbandingan trigonometri (menggunakan definisi 4.1), yaitu</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b>Nilai perbandingan trigonometri untuk 60° dan 90°</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Nilai perbandingan trigonometri untuk 60°</b></p> <p><b>Contoh 1:</b>                      Diberikan segitiga sama sisi ABC, dengan panjang sisi 2a satuan (a adalah bilangan positif). D adalah titik tengah sisi AB, seperti gambar di bawah.</p>  <p>Hitung nilai <math>\sin 60^\circ</math>, <math>\cos 60^\circ</math>, <math>\tan 60^\circ</math>.</p> <p><b>Penyelesaian:</b>                      Karena D merupakan titik tengah sisi AB, maka <math>AD = \frac{1}{2}AB</math>.</p> <p>Dengan demikian kita peroleh  <math>\triangle ACD \cong \triangle BCD</math>, (simbol <math>\cong</math> dibaca: kongruen)  <math>AD = BD = a</math>  <math>\angle ACD = \angle BCD = 30^\circ</math></p> <p>Dengan demikian, <math>\triangle ACD</math> dan <math>\triangle BCD</math> adalah segitiga siku-siku.                      Diketahui bahwa <math>AC = 2a</math> dan <math>AD = a</math>, dengan menggunakan teorema Pythagoras, dapat ditemukan panjang sisi CD, yaitu</p> <math display="block">CD^2 = AC^2 - AD^2</math> <math display="block">\Rightarrow CD^2 = (2a)^2 - a^2 = 4a^2 - a^2 = 3a^2</math> <math display="block">\Rightarrow CD = \sqrt{3a^2} = a\sqrt{3}</math> <p>dan <math>\angle ACD = 30^\circ</math>, <math>\angle CAD = 60^\circ</math></p> </div>
gambar buat sendiri	
<p>12. LKPD belum mencantumkan contoh di kehidupan sehari-hari</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Untuk <math>\angle CAD = 60^\circ</math>, maka nilai perbandingan trigonometri (menggunakan definisi 4.1), yaitu</p> <math display="block">\sin 60^\circ = \frac{CD}{AC} = \frac{a\sqrt{3}}{2a} = \frac{\sqrt{3}}{2}</math> <math display="block">\cos 60^\circ = \frac{AD}{AC} = \frac{a}{2a} = \frac{1}{2}</math> <math display="block">\tan 60^\circ = \frac{CD}{AD} = \frac{a\sqrt{3}}{a} = \sqrt{3}</math> <math display="block">\text{cosec } 60^\circ = \frac{1}{\cos 60^\circ} = \frac{1}{\frac{1}{2}} = 2</math> <math display="block">\text{sec } 60^\circ = \frac{1}{\sin 60^\circ} = \frac{1}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{2}{\sqrt{3}}</math> <p><b>Jadi,</b> <math>\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}</math>, <math>\cos 60^\circ = \frac{1}{2}</math>, <math>\tan 60^\circ = \sqrt{3}</math>, <math>\text{cosec } 60^\circ = 2</math>, <math>\text{sec } 60^\circ = \frac{2}{\sqrt{3}}</math>, dan <math>\text{cot } 60^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}}</math></p> <p><b>Contoh 2:</b>                      Seekor kelinci yang berada di lubang tanah tempat persembunyiannya melihat seekor elang yang sedang terbang dengan sudut <math>60^\circ</math>. Jika jarak antara kelinci dan elang adalah 18 meter, maka tinggi elang dari tanah adalah ... meter</p>  <p><b>Penyelesaian:</b>                      Perbandingan trigonometri yang dapat digunakan adalah sinus, yaitu</p> <math display="block">\sin 60^\circ = \frac{x}{18}</math> <math display="block">\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{x}{18}</math> <math display="block">x = 18 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 9\sqrt{3}</math> <p>Jadi, jarak antara kelinci dan elang adalah 18 meter, maka tinggi elang dari tanah adalah <math>9\sqrt{3}</math> meter</p> </div>
tambahkan soal di kehidupan sehari-hari	

<p>13. LKPD belum mencantumkan kotak kesimpulan</p>	
<p>tambahkan kotak kesimpulan</p>	
<p>14. LKPD belum mencantumkan kotak untuk menjawab soal</p>	
<p>tambahkan kotak untuk menjawab soal</p>	

#### 4.1.6. Produk Akhir

Setelah melakukan tahap – tahap identifikasi hingga revisi desain, maka mendapatkan produk akhir perangkat pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) yang berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada materi Trigonometri yang telah teruji kevalidannya.

#### 4.2. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Bentuk penelitian pengembangan yang dipakai pada penelitian ini adalah *Research & Development* (R&D). Peneliti menggunakan langkah – langkah *Research & Development* (R&D) yang sudah dimodifikasi yang memuat 1) identifikasi masalah, 2) Pengumpulan Informasi, 3) Desain Produk, 4) Validasi Desain, 5) Revisi Desain, dan 6) Produk Akhir. Produk yang dikembangkan pada penelitian ini adalah perangkat pembelajaran yang berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

Perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI). Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dirancang berdasarkan dengan format kurikulum 2013. Sedangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dirancang berdasarkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Peneliti merancang perangkat pembelajaran menjadi 4 pertemuan, dengan sub materi sebagai berikut : 1) Rasio trigonometri pada segitiga siku-siku (sinus, cosinus, dan tangen), 2) Rasio trigonometri pada segitiga siku-siku (cosecan, secan, dan cotangen), 3) Nilai perbandingan sudut di berbagai kuadran ( $0^\circ$ ,  $30^\circ$ , dan  $45^\circ$ ), 4) Nilai perbandingan sudut di berbagai kuadran ( $60^\circ$  dan  $90^\circ$ ).

Produk yang telah dikembangkan akan divalidasi oleh validator yang terdiri dari 2 dosen FKIP UIR Matematika dan 2 guru MAN 1 Bengkalis. Hasil rata - rata penilaian validasi keempat validator untuk Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yaitu 85,1% dengan kriteria sangat valid, sedangkan untuk hasil rata – rata penilaian validasi keempat validator untuk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yaitu 86,2% dengan kriteria sangat valid. Validator juga

memberikan saran agar dapat menyempurnakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Peneliti melakukan revisi sesuai saran yang diberikan validator.

Adapun saran – saran validator yang dapat menyempurnakan perangkat pembelajaran (RPP) yang dikembangkan sebagai berikut:

- 1) Dibagian identitas RPP spasi terlalu jarak, dengan adanya perbaikan tersebut membuat identitas RPP lebih rapi lagi.
- 2) Tambahkan media pembelajaran, dengan adanya media pembelajaran membuat pembelajaran lebih menarik bagi peserta didik.
- 3) Perbaiki penulisan, dengan adanya perbaikan tersebut untuk mengurangi penulisan yang salah ketik.
- 4) Penulisan terlalu rapat, dengan adanya perbaikan membuat RPP lebih mudah dibaca
- 5) Dibagian kunci jawaban pada RPP tambahkan diketahui, ditanya, dan kesimpulan jawaban, dengan adanya perbaikan membuat kunci jawaban lebih lengkap lagi.
- 6) Munculkan pada kegiatan pembelajaran menanya dll, dengan adanya perbaikan membuat RPP sesuai dengan kurikulum 2013.
- 7) Gabungkan sumber belajar dengan alat dan media, dengan adanya perbaikan membuat lebih jelas
- 8) Bedakan motivasi setiap RPP, dengan perbaikan membuat motivasi per pertemuan lebih jelas lagi.
- 9) Sudut siku-siku pada segitiga terlalu besar, dengan adanya perbaikan membuat setitiga lebih rapi.
- 10) Gambar segitiga buat sendiri, dengan adanya perbaikan membuat segitiga lebih rapi dan sesuai kebutuhan

Adapun saran – saran validator yang dapat menyempurnakan perangkat pembelajaran (LKPD) yang dikembangkan sebagai berikut:

- 1) Penulisan nama dan kelas sebaiknya di cover LKPD, dengan adanya perbaikan membuat lebih mudah mengetahui identitas peserta didik

- 2) Perbaiki penulisan, dengan adanya perbaikan tersebut untuk mengurangi penulisan yang salah ketik.
- 3) Buat nomor halaman LKPD, dengan adanya perbaikan membuat LKPD memiliki halaman.
- 4) Tambahkan soal dalam kehidupan sehari-hari, dengan adanya perbaikan membuat peserta didik dapat menyelesaikan masalah kontekstual.
- 5) Tambahkan kotak kesimpulan, dengan adanya perbaikan membuat peserta didik dengan mudah menuliskan kesimpulan di LKPD.
- 6) Cantumkan kotak untuk menjawab soal latihan, dengan adanya perbaikan membuat peserta didik dengan mudah menjawab soal latihan di LKPD.
- 7) Buat kesimpulan jawaban, dengan adanya perbaikan membuat peserta didik dengan mudah menyimpulkan jawaban.
- 8) Buat LKPD lebih menarik dengan menambahkan karakter animasi dan gambar, dengan adanya perbaikan membuat peserta didik lebih menarik dalam proses pembelajaran.

Penelitian ini hanya sampai tahap revisi desain karena adanya pandemi virus *Covid-19* yang melanda di seluruh negara termasuk Indonesia. Akibatnya proses belajar dan pembelajaran dilakukan secara daring. Oleh karena itu, peneliti tidak melakukan uji coba ke sekolah.

#### 4.2.1. Kelemahan Penelitian

Pada penelitian pengembangan perangkat pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) Pada Materi Trigonometri, terdapat beberapa kelemahan berikut ini:

- 1) perangkat pembelajaran tidak bisa diuji cobakan karena adanya pandemi Virus *Covid-19*, sehingga peneliti tidak mengetahui kepraktisan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan
- 2) Guru yang ingin menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI), hendaknya mengatur waktu dengan baik dalam proses belajar dan pembelajaran.

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa

- 1) Proses pengembangan perangkat pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) sesuai dengan metode yang digunakan dengan menghasilkan perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
- 2) Hasil validitas perangkat pembelajaran Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) pada materi trigonometri memperoleh nilai rata – rata sebesar 85,1% sedangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada materi trigonometri memperoleh nilai rata – rata 86,2% dengan kriteria sangat valid.

### 5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan perangkat pembelajaran dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) Pada Materi Trigonometri. Saran yang dapat diambil agar pengembangan perangkat pembelajaran dapat dimanfaatkan secara maksimal:

1. Guru bisa menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) untuk meningkatkan hasil belajar Peserta didik
2. Guru yang ingin menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI), hendaknya mengatur waktu dengan baik dalam proses belajar dan pembelajaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, Sa'dun. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung : Remaja Rosdakarya
- Bungin, Burhan. 2005. *Metodologi Penelitian Kuantitatif Komunikasi, Ekonomi, Dan Kebijakan Publik Serta Ilmu – Ilmu Sosial Lainnya*. Kencana : 2005
- Dimiyati & Mudjionno. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : PT Rineka Cipta
- Emzir. 2014. *Metodeologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif & Kualitatif*. Jakarta : Rajawali Pers
- Gunawan, Heri. 2014. *Pendidikan Karakter konsep dan implementasi*. Bandung : Alfabeta
- Hamalik, Oemar. 2013. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta : Bumi Aksara
- Isworo, Rudianto. 2018. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kooperatif Tipe Make A Match Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Elektronika Dasar Kelas X Teknik Elektronika Industri Smk Negeri 2 Bojonegoro. *Jurnal pendidikan teknik elektro*. 07(03)
- Komalasari, Kokom. 2014. *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*. Bandung. PT Refika Aditama
- Majid, Adul. 2014. *Pembelajaran Tematik Terpadu*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya
- Mirawati, Isra. 2019. Pengembangan Lkpd Berbasis *Discovery Learning* Submateri Jantung Dan Proses Peredaran Darah Manusia Di Sma. 8(6)
- Prastowo, Andi. 2017. *Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Tematik Terpadu Implementasi Kurikulum 2013 Untuk SD/MI*. Jakarta : Kencana
- Putra, Nusa. 2011. *Research & Developmet Penelitian dan Pengembangan : Suatu Pengatantar*. Jakarata : Rajawali Pers
- Rositawati, Vita dkk. 2019. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Kooperatif Tipe *Team Accelerated Instruction (Tai)* Pada Materi Descriptive Text Kelas X Semester 1 Smk Antartika 1 Sidoarjo. 7 (2)
- Samuelsson, Joakim. 2011. *Important Prerequisites to Educational Success in Mathematics in Lower Secondary School. International Journal for Mathematics Teaching and Learning*. 581 (83)
- Shoimin, Aris. *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta : Ar – Ruzz Media

- Slameto. 2015. *Belajar dan Faktor – Faktor yang mempengaruhi*. Jakarta : Rineka Cipta
- Slavin, Robert E. 2005. *Cooperative Learning Teori, Riset, dan Praktik*. Bandung : Nusa Media
- Susanti, Weni & Jatmiko, Budi. 2016. Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Tai (*Team Assisted Individualization*) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa Sma Pada Materi Elastisitas. 06 (01). *Jurusan Pendidikan Fisika dan Aplikasinya (JPFA)*
- Tim Pengembang MKDP. 2013. *Kurikulum & Pembelajaran*. Jakarta : Rajawali Pers
- Tirtarahardjo, umar & Sulo, S. L La. 2005. *Pengantar Pendidikan*. Jakarta : PT Rineka Cipta
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu konsep, strategi, dan implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wiranataputra, Udin, S. 2007. *Teori Belajar dab Pembelajaran*. Jakarta : Universitas Terbuka