

TUGAS AKHIR PROGRAM MAGISTER (TAPM)

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN
MATEMATIKA DENGAN MODEL CREATIVE
PROBLEM SOLVING (CPS)
PADA MATERI TRIGONOMETRI**



UNIVERSITAS TERBUKA

**TAPM Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Magister Pendidikan Matematika**

Disusun Oleh :

ATIM SUCIANAH

NIM. 500007449

**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS TERBUKA
JAKARTA**

2015

**UNIVERSITAS TERBUKA
PROGRAM PASCASARJANA
MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA**

PERNYATAAN

TAPM yang berjudul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Model Creative Problem Solving (CPS) pada materi Trigonometri” adalah hasil karya sendiri, dan seluruh sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila di kemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiat), maka saya bersedia menerima sanksi akademik.

Jember, Mei 2015

Yang Menyatakan


ETERAI
EMPEL
TGL. 2015
60ADF488415606
000
RIBU RUPIAH

(Atim Sucianah)

NIM 500007449

ABSTRACT**DEVELOPING MATHEMATICS TEACHING PROGRAMS
USING CREATIVE PROBLEM SOLVING (CPS)
ON TRIGONOMETRY**

Atim Sucianah
atimsucianah21@gmail.com

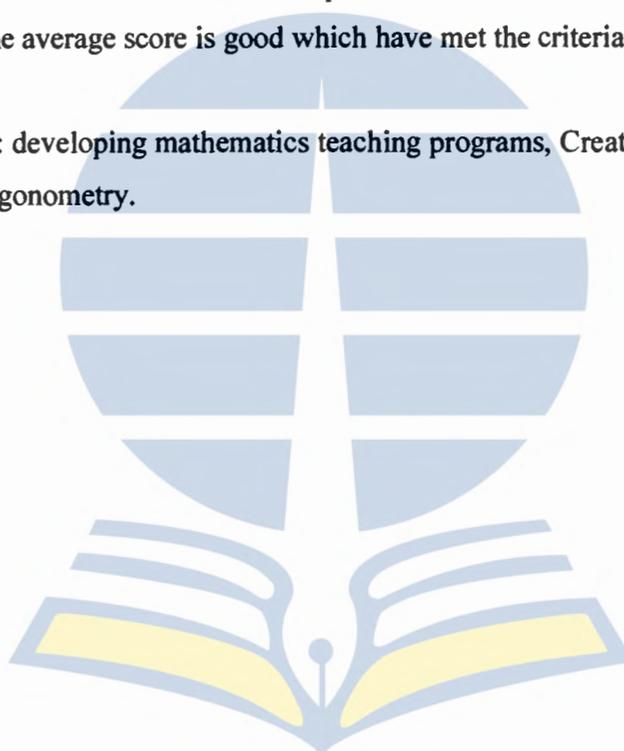
Graduate Program
Terbuka University

This development research aimed at generating devices of Mathematics Learning with Creative Problem Solving Model on the material Trig, for the tenth class of senior high school. The devices to be produced are lesson plan, Students' Worksheet (LKS), and evaluation instruments. The purposes of this research is to generate devices of teaching learning materials with problem solving, creative model in grade X of Senior High School 1 Leces. Because previous learning devices lacks students are able to make connections between the material being studied with material already learned. So in learning implementation needs to be made in the implementation of learning tools that motivate students to be able to connect between the material being studied with material already learned. For that, in compiling learning devices itself have been chosen a model of creative problem solving, because of the advantages of this model is the students were able to link the material being studied with the material that has been studied, so it can bring out the student creativities to solve the problems. In the implementation of learning by using a model of creative problem solving, students are asked to clarify problems, to express their opinions, to evaluate, and to implement it . The resulting of learning devices must be in valid criteria, practical, and effective that it deserves to be used. The determination of the criteria must be through the validation process and testing. For a valid criterion is based on the assessment of the validator, practical based on observation of students and teachers, while the effective criteria are based on final test results.

The development research of this learning device is done using the 4D model, which define (defining), Design (design), Develop (development), and Disseminate (deployment) to produce a product in the form of Learning Implementation Plan (RPP), Student Worksheet (LKS), and Instrument Rating.

Process validation is performed to determine the level of validity of the resulting learning device. Validation results for RPP shows the percentage of validity of the third validator shows the average value of 84% and 87% for LKS, it indicates that the development learning device has been valid. The trial results showed 94% of the teacher activities and 90% of the student activities, so that it meets the minimum good categories and have met the practical criteria. After calculating for about 89,29% of the students completed tests and for the assessment of the attitude, the average score is good which have met the criteria effectively.

Keywords: developing mathematics teaching programs, Creative Problem Solving (CPS), Trigonometry.



ABSTRAK

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN MODEL CREATIVE PROBLEM SOLVING (CPS) PADA MATERI TRIGONOMETRI

Atim Sucianah
atimsucianah21@gmail.com

Program Pasca Sarjana
Universitas Terbuka

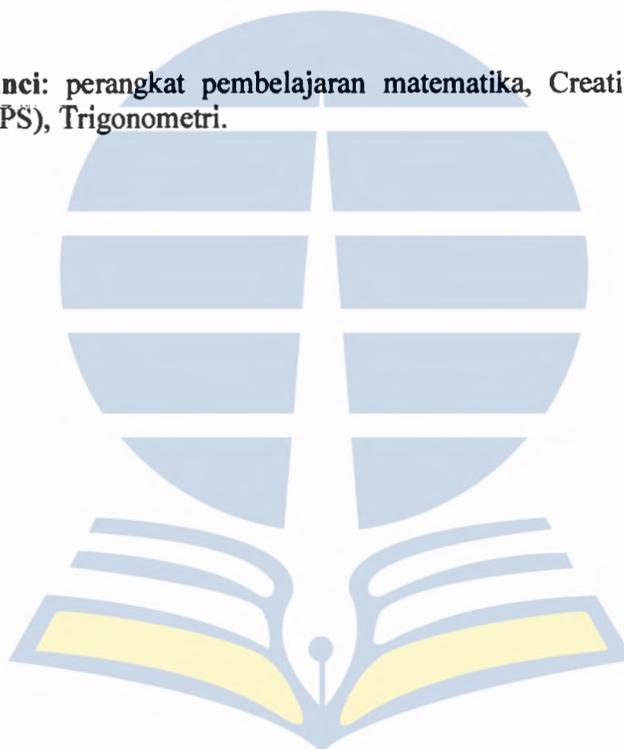
Penelitian pengembangan ini bertujuan menghasilkan perangkat Pembelajaran Matematika dengan Model Creative Problem Solving pada materi Trigonometri, untuk SMA kelas X. Perangkat yang dikembangkan terdiri dari : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), Instrumen Penilaian. Karena perangkat pembelajaran sebelumnya kurang mampu membuat siswa menghubungkan antara materi yang dipelajari dengan materi yang sudah dipelajari. Sehingga dalam pelaksanaan pembelajaran perlu dibuat perangkat pembelajaran yang memotivasi siswa agar dapat menghubungkan antara materi yang dipelajari dengan materi yang sudah dipelajari. Untuk itu dalam menyusun perangkat pembelajaran di dalamnya dipilih model creative problem solving, karena keunggulan model ini adalah siswa mampu mengkaitkan antara materi yang dipelajari dengan materi yang sudah dipelajari, sehingga dapat memunculkan kreatifitas siswa untuk menyelesaikan masalah. Pada pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model creative problem solving siswa diminta untuk menklarifikasi masalah, mengungkapkan pendapat, mengevaluasi, dan mengimplementasikan.

Perangkat pembelajaran yang dihasilkan harus memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif sehingga layak untuk digunakan. Penentuan kriteria tersebut melalui proses validasi dan uji coba. Untuk kriteria valid didasarkan pada penilaian validator, praktis didasarkan pada hasil pengamatan siswa dan guru, sedangkan kriteria efektif didasarkan pada hasil tes akhir.

Penelitian pengembangan perangkat pembelajaran ini dilakukan dengan menggunakan model 4 D, yaitu Define (pendefinisian), Design (perancangan), Develop (pengembangan), dan Disseminate (penyebaran) untuk menghasilkan produk yang berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), dan Instrument Penilaian.

Proses validasi dilakukan untuk mengetahui tingkat kevalidan perangkat pembelajaran yang dihasilkan. Hasil validasi untuk RPP menunjukkan persentase kevalidan dari ketiga validator menunjukkan nilai rata-rata 84% dan untuk LKS 87%, hal ini menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah valid. Hasil uji coba menunjukkan untuk aktivitas guru 94% dan aktivitas siswa 90% sehingga memenuhi kategori minimal baik dan telah memenuhi kriteria praktis. Setelah dilakukan perhitungan untuk soal tes 89,29% siswa tuntas dan untuk penilaian sikap nilai rata-ratanya adalah sangat baik hal ini telah memenuhi kriteria efektif. Sehingga sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan, maka dapat disimpulkan bahwa soal tes secara klasikal telah tuntas dan soal dapat digunakan. Secara umum dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan bisa dipakai untuk materi yang lain yang sesuai dengan pendekatan pembelajaran berbasis creative problem solving, sehingga dapat meningkatkan pembelajaran pada siswa. Serta perangkat pembelajaran yang dikembangkan bisa dipakai untuk kelas dan bahkan sekolah lain, sehingga dapat bermanfaat untuk orang lain

Kata Kunci: perangkat pembelajaran matematika, Creative Problem Solving (CPS), Trigonometri.

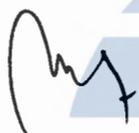


PERSETUJUAN TAPM

Judul TAPM : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika
 Dengan Model Creative Problem Solving (CPS) Pada
 Materi Trigonometri
Penyusun TAPM : Atim Sucianah
NIM : 500007449
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika
Hari/Tanggal : Jumat / 4 Desember 2015

Menyetujui:

Pembimbing II,



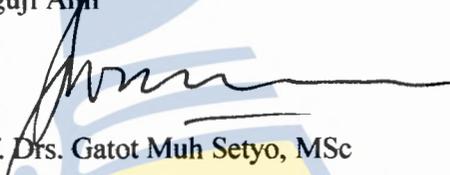
Dr. Endang Wahyuningrum, M.Si
 NIP. 19640718 199103 2 001

Pembimbing I,



Prof. Slamun, M.Comp.Sc, Ph.D
 NIP. 19670420 199201 1 001

Penguji Ahli



Prof. Drs. Gatot Muh Setyo, MSc
 NIP. 195005071974031002

Mengetahui,

Ketua Bidang Ilmu Matematika
Program Pascasarjana



Dr. Sandra Sukmaning Aji, M.Ed..M.Pd.
 NIP. 19590105 198503 2 001

Direktur
Program Pascasarjana



Suziati, M.Sc., Ph.D.
 NIP.19520213 198503 2 001

UNIVERSITAS TERBUKA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA

PENGESAHAN

Nama : Atim Sucianah
 NIM : 500007449
 Program Studi : Magister Pendidikan Matematika
 Judul TAPM : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika
 Dengan Model Creative Problem Solving (CPS) Pada
 Materi Trigonometri

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Tugas Akhir Program Magister
 (TAPM) Program Pascasarjana Universitas Terbuka pada:

Hari/Tanggal : Sabtu / 5 Desember 2015

Waktu :

Dan telah dinyatakan LULUS

PANITIA PENGUJI TAPM

Ketua Komisi Penguji

Tandatangan

Nama: Dr. Suparti M.Pd

Penguji Ahli

Nama: Prof. Drs. Gatot Muhsetyo, M.Sc.

Pembimbing I

Nama: Prof. Slamim, M.Comp.Sc, Ph.D

Pembimbing II

Nama: Dr. Endang Wahyuningrum, M.Si

KATA PENGANTAR

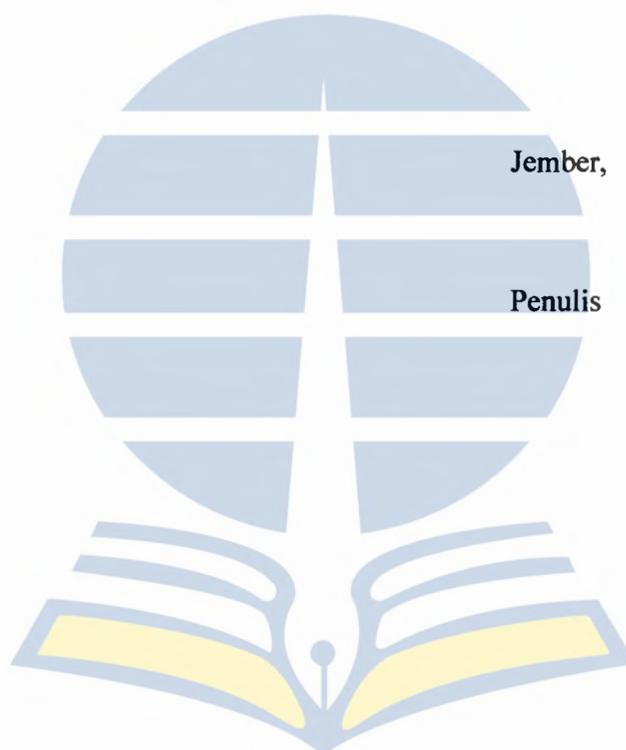
Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Program Magister yang berjudul “Pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan Model Problem Based Learning pada materi Persamaan Linier Satu Variabel.”

Penulis menyadari bahwa dalam penelitian ini tidak terlepas dari bimbingan, bantuan, dan sumbang saran dari segala pihak, oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Dr. Hj Suparti, M.Pd., Kepala UPBJJ-UT Jember.
2. Prof. Slamir M.Comp.Sc.,Ph.D.,Dosen Universitas Negeri Jember. Pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam penyusunan Tugas Akhir Program Magister ini
3. Dr. Endang Wahyuningrum, M.Si,sebagai pembimbing 2 yang juga memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam penyusunan Tugas Akhir Program Magister ini
4. Dr. Susanto, M.Pd.,Universitas Negeri Jember.
5. Dr. H. Hobri, M.Pd., Universitas Negeri Jember
6. Ibunda Umi Salamah yang selalu mendoakan untuk kebaikan dan kemajuan kehidupan penulis
7. Anak – anaku tercinta Raqacha O.S dan Fitrouhoussyakila A.S tersayang yang telah memberi dukungan dan doa untuk keberhasilan menuntut ilmu

8. Sahabatku dalam kelompok bimbingan Tugas Akhir Program Magister Siti Romlah, Socharjanti, dan Edy Suyanto yang selalu memberi semangat dan dorongan untuk terus maju menyelesaikan studi ini.
9. Semua pihak yang tidak bisa disebutkab satu persatu yang telah banyak membantu baik moril maupun spirituil dalam menyelesaikan studi ini

Semoga Tugas Akhir Program Magister ini dapat bermanfaat dalam peningkatan mutu pendidikan di Indonesia pada umumnya dan bermanfaat bagi para pembaca pada khususnya.



Jember, Mei 2015

Penulis

DAFTAR RIWAYAT HIDUP DAN PENGALAMANKERJA

Curriculum Vitae :



Personal

Nama : ATIM SUCIANAH
Tempat Tanggal Lahir : PROBOLINGGO, 21JUNI 1966
Alamat Rumah :Jl. LUMAJANG, GANG PENDEKAR NO 116
Kode Pos :67215
Telepon Rumah : -
Telepon HP :08124983290
Alamat Email :atimsucianah21@gmail.com
Jenis Kelamin :PEREMPUAN
Agama :ISLAM
Kewarganegaraan :INDONESIA

Riwayat Pendidikan Formal

1987 – 1992 :IKIP NEGERI MALANG
 Fakultas Pendidikan Matematika dan IPA
 FPMIPA)Jurusan Pendidikan Matematika
 1983 - 1986 :SMA Negeri 1 Probolinggo
 1980 –1983 :SMPN 3 Probolinggo
 1974–1980 :SDN Sukoharjo 1

Riwayat Pendidikan Non Formal: -

Pengalaman Kerja

2013 –Sekarang : KEPALA SMA NEGERI 1 LECES
 2001 –2013 : GURU DI SMA NEGERI 1 DRINGU

1990– 2000 : GURU DI SMA NEGERI 1 TONGAS

Pengalaman Organisasi

2008 – 2013 : Sebagai Wakasek Kurikulum di SMA N 1 Dringu

Probolinggo

2009– 2013 : Sebagai bendahara MGMP
Matematika Probolinggo

2015 – sekarang : Sebagai bendahara MKKS SMA



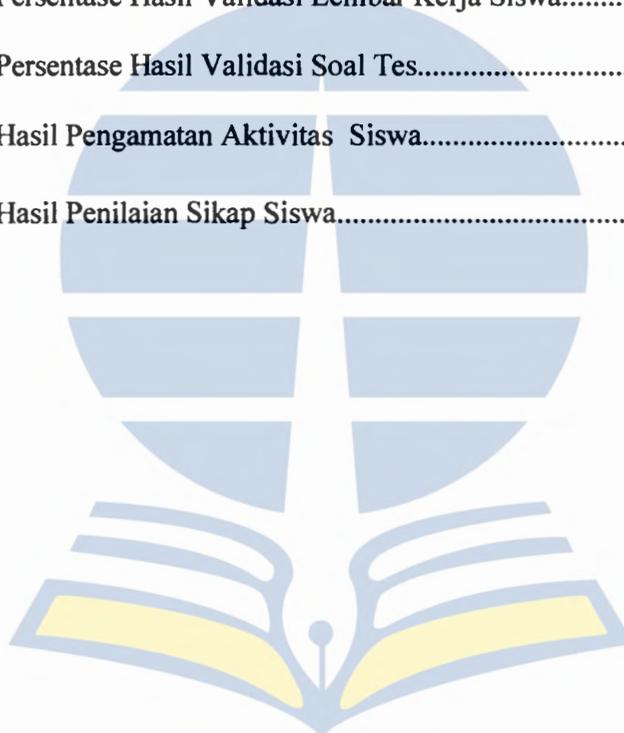
DAFTAR ISI

	Halaman
Abstract	i
Abstrak.....	iii
Kata Pengantar.....	vii
Daftar Riwayat Hidup.....	ix
Daftar Isi.....	xi
Daftar Tabel.....	xiii
Daftar Gambar.....	xiv
Daftar Lampiran.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	10
C. Perumusan Masalah.....	14
D. Tujuan Penelitian.....	15
E. Batasan Istilah.....	15
F. Asumsi Keterbatasan.....	17
G. Kegunaan Penelitian.....	18
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Kemampuan Pemecahan Masalah.....	20
B. Pembelajaran Model <i>Creative Problem Solving</i> (CPS).....	32
C. Teori-Teori Belajar yang Mendukung.....	38
D. Kerangka Berpikir.....	45

BAB III METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian	52
B. Tempat, Subyek, dan Waktu Penelitian.....	68
C. Instrumen Penelitian.....	68
D. Prosedur Pengumpulan Data.	69
E. Metode Analisis Data..	70
BAB IV HASIL PENGEMBANGAN	
A. Penyajian Data Uji Coba.....	74
B. Hasil Uji Coba.....	87
C. Analisis Data.....	95
D. Revisi Produk.....	100
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	102
B. Saran.....	106
DAFTAR PUSTAKA.....	108
Lampiran.....	111

Daftar Tabel

Tabel 2.1. Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar dan Indikator Materi.....	31
Tabel 3.1. Daftar Nama Validator dan Perangkat yang Divalidasi....	66
Tabel 3.2. Kriteria Skor Rata-rata Hasil Validasi.....	71
Tabel 4.1 Persentase Hasil Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	76
Tabel 4.2 Persentase Hasil Validasi Lembar Kerja Siswa.....	81
Tabel 4.3 Persentase Hasil Validasi Soal Tes.....	82
Tabel 4.5 Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa.....	89
Tabel 4.6 Hasil Penilaian Sikap Siswa.....	90



Daftar Gambar

Gambar 3.2. Peta konsep materi trigonometri.....	64
Gambar 4.1 Grafik Hasil Validasi RPP.....	77
Gambar 4.2 Grafik Hasil Validasi LKS.....	81
Gambar 4.3 Grafik Hasil Validasi Soal Tes.....	83



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran RPP.....	111
Lampiran LKS.....	127
Lampiran Kisi kisi Ulangan Harian.....	137
Lampiran Soal Ulangan Harian.....	139
Lampiran Validasi RPP.....	142
Lampiran Validasi LKS.....	148
Lampiran Validasi Aktivitas Guru.....	154
Lampiran Validasi Aktivitas Siswa.....	157
Lampiran Validasi Pengamatan Sikap Siswa.....	160
Lampiran Validasi Pengamatan Sikap Antar Siswa.....	163
Lampiran Validasi Penilaian Diri Siswa.....	166
Lampiran Validasi Soal Tes.....	169
Lampiran Validasi Penilaian Keterampilan.....	172
Lampiran Pengamatan Aktivitas Guru.....	178
Lampiran Hasil Pengamatan Aktivitas Guru.....	190
Lampiran Lembar Pengamatan Aktivitas Sisiwa.....	191
Lampiran Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa.....	203
Lampiran Hasil Penilaian Sikap Sisiwa.....	204

Lampiran Hasil Tes Akhir.....	206
Foto Kegiatan.....	207
Surat Ijin Penelitian.....	208
Surat Keterrangan Melaksanakan Penelitian.....	209



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan pengetahuan universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, dan mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu. Demikian pula matematika dengan hakikatnya sebagai suatu kegiatan manusia melalui proses yang aktif, dinamis, dan generatif, serta sebagai pengetahuan yang terstruktur, mengembangkan sikap berpikir kritis, objektif, dan terbuka menjadi sangat penting untuk dimiliki peserta didik dalam menghadapi perkembangan IPTEK yang terus berkembang.

National Council of Teachers of Mathematics (dalam Yaniawati, 2006) merumuskan lima tujuan umum pembelajaran matematika yakni:

1. Belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*),
2. Belajar untuk bernalar (*mathematical reasoning*),
3. Belajar untuk memecahkan masalah (*mathematical problem solving*),
4. Belajar untuk mengaitkan ide (*mathematical connections*), dan
5. Pembentukan sikap positif terhadap matematika (*positive attitudes toward mathematics*).

Semua itu lazim disebut *mathematical power* (daya matematika). Relevan dengan rumusan *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) di atas, dalam kurikulum yang saat ini diberlakukan di Indonesia yang diterbitkan pada tahun 2013 yakni Kurikulum 2013, secara khusus

disebutkan bahwa tujuan diajarkannya matematika di sekolah, yaitu agar siswa mempunyai kemampuan:

- a. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah,
- b. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika,
- c. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, dan memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu : memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Kemampuan - kemampuan 1) sampai dengan 4) biasa disebut kemahiran atau kecakapan matematika (Depdiknas, 2006).

Kompetensi Inti dan kompetensi dasar matematika dalam Kurikulum 2013 disusun sebagai landasan pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan tersebut di atas. Selain itu dimaksudkan pula untuk mengembangkan kemampuan menggunakan matematika dalam pemecahan masalah dan mengkomunikasikan ide atau gagasan dengan menggunakan simbol, tabel, diagram, dan media lain. Pemecahan masalah

merupakan fokus dalam pembelajaran matematika dan guna meningkatkan kemampuan memecahkan masalah perlu dikembangkan keterampilan memahami masalah, membuat model matematika, menyelesaikan masalah, dan menafsirkan solusinya. Dalam setiap kesempatan, pembelajaran matematika hendaknya dimulai dengan pengenalan masalah yang sesuai dengan situasi (*contextual problem*). Dengan mengajukan masalah kontekstual, siswa secara bertahap dibimbing untuk menguasai konsep matematika.

Dengan diberlakukannya kurikulum 2013 mengisyaratkan perlunya reformasi paradigma dalam pembelajaran matematika, yaitu dari peran guru sebagai pemberi informasi (*transfer of knowledge*) ke peran guru sebagai pendorong belajar (*stimulation of learning*). Pada peran terakhir ini, guru dituntut untuk memberi kesempatan pada siswa agar mereka mengkonstruksi sendiri pengetahuan yang dipelajari melalui aktivitas-aktivitas, antara lain melalui kegiatan pemecahan masalah. Dalam proses pembelajaran aktivitas siswa tidak cukup hanya mendengarkan dan mencatat seperti yang lazim terdapat di sekolah-sekolah saat ini, namun aktivitas yang dapat menghasilkan perubahan sikap atau tingkah laku siswa dalam proses pembelajaran. Aktivitas belajar mencakup aktivitas yang bersifat fisik maupun mental, dalam kegiatan belajar mengajar kedua kegiatan itu harus selalu terkait. Silver (1996) menyarankan bahwa dalam pembelajaran, guru hendaknya: (1) melibatkan siswa dalam setiap tugas matematika; (2) mengatur aktivitas intelektual siswa dalam

kelas seperti diskusi dan komunikasi; (3) membantu siswa memahami ide matematika dan memonitor pemahaman mereka.

Selain aktivitas siswa, dalam pembelajaran matematika pengetahuan awal (kemampuan awal) siswa juga mempengaruhi keberhasilan siswa dalam pembelajaran. Karena materi matematika pada umumnya tersusun secara hirarkis, materi yang satu merupakan prasyarat untuk materi berikutnya. Apabila siswa tidak menguasai materi prasyarat (pengetahuan awal) maka siswa akan mengalami kesulitan dalam menguasai materi yang memerlukan materi prasyarat tersebut.

Kemampuan awal siswa merupakan prestasi belajar siswa pada materi sebelumnya, sehingga dalam satu kelas siswa dapat dikelompokkan menjadi tiga kelompok berdasarkan kemampuan awalnya yaitu kelompok atas, tengah dan bawah. Pengelompokan ini sesuai dengan pendapat Arikunto (1990: 268) yang menerangkan bahwa hasil prestasi siswa-siswa dalam satu kelas dapat digambarkan dalam kurva normal, sebagian besar siswa terletak di tengah-tengah sebagai kelompok "sedang" (68,27 %), sebagian kecil siswa terletak di daerah "atas" dan sebagian siswa lagi terletak di daerah "bawah" (masing-masing 15,86 %).

Dengan demikian siswa dengan kemampuan awal berada di kelompok atas tidak mengalami kesulitan dalam memahami materi yang ada dan melakukan pemecahan masalah, jika dibandingkan dengan siswa yang berkemampuan awal berada di kelompok lain (tengah dan bawah).

Kondisi di atas akan dapat diminimalisasi jika model pembelajaran yang digunakan dapat mendorong siswa baik dari kelompok atas, tengah

maupun bawah untuk belajar lebih giat dalam menguasai materi yang diberikan. Dengan demikian penggunaan model pembelajaran dengan seting kelasnya terdapat bentuk diskusi kelompok (*small discussion*) menjadi alternatif model pembelajaran yang cukup memadai. Pada kegiatan diskusi siswa dapat melakukan aktivitas seperti menginventarisasi berbagai informasi yang diperlukan, mengkomunikasikan pendapat, menimbang/ menerima gagasan orang lain, atau mengambil suatu simpulan. Semakin tinggi aktivitas yang dilakukan siswa terkait dengan suatu materi, diharapkan dapat mempertinggi tingkat penguasaan siswa terhadap materi itu dan melakukan pemecahan terhadap setiap masalah yang diajukan.

Pada kenyataannya hingga saat ini melatih memecahkan masalah peserta didik di Indonesia relatif belum begitu membudaya. Gani (2003) meneliti tentang penerapan pembelajaran dengan pendekatan pemecahan masalah pada siswa SMU di Bandung, dari hasil analisis data yang dilakukan secara kualitatif diperoleh gambaran bahwa siswa dari SMA yang diteliti belum terbiasa belajar dengan pendekatan pemecahan masalah (yang berpandu pada langkah-langkah Polya). Senada dengan hasil ini, Marpaung (2006) menyatakan pembelajaran konvensional yang sampai sekarang masih dominan dilaksanakan dalam pembelajaran matematika di sekolah di Indonesia ternyata tidak berhasil membuat siswa memahami dengan baik apa yang mereka pelajari. Pengetahuan yang diterima secara pasif oleh siswa tidak bermakna bagi mereka. Pemahaman yang mereka miliki hanya pemahaman instrumental bukan pemahaman relasional. Model pembelajaran konvensional menyebabkan siswa tidak

memberikan respon aktif yang optimal, karena siswa dipaksa menerima pengetahuan dari gurunya tanpa mengetahui apa makna ilmu yang diperoleh tersebut. Dalam model pembelajaran konvensional aktivitas pembelajaran lebih banyak didominasi guru dibandingkan dengan siswa. Sebagian besar siswa terbiasa melakukan kegiatan belajar berupa menghafal tanpa dibarengi pengembangan kemampuan berpikir dan memecahkan masalah. Kondisi seperti inilah yang sedikit banyak turut memberikan andil terhadap rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa di Indonesia secara umum, yang menurut data PISA 2003 (dalam Sujak, 2005) bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa di Indonesia hingga saat ini masih sangat rendah yakni dari 100 siswa, 73 siswa berada di bawah level 1, yang berarti sebagian besar siswa masih berada di bawah level 1 yang merupakan level paling rendah.

Kenyataan seperti yang diuraikan di atas juga ditemukan pada proses pembelajaran matematika di kelas X SMA Negeri 1 Leces, khususnya pada materi trigonometri. Selama ini proses pembelajaran materi trigonometri dilaksanakan secara konvensional tanpa ada inovasi penerapan model pembelajaran yang tepat dan variatif, serta belum mengoptimalkan media pembelajaran yang lebih menarik minat siswa dan dapat meningkatkan efektifitas proses pembelajaran. Dari hasil pengamatan, pembelajaran konvensional yang dilaksanakan di kelas cenderung berorientasi pada tahap-tahap pembukaan-penyajian-penutup. Pada kegiatan pembelajaran guru lebih sering menggunakan metode ceramah, yakni guru menerangkan seluruh isi pelajaran. Pengertian atau definisi, teorema, penurunan rumus,

contoh soal dan penyelesaiannya semua dilakukan sendiri oleh guru dan diberikan kepada siswa. Langkah-langkah guru diikuti dengan seksama oleh siswa, mereka meniru cara kerja dan cara penyelesaian yang dilakukan oleh guru, kemudian mencatat dengan tertib. Jadi guru hanya berusaha memindahkan atau mengkopikan pengetahuan yang ia miliki kepada siswa. Keadaan ini cenderung membuat siswa pasif dalam menerima pelajaran dari guru, bahkan merasa bosan, sehingga siswa merasa sulit untuk memahami dan kurang menaruh minat terhadap materi trigonometri. Tidak sedikit siswa yang tidak memahami dengan baik materi trigonometri dan mengetahui manfaatnya. Siswa juga tidak terbiasa memecahkan masalah yang berkaitan dengan trigonometri, sehingga ketika harus menghadapi tes dengan soal yang bervariasi, siswa mengalami kesulitan dan memperoleh hasil yang kurang memuaskan.

Jika memperhatikan kurikulum dalam kurikulum 2013, dengan mempelajari materi trigonometri, siswa kelas X SMA diharapkan mampu menggunakan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah. Dengan demikian siswa diharapkan dapat memahami materi trigonometri dengan baik dan memperoleh manfaat yang seoptimal mungkin pada penerapan kehidupan nyata, seiring dengan perkembangan IPTEK yang menuntut siswa untuk siap bersaing.

Dengan model pemecahan masalah dalam proses pembelajaran siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta ketrampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah

yang bersifat tidak rutin. Melalui kegiatan ini aspek-aspek kemampuan matematika seperti penerapan aturan pada masalah tidak rutin, penemuan pola, pengge-neralisasian, koununikasi matematika dapat dikembangkan secara lebih baik. Dengan demikian diharapkan akan menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna (*meaningfull learning*), sehingga pembelajaran lebih menyenangkan dan konsep yang telah dipelajari akan melekat pada siswa secara lebih permanen.

Disamping itu dalam model pemecahan masalah, siswa diposisikan sebagai sentral kegiatan pembelajaran (*instruction*), sedangkan guru aktif memberikan kemudahan (fasilitas) belajar kepada siswa dan mereka berinte-raksi dengan sumber-sumber belajar yang dapat mempermudah proses belajarnya. Semua komponen sumber belajar baik pesan, bahan, peralatan, teknik dan latar (lingkungan) dimanfaatkan secara luas dan maksimal guna memecahkan masalah-masalah yang diajukan dalam pembelajaran, sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai. Dengan kata lain, pemanfaatan sumber belajar secara luas dan maksimal tersebut adalah dalam rangka menciptakan proses belajar yang lebih efektif dan efisien (Suharto, 1995). Efektif dalam arti bahwa dalam proses pembelajaran pemanfaatan sumber belajar tepat sasaran, relevan untuk suatu tugas pengajaran, esensial dan penting, serta menghemat tenaga dan waktu. Sedangkan efisien artinya membantu guru untuk lebih efektif dalam berkomunikasi dan mampu mendampingi guru dalam pengajaran (Kasmadi, 1991: 3).

Beberapa hasil penelitian berkaitan dengan penggunaan model *problem solving* (pemecahan masalah) menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model *problem solving* dapat memajukan siswa dari berbagai arah tujuan. Antara lain hasil penelitian Hasbullah (2000), penelitian ini dilakukan untuk melihat apakah ada perbedaan hasil belajar matematika antara siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan model pemecahan masalah dengan siswa yang memperoleh pembelajaran model biasa. Pengambilan sampel dilakukan secara purposif dari 5 kelas yang ada di Madrasah Aliyah Negeri 2 kota Medan. Alat pengumpul data pada penelitian ini adalah Tes Pemecahan Masalah, yang dikembangkan dari tes model *Schoen* dan *Oechmke*. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh simpulan, secara keseluruhan terdapat perbedaan hasil belajar pemecahan masalah matematika yang berarti antara siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan model pengajaran pemecahan masalah dengan siswa yang memperoleh pembelajaran model pengajaran biasa. Dari hasil penelitian Jawahir (2004) yang melakukan penelitian pada siswa kelas I SMU Negeri 2 Modal Bangsa Banda Aceh diperoleh simpulan bahwa dengan model pembelajaran pemecahan masalah matematika dengan bantuan tutor sebaya tingkat kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah matematika termasuk dalam klasifikasi baik, lebih lanjut dari hasil penelitian ini disebutkan pula bahwa faktor pendukung dalam pembelajaran pemecahan masalah matematika dengan bantuan tutor sebaya pada penelitian ini adalah: (1) minat siswa dalam mengikuti pembelajaran cukup tinggi; (2) sistem pembelajaran yang mengikuti tahap-

tahap pemecahan masalah dapat memudahkan siswa untuk mempelajari dan memahami konsep-konsep; (3) keterlibatan tutor sebaya dalam kelompok-kelompok belajar di kelas membuat suasana kelas lebih menarik dan lebih aktif.

Berkaitan dengan uraian di atas dan dari hasil-hasil penelitian yang ada, dirasa perlu untuk menerapkan suatu model pembelajaran yang berorientasi pada siswa, dan dapat melibatkan siswa secara aktif, yakni suatu model pembelajaran yang berbasis pada model pemecahan masalah, yang melakukan pemusatan pada pengajaran dan keterampilan pemecahan masalah, yang diikuti dengan penguatan keterampilan. Dalam proses pembelajarannya siswa menggunakan segenap pemikiran, memilih strategi pemecahannya, dan memproses hingga menemukan penyelesaian dari suatu pemecahan masalah dan seting kelas terdapat bentuk diskusi kelompok (*small discussion*). Kemudian dalam implementasinya menggunakan media yang dapat meningkatkan keefektifan pembelajaran, dengan memanfaatkan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi seperti komputer atau media lainnya. Salah satunya adalah Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) adalah suatu model pembelajaran yang terdiri dari tahap klarifikasi masalah, pengungkapan pendapat, evaluasi dan seleksi, serta implementasi.

B. Identifikasi Masalah

Dari uraian pada latar belakang dan kajian hasil penelitian, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut.

1. Pemecahan masalah (*Problem Solving*) merupakan komponen

penting dari kurikulum matematika, di dalamnya terdapat inti dari aktifitas matematika. Jadi tidaklah berlebihan jika dikatakan bahwa kemampuan memecahkan masalah merupakan tujuan utama dalam pembelajaran matematika, oleh karena itu kemampuan pemecahan masalah di kalangan siswa perlu mendapat perhatian dalam pembelajaran dan hendaknya diberikan, dilatihkan, dan dibiasakan kepada siswa sedini mungkin.

2. Selama ini melatih kemampuan berpikir dan memecahkan masalah siswa di Indonesia belum begitu membudaya. Pembelajaran konvensional yang sampai sekarang masih dominan dilaksanakan dalam pembelajaran matematika di sekolah di Indonesia menyebabkan siswa tidak memberikan respon aktif yang optimal, karena siswa dipaksa menerima pengetahuan dari gurunya tanpa mengetahui makna ilmu yang diperoleh tersebut. Dalam pembelajaran model konvensional aktivitas pembelajaran lebih banyak didominasi guru dibandingkan dengan siswa. Sebagian besar siswa terbiasa melakukan kegiatan belajar berupa menghafal tanpa dibarengi pengembangan kemampuan memecahkan masalah. Hal ini tidak mendukung keberhasilan siswa dalam memperoleh hasil belajar yang maksimal dan kondisi ini sedikit banyak turut memberikan andil terhadap rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa di Indonesia secara umum, yang menurut data PISA 2003 bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa di Indonesia hingga saat ini masih sangat rendah yakni dari 100 siswa, 73 siswa berada di bawah level 1 yang merupakan level terendah.

3. Kenyataan seperti ini ditemukan pula pada proses pembelajaran matematika di kelas X SMA Negeri 1 Leces, khususnya pada materi trigonometri. Selama ini proses pembelajaran materi trigonometri dilaksanakan secara konvensional tanpa ada inovasi penerapan model pembelajaran yang tepat dan variatif, serta belum mengoptimalkan media pembelajaran yang lebih menarik minat siswa dan dapat meningkatkan efektifitas proses pembelajaran. Pembelajaran konvensional yang dilaksanakan di kelas cenderung berorientasi pada tahap pembukaan-penyajian-penutup, guru lebih sering menggunakan metode ceramah, yakni guru menerangkan seluruh isi pelajaran. Pengertian atau definisi, teorema, penurunan rumus, contoh soal dan penyelesaiannya semua dilakukan sendiri oleh guru dan diberikan kepada siswa. Guru terkesan hanya berusaha memindahkan atau mengkopikan pengetahuan yang ia miliki kepadasiswa. Keadaan ini cenderung membuat siswa pasif, bahkan merasa bosan, sehingga siswa merasa sulit untuk memahami dan kurang menaruh minat terhadap materi trigonometri. Siswa juga tidak terbiasa memecahkan masalah yang berkaitan dengan trigonometri, sehingga ketika harus menghadapi tes dengan soal yang bervariasi, siswa mengalami kesulitan dan memperoleh hasil yang kurang memuaskan.
4. Dengan diberlakukannya kurikulum 2013 mengisyaratkan perlunya reformasi paradigma dalam pembelajaran matematika, yaitu dari peran guru sebagai pemberi informasi (*transfer of knowledge*) ke peran guru sebagai pendorong belajar (*stimulation of learning*). Guru

dituntut untuk memberi kesempatan pada siswa agar mereka mengkonstruksi sendiri pengetahuan yang dipelajari melalui aktivitas-aktivitas, antara lain melalui kegiatan pemecahan masalah. Aktivitas siswa dalam pembelajaran tidak cukup hanya mendengarkan dan mencatat seperti yang lazim terdapat di sekolah-sekolah saat ini, namun aktivitas yang dapat menghasilkan perubahan sikap atau tingkah laku siswa dalam proses pembelajaran, yakni mencakup aktivitas yang bersifat fisik maupun mental.

5. Selain aktivitas siswa, dalam pembelajaran matematika, pengetahuan awal siswa (kemampuan awal) juga mempengaruhi keberhasilan siswa dalam pembelajaran. Karena materi matematika pada umumnya tersusun secara hirarkis, materi yang satu merupakan prasyarat untuk materi berikutnya. Apabila siswa tidak menguasai materi prasyarat, siswa tersebut akan mengalami kesulitan dalam menguasai materi yang memerlukan materi prasyarat tersebut. Siswa dengan kemampuan awal berada di kelompok atas tidak mengalami kesulitan dalam memahami materi yang ada dan melakukan pemecahan terhadap masalah yang diajukan, jika dibandingkan dengan siswa yang berkemampuan awal berada di kelompok lain (tengah dan bawah). Pembagian kelompok siswa dalam pembelajaran dengan kemampuan awal yang heterogen untuk melakukan *small discussion*, akan mendorong terjalinnya hubungan yang saling mendukung antar anggota kelompok.

6. Sehubungan dengan hal di atas, dirasa perlu untuk menerapkan suatu model pembelajaran yang berorientasi pada siswa, dan dapat melibatkan siswa secara aktif, yakni suatu model pembelajaran yang berbasis pada model pemecahan masalah, yang melakukan pemusatan pada pengajaran dan keterampilan pemecahan masalah, yang diikuti dengan penguatan keterampilan. Dalam proses pembelajarannya siswa menggunakan segenap pemikiran, memilih strategi pemecahannya, dan memproses hingga menemukan penyelesaian dari suatu pemecahan masalah dan seting kelas terdapat bentuk diskusi kelompok (*small discussion*). Kemudian dalam implementasinya menggunakan media yang dapat meningkatkan keefektifan pembelajaran, dengan memanfaatkan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi seperti komputer atau media lainnya. Dengan demikian proses pembelajaran menjadi bermakna dan tidak membosankan.

C. Perumusan Masalah

Hingga saat ini dalam pendidikan matematika sekolah di Indonesia kemampuan memecahkan masalah peserta didik nampaknya belum begitu membudaya. Latar Belakang yang telah diuraikan di atas, bahwa peserta didik mengalami kesulitan ketika dihadapkan pada soal-soal pemecahan masalah karena guru masih menggunakan pembelajaran yang konvensional maka perlu dikembangkan perangkat pembelajarannya sehingga didapatkan rumusan masalah, yaitu :”Bagaimana hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan model Creative Problem Solving pada materi Trigonometri”

D. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah diajukan, tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan rumusan masalah yang telah disebutkan yaitu, “Pengembangan Perangkat pembelajaran Matematika dengan Model Creative Problem Solving Pada materi Trigonometri”, yaitu berupa :

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
2. Lembar Kerja Siswa (LKS)
3. Alat penilaian

E. Batasan Istilah

Untuk keperluan operasional penelitian dan agar mempunyai persepsi yang sama berikut ini diberikan batasan terhadap beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini.

1. Model pembelajaran adalah strategi perspektif pembelajaran yang dirancang untuk mencapai tujuan pembelajaran (Eggen dalam Soedjoko, 2004).
2. Model pembelajaran konvensional adalah model pembelajaran yang menempatkan guru sebagai sumber informasi utama yang berperan dominan dalam proses pembelajaran. Dalam pembelajaran konvensional guru bertindak sebagai pentransfer ilmu kepada siswanya, siswa dianggap sebagai penerima pengetahuan yang pasif (Suparman, 1997: 198).
3. Model pembelajaran CPS adalah model pembelajaran yang dirancang untuk membantu siswa belajar memperoleh pengalaman belajar guna

mencapai tujuan belajar, yaitu peningkatan kemampuan pemecahan masalah. Model CPS terdiri dari langkah-langkah: klarifikasi masalah, pengungkapan pendapat, evaluasi, pemilihan dan implementasi (Pepkin, 2004: 2

4. Aktivitas siswa adalah kegiatan yang dilakukan siswa selama pembelajaran berlangsung (Fitriyati, 2004). Aktivitas siswa dalam penelitian ini adalah aktivitas belajar siswa yakni suatu proses yang dapat menghasilkan perubahan sikap/ tingkah laku siswa dalam proses pembelajaran menggunakan model CPS berbantuan CD interaktif. Aktivitas siswa meliputi: *Visual Activities, Oral Activities, Listening Activities, Writing Activities, Drawing Activities, Motor Activities, Mental Activities, dan Emosional Activities* (Dierdrich dalam Sardiman, 2006). Pengukurannya berdasarkan pengamatan dari pengamat terhadap siswa dalam proses pembelajaran berdasarkan indikator-indikator yang ditetapkan sebelumnya dan hasilnya dicatat dalam lembar pengamatan.
5. Masalah adalah suatu situasi, besaran-besaran atau yang lainnya yang dihadapkan kepada individu atau kelompok untuk mencari pemecahan, yang untuk itu para individu tidak segera tahu suatu solusi (Stephen Krulik dalam Soedjoko, 2004).
6. Pemecahan masalah adalah berpikir yang mengarahkan pada jawaban terhadap suatu masalah yang melibatkan pembentukan dan memilih tanggapan-tanggapan (Solso, 1995: 440).

7. Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan berpikir yang mengarahkan pada jawaban terhadap suatu masalah yang melibatkan pembentukan dan memilih tanggapan-tanggapan. Pada penelitian ini penilaian kemampuan pemecahan masalah menggunakan metode tes (*pencil paper test*), yakni berupa tes pemecahan masalah yang meliputi aspek pengukuran pemahaman masalah, perencanaan penyelesaian, pelaksanaan perhitungan, dan pemeriksaan kembali perhitungan.
8. Kajian materi dalam penelitian ini didasarkan pada standar kompetensi: menggunakan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigono-metri dalam pemecahan masalah, dengan kompetensi dasar: mengguna-kan sifat dan aturan tentang perbandingan dan fungsi trigonometri, aturan sinus dan aturan cosinus dalam pemecahan masalah, dan meran-cang model matematika yang berkaitan dengan perbandingan dan fungsi trigonometri, aturan sinus dan aturan cosinus, menyelesaikan modelnya dan menafsirkan hasil yang diperoleh. Tempat penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Leces, yang beralamat di Jalan Raya Leces Kabupaten Probolinggo.

F. Asumsi Dan Keterbatasan

Penelitian ini dilaksanakan dengan asumsi dan keterbatasan sebagai berikut. Semua *testee* diasumsikan dalam mengerjakan tes dan mengikuti proses pembelajaran dilakukan dengan sungguh-sungguh.

1. Kajian dalam penelitian ini hanya meliputi satu standar kompetensi yaitu: menggunakan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah, dengan dua kompetensi dasar,

yaitu: menggunakan sifat dan aturan tentang perbandingan dan fungsi trigonometri, aturan sinus dan aturan cosinus dalam pemecahan masalah, dan merancang model matematika yang berkaitan dengan perbandingan dan fungsi trigonometri, aturan sinus dan aturan cosinus, menyelesaikan modelnya dan menafsirkan hasil yang diperoleh.

2. Generalisasi temuan penelitian ini hanya terbatas pada pembelajaran matematika kelas X dalam dua kompetensi dasar tersebut, dengan populasi semua siswa kelas X reguler SMA Negeri 1 Leces tahun pelajaran 2013/2014.

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Leces, dengan pertimbangan sebagai berikut. Masalah yang ada dalam penelitian ini relatif teridentifikasi di SMA Negeri 1 Leces Fasilitas yang dibutuhkan dalam penelitian relatif dapat dipenuhi.

G. Kegunaan Penelitian

Berkaitan dengan penggunaan model CPS berbantuan CD interaktif dalam pembelajaran matematika pada penelitian ini, diharapkan dapat bermanfaat bagi siswa, guru matematika, dan bagi sekolah khususnya dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.

- 1) Bagi siswa.

Pembelajaran matematika dengan model CPS berbantuan CD interaktif diharapkan dapat bermanfaat dalam meningkatkan penguasaan siswa terhadap matematika, menumbuhkan rasa percaya diri dalam

memutuskan suatu masalah dalam kehidupan sehari-hari dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

2) Bagi Guru matematika.

Pembelajaran matematika dengan model CPS berbantuan CD interaktif diharapkan dapat bermanfaat dalam memberikan wawasan yang lebih luas tentang penerapan hal-hal inovatif dalam pembelajaran. Para guru diharapkan dapat menggali pengetahuan tentang konteks-konteks yang perlu diperhitungkan demi suksesnya penyelenggaraan suatu inovasi pembelajaran. Pembelajaran ini diharapkan dapat memberikan wawasan dan pengalaman yang bisa dimanfaatkan untuk pembelajaran pelajaran lainnya.

3) Bagi sekolah.

Pembelajaran matematika dengan model CPS berbantuan CD interaktif diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi perbaikan proses pembelajaran untuk dapat meningkatkan prestasi siswa dan sebagai masukan yang dapat memajukan sekolah.

Adapaun dari hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat sebagai masukan sekaligus sebagai referensi bagi para peneliti dalam bidang pembelajaran matematika, khususnya yang berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah siswa.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kemampuan Pemecahan Masalah

1. Masalah dan Pemecahan Masalah

Menurut Ruseffendi (dalam Dwijanto, 2007) bahwa sesuatu itu merupakan masalah bagi seseorang bila sesuatu itu baru, dan sesuai dengan kondisi yang memecahkan masalah (tahap perkembangan mentalnya) dan memiliki pengetahuan prasyarat.

Dalam pembelajaran matematika, pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh guru maupun siswa sering menjadi masalah di kelas, bahkan sering dijumpai pertanyaan yang diajukan siswa menjadi masalah bagi guru. Jadi dalam pembelajaran matematika masalah pada dasarnya merupakan suatu pertanyaan atau soal yang merangsang dan menantang untuk dijawab, namun jawaban tidak segera dapat diperoleh. Hudojo (dalam Soedjoko, 2004) mengemukakan dua syarat bahwa pertanyaan merupakan masalah bagi siswa: (1) pertanyaan yang dihadapkan kepada seorang siswa haruslah dapat dimengerti oleh siswa tersebut, namun pertanyaan tersebut harus merupakan tantangan baginya untuk menjawabnya; dan (2) pertanyaan tersebut tidak dapat dijawab dengan prosedur rutin yang telah diketahui siswa.

Permasalahan yang baik memberi siswa kesempatan untuk memperluas pengetahuan mereka dan untuk merangsang pelajaran yang

baru, oleh karena itu guru harus menyiapkan sejumlah permasalahan yang baik. Ciri-ciri masalah yang baik menurut Duch seperti yang dikutip oleh Tannehill (dalam Dwijanto, 2007) adalah sebagai berikut.

- a. Memberikan tantangan kepada siswa, memberikan motivasi untuk menyelidiki pengertian yang lebih dalam tentang suatu konsep. Ini dapat dilakukan dengan mengkaitkan subyek dengan dunia nyata sehingga dalam memecahkan masalah siswa dapat terlibat.
- b. Melibatkan siswa untuk memberikan keputusan dan penjelasan pada suatu fakta, informasi, logika, dan/ atau rasional. Siswa perlu diajak berpendapat mengapa suatu permasalahan perlu dibahas.
- c. Dalam kerja kelompok, semua anggota kelompok harus dapat terlibat di dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi, sehingga setiap anggota kelompok merasa ikut ambil bagian dan bertanggung jawab dalam menyelesaikan masalah kelompok tersebut.
- d. Pertanyaan yang diajukan untuk menimbulkan masalah hendaknya mempunyai ciri: (a) terbuka; (b) berhubungan dengan pengetahuan siswa sebelumnya; dan (c) isu yang kontroversial dapat menimbulkan bermacam-macam pendapat siswa.
- e. Masalah yang diajukan harus menghubungkan antara pengetahuan lama dan pengetahuan baru, sehingga siswa bertambah pengetahuannya.

Kebanyakan konsep matematika dapat diperkenalkan melalui permasalahan berbasis pengalaman umum yang berasal dari hidup siswa atau dari *mathematical contexts*.

Menurut Soedjoko (2004), keberhasilan dalam pemecahan masalah tergantung pada kepemilikan sekelompok sub-sub keterampilan yang berkaitan dengan setiap langkah-langkah *heuristik*. Banyak penelitian dalam pemecahan masalah menunjukkan bahwa penguasaan sub-sub keterampilan ini akan meningkat selama penampilan pemecahan masalah dan penalaran berlangsung. Sub-sub keterampilan merupakan kombinasi dari keterampilan matematika dan verbal yang kemungkinan siswa dapat mencapai tujuan dalam tahap *heuristik* tersebut di atas. Menggunakan sub-sub keterampilan sebagai blok-blok pembangun pada pemecahan masalah akan sering menjadikan kombinasi-kombinasi menjadi lebih bermakna dan lebih efektif sebagai "ketajaman" siswa pada sub-sub keterampilan ini. Siswa-siswa memerlukan banyak waktu dan kesempatan untuk melatih setiap sub-sub keterampilan.

Pemecahan masalah di banyak negara termasuk Indonesia secara eksplisit menjadi tujuan pembelajaran matematika dan tertuang dalam kurikulum matematika. Ada beberapa alasan yang mendasari hal ini, Pehkonen (1997) mengkategorikan menjadi 4 sebagai berikut.

- 1) Pemecahan masalah mengembangkan ketrampilan kognitif secara umum.
- 2) Pemecahan masalah mendorong kreativitas.
- 3) Pemecahan masalah merupakan bagian dari proses aplikasi matematika.
- 4) Pemecahan masalah memotivasi siswa untuk belajar matematika.

Guru berperan penting di dalam mengembangkan disposisi pemecahan masalah siswa. Mereka harus memilih permasalahan yang

melibatkan siswa dan mereka harus pula menciptakan suatu lingkungan yang mendorong siswa untuk menyelidiki, menanggung risiko, membagi bersama kesuksesan dan kegagalan, dan bertanya satu sama lain. Di dalam lingkungan yang mendukung seperti itu, siswa mengembangkan kepercayaan yang mereka perlukan untuk menyelidiki permasalahan dan kemampuan untuk membuat penyesuaian ke dalam strategi pemecahan masalah mereka.

2. Kemampuan Pemecahan Masalah

Menurut Sumarmo (dalam Dwijanto, 2007) pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika merupakan strategi/ pendekatan dan sekaligus sebagai tujuan yang harus dicapai. Pemecahan masalah sebagai pendekatan dalam pembelajaran, digunakan untuk menemukan dan memahami materi atau konsep matematika. Sedangkan sebagai tujuan dalam pembelajaran, merupakan kemampuan yang harus dicapai siswa. Kemampuan tersebut meliputi kemampuan: mengidentifikasi unsur yang diketahui, ditanyakan, serta kecukupan unsur yang diperlukan; merumuskan masalah dari situasi sehari-hari dalam matematika; menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) di dalam atau di luar matematika; menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan semula; menyusun model matematika dan menyelesaikannya untuk masalah nyata dan menggunakan matematika secara bermakna.

Gotoh (dalam Siswono, 2004) menyatakan tingkatan berpikir matematis dalam memecahkan masalah terdiri 3 tingkat yang

dinamakan aktivitas empiris (informal), algoritmis (formal) dan konstruktif (kreatif). Dalam tingkat pertama, berbagai teknik atau aplikasi praktis dari aturan dan prosedur matematis digunakan untuk memecahkan masalah tanpa suatu kesadaran yang pasti/ tertentu, sehingga masih dalam coba-coba. Dalam tingkat kedua, teknik-teknik matematis digunakan secara ekspli-sit untuk menuju operasi, penghitungan, manipulasi dan penyelesaian masalah. Sedang pada tingkat ketiga, pengambilan keputusan yang non algoritmis ditunjukkan dalam memecahkan masalah non rutin seperti suatu masalah penemuan dan pengkonstruksian beberapa aturan. Tingkatan yang dikem-bangkan ini lebih menekankan pada klasifikasi cara siswa memecahkan masalah matematika dengan memanfaatkan konsep-konsep matematika yang sudah diketahui. Tingkat pertama, siswa memecahkan masalah dengan coba-coba. Tingkat kedua, ia menggunakan langkah matematis yang sudah diketahui dan tingkat ketiga, ia mampu menciptakan langkah matematis sendiri. Pembagian ini mengesankan bahwa penyelesaian dari masalah maupun langkahnya yang diberikan tunggal. Tidak tampak bagaimana produktivitas siswa melahirkan ide-ide dan menerapkannya untuk menyelesaikan masalah. Sehingga perlu tingkatan yang menunjukkan kemampuan siswa dalam menjalin (mensintesis) ide, membangkitkan ide maupun menerapkannya dalam memecahkan masalah matematika.

Di sisi lain guru perlu mengembangkan cara berpikir dengan kerangka matematis, sehingga mereka dapat berperan sebagai model bagi

siswa mereka. Guru perlu mempraktekkan pemecahan masalah untuk beberapa alasan. Pengembangan pemecahan masalah guru dianggap penting sehingga guru dianggap lebih mampu untuk mengarahkan kemampuan pemecahan masalah bagi siswa. Lebih jauh lagi, pengalaman aktual dalam pemecahan masalah oleh guru dapat memberi apresiasi yang lebih baik pada nilai strategi pemecahan masalah yang terdapat dalam teks dan kesulitan yang mungkin dimiliki oleh siswa dalam usaha melakukan pemecahan masalah (Baroody, 1993: 1-4).

3. *Pemecahan Masalah dan Pembelajaran Matematika*

Pemecahan masalah memainkan peranan yang penting dalam kurikulum sekolah. Disisi lain, memecahkan masalah dengan strategi yang telah dipilih dan ditentukan digunakan sebagai alat yang fundamental dalam mempelajari materi matematika. Untuk meningkatkan desain problem yang lebih teliti, guru sebaiknya melihat kesempatan untuk menggunakan masalah sebagai pengikat siswa dalam gagasan matematis yang penting, dan juga untuk mengembangkan pemahaman yang mendalam dalam gagasan tersebut melalui keterkaitan. Kebanyakan konsep matematika atau perkembangannya dapat diperkenalkan dengan menggunakan permasalahan situasi yang membantu siswa melihat aspek penting dari gagasan yang dikembangkan.

Konteks permasalahan dapat bervariasi dari pengalaman siswa dalam dunia nyata yang diterapkan dengan melibatkan pengetahuan. Permasalahan yang baik menurut NCTM (2000: 52) menyatukan berbagai topik dan melibatkan matematika secara signifikan, memberi

siswa kesempatan untuk memperluas pengetahuan mereka dan untuk merangsang pelajaran yang baru.

Konsep matematika dapat diperkenalkan melalui permasalahan berbasis pengalaman umum yang berasal dari hidup siswa atau dari konteks matematika. Sebagai contoh pada siswa jenjang menengah (*middle grades*), konsep proporsi dapat diperkenalkan melalui penyelidikan yaitu siswa diberi resep untuk layaknya mencampur air, dan jus dan diminta untuk menentukan manakah yang "sari buah." Karena tidak terdapat dua resep yang sama untuk satu jenis jus, permasalahan ini sulit untuk siswa yang tidak memiliki pengetahuan akan proporsi. Seperti halnya banyak gagasan dicoba, dengan pertanyaan yang baik dan bimbingan dari guru, siswa dapat mengaplikasikan proporsi, guru dapat membantu mereka untuk memusatkan pada proporsi penggunaan, kemudian menyediakan suatu pengenalan penuh arti untuk suatu konsep yang sulit.

Di sekolah menengah banyak kerangka dalam kurikulum dapat diperkenalkan melalui permasalahan dari konteks dan penerapan matematis. Siswa harus mengembangkan kajian strategi untuk pemecahan masalah seperti penggunaan diagram, mencari pola, atau mencermati kasus atau nilai-nilai yang khusus. Strategi ini memerlukan perhatian instruksi jika siswa mempelajarinya. Bagaimanapun ekspose untuk strategi pemecahan masalah harus dilekatkan pada bagian kurikulum itu. Siswa juga harus mempelajari untuk memonitor dan

melakukan penyesuaian strategi yang sedang mereka gunakan untuk memecahkan masalah.

4. Pemecahan Masalah untuk Siswa SMA

Untuk menemukan tantangan di sekolah, dunia kerja, dan kehidupan, siswa harus beradaptasi dengan matematika dan mengembangkan matematika yang mereka ketahui, serta melakukan semua tugas dengan efektif berdasarkan pemecahan masalah. Disposisi pemecahan masalah termasuk di dalamnya rasa percaya diri dan kemauan untuk mengambil tugas yang berat dan baru. Pemecah masalah yang sukses mencari informasi untuk membantu memecahkan masalah dan mengefektifkan pengetahuan mereka. Pengetahuan mereka tentang strategi akan memberi mereka pilihan, jika pendekatan masalah yang pertama gagal, mereka dapat mempertimbangkan yang kedua ataupun yang ketiga. Jika pendekatan itu pun gagal, mereka akan tahu bagaimana melakukan reka ulang permasalahan, mencari jalan keluar, dan melihat-nya dari perspektif yang berbeda untuk dapat membantu memahami permasalahan secara lebih baik atau mendapatkan solusi. Bagian untuk menjadi pemecah masalah yang baik adalah dengan menjadi perencana yang baik, namun pemecah masalah tidak mengagumi dengan buta terhadap perencanaannya, melainkan mereka melihat proses dan menyadari dengan tenang ketika segala sesuatu tidak berjalan sesuai rencana (Schoenfeld dalam NCTM 2000: 334)

Menurut NCTM (2000: 334) di sekolah menengah (termasuk tingkat SMA di Indonesia), strategi pemecahan masalah siswa dapat

menyebarkan secara signifikan, karena siswa mampu untuk menggunakan metode yang lebih kompleks dan mereka mampu untuk merefleksikan pengetahuannya, oleh karena itu sejak sekolah menengah siswa harus mengedepankan dengan disposisi, pengetahuan, dan strategi yang berhubungan dengan tantangan baru yang akan dihadapi.

Seperti halnya ketika berada di kelas yang lebih awal, masalah dan pemecahannya memerankan peranan penting dalam pembelajaran siswa dan dalam membantu siswa membuat hubungan antar materi matematika. Kebanyakan dari matematika sekolah dapat dilihat sebagai kodifikasi penjelasan seperangkat masalah yang menarik. Namun demikian kebanyakan masalah matematika yang dihadapi siswa dapat diperkenalkan dengan memosisikan permasalahan menarik tersebut, dan siswa dapat melihat proses legitimasinya. Mendekati isi dengan cara ini lebih efektif daripada memotivasi siswa, karena cara tersebut menunjukkan matematika sebagai disiplin ilmu yang masuk akal, dari-pada sekedar peraturan yang harus diingat dan digunakan siswa untuk mengerjakan latihan yang diberikan oleh guru.

Di sisi lain tujuan utama matematika sekolah menengah adalah untuk membekali siswa dengan pengetahuan dan alat yang memungkinkan mereka untuk membuat, mendekati dan menyelesaikan masalah di luar yang mereka pelajari. Siswa sekolah menengah harus memiliki kesempatan yang tepat untuk mengembangkan strategi pemecahan masalah yang lebih luas. Mereka harus memiliki kesempatan untuk membentuk dan menyaring kembali permasalahan, karena masalah yang

muncul dalam kehidupan nyata seringkali tidak sama. Siswa perlu pengalaman dalam mengidentifikasi masalah dan menyampaikannya dengan jelas untuk menentukan kapan mereka sampai pada solusi. Kurikulum harus menyertakan masalah dimana siswa tahu tujuan yang harus dicapai, agar mereka dapat menspesifikasikannya atau mungkin mengambil sumber lain dari jenis informasi yang dibutuhkan.

Suatu masalah menyajikan berbagai tujuan, dan proses suatu masalah memberi siswa kesempatan untuk membangun pengetahuan mereka selama proses pemecahan masalah berlangsung, guna mempelajari atau berlatih beberapa strategi pemecahan masalah, serta untuk membuat hubungan di antara cara berpikir yang bervariasi dengan materi matematika yang sama.

Berikut ini adalah beberapa contoh permasalahan yang dapat diajukan kepada siswa SMA kelas X terkait dengan materi trigonometri.

1. Pak Yahya adalah seorang penjaga sekolah. Tinggi pak Yahya adalah 1,6 m. Dia mempunyai seorang anak namanya Dani. Dani masih kelas II Sekolah Dasar. Tinggi badannya 1,2 m. Dani adalah anak yang suka bertanya. Dia pernah bertanya kepada ayahnya tentang tinggi tiang bendera dilapangan itu. Dengan senyum, ayahnya menjawab 8m. Suatu sore, dia menemani ayahnya membersihkan rumput liar dilapangan, Dani melihat setiap bayangan benda ditanah. Dia mengambil tali meteran dan mengukur panjang bayangan ayahnya dan panjang bayangan tiang bendera, yaitu 6,4 m dan 32 m. Tetapi dia tidak dapat mengukur panjang bayangannya sendiri karena bayangannya mengikuti pergerakannya.

2. Didaerah pedesaan yang jauh dari Bandar udara,kebiasaan anak anak jika melihat atau mendengar pesawat udara sedang melintasi perkampungan mereka. Beny mengamati sebuah pesawat udara yang terbang dengan ketinggian 20 km,dengan sudut pengamat (Beny) terhadap pesawat adalah sebesar Q .Tentukanlah alternatif beberapa jawabanmu sendiri jarak pengamat ke pesawat jika $Q = 30$, $Q = 90$, $Q = 120$
3. Seorang navigator kapal mengamati mercusuar yang dibangun di atas tebing. Dari sebuah daftar, dia tahu tinggi puncak mercusuar itu 35.7 meter dari permukaan tebing. Hasil pengukuran menunjukkan sudut elevasi yang terbentuk 0.7° . Pantai di sekitar tebing itu sangat berbahaya dan kapal-kapal diharuskan berada sekurang-kurangnya 4 km dari tebing agar aman. Menurut kamu, apakah kapal sang navigator berada di posisi aman? Jelaskan jawabanmu. (Petunjuk: $\sin 0.7^\circ = 0.012$, $\cos 0.7^\circ = 0.999$, $\tan 0.7^\circ = 0.012$)
4. Seorang anak yang lahir tanggal 15 Agustus menggambar sebuah segitiga siku-siku dengan ukuran sesuai tanggal lahirnya. Panjang sisi alas mengikuti tanggal lahir dan panjang sisi tegak mengikuti bulan kelahiran. Tentukanlah panjang sisi miring dari segitiga siku-siku tersebut dengan lebih dari satu cara!

Kajian materi dalam penelitian ini didasarkan pada kompetensi yang telah ditetapkan secara nasional oleh Departemen Pendidikan

Nasional seperti yang tertera dalam KTSP, dengan mengambil standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator sebagai berikut.

Tabel 2.1. Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar dan Indikator Materi

Kompetensi Inti :

- KI 1 :** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 :** Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 :** Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI 4 :** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mendeskripsikan konsep perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku melalui penyelidikan dan diskusi tentang hubungan perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian dalam beberapa segitiga siku-siku sebangun 	<ul style="list-style-type: none"> o Menentukan nilai perbandingan trigonometri pada segitiga siku siku
	<ul style="list-style-type: none"> o Menentukan penyelesaian masalah dengan menggunakan perbandingan trigonometri pada segitiga siku siku o Mengidentifikasi masalah yang berhubungan dengan perbandingan trigonometri
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menerapkan perbandingan trigonometri dalam menyelesaikan masalah 	<ul style="list-style-type: none"> o Membuat model matematika yang berhubungan dengan perbandingan trigonometri
	<ul style="list-style-type: none"> o Membuat model matematika yang menentukan penyelesaian model matematika dari masalah yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri.

(Sumber: Depdiknas, 2006: 391)

B. Pembelajaran Model *Creative Problem Solving* (CPS)

Anderson (2001) mengembangkan suatu taksonomi untuk pembelajaran, pengajaran dan penilaian berdasar dimensi pengetahuan dan proses kognitif yang merevisi taksonomi Bloom. Dimensi pengetahuan meliputi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif. Sedangkan proses kognitif meliputi mengingat (*remember*), memahami

(*understand*), menerapkan (*apply*), menganalisis (*analyze*), evaluasi (*evaluate*) dan mencipta (*create*). Taksonomi itu dapat digambarkan dalam suatu tabel dengan kolom-kolom berupa dimensi proses kognitif dan baris-baris berupa dimensi pengetahuan. Kategori proses kognitif tertinggi berupa *create* berhubungan dengan proses kreatif. Mencipta artinya meletakkan elemen-elemen secara bersama-sama untuk membentuk suatu keseluruhan yang koheren dan fungsional atau mengatur kembali (reorganisasi) elemen-elemen ke dalam suatu struktur atau pola-pola baru. Dalam mencipta tersebut dikaitkan dengan tiga proses kognitif, yaitu pembangkitan (*generating*), perencanaan (*planning*) dan menghasilkan (*producing*). Pembangkitan merupakan fase divergen yang meminta siswa memperhatikan kemungkinan-kemungkinan solusi dari suatu tugas. Bila mereka mendapatkan kemungkinan penyelesaian, maka dipilih suatu metode yang berupa rencana tindakan. Akhirnya, rencana tersebut diimplementasikan dengan pengkonstruksian sebuah penyelesaian.

Isaksen (dalam Siswono, 2004), menguraikan proses kreatif yang dikenal dengan "*Creative Problem Solving (CPS)*" dalam tiga langkah utama yaitu memahami masalah, membangkitkan ide dan merencanakan tindakan. Dalam memahami masalah meliputi tahapan menemukan tujuan, menemukan data atau fakta-fakta dan menemukan masalah sebagai target pertanyaan. Dalam membangkitkan ide mencakup penurunan pilihan-pilihan untuk menjawab masalah terbuka (*open-ended*). Dalam tahap ini individu memproduksi banyak pilihan/ ide-ide (berpikir dengan lancar/ fasih), memberi bermacam-macam pilihan-pilihan yang mungkin

(berpikir fleksibel), baru atau tidak biasa (berpikir orisinal) dan memperhalus atau memeriksa secara detail pilihan-pilihan itu (berpikir elaboratif/ terperinci). Sedang dalam merencanakan tindakan meliputi tahap menemukan solusi dan menemukan dukungan (*acceptance-finding*). Dalam tahap ini individu menganalisis, memperhalus atau mengembangkan pilihan ide yang sesuai. Kemudian menyiapkan suatu pilihan atau alternatif untuk meningkatkan dukungan dan nilainya.

Pada ketiga tahap proses kreatif yang dijelaskan di atas terdapat kesamaan sehingga dapat disingkat dalam tiga tahap yaitu mensintesis ide (fakta-fakta yang diketahui), membangkitkan ide-ide dan menerapkan/melaksanakan ide. Dalam mensintesis ide, individu sudah harus memahami masalah yang diberikan dan mempunyai perangkat pengetahuan (pengetahuan prasyarat) untuk menyelesaikannya yang dapat bersumber dari pembelajaran di kelas sebelumnya maupun pengalamannya sehari-hari. Membangkitkan ide artinya memunculkan ide-ide yang berkaitan dengan masalah yang diberikan sebagai hasil dari proses sintesis ide sebelumnya. Menerapkan atau melaksanakan ide artinya memilih suatu ide tertentu untuk digunakan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan atau yang ingin diselesaikan. Dalam tahap membangkitkan ide akan terlihat kebaruan, kefasihan maupun fleksibilitas individu dalam menyelesaikan tugas. Individu atau siswa yang mempunyai tingkat kemampuan, latar belakang ekonomi maupun sosial budaya yang berbeda, tentu akan mempunyai kualitas proses kreatif yang berbeda pula. Karena

perbedaan itu pada umumnya berjenjang/ bertingkat, maka dapat dikatakan bahwa terdapat jenjang atau tingkat dalam berpikir kreatif itu.

Model CPS sendiri dimulai tahun 1940-an oleh Alex Osborn yang mempelajari masyarakat dari agen periklanannya BBD&O, untuk melihat mengapa beberapa orang lebih kreatif daripada yang lain, dan kemudian digunakan diperusahaan, pemerintah, dan grup nirlaba diseluruh dunia. Pada tahun 1950-an, Sid Parnes, seorang professor psikologi (perguruan tinggi SUNY di Buffalo), bergabung dengan Osborn untuk meneliti, mengem-bangkan dan menjaga model CPS Osborn-Parnes terbaru dan membawa dimensi akademis pada model. Selama lebih lima puluh tahun penelitian akademis mendukung proses CPS dan model Osborn-Parnes untuk CPS yang prosesnya telah dimodifikasi dan diperbaiki oleh inovator industri, pemerintah, dan organisasi nirlaba diseluruh dunia (Anonim).

Implementasi Model CPS dalam pembelajaran matematika adalah suatu model pembelajaran yang melakukan pemusatan pada pengajaran dan keterampilan pemecahan masalah, yang diikuti dengan penguatan keterampilan. Ketika dihadapkan dengan suatu pertanyaan, siswa dapat melakukan keterampilan memecahkan masalah untuk memilih dan mengembangkan tanggapannya. Tidak hanya dengan cara menghafal tanpa dipikir, keterampilan memecahkan masalah memperluas proses berpikir (Pepkin, 2004:1).

Masalah dapat berasal dari berbagai sumber, banyak masalah yang dapat dikembangkan dari buku-buku teks yang sedang dipelajari, atau dapat dikembangkan dari model-model situasi di luar kelas, dapat pula

dikem-bangkan melalui penelitian berbagai keingintahuan akan matematika atau teka-teki matematika yang bersifat reaksional.

CPS merupakan representasi dimensi proses yang alami, bukan suatu usaha yang dipaksakan. CPS merupakan cara pendekatan yang dinamis, siswa menjadi lebih terampil sebab siswa mempunyai prosedur internal yang lebih tersusun dari awal. Dengan CPS siswa dapat memilih dan mengembangkan ide dan pemikirannya, berbeda dengan hafalan yang sedikit menggunakan pemikiran.

Model pembelajaran CPS terdiri dari langkah-langkah sebagai berikut.

1. Klarifikasi Masalah.

Klarifikasi masalah meliputi pemberian penjelasan pada siswa tentang masalah yang diajukan, agar siswa dapat memahami tentang penyelesaian seperti apa yang diharapkan.

2. Pengungkapan Pendapat.

Pada tahap ini siswa dibebaskan untuk mengungkapkan pendapat tentang berbagai macam strategi penyelesaian masalah.

3. Evaluasi dan Pemilihan.

Pada tahap evaluasi dan pemilihan ini, setiap kelompok mendiskusikan pendapat-pendapat atau strategi-strategi mana yang cocok untuk menyelesaikan masalah.

4. Implementasi.

Pada tahap ini siswa menentukan strategi mana yang dapat diambil untuk menyelesaikan masalah, kemudian menerapkannya sampai menemukan penyelesaian dari masalah tersebut (Pepkin, 2004:2).

Dengan membiasakan siswa menggunakan langkah-langkah yang kreatif dalam memecahkan masalah diharapkan dapat membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan mengatasi kesulitan dalam mempelajari matematika. Adapun sintak pembelajaran dengan model CPS (berbantuan CD interaktif) secara operasional rinciannya terkandung dalam rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang digunakan dalam penelitian ini yang dapat dilihat pada lampiran 14.

Adapun kelebihan Model CPS sama seperti halnya kelebihan model-model pembelajaran yang berbasis pada pemecahan masalah (*problem solving*) pada umumnya, yang menurut Sanjaya (2006: 220-221) memiliki keunggulan sebagai berikut.

- 1) Pemecahan masalah merupakan teknik yang cukup bagus untuk memahami isi pelajaran.
- 2) Pemecahan masalah dapat menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan.
- 3) Pemecahan masalah dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran siswa.
- 4) Pemecahan masalah dapat membantu siswa bagaimana mentransfer pengetahuan mereka untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata.
- 5) Pemecahan masalah dapat membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan, disamping juga dapat mendorong untuk melakukan evaluasi sendiri baik terhadap hasil maupun proses belajarnya.
- 6) Melalui pemecahan masalah bisa memperlihatkan kepada siswa bahwa

setiap mata pelajaran (termasuk matematika), pada dasarnya merupakan cara berfikir, dan sesuatu yang harus dimengerti oleh siswa, bukan sekedar belajar dari guru atau dari buku-buku saja.

- 7) Pemecahan masalah dianggap lebih menyenangkan dan disukai siswa.
- 8) Pemecahan masalah bisa mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis dan mengembangkan kemampuan mereka untuk menyesuaikan dengan pengetahuan baru.
- 9) Pemecahan masalah dapat memberikan kesempatan pada siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata.
- 10) Pemecahan masalah dapat mengembangkan minat untuk secara terus menerus belajar sekalipun belajar pada pendidikan formal telah berakhir.

(Lihat Hung, 1997 dan Maull & Berry, 2001).

C. Teori-Teori Belajar yang Mendukung

Pada penelitian ini terdapat beberapa teori belajar yang mendukung antara lain: teori belajar David Ausubel, teori belajar Jerome S. Bruner, teori belajar Piaget, dan teori belajar Vygotsky. Berikut akan diuraikan secara singkat.

1. Teori Belajar David Ausubel

Teori Ausubel terkenal dengan teori belajar bermakna. Ausubel (dalam Suparno, 1997: 53) membedakan antara belajar bermakna dan belajar menghafal. Belajar bermakna adalah proses belajar dimana informasi baru dihubungkan dengan struktur pengertian yang sudah dipunyai seseorang yang sedang belajar. Belajar bermakna terjadi bila

siswa mencoba menghubungkan fenomena baru ke dalam struktur pengetahuan mereka. Ini terjadi melalui belajar konsep dan pemahaman konsep yang telah ada yang akan mengakibatkan perubahan struktur konsep yang telah dipunyai.

Teori belajar bermakna Ausubel menekankan pentingnya pelajar mengasosiasikan pengalaman, fenomena, dan fakta-fakta baru ke dalam sistem pengertian yang telah dipunyai. Dengan demikian diharapkan dalam proses belajar itu siswa aktif.

Sedangkan belajar menghafal diperlukan untuk memperoleh informasi baru seperti definisi. Menurut teori belajar bermakna, belajar menerima dan belajar menemukan keduanya dapat menjadi belajar bermakna apabila konsep baru atau informasi baru dikaitkan dengan konsep-konsep yang telah ada dalam struktur kognitif siswa. Ausubel juga membedakan belajar kedalam dua kategori yakni belajar menerima dan belajar menemukan. Pada belajar menerima, bentuk akhir dari materi yang diajarkan itu diberikan langsung oleh guru, sedangkan belajar menemukan bentuk akhir itu harus dicari siswa.

Dalam penelitian ini, teori belajar David Ausubel berhubungan erat ketika siswa melakukan kegiatan pemecahan masalah dan diskusi pada kelompok, mereka selalu mengkaitkan pengetahuan baru dengan pengertian-pengertian yang telah mereka miliki sebelumnya.

Teori belajar bermakna Ausubel menuntut kemampuan guru untuk memahami pengetahuan dasar yang telah dimiliki siswa. Hal ini diperlukan karena proses asimilasi pengetahuan yang telah dimiliki

siswa dengan pengetahuan baru yang diperoleh akan berjalan baik jika siswa memiliki pengetahuan awal yang cukup. Dengan kata lain siswa memerlukan bimbingan, agar dapat belajar dengan efektif.

Dalam aplikasinya dilapangan guru harus meyakinkan bahwa siswa telah memiliki pengetahuan prasarat yang diperlukan untuk dapat memahami pengetahuan baru yang akan dipelajari. Dengan demikian guru harus menyampaikan materi prasarat pada awal pembelajarannya di kelas. Hal tersebut juga menuntut guru untuk mampu mengelola pembelajaran yang sistematis dan terprogram.

2. Teori Belajar Piaget

Piaget terkenal dengan teori perkembangan mental manusia atau teori perkembangan kognitif. Menurut Piaget (dalam Hidayat, 2005: 3) manusia tumbuh, beradaptasi, dan berubah melalui perkembangan fisik, perkembangan kepribadian, perkembangan sosio emosional, dan perkembangan kognitif. Perkembangan kognitif sebagian besar bergantung kepada seberapa jauh siswa memanipulasi dan aktif dalam berinteraksi dengan lingkungan. Kemampuan kognitif berkembang melalui tahap sensori motorik (*sensory-motor-stage*) sejak manusia lahir sampai usia 2 tahun, tahap pra-operasional (*pre-operational-stage*) dari usia 2 tahun sampai 7 tahun, tahap operasi kongkrit (*concrete-operational-stage*) dari usia 7 tahun sampai 12 tahun, dan tahap operasi formal (*formal-operational-stage*) usia 12 tahun keatas.

Prinsip Piaget dalam pembelajaran diterapkan dalam program-program yang menekankan pembelajaran melalui penemuan, pemecahan

masalah dan pengalaman-pengalaman nyata, serta peranan guru sebagai fasilitator yang mempersiapkan lingkungan dan kemungkinan peserta didik dapat memperoleh berbagai pengalaman belajar.

Piaget (dalam Hidayat, 2005: 7) menjabarkan implikasi teori kognitif pada pendidikan sebagai berikut.

- 1) Memusatkan perhatian kepada berpikir atau proses mental peserta didik, tidak sekedar kepada hasilnya.
- 2) Mengutamakan peran peserta didik dalam berinisiatif sendiri dan keterlibatan aktif dalam kegiatan belajar mengajar.
- 3) Memaklumi akan adanya perbedaan individual dalam hal kemajuan perkembangan.
- 4) Guru harus melakukan upaya untuk mengatur aktivitas di dalam kelas yang terdiri dari individu-individu ke dalam bentuk kelompok-kelompok kecil peserta didik. Hal ini sesuai dengan pendekatan konstruktivis dalam pembelajaran kooperatif.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kegiatan pembelajaran itu memusatkan perhatian kepada berpikir atau proses mental anak, yang tidak sekedar pada hasilnya, mengutamakan peran siswa dalam kegiatan pembelajaran, dan memaklumi perbedaan individu dalam hal kemajuan perkembangannya.

Terkait dengan penggunaan model CPS dalam penelitian ini, teori Piaget sangat relevan, karena dalam model CPS siswa diposisikan sebagai sentral kegiatan pembelajaran (*instruction*), sedangkan guru aktif memberikan kemudahan (fasilitas) belajar kepada siswa dan mereka

berinteraksi dengan sumber-sumber belajar yang dapat mempermudah proses belajarnya. Dalam pembelajaran kelas diseting menjadi kelompok kecil yang heterogen untuk melakukan *small discussion* kemudian dilanjutkan dengan diskusi kelas. Guru juga diharapkan bisa mengetahui adanya tahap-tahap perkembangan tertentu pada kemampuan berpikir siswa melalui kegiatan pemecahan masalah.

3. Teori Belajar Jerome Bruner

Jerome Bruner dalam teorinya menyatakan bahwa belajar matematika akan lebih berhasil jika proses pembelajaran diarahkan pada konsep-konsep dan struktur-struktur yang terdapat dalam pokok bahasan yang diajarkan, disamping hubungan yang terkait antara konsep-konsep dan struktur-struktur. Menurut Bruner (dalam Suherman, 1993: 170) dengan mengenal konsep dan struktur yang terdapat dalam bahan yang sedang dibicarakan, siswa akan mampu memahami materi yang harus dikuasai. Ini berarti bahwa materi yang mempunyai suatu pola atau struktur tertentu akan lebih mudah dipahami dan diingat siswa. Jadi dalam proses pembelajaran siswa belajar aktif untuk menemukan prinsip-prinsip dan mendapatkan pengalaman, sedangkan peran guru untuk mendorong dan memberikan fasilitas belajar bagi siswa dalam melakukan aktivitasnya.

Discovery learning dari Jerome Bruner (dalam Hidayat, 2005: 11) merupakan model pengajaran yang dikembangkan berdasarkan pada pandangan kognitif tentang pembelajaran dan prinsip-prinsip konstruktivis. Di dalam *discovery learning* siswa didorong untuk belajar

sendiri secara mandiri. Siswa belajar melalui keterlibatan aktif dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip dalam memecahkan masalah, dan guru mendorong siswa untuk mendapatkan pengalaman dengan melakukan kegiatan yang memungkinkan siswa menemukan prinsip-prinsip untuk diri mereka sendiri. Pembelajaran ini membangkitkan keingintahuan siswa, memotivasi siswa untuk bekerja sampai menemukan jawabannya. Siswa belajar memecahkan masalah secara mandiri dengan keterampilan berpikir sebab mereka harus menganalisis dan memanipulasi informasi.

Pembelajaran menurut Bruner adalah siswa belajar melalui keterlibatan aktif dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip dalam memecahkan masalah dan guru berfungsi sebagai motivator bagi siswa dalam mendapatkan pengalaman yang memungkinkan mereka menemukan dan memecahkan masalah.

Teori belajar Bruner ini sangat mendukung penggunaan model CPS karena CPS merupakan suatu model pembelajaran yang melakukan pemusatan pada pengajaran dan keterampilan pemecahan masalah, yang diikuti dengan penguatan keterampilan. Siswa dihadapkan dengan suatu pertanyaan, siswa dapat melakukan keterampilan memecahkan masalah untuk memilih dan mengembangkan tanggapannya. Tidak hanya dengan cara menghafal tanpa dipikir, keterampilan memecahkan masalah memperluas proses berpikir siswa.

4. Teori Belajar Vygotsky

Teori Vigotsky menekankan pada hakekat sosiokultural dari pembelajaran. Menurut Vygotsky (dalam Hidayat, 2005: 24) interaksi sosial, yaitu interaksi individu tersebut dengan orang-orang lain, merupakan faktor yang terpenting yang mendorong atau memicu perkembangan kognitif seseorang. Sebagai contoh, seorang anak belajar berbicara sebagai akibat dari interaksi anak itu dengan orang-orang di sekelilingnya, terutama orang yang sudah lebih dewasa (yaitu orang-orang yang sudah lebih mahir berbicara daripada si anak). Interaksi dengan orang-orang lain memberikan rangsangan dan bantuan bagi si anak untuk berkembang. Proses-proses mental yang dilakukan atau dialami oleh seorang anak dalam interaksinya dengan orang-orang lain diinternalisasi oleh si anak. Dengan cara ini kemampuan kognitif si anak berkembang. Vygotsky berpendapat pula bahwa proses belajar akan terjadi secara efisien dan efektif apabila si anak belajar secara kooperatif dengan anak-anak lain dalam suasana lingkungan yang mendukung (*supportive*), dengan bimbingan atau pendampingan seseorang yang lebih mampu atau lebih dewasa, misalnya seorang guru.

Satu ide kunci yang menarik dari teori Vygotsky tentang aspek sosial belajar adalah mengenai zona perkembangan proksimal (*zone of proximal development*). Menurut Vygotsky (dalam Hidayat, 2005: 25), setiap anak mempunyai apa yang disebut zona perkembangan proksimal, yang oleh Vygotsky didefinisikan sebagai "jarak" atau selisih antara tingkat perkembangan si anak yang aktual, yaitu tingkat yang ditandai dengan kemampuan si anak untuk menyelesaikan soal-

soal tertentu secara independent, dengan tingkat perkembangan potensial yang lebih tinggi, yang bisa dicapai oleh si anak jika ia mendapat bimbingan dari seseorang yang lebih dewasa atau lebih kompeten. Dengan kata lain, zona perkembangan proksimal adalah selisih antara apa yang bisa dilakukan seorang anak secara independen dengan apa yang bisa dicapai oleh anak tersebut jika ia mendapat bantuan dari seseorang yang lebih kompeten. Bantuan dari seorang yang lebih dewasa atau lebih kompeten dengan maksud agar si anak mampu untuk mengerjakan tugas-tugas atau soal-soal yang lebih tinggi tingkat kerumitannya daripada tingkat perkembangan kognitif yang aktual dari anak yang bersangkutan disebut dukungan dinamis atau *scaffolding*. *Scaffolding* berarti memberikan sejumlah besar bantuan kepada siswa selama tahap-tahap awal pembelajaran dan kemudian mengurangi bantuan tersebut dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar segera setelah ia dapat melakukannya. Bentuk dari bantuan itu berupa petunjuk, peringatan, dorongan, penguraian langkah-langkah pemecahan, pemberian contoh, atau segala sesuatu yang dapat mengakibatkan siswa mandiri.

Vygotsky yakin bahwa fungsi mental yang lebih tinggi umumnya muncul dalam kerjasama antar siswa sebelum fungsi mental yang lebih tinggi itu terserap (lihat Stillman, 2001).

Prinsip-prinsip teori Vygotsky ini merupakan bagian kegiatan pembelajaran dalam model CPS, melalui kerja kelompok kecil (*small*

discussion). Peran kerja kelompok ini adalah untuk mengembangkan kemampuan aktual siswa, dengan kerja kelompok maka beberapa ide pemecahan masalah yang didapatkan siswa dapat dikumpulkan kemudian digeneralisasikan atau disimpulkan secara bersama dalam kelompok itu. Guru berperan sebagai fasilitator yang akan membantu siswa apabila mengalami kesulitan dalam proses pemecahan masalah.

D. Kerangka Berpikir

Dalam belajar diperlukan aktivitas karena pada prinsipnya belajar adalah berbuat dan bertingkah laku, jadi belajar adalah melakukan kegiatan, tidak ada belajar apabila tidak ada aktivitas. Jadi aktivitas merupakan prinsip atau asas yang sangat penting dalam interaksi belajar mengajar, sehingga dalam pembelajaran di sekolah, aktivitas perlu diperhatikan oleh guru, agar pembelajaran yang ditempuh benar-benar akan memperoleh hasil yang optimal.

Aktivitas siswa dalam proses pembelajaran tidak cukup hanya mendengarkan dan mencatat seperti yang lazim terdapat pada pembelajaran konvensional yang sampai sekarang masih dominan dilaksanakan dalam pembelajaran matematika di sekolah di Indonesia. Dalam pembelajaran konvensional siswa dianggap sebagai penerima pengetahuan yang pasif, metode ceramah yang sering digunakan oleh guru sebagai satu-satunya metode dalam pembelajaran tidak jarang membuat siswa menjadi merasa bosan, kurang menguasai materi pelajaran, cenderung "belajar menghafal" namun tidak menimbulkan adanya "pengertian", dan inisiatif serta kreati-vitasnya kurang berkembang.

Padahal aktivitas yang ditunjukkan oleh siswa akan menentukan kualitas pembelajaran, dan proses pembelajaran akan bermakna apabila siswa terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, dan menurut Nasution (1995) bahwa dalam pengajaran modern mengutamakan aktivitas siswa.. Aktivitas siswa mencakup aktivitas yang bersifat fisik maupun mental, dalam kegiatan belajar mengajar kedua kegiatan itu harus selalu terkait. Paul B. Diederich menggolongkan aktivitas siswa dalam belajar menjadi delapan kelompok yaitu: *visual activities, oral activities, listening activities, writing activities, drawing activities, motor activities, mental activities, dan emotional activities.* Pembelajaran dapat memberikan hasil yang optimal, apabila siswa mempunyai aktivitas yang tinggi dalam mengikuti pembelajaran, sedangkan guru bertindak sebagai fasilitator, jadi pembelajaran yang efektif didominasi aktivitas siswa.

Model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) merupakan suatu model pembelajaran yang melakukan pemusatan pada pengajaran dan keterampilan pemecahan masalah, yang diikuti dengan penguatan keterampilan. Ketika dihadapkan dengan suatu pertanyaan, siswa dapat melakukan keterampilan memecahkan masalah untuk memilih dan mengembangkan tanggapannya, tidak hanya dengan cara menghafal tanpa dipikir, keterampilan memecahkan masalah memperluas proses berpikir. CPS merupakan representasi dimensi proses yang alami, bukan suatu usaha yang dipaksakan. CPS merupakan cara pendekatan yang dinamis, siswa menjadi lebih terampil sebab siswa mempunyai prosedur internal yang lebih tersusun dari awal. Dengan CPS siswa dapat memilih dan mengembangkan ide dan pemikirannya, berbeda dengan hafalan yang sedikit menggunakan pemikiran.

Model CPS terdiri dari tahap klarifikasi masalah, pengungkapan pendapat, evaluasi dan seleksi, serta implementasi. Dengan membiasakan siswa menggunakan langkah-langkah yang kreatif dalam memecahkan masalah diharapkan dapat membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan mengatasi kesulitan dalam mempelajari matematika. Hal ini sesuai dengan teori belajar Jerome Bruner yang menyatakan bahwa pembelajaran adalah siswa belajar melalui keterlibatan aktif dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip dalam memecahkan masalah dan guru berfungsi sebagai motivator bagi siswa dalam mendapatkan pengalaman yang memungkinkan mereka menemukan dan memecahkan masalah. Demikian pula teori belajar bermakna David Ausubel yang menekankan pentingnya siswa mengasosiasikan pengalaman, fenomena dan fakta-fakta baru ke dalam sistem pengertian yang telah dipunyai, dan dalam proses pembelajaran siswa harus aktif

Selain aktivitas siswa, dalam pembelajaran matematika kemampuan awal siswa juga turut mempengaruhi keberhasilan siswa dalam pembelajaran. Karena materi matematika pada umumnya tersusun secara hirarkis, materi yang satu merupakan prasyarat untuk materi berikutnya. Apabila siswa tidak menguasai materi prasyarat (kemampuan awal) maka siswa akan mengalami kesulitan dalam menguasai materi yang memerlukan materi prasyarat tersebut. Siswa dengan kemampuan awal berada di kelompok atas tidak mengalami kesulitan dalam memahami materi yang ada dan melakukan pemecahan terhadap masalah yang diajukan, jika dibandingkan dengan siswa yang berkemampuan awal berada di kelompok lain (tengah dan bawah)

Seting kelas dalam pembelajaran CPS terdapat diskusi kelompok (*small discussion*) dengan anggota kelompok heterogen berdasarkan ke-mampuan awalnya. Pembagian kelompok yang heterogen ini sesuai dengan penjabaran Piaget terhadap implikasi teori kognitif dalam pendidikan, yang antara lain memaklumi adanya perbedaan individual dalam hal kemajuan perkembangannya, kemudian dalam pembelajaran guru harus melakukan upaya untuk mengatur aktivitas di dalam kelas yang terdiri dari individu-individu ke dalam bentuk kelompok-kelompok kecil peserta didik.

Adanya pembagian kelompok siswa dalam pembelajaran dengan kemampuan awal yang heterogen akan mendorong terjalinnya hubungan yang saling mendukung antar anggota kelompok. Siswa yang mengalami kesulitan dapat bertanya baik kepada siswa lain maupun kepada guru, sehingga diharapkan akan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dan hasil belajar yang diperoleh lebih maksimal. Hal ini dimungkinkan karena akan terjalin hubungan yang saling mendukung antar anggota kelompok, untuk bersama-sama memperoleh hasil belajar yang maksimal. Siswa yang lebih pandai membantu siswa yang kurang pandai, sehingga siswa yang berkemampuan kurang memiliki guru yang berasal dari teman kelompoknya. Dengan demikian terjadi proses pengajaran oleh rekan sebaya (*peer teaching*). Hal ini sesuai dengan pendapat Lie (2002: 43) yang menyatakan bahwa kelompok heterogen memberi kesempatan untuk saling mengajar (*peer tutoring*) dan saling mendukung. Siswa yang berpengetahuan lebih tinggi menjadi guru bagi siswa lain, dan siswa yang berpengetahuan kurang mendapat guru dari teman sekelompoknya, sehingga diharapkan prestasi belajar siswa

pada kelompok bawah dapat meningkat. Hal ini sesuai dengan pendapat Lundgren (dalam Ibrahim, 2005: 17) yang menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif memiliki dampak yang amat positif untuk siswa yang rendah hasil belajarnya. Demikian pula dengan siswa pada kelompok atas maupun tengah, diharapkan prestasi belajarnya juga dapat meningkat, karena dengan adanya siswa yang berpengetahuan lebih tinggi menjadi guru bagi siswa lain, maka yang berpengetahuan tinggi akan lebih bisa menguasai materi yang diberikan oleh guru, hal ini sesuai dengan pendapat Lie (2002: 43) yang mengatakan bahwa dengan mengajarkan apa yang seseorang baru dipelajari, dia akan lebih bisa menguasai atau menginternalisasi pengetahuan dan ketrampilan barunya. Demikian pula teori Vigotsky yang menekankan pada hakekat sosiokultural dari pembelajaran. Menurut-nya interaksi sosial, yaitu interaksi individu tersebut dengan orang-orang lain, merupakan faktor yang terpenting yang mendorong atau memicu perkembangan kognitif seseorang.

Kelebihan Model CPS sama seperti halnya kelebihan model-model pembelajaran yang berbasis pada pemecahan masalah pada umumnya, Sanjaya (2006: 220-221) menyebutkan keunggulan-keunggulan tersebut antara lain: pemecahan masalah merupakan teknik yang cukup bagus untuk memahami isi pelajaran, pemecahan masalah dapat menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan; pemecahan masalah dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran siswa; pemecahan masalah dapat membantu siswa bagaimana mentransfer pengetahuan mereka untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata; pemecahan masalah dapat membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan bertang-

gung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan, disamping juga dapat mendorong untuk melakukan evaluasi sendiri baik terhadap hasil maupun proses belajarnya; melalui pemecahan masalah bisa memperlihatkan kepada siswa bahwa setiap mata pelajaran (termasuk matematika) pada dasarnya merupakan cara berfikir dan sesuatu yang harus dimengerti oleh siswa, bukan sekedar belajar dari guru atau dari buku-buku saja; pemecahan masalah dianggap lebih menyenangkan dan disukai siswa; pemecahan masalah bisa mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis dan mengembangkan kemampuan mereka untuk menyesuaikan dengan pengetahuan baru; pemecahan masalah dapat memberikan kesempatan pada siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata; dan pemecahan masalah dapat mengembangkan minat untuk secara terus menerus belajar sekalipun belajar pada pendidikan formal telah berakhir.

Hasil penelitian berkaitan dengan penggunaan model pemecahan masalah juga menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model pemecahan masalah dapat memajukan siswa dari berbagai arah tujuan.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Untuk desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain penelitian pengembangan. Pada desain penelitian pengembangan memuat 3 komponen utama yaitu: (1) model pengembangan, (2) prosedur pengembangan, dan (3) uji coba produk.

1. Model Pengembangan

Adapun model pengembangan yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah model 4-D (*Four D*) yang terdiri dari empat tahap (Thiagarajan, Semmel&Semmel, 1974). Dari empat tahap ini adalah pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*).

Alasan pemilihan model 4-D adalah karena lebih sederhana dan mudah untuk diikuti langkah-langkahnya dan sesuai untuk digunakan dalam penelitian pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan *creative problem solving* pada materi trigonometri . Perangkat pembelajaran hasil pengembangan diujicobakan secara terbatas hanya kepada siswa kelas X SMA Negeri 1 Leces Kabupaten Probolinggo dan guru Matematika untuk digunakan dalam pembelajaran.

2. *Prosedur Pengembangan*

Dalam pelaksanaan penelitian diawali dengan pengembangan perangkat, karena dalam penelitian ini digunakan dua perangkat pokok, yaitu perangkat pembelajaran dan instrumen pengamatan. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini terdiri atas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang berbasis masalah, Lembar Kerja Siswa (LKS), dan instrumen penilaian.

Adapun perangkat pembelajaran yang dikembangkan mencakup materi Trigonometri di kelas X SMA Negeri 1 Leces Kabupaten Probolinggo semester II, yang mengacu pada model 4-D (*four D model*) yang terdiri dari empat tahap (Thiagarajan, Semmel&Semmel, 1974). Keempat tahap ini adalah pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*).

a. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Untuk tahap ini ditetapkan deskripsi pembelajaran yang dianggap ideal. Oleh karena itu pada tahap ini dilakukan kegiatan analisis keadaan yang dihadapi oleh guru, karakteristik siswa, konsep-konsep yang diajarkan dan diakhiri dengan perumusan tujuan pembelajaran. Tahap ini bertujuan menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran dengan menganalisis tujuan dan batasan materi pembelajaran. Tahap awal ini didasarkan pada kegiatan analisis yang meliputi: analisis kebutuhan, analisis siswa, analisis tugas dan analisis tujuan materi pokok pembelajaran.

1) Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan ini bertujuan untuk mengetahui masalah-masalah dasar yang diperlukan dalam menyiapkan bahan pembelajaran. Berdasarkan masalah tersebut maka dipilih perangkat pembelajaran yang relevan dengan masalah yang akan diteliti. Dalam analisis kebutuhan yang perlu ditinjau adalah Kurikulum 2013 (K 13) dan teori-teori belajar yang relevan.

a) Kurikulum 2013 SMA

BSNP (2006) menjelaskan bahwa kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu.

Kurikulum 2013 dikembangkan berdasarkan faktor-faktor sebagai berikut:

(1) Tantangan Internal

Tantangan internal antara lain terkait dengan kondisi pendidikan dikaitkan dengan tuntutan pendidikan yang mengacu kepada 8 (delapan) Standar Nasional Pendidikan yang meliputi standar isi, standar proses, standar kompetensi lulusan, standar pendidik dan tenaga kependidikan, standar sarana dan prasarana, standar pengelolaan, standar pembiayaan, dan standar penilaian pendidikan.

Tantangan internal lainnya terkait dengan perkembangan penduduk Indonesia dilihat dari pertumbuhan penduduk usia produktif. Saat ini jumlah penduduk Indonesia usia produktif (15-64 tahun) lebih banyak dari usia tidak produktif (anak-anak berusia 0-14 tahun dan orang tua berusia 65 tahun ke atas). Jumlah penduduk usia produktif ini akan mencapai puncaknya pada tahun 2020-2035 pada saat angkanya mencapai 70%. Oleh sebab itu tantangan besar yang dihadapi adalah bagaimana mengupayakan agar sumberdaya manusia usia produktif yang melimpah ini dapat ditransformasikan menjadi sumberdaya manusia yang memiliki kompetensi dan keterampilan melalui pendidikan agar tidak menjadi beban.

(2) Tantangan Eksternal

Tantangan eksternal antara lain terkait dengan arus globalisasi dan berbagai isu yang terkait dengan masalah lingkungan hidup, kemajuan teknologi dan informasi, kebangkitan industri kreatif dan budaya, dan perkembangan pendidikan di tingkat internasional. Arus globalisasi akan menggeser pola hidup masyarakat dari agraris dan perniagaan tradisional menjadi masyarakat industri dan perdagangan modern seperti dapat terlihat di *World Trade Organization* (WTO), *Association of Southeast Asian Nations* (ASEAN) *Community*, *Asia-Pacific Economic*

Cooperation (APEC), dan *ASEAN Free Trade Area* (AFTA). Tantangan eksternal juga terkait dengan pergeseran kekuatan ekonomi dunia, pengaruh dan imbas tekno-sains serta mutu, investasi, dan transformasi bidang pendidikan. Keikutsertaan Indonesia di dalam studi *International Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) dan *Program for International Student Assessment* (PISA) sejak tahun 1999 juga menunjukkan bahwa capaian anak-anak Indonesia tidak menggembirakan dalam beberapa kali laporan yang dikeluarkan TIMSS dan PISA. Hal ini disebabkan antara lain banyaknya materi uji yang ditanyakan di TIMSS dan PISA tidak terdapat dalam kurikulum Indonesia.

(3) Penyempurnaan Pola Pikir

Kurikulum 2013 dikembangkan dengan penyempurnaan pola pikir sebagai berikut:

- a) Penguatan pola pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Peserta didik harus memiliki pilihan-pilihan terhadap materi yang dipelajari dan gaya belajarnya (*learning style*) untuk memiliki kompetensi yang sama;
- b) Penguatan pola pembelajaran interaktif (interaktif guru-peserta didik – masyarakat-lingkungan alam, sumber/media lainnya);

- c) Penguatan pola pembelajaran secara jejaring (peserta didik dapat menimba ilmu dari siapa saja dan dari mana saja yang dapat dihubungi serta diperoleh melalui internet);
- d) Penguatan pembelajaran aktif-mencari (pembelajaran siswa aktif mencari semakin diperkuat dengan pendekatan pembelajaran saintifik);
- e) Penguatan pola belajar sendiri dan kelompok (berbasis tim);
- f) Penguatan pembelajaran berbasis multimedia;
- g) Penguatan pola pembelajaran berbasis klasikal-massal dengan tetap memperhatikan pengembangan potensi khusus yang dimiliki setiap peserta didik;
- h) Penguatan pola pembelajaran ilmu pengetahuan jamak (multidisciplines); dan
- i) Penguatan pola pembelajaran kritis.

(4) Penguatan Tata Kelola Kurikulum

Kurikulum 2013 dilakukan penguatan tata kelola sebagai berikut :

- a) Penguatan tata kerja guru lebih bersifat kolaboratif;
- b) Penguatan manajemen sekolah melalui penguatan kemampuan manajemen kepala sekolah sebagai pimpinan kependidikan (educational leader); dan

- c) Penguatan sarana dan prasarana untuk kepentingan manajemen dan proses pembelajaran.

(5) Penguatan Materi

Penguatan materi dilakukan dengan cara pengurangan materi yang tidak relevan serta pendalaman dan perluasan materi yang relevan bagi peserta didik.

Kurikulum 2013 dirancang dengan karakteristik sebagai berikut :

- a) Mengembangkan keseimbangan antara sikap spiritual dan sosial, pengetahuan, dan keterampilan, serta menerapkannya dalam berbagai situasi di sekolah dan masyarakat;
- b) Menempatkan sekolah sebagai bagian dari masyarakat yang memberikan pengalaman belajar agar peserta didik mampu menerapkan apa yang dipelajari di sekolah ke masyarakat dan memanfaatkan masyarakat sebagai sumber belajar;
- c) Memberi waktu yang cukup leluasa untuk mengembangkan berbagai sikap, pengetahuan, dan keterampilan;
- d) Mengembangkan kompetensi yang dinyatakan dalam bentuk kompetensi inti kelas yang dirinci lebih lanjut dalam kompetensi dasar mata pelajaran;

- e) Mengembangkan kompetensi inti kelas menjadi unsur pengorganisasi (organizing elements) kompetensi dasar. Semua kompetensi dasar dan proses pembelajaran dikembangkan untuk mencapai kompetensi yang dinyatakan dalam kompetensi inti;
- f) Mengembangkan kompetensi dasar berdasar pada prinsip akumulatif, saling memperkuat (reinforced) dan memperkaya (enriched) antarmata pelajaran dan jenjang pendidikan (organisasi horizontal dan vertikal).

(6) Teori Belajar yang relevan

Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah penguasaan konsep matematika dan prinsip matematika serta saling keterkaitannya dan penerapannya untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari begitu juga memperoleh pengalaman. Dari salah satu tujuan pembelajaran tersebut, peneliti menghubungkan teori belajar yang menunjang penelitian yang berbasis masalah yaitu teori pembelajaran yang dikemukakan Robert M. Gagne yang menyatakan bahwa kalau seorang peserta didik dihadapkan pada suatu masalah pada akhirnya mereka bukan hanya sekedar memecahkan masalah, tetapi juga belajar sesuatu yang baru. Selain teori Gagne, pembelajaran berbasis masalah seiring dengan teori pembelajaran

konstruktivis, dimana siswa harus terlibat aktif dalam pembelajaran dan menemukan konsep-konsep melalui konstruksinya sendiri. Agar siswa dapat memahami sesuatu pengetahuan, maka siswa harus bekerja memecahkan masalah, dan menemukan segala sesuatu untuk dirinya sendiri. Sehingga nantinya dapat terbentuk pribadi mandiri yang memiliki keterampilan sosial.

(7) Analisis siswa

Menurut Piaget (dalam Dahar, 1988) setiap individu mengalami tingkatan perkembangan intelektual sebagai berikut: (1) sensori motor dengan usia 0-2 tahun, (2) pra-operasional dengan usia 2-7 tahun, (3) operasional konkrit dengan usia 7-11 tahun, dan (4) operasi formal dengan usia 11 tahun ke atas. Sedangkan Hidayat (2009: 12) menyatakan bahwa jika ditinjau dari sisi psikologi perkembangan, anak akan menunjukkan ciri perkembangan sesuai dengan tahap-tahap perkembangan umur, sedangkan ciri-ciri yang nampak dapat dilihat dari sisi perkembangan kognitif dan perkembangan afektifnya. Tahapan perkembangan psikologi anak dapat disampaikan sebagai berikut: (1) psikologi perkembangan anak umur 0-1 tahun, (2) psikologi perkembangan anak 1-3 tahun, (3) psikologi perkembangan anak usia 3-6 tahun, (4) psikologi

perkembangan anak 6-12 tahun, dan (5) psikologi perkembangan remaja 12-18 tahun.

Psikologi perkembangan remaja 12-18 tahun menunjukkan tanda-tanda sebagai berikut:

- Perkembangan afektif: pembentukan identitas diri (butuh teman sebaya, butuh bereksperimentasi, kritis, tidak suka dikritik, merasa dewasa, ingin bebas), pembentukan identitas seksual (mulai jatuh cinta, tertarik pada lawan jenis, eksperimen seksual, pembentukan identitas sosial (mulai memikirkan masa depan, mulai mencari sekolah yang disenangi, mulai membangun cita-cita)
- Perkembangan kognitif: mampu berpikir secara abstrak, dapat berpikir secara deduktif, dapat mendefinisikan konsep, pikiran sudah mulai logis dan sistematis, mengerti simbolik, memahami konsep hipotesis, mulai meminati filosofi, agama, etika dan politik (Hidayat, 2009:12)

Berdasarkan data tersebut di atas, siswa SMA termasuk kelompok individu yang sudah mencapai tingkat operasi formal. Individu pada tahap ini sebenarnya tidak perlu berpikir dengan pertolongan benda-benda atau peristiwa-peristiwa konkret, artinya individu sudah mempunyai kemampuan untuk berpikir formal. Hasil observasi pada siswa yang menjadi subyek penelitian diperoleh informasi akademik siswa dan tentang pengetahuan

awal siswa yang berkaitan dengan materi perbandingan trigonometri. Hasil analisis digunakan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran.

(8) Analisis Tugas.

Pada analisis tugas merupakan kumpulan prosedur untuk menentukan isi suatu pengajaran. Analisis tugas mencakup analisis struktur isi dan analisis konsep.

a) Analisis Struktur Isi

Untuk penelitian pengembangan ini, materi pembelajaran yang dikembangkan adalah materi Trigonometri Kurikulum 2013 SMA Negeri 1 Leces Kabupaten Probolinggo.

Kompetensi Inti :

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada

bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

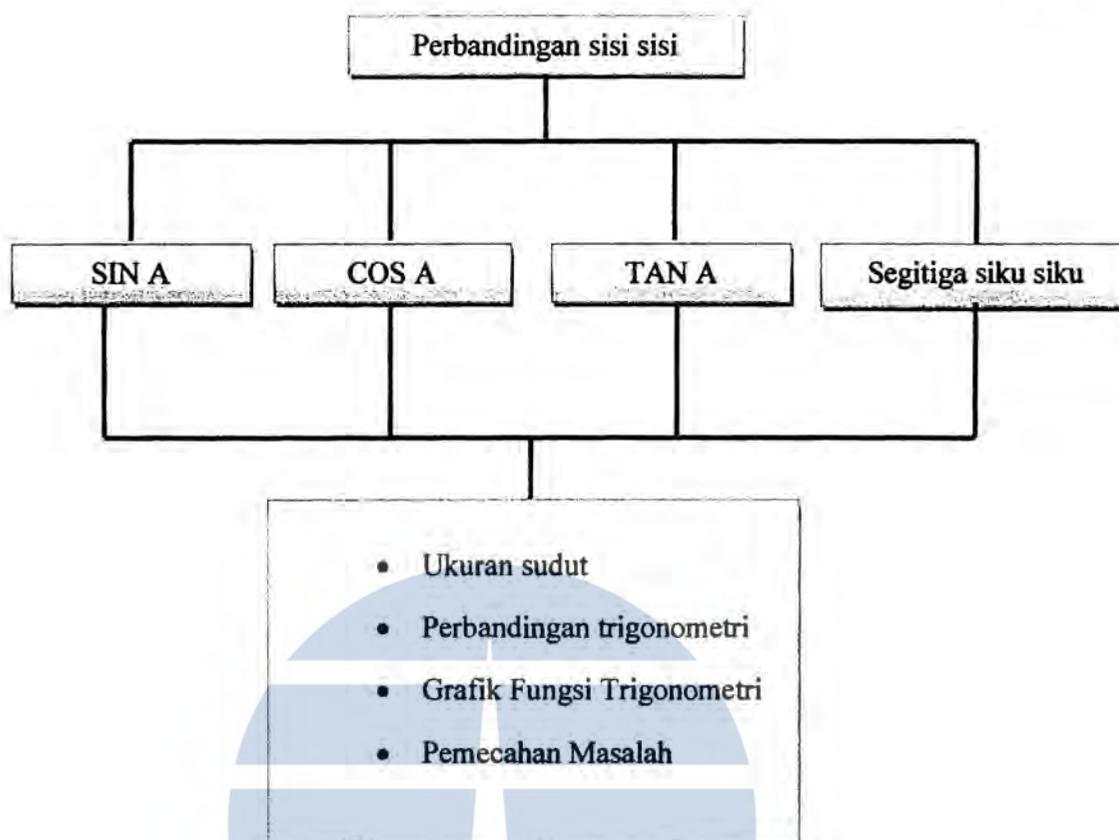
KI 4 : Mengolah,menalar dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri,dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

KD : 3.9 Mendeskripsikan konsep perbandingan trigonometri pada segitiga siku siku melalui penyelidikan dan diskusi tentang hubungan perbandingan sisi sisi yang bersesuaian dalam beberapa segitiga siku siku sebangun

Materi : Trigonometri

b) Analisis Konsep

Pada analisis konsep dilakukan dengan mengidentifikasi konsep-konsep utama yang akan diajarkan, menyusun secara sistematis dan merinci konsep-konsep yang relevan dalam bentuk peta konsep. Peta konsep berguna untuk memunculkan konsep-konsep dasar yang diharapkan dikuasai oleh peserta didik. Peta konsep pada materi trigonometri disajikan pada diagram berikut.



Gambar 3.2. Peta konsep materi trigonometri

(9) Analisis Tujuan Pembelajaran

Pada analisis ini digunakan untuk mengembangkan hasil analisis tugas menjadi tujuan pembelajaran. Hasilnya digunakan sebagai dasar penyusunan tes, pemilihan media, dan desain perangkat pembelajaran. Tujuan pembelajaran dirumuskan berdasarkan indikator yang terdapat pada Kurikulum 2013.

b. Tahap Perancangan (*Design*)

Adapun tujuan dari tahap ini adalah merancang prototipe bentuk dasar perangkat pembelajaran. Untuk langkah-langkahnya meliputi perancangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), perancangan Lembar Kerja Siswa (LKS), dan penyusunan tes yang sesuai dengan materi.

1) Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Dalam penyusunan RPP dengan menuliskan Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), indikator, alokasi waktu, jumlah pertemuan, kegiatan pembelajaran dengan metoda *creative problem solving* dalam pembelajaran kooperatif sampai pada penilaian. RPP disusun dalam satu Kompetensi dasar yang terdiri dari beberapa kali pertemuan.

2) Penyusunan Lembar Kerja Siswa (LKS)

Untuk penyusunan LKS didasarkan pada kegiatan pembelajaran yang terdapat dalam RPP dan model pembelajaran yang digunakan yaitu *creative problem solving* (cps).

3) Penyusunan tes

Untuk tes yang disusun meliputi tes hasil belajar proses, dan psikomotor. Sedangkan penilaian kinerja siswa disusun untuk menilai tugas-tugas yang dilakukan siswa. Untuk mengukur ranah afektif dapat dilakukan melalui pengamatan pada sikap siswa. Penyusunan tes diawali dengan pembuatan kisi-kisi soal terlebih dahulu. Instrumen penilaian yang berupa tes disusun berdasarkan

pada tujuan pembelajaran, sehingga jenis tes yang digunakan dalam penelitian ini tergolong tes beracuan patokan. Menurut Tuckman (1978) interpretasi tes acuan patokan didasarkan pada jumlah item soal yang dijawab benar.

c. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Adapun tujuan dari tahap ini adalah menghasilkan prototipe perangkat pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli sehingga didapat bentuk akhir perangkat yang dapat digunakan dalam uji coba I. Ada dua langkah pokok yang dilakukan pada tahap ini, yaitu validasi perangkat oleh dosen ahli dan guru matematika kemudian revisi I, dan uji coba I. Hasil dari uji coba I dianalisis, direvisi II, kemudian diimplementasikan pada uji coba II.

Perangkat pembelajaran yang telah selesai dibuat selanjutnya dikonsultasikan dengan validator untuk menguji validitasnya. Pendapat dan saran para validator digunakan untuk memperbaiki perangkat. Validasi ini dimaksudkan untuk melihat atau merevisi bahan pelajaran yang dibuat peneliti dari sudut pandang kebenaran konsep dan penyajian pembelajaran. Hasil revisi perangkat selanjutnya digunakan untuk uji coba I. Adapun nama-nama validator disajikan dalam tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1. Daftar Nama Validator dan Perangkat yang Divalidasi

No.	Nama Validator	Perangkat yang Divalidasi
1.	Dr. Susanto, M.Pd	RPP, LKS, InstrumenPenilaian
2.	Dr. Hobri, S.Pd, M.Pd	RPP, LKS, InstrumenPenilaian
3.	Sugiarti, S.Pd	RPP, LKS, InstrumenPenilaian

3. Uji Coba Produk

Uji coba produk adalah untuk mendapatkan data yang dapat dipergunakan sebagai dasar untuk melakukan perbaikan agar tercapai tingkat validitas, efektifitas dan praktis dari produk penelitian ini.

a) Desain Uji Coba Produk

(1) Tanggapan (validasi) oleh ahli isi materi (Dosen ahli)

Tanggapan validator ini bertujuan untuk mendapatkan data yang berupa penilaian, pendapat, komentar, dan saran terhadap pengembangan perangkat pembelajaran

(2) Tanggapan (validasi) oleh guru Matematika

Tanggapan validator ini bertujuan untuk mendapatkan masukan mengenai isi, kesalahan pengetikan, dan penggunaan bahasa yang kurang atau tidak dapat dipahami dalam pengembangan perangkat pembelajaran.

b) Uji coba lapangan (Uji coba I dan uji coba II)

Uji coba lapangan kepada siswa SMA Negeri 1 Leces , bertujuan untuk menguji kualitas Perangkat pembelajarannya.

Uji coba I dilakukan pada empat belas siswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Hasil dari uji coba I digunakan untuk revisi sehingga dihasilkan produk perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Perangkat pembelajaran hasil revisi kemudian diimplementasikan pada uji coba II. Uji coba II dilakukan pada duapuluh delapan siswa berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah.

B. Tempat, Subyek, dan Waktu Penelitian

Tempat uji coba pengembangan perangkat pembelajaran ini adalah SMA Negeri 1 Leces. Pemilihan sekolah sebagai tempat penelitian berdasarkan atas pertimbangan: sekolah tersebut merupakan sekolah yang melaksanakan kurikulum 2013. Subyek uji coba dalam penelitian pengembangan perangkat pembelajaran ini adalah siswa kelas X IPA 4 SMA Negeri 1 Leces semester II tahun ajaran 2014-2015 yang terdiri dari 28 siswa.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

a. Lembar validasi

Lembar validasi perangkat pembelajaran dari BSNP yang dipergunakan untuk mengumpulkan data berupa penilaian perangkat hasil pengembangan dan saran dari validator untuk keperluan revisi.

b. Soal Tes Hasil Belajar

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kemampuan dalam menguasai kumpulan pengetahuan. Dalam hal ini yang diukur adalah tingkat pencapaian ketuntasan klasikal siswa terhadap tujuan pembelajaran yang ditentukan. Ketuntasan belajar siswa ini diukur menggunakan tes hasil belajar yang dibuat oleh peneliti yang sudah divalidasi.

skor < 76 : belum tuntas

skor ≥ 76 : tuntas

Untuk mengetahui nilai hasil belajar digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Ketuntasan klasikal} = \frac{\text{jumlah siswa tuntas belajar}}{\text{jumlah siswa keseluruhan}} \times 100\%$$

- jika $\geq 85\%$ dari jumlah siswa keseluruhan telah tuntas belajar maka dikategorikan tuntas secara klasikal,
- jika $< 85\%$ dari jumlah siswa keseluruhan telah tuntas belajar maka dikategorikan tidak tuntas secara klasikal.

c. Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa

Aktivitas siswa yang diamati meliputi menjawab pertanyaan guru, mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru atau teman, membaca materi ajar, mengerjakan LKS, menulis yang relevan dengan KBM, berdiskusi dengan siswa atau guru, dan mengajukan pertanyaan kepada teman atau guru.

d. Lembar pengamatan penilaian sikap Siswa

Instrumen ini berupa lembar pengamatan penilaian sikap siswa yang terdiri dari penilaian sikap siswa (observasi) yang diamati langsung oleh guru, lembar pengamatan penilaian sikap antar siswa yang diamati oleh siswa lain (selain dirinya sendiri) dan lembar pengamatan penilaian diri siswa yang diamati langsung oleh siswa yang bersangkutan.

D. Prosedur Pengumpulan Data

Untuk data yang diperoleh dari hasil uji coba produk pengembangan perangkat pembelajaran ini adalah data kualitatif dan kuantitatif yang dipergunakan untuk menyempurnakan hasil pengembangan. Data kualitatif dapat berupa tanggapan, dan saran perbaikan. Sedangkan data kuantitatif diperoleh dari angket yang diberikan kepada subyek uji coba serta data dari hasil tes. Data yang diambil berasal dari : (a) Validasi dari ahli dan guru Matematika, dan (b) hasil uji coba pada siswa kelas X IPA4 SMAN 1 Leces.

Seluruh data tersebut berfungsi untuk merevisi dan menilai kualitas produk pengembangan perangkat pembelajaran yang berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS) dan Instrumen Penilaian untuk siswa kelas X SMAN 1 Leces semester genap sehingga perangkat pembelajaran tersebut layak dipergunakan sebagai referensi guru dan siswa dalam pembelajaran di kelas.

1. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk mendapatkan informasi tentang subyek uji coba misalnya informasi tentang jumlah siswa, usia, jenis kelamin yang dilakukan di awal pengembangan.

2. Tes Hasil Belajar

Tes hasil belajar bertujuan untuk mengetahui sejauh manakah peserta didik telah memahami dan menguasai materi ajar di dalam proses pembelajaran yang dilaksanakan setelah satu kompetensi dasar terlaksana.

3. Pengamatan

Pengamatan dilakukan untuk mendapatkan informasi kegiatan peserta didik pada saat proses pembelajaran berlangsung.

E. Metode Analisis Data

Pada metode analisis data dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kualitatif dan analisis deskriptif kuantitatif. Analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk mendeskripsikan data hasil validasi dari validator, hasil dari pengamatan aktivitas siswa, pengamatan aktivitas guru, hasil pengamatan keterlaksanaan pembelajaran, dan hasil ketuntasan

tujuan pembelajaran yang dicapai. Hasil yang diperoleh dipersentase menggunakan analisis deskriptif kuantitatif untuk mengetahui kelayakan perangkat pembelajaran yang dihasilkan.

a. Hasil validasi perangkat dari validator

Data hasil validasi berupa rentang nilai dari 1 sampai 5, kemudian

dipersentase menggunakan $SR = \frac{ST}{SM} \times 100\%$

Keterangan :

SR = Persentase rata-rata hasil validasi

ST = Skor total dari ketiga validator

SM = Skor maksimal yang dapat diperoleh dari hasil validasi

Tabel 3.2 Kriteria Skor Rata-rata Hasil Validasi

Kriteria	Keterangan
$75\% \leq \overline{SR} \leq 100\%$	valid tanpa revisi
$50\% \leq \overline{SR} < 75\%$	belum valid dengan sedikit revisi
$25\% \leq \overline{SR} < 50\%$	belum valid dengan banyak revisi
$\overline{SR} < 25\%$	tidak valid

(Adopsi dari Wahyudi, 2011)

b. Aktivitas Guru dalam Pembelajaran

Data tentang aktivitas guru yang diamati selama proses pembelajaran akan dianalisis dengan menghitung persentase skor rata-rata dengan menggunakan rumus:

$$SR = \frac{ST}{SM} \times 100\%$$

Keterangan : SR = Persentase rata-rata hasil pengamatan

ST = Skor total dari pengamat

SM = Skor maksimal yang dapat diperoleh dari
hasil pengamatan

Kesimpulan analisis data disesuaikan dengan kriteria persentase skor rata-rata hasil pengamatan sebagai berikut:

$85\% \leq SR \leq 100\%$: sangat baik

$70\% \leq SR < 85\%$: baik

$65\% \leq SR < 70\%$: cukup

$50\% \leq SR < 65\%$: kurang

$0\% \leq SR < 50\%$: sangat kurang

Dari data ini akan diketahui apakah produk hasil pengembangan memiliki kepraktisan atau tidak dalam meningkatkan proses pembelajaran dengan menggunakan model creative problem solving.

c. Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran

Data tentang aktivitas siswa yang diamati selama proses pembelajaran akan dianalisis dengan menghitung persentase skor rata-rata dengan menggunakan rumus:

$$SR = \frac{ST}{SM} \times 100\%$$

Keterangan : SR = Persentase rata-rata hasil pengamatan

ST = Skor total dari pengamat

SM = Skor maksimal yang dapat diperoleh dari
hasil pengamatan

Kesimpulan analisis data disesuaikan dengan kriteria persentase skor rata-

rata hasil pengamatan sebagai berikut:

$85\% \leq SR \leq 100\%$: sangat baik
$70\% \leq SR < 85\%$: baik
$65\% \leq SR < 70\%$: cukup
$50\% \leq SR < 65\%$: kurang
$0\% \leq SR < 50\%$: sangat kurang

Dari data ini akan diketahui apakah produk hasil pengembangan memiliki kepraktisan atau tidak dalam meningkatkan keterampilan proses siswa.

d. Hasil Belajar Siswa

Dari data hasil belajar siswa akan diketahui apakah produk hasil pengembangan perangkat pembelajaran memiliki kebermanfaatan dalam meningkatkan keterampilan *creative problem solving* siswa. Standar keberhasilan siswa adalah apabila siswa dapat mencapai nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditetapkan oleh sekolah. KKM untuk mata pelajaran Matematika di SMA Negeri 1 Leces ditetapkan 76. Untuk menyatakan keefektifan perangkat pembelajaran hasil pengembangan ini apabila 85% siswa yang mengikuti pembelajaran dari pengembangan perangkat pembelajaran hasilnya mencapai nilai KKM.

BAB IV

HASIL PENGEMBANGAN

A. Penyajian Data Uji Coba

Untuk pengembangan perangkat pembelajaran ini dikerjakan menggunakan model 4D yang meliputi tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*).

Penelitian ini diawali oleh pengembangan perangkat pembelajaran (draft 1). Sedangkan perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah Rencana pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), dan instrument penilaian. Hasil pengembangan perangkat pembelajaran (draft 1) ini di validasi oleh oleh tiga validator, yaitu dua orang dosen Pendidikan Matematika dan seorang guru Matematika, yang bertujuan untuk mengetahui ketepatan format dan pengetikan yang meliputi isi, bahasa, serta tampilan untuk memenuhi kelayakan perangkat pembelajaran yang dihasilkan.

Pada validasi perangkat pembelajaran (draft 1) ini menggunakan model skala likert, dengan skor 1 sampai dengan 4 sebagai kategori penilaian. Skor 1= tidak sesuai, kategori kurang baik, skor 2 = kurang sesuai, kategori cukup baik, skor 3 = sesuai, kategori baik, sedangkan skor 4 = sangat sesuai dengan kategori sangat baik. Dari ketiga validator yang telah memberikan penilaian dan saran serta komentar, hasilnya dianalisis untuk melihat kelayakan perangkat pembelajaran yang telah dinilai.

Pada pelaksanaan uji coba 1 perangkat pembelajaran yang digunakan adalah perangkat pembelajaran draf 2, yaitu perangkat pembelajaran draf 1 yang telah direvisi berdasarkan hasil validasi, saran, dan komentar validator. Pada selanjutnya untuk uji coba 2 perangkat pembelajaran yang digunakan adalah produk perangkat pembelajaran draf 3, yaitu perangkat pembelajaran draf 2 yang telah direvisi berdasarkan hasil temuan-temuan pada uji coba 1. Pada uji coba 2 bertujuan untuk melihat keefektifan perangkat pembelajaran yang dihasilkan.

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Setiap guru untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran berpedoman pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Adapun RPP yang dikembangkan adalah RPP yang sesuai dengan Kurikulum 2013 yang ada dalam Permendikbud no.59 tahun 2014 untuk SMA, terdiri dari kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, deskripsi materi pembelajaran, metode pembelajaran, kegiatan pembelajaran, penilaian, dan media, bahan serta sumber belajar.

Adapun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dihasilkan dalam pengembangan ini adalah tentang trigonometri dengan alokasi waktu 12 jam pelajaran dengan satu jam pelajaran 45 menit yang terbagi menjadi 3 kali pertemuan. Pertemuan pertama dan kedua selama 2 jam pelajaran, sedangkan pertemuan ketiga selama 3

jam pelajaran. Hasil Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah divalidasi bisa dilihat pada lampiran Ia.

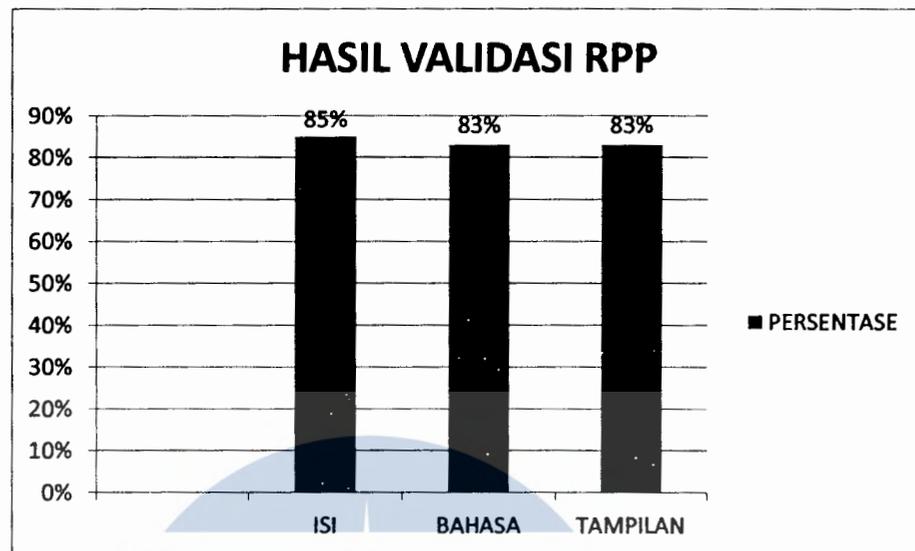
Lembar validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran yang digunakan terdiri dari tiga unsur, yaitu isi, bahasa dan tampilan. Unsur isi meliputi 10 aspek mengenai identitas RPP, kompetensi inti dan kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, alokasi waktu, konsistensi antara kompetensi dasar dengan langkah pembelajaran, kesesuaian langkah pembelajaran dengan model pembelajaran, aktivitas guru, aktivitas siswa dan penilaian. Sedangkan unsur bahasa dan tampilan meliputi aspek penafsiran ganda dan kesesuaian dengan permendikbud no 59 tahun 2014 tentang kurikulum SMA. Lembar hasil validasi RPP selengkapnya dapat dilihat dalam Lampiran Ib. Hasil validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dari ketiga validator disajikan dalam Tabel 4.1 berikut.

Tabel 4.1 Persentase Hasil Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

No.	Unsur Yang Divalidasi	Kategori Penilaian (%)			Rata-rata (%)
		V1 V2 V3			
		V1	V2	V3	
I.	Isi	80,0	83,0	93,0	85,0
II.	Bahasa	75,0	75,0	100	83,3
III.	Tampilan	75,0	75,0	100	83,3

Keterangan : V₁ = Validator 1, V₂ = Validator 2, V₃ = Validator 3

Dari tabel 4.1 di atas dibuat grafiknya sebagai berikut, yaitu grafik hasil validasi RPP.



Gambar 4.1 Grafik Hasil Validasi RPP

Dari gambar 4.1 Grafik Hasil validasi RPP dapat ditunjukkan bahwa prosentase rata rata penilaian setiap unsur yang divalidasi, yaitu isi, bahasa, dan tampilan adalah 84%. Hal ini berarti RPP yang dihasilkan pada perkembangan ini adalah Valid tanpa revisi.

b. Aktifitas Guru

Untuk lembar pengamatan aktifitas guru dalam pengembangan ini adalah kegiatan guru selama proses pembelajaran berlangsung, yang terdiri dari kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan penutup. Kegiatan pendahuluan terdapat tiga elemen, pada kegiatan inti terdapat sebelas elemen, dan pada penutup terdapat dua aspek yang diamati. Lembar pengamatan aktifitas guru dapat dilihat pada lampiran Ic.

Untuk lembar validasi aktifitas guru mengacu pada lembar pengamatan aktifitas guru yang terdiri dari 5 indikator, yaitu (1)

petunjuk pengisian jelas, (2) setiap pernyataan tidak memiliki makna ganda, (3) pernyataan tidak saling tumpang tindih, (4) pernyataan tidak saling bergantung antara satu dengan yang lain, dan (5) pernyataan telah mencakup seluruh aspek yang perlu dinilai.

Hasil Validasi Lembar Pengamatan Aktivitas Guru

No	Indikator	Validator		
		1	2	3
1	Petunjuk pengisian jelas	3	3	4
2	Setiap pernyataan tidak memiliki makna ganda	3	3	3
3	Pernyataan tidak saling tumpang tindih	3	4	4
4	Pernyataan tidak saling bergantung antara satu dengan yang lain	3	3	4
5	Pernyataan telah mencakup seluruh aspek yang perlu dinilai	4	4	3
	Skor masing-masing validator	16	17	21
	Skor total	54		
	Skor maksimal	60		

$$SR = \frac{ST}{SM} \times 100\%$$

$$= \frac{54}{60} \times 100\%$$

$$= 90\%$$

Skor rata-rata=90%

Hasil rata-rata skor adalah sangat baik, yaitu uraian yang terdapat pada indikator sesuai dengan uraian pada lembar pengamatan aktifitas

guru, sehingga lembar pengamatan aktifitas guru ini dapat dikatakan valid tanpa revisi. Lembar hasil validasi aktifitas guru dapat dilihat pada lampiran Id.

c. Aktifitas siswa

Untuk lembar pengamatan aktifitas siswa dalam pengembangan ini adalah kegiatan siswa selama proses pembelajaran berlangsung, yang terdiri dari 14 aktifitas siswa yang harus diamati. Lembar pengamatan aktifitas siswa dapat dilihat pada lampiran Ie.

Untuk lembar validasi aktifitas siswa mengacu pada lembar pengamatan aktifitas siswa. Lembar validasi aktifitas siswa terdiri dari lima indikator, yaitu (1) petunjuk pengisian jelas, (2) setiap pernyataan tidak memiliki makna ganda, (3) pernyataan tidak saling tumpang tindih, (4) pernyataan tidak saling bergantung antara satu dengan yang lain, dan (5) pernyataan telah mencakup seluruh aspek yang perlu dinilai.

HASIL VALIDASI LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA

No	Indikator	Validator		
		1	2	3
1	Petunjuk pengisian jelas	4	3	4
2	Setiap pernyataan tidak memiliki makna ganda	3	3	4
3	Pernyataan tidak saling tumpang tindih	3	3	3
4	Pernyataan tidak saling bergantung antara satu dengan	3	4	4

	yang lain			
5	Pernyataan telah mencakup seluruh aspek yang perlu dinilai	3	4	4
	Total skor	16	17	19
	Persentase hasil validasi	80%	85%	95%
	Persentase Skor Rata-rata	87%		

$$SR = \frac{ST}{SM} \times 100 \%$$

$$SR = 87\%$$

Kesimpulan : Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa
valid tanpa revisi

2. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Untuk Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dihasilkan pada pengembangan ini adalah LKS yang berdasar pada model Creative Problem Solving (CPS) yang menjadi panduan bagi siswa dalam memahami pengetahuan dan ketrampilan proses pada materi yang sedang dan akan dipelajari. Lembar Kerja Siswa yang dikembangkan meliputi komponen-komponen Judul, Kompetensi Dasar, indikator, tujuan, alat dan bahan, langkah-langkah kegiatan, serta langkah-langkah menyelesaikan masalah. Lembar Kegiatan Siswa yang sudah divalidasi bisa dilihat pada lampiran IIa.

Untuk Lembar Kerja Siswa yang dikembangkan terdiri dari tiga LKS yang terdiri dari LKS pertama tentang perbandingan trigonometri pada

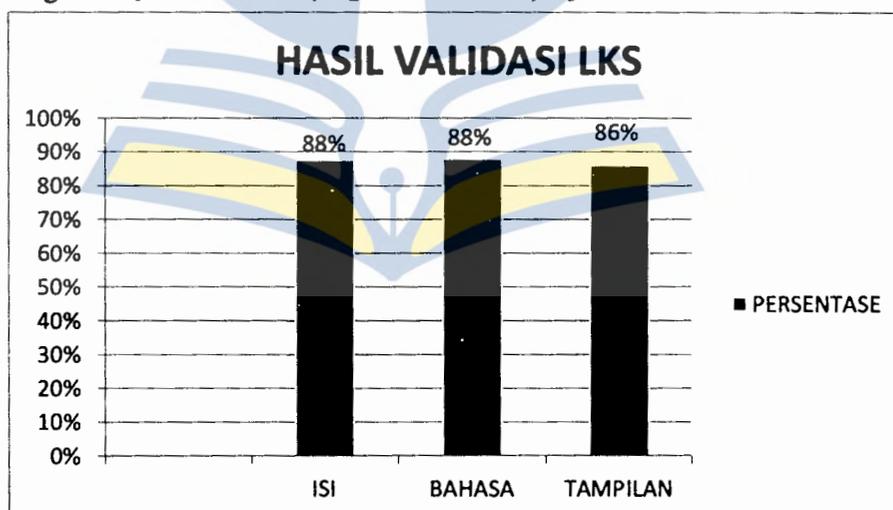
segitiga siku siku, LKS kedua tentang perbandingan trigonometri untuk sudut diberbagai kuadran, dan LKS ketiga tentang grafik fungsi trigonometri.

Unsur yang divalidasi untuk Lembar Kerja Siswa (LKS) meliputi isi, bahasa, dan tampilan. Lembar validasi LKS yang sudah dinilai oleh validator bisa dilihat pada lampiran IIb.

Tabel 4.2 Persentase Hasil Validasi Lembar Kerja Siswa

No.	Unsur Yang Divalidasi	Kategori Penilaian (%)			Rata-rata (%)
		V1 V2 V3			
		V1	V2	V3	
I.	Isi	88,0	75,0	100	88
II.	Bahasa	75,0	88	100	88
III.	Tampilan	92,0	75,0	92,0	86

Keterangan : V_1 = Validator 1, V_2 = Validator 2, V_3 = Validator 3



Gambar 4.2 Grafik Hasil Validasi LKS

Dari gambar 4.2 Grafik Hasil validasi LKS di atas menunjukkan penilaian setiap unsur yang divalidasi, yaitu isi, bahasa, dan tampilan menunjukkan nilai rata rata adalah 87% yang menyimpulkan bahwa Lembar Kerja Siswa Valid tanpa revisi.

3. Instrumen Penilaian

a. Soal Tes

Pada Instrumen Penilaian ranah pengetahuan yang dihasilkan pada pengembangan ini adalah soal tes yang berupa kisi-kisi dan butir soal yang mengacu pada indikator yang ada pada RPP. Setiap butir soal juga dilengkapi dengan kunci jawaban yang berupa langkah-langkah penyelesaian dan pedoman penskoran setiap langkah-langkahnya. Butir soal yang sudah divalidasi dapat dilihat pada lampiran IIIa.

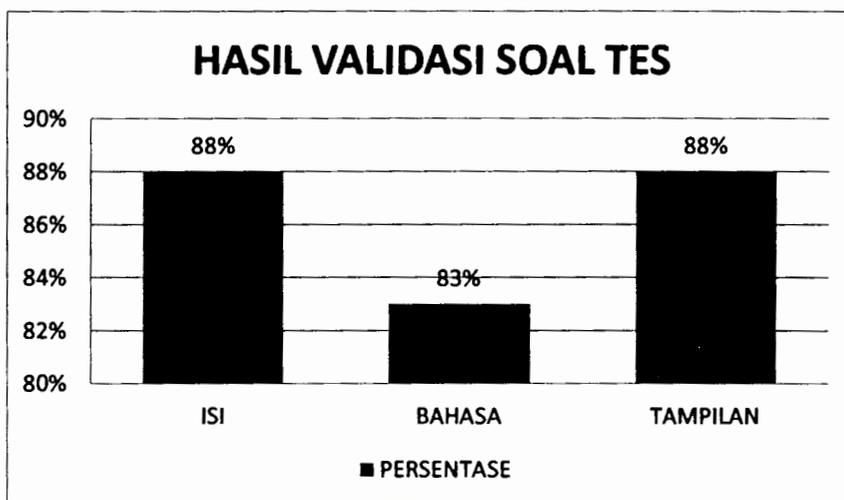
Lembar validasi soal tes terdiri dari tiga unsur, yaitu isi, bahasa, dan tampilan. Lembar validasi soal tes yang sudah dinilai oleh validator dapat dilihat pada lampiran IIIb.

Tabel 4.3 Persentase Hasil Validasi Soal Tes

No.	Unsur Yang Divalidasi	Kategori Penilaian (%)			Rata-rata (%)
		V1	V2	V3	
I.	Isi	85,0	90,0	90,0	88,0
II.	Bahasa	75,0	75,0	100	83,0
III.	Tampilan	88,0	75,0	100	88,0

Keterangan : V_1 = Validator 1, V_2 = Validator 2, V_3 = Validator 3

Gambar 4.3 Grafik Hasil Validasi Soal Tes



Dari gambar 4.3 Grafik Hasil validasi Soal Tes di atas menunjukkan penilaian setiap unsur yang divalidasi, yaitu isi, bahasa, dan tampilan menghasilkan rata-rata 86% yang menyimpulkan soal tes valid tanpa revisi.

b. Penilaian Sikap Siswa

Untuk lembar pengamatan sikap siswa dalam pengembangan ini adalah pengamatan guru terhadap sikap rasa ingin tahu dan tanggung jawab siswa selama proses pembelajaran berlangsung, dengan menggunakan tiga penilaian, yaitu kurang baik, baik, dan sangat baik. Lembar pengamatan penilaian sikap siswa dapat dilihat pada lampiran IIIc. Lembar validasi penilaian sikap siswa mengacu pada lembar pengamatan penilaian sikap siswa yang terdiri dari 5 indikator, yaitu (1) petunjuk pengisian jelas, (2) setiap pernyataan tidak memiliki makna ganda, (3) pernyataan tidak saling tumpang tindih, (4) pernyataan tidak saling bergantung antara satu dengan yang lain, dan (5) pernyataan telah mencakup seluruh aspek yang perlu dinilai.

HASIL VALIDASI LEMBAR PENGAMATAN SIKAP SISWA

No	Indikator	Validator		
		1	2	3
1	Petunjuk pengisian jelas	4	4	4
2	Setiap pernyataan tidak memiliki makna ganda	3	3	3
3	Pernyataan tidak saling tumpang tindih	3	3	4
4	Pernyataan tidak saling bergantung antara satu dengan yang lain	3	3	4
5	Pernyataan telah mencakup seluruh aspek yang perlu dinilai	3	3	4
	Total skor	16	16	19
	Persentase hasil validasi	80%	80%	95%
	Persentase Skor Rata-rata	85%		

$$SR = \frac{ST}{SM} \times 100 \%$$

$$SR = 85\%$$

Kesimpulan : Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa valid tanpa revisi

Rata-rata skor yang didapat adalah baik, yaitu uraian yang terdapat pada indikator sesuai dengan uraian pada lembar pengamatan penilaian sikap siswa. Lembar hasil validasi penilaian sikap siswa dapat dilihat pada lampiran III d.

c. Penilaian Sikap Antar Siswa

Untuk lembar pengamatan penilaian sikap antar siswa dalam pengembangan ini adalah berisi pengamatan seorang siswa terhadap seluruh siswa yang lain (selain dirinya sendiri) selama proses pembelajaran berlangsung, dengan menggunakan tiga penilaian, yaitu

kurang baik, baik, dan sangat baik untuk sikap rasa ingin tahu dan tanggung jawab. Lembar pengamatan penilaian sikap antar siswa dapat dilihat pada lampiran IIIe.

Lembar validasi penilaian sikap antar siswa mengacu pada lembar pengamatan penilaian sikap antar siswa yang terdiri dari 5 indikator, yaitu (1) petunjuk pengisian jelas, (2) setiap pernyataan tidak memiliki makna ganda, (3) pernyataan tidak saling tumpang tindih, (4) pernyataan tidak saling bergantung antara satu dengan yang lain, dan (5) pernyataan telah mencakup seluruh aspek yang perlu dinilai. Rata-rata skor yang didapat dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut

HASIL VALIDASI LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP ANTAR SISWA

No	Indikator	Validator		
		1	2	3
1	Petunjuk pengisian jelas	4	4	4
2	Setiap pernyataan tidak memiliki makna ganda	3	3	3
3	Pernyataan tidak saling tumpang tindih	3	3	4
4	Pernyataan tidak saling bergantung antara satu dengan yang lain	3	4	4
5	Pernyataan telah mencakup seluruh aspek yang perlu dinilai	3	3	4
	Total skor	16	17	19
	Persentase hasil validasi	80%	85%	95%
	Persentase Skor Rata-rata	87%		

$$SR = \frac{ST}{SM} \times 100\%$$

$$SR = 87\%$$

Kesimpulan : Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa valid tanpa
revisi

Rata-rata skor yang didapat adalah baik, yaitu uraian yang terdapat pada indikator sesuai dengan uraian pada lembar pengamatan penilaian sikap antar siswa. Lembar hasil validasi penilaian sikap antarsiswa dapat dilihat pada lampiran IIIf.

d. Penilaian sikap diri sendiri.

Lembar pengamatan penilaian sikap diri sendiri dalam pengembangan ini adalah berisi pengamatan seorang siswa terhadap dirinya sendiri selama proses pembelajaran berlangsung, dengan menggunakan tiga penilaian, yaitu kurang baik, baik, dan sangat baik untuk sikap rasa ingin tahu dan tanggung jawab. Lembar pengamatan penilaian sikap diri sendiri dapat dilihat pada lampiran IIIg.

Lembar validasi penilaian sikap diri sendiri mengacu pada lembar pengamatan penilaian sikap diri sendiri yang terdiri dari 5 indikator, yaitu (1) petunjuk pengisian jelas, (2) setiap pernyataan tidak memiliki makna ganda, (3) pernyataan tidak saling tumpang tindih, (4) pernyataan tidak saling bergantung antara satu dengan yang lain, dan (5) pernyataan telah mencakup seluruh aspek yang perlu dinilai. Rata-rata skor yang didapat tampak pada tabel 4.3 berikut ini :

HASIL VALIDASI LEMBAR PENILAIAN DIRI SISWA

No	Indikator	Validator		
		1	2	3
1	Petunjuk pengisian jelas	4	3	4
2	Setiap pernyataan tidak memiliki makna ganda	3	3	3
3	Pernyataan tidak saling tumpang tindih	3	4	4

4	Pernyataan tidak saling bergantung antara satu dengan yang lain	3	3	4
5	Pernyataan telah mencakup seluruh aspek yang perlu dinilai	3	3	3
	Total skor	16	16	18
	Persentase hasil validasi	80%	80%	90%
	Persentase Skor Rata-rata	83%		

$$SR = \frac{ST}{SM} \times 100\%$$

$$SR = 83\%$$

Kesimpulan : Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa valid tanpa

revisi

Rata-rata skor yang didapat adalah baik, yaitu uraian yang terdapat pada indikator sesuai dengan uraian pada lembar pengamatan penilaian sikap diri sendiri. Lembar hasil validasi penilaian sikap diri sendiri dapat dilihat pada lampiran IIIh.

B. Hasil Uji Coba

Pada uji coba 1 untuk siswa digunakan Perangkat pembelajaran hasil validasi yang sudah direvisi sesuai dengan saran dari validator (draf 2). Uji coba I perangkat pembelajaran dilakukan pada 14 siswa kelas X SMA Negeri 1 Leces memiliki kemampuan heterogen, yakni 4 orang siswa berkemampuan tinggi, 4 orang siswa berkemampuan rendah, dan 6 siswa berkemampuan sedang. Uji coba I dilaksanakan pada tanggal 23 sampai 28 Maret 2015. Uji coba II dilakukan pada 28 siswa SMA Negeri 1 Leces pada tanggal 01 sampai dengan 9 April 2015. Selama proses uji coba, peneliti berperan sebagai guru diamati oleh seorang guru Matematika SMA Negeri 1 Leces. Hasil

pengamatan dalam uji coba, selanjutnya dianalisis dengan menggunakan analisis statistik deskriptif yang berupa persentase selama pembelajaran berlangsung.

Dari hasil pengamatan selama pembelajaran berlangsung berupa pengamatan aktivitas guru, pengamatan aktifitas siswa, pengamatan penilaian sikap siswa, pengamatan penilaian sikap antar siswa, dan pengamatan penilaian sikap diri sendiri pada saat menerapkan perangkat pembelajaran berbasis Creative Problem Solving dalam pembelajaran kooperatif.

1. *Aktivitas Guru Selama Pembelajaran*

Adapun aktivitas guru selama kegiatan belajar mengajar diamati oleh seorang pengamat menggunakan lembar pengamatan aktivitas guru (Lampiran IVa).

Analisis aktivitas guru menunjukkan bahwa aktivitas guru dalam pembelajaran dengan model creative problem solving didominasi oleh siswa. Hasil penilaian pengamatan aktifitas guru unsur pendahuluan dan inti mengalami kenaikan pada uji coba II yaitu pada pendahuluan 15% dari 82% menjadi 97% dan pada kegiatan inti juga 8% dari 86% menjadi 94%. Sedangkan pada kegiatan penutup juga mengalami kenaikan 10% yaitu dari 84% menjadi 94%.

Secara umum hasil pengamatan penilaian aktifitas guru dari pengamat untuk aktifitas guru selama kegiatan belajar mengajar berkategori sangat baik yang berarti lembar pengamatan aktifitas guru hasil pengembangan layak digunakan.

2. *Aktivitas Siswa Selama Pembelajaran*

Pada aktivitas siswa selama kegiatan belajar mengajar diamati oleh seorang pengamat menggunakan lembar pengamatan aktivitas guru (Lampiran IVb). Data yang diperoleh disajikan dalam Tabel 4.5

HASIL PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA

No	Aktivitas Siswa	UJI COBA I				UJI COBA II			
		Pertemuan			%	Pertemuan			%
		ke-	I	II		III	ke-	I	
1	Memperhatikan penjelasan guru	3	3	4	83%	3	4	4	92%
2	Membaca masalah/pertanyaan/perintah yang terdapat pada Lembar Kerja Siswa	3	4	4	92%	4	4	4	100%
3	Mengamati masalah yang terdapat pada Lembar Kerja Siswa	3	3	3	75%	4	3	4	92%
4	Mengidentifikasi masalah diberikan pada Lembar Kerja Siswa	3	3	4	83%	3	4	4	92%
5	Mengumpulkan informasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah	3	4	3	83%	3	4	3	83%
6	Menganalisis dan menalar beberapa alternatif solusi atau penyelesaian masalah	3	4	3	83%	3	4	4	92%
7	Berdiskusi dengan teman	3	4	3	83%	3	4	4	92%
8	Menerapkan solusi atau pemecahan masalahnya pada masalah yang ditemui	3	3	3	75%	4	3	4	92%
9	Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	3	4	3	83%	3	4	4	92%

10	Membuat kesimpulan dari hasil diskusi	3	4	3	83%	3	4	4	92%
11	Kegiatan lain yang relevan dengan pembelajaran	3	4	3	83%	3	4	4	92%
12	Membuat kesimpulan dari hasil diskusi	3	4	3	83%	3	3	4	83%
13	Kegiatan lain yang relevan dengan pembelajaran	3	3	3	75%	3	3	4	83%
Rata-rata persentase keseluruhan		82%			90%				

$$SR = \frac{ST}{SM} \times 100 \%$$

SR UJI COBA I= 82 %

SR UJI COBA II= 90 %

3. Penilaian Sikap Siswa (Observasi, penilaian antar siswa, dan penilaian diri siswa)

Pengamatan Penilaian Sikap Siswa (observasi) adalah pengamatan penilaian sikap siswa oleh guru selama proses belajar mengajar berlangsung. Pengamatan Penilaian sikap siswa dalam pengembangan ini adalah sikap rasa ingin tahu dan tanggung jawab, dengan kategori nilai kurang baik (KB), baik (B) dan sangat baik (SB).

Tabel 4.6 Hasil pengamatan penilaian sikap uji coba I dan uji coba II

HASIL PENILAIAN SIKAP SISWA

UJI COBA I

NO	NAMA	SIKAP
----	------	-------

		RASA INGIN TAHU				TANGGUNG JAWAB			
		OBSER VASI	PD	ANTAR PD	NILAI	OBSER VASI	PD	ANTAR PD	NILAI
1	Ahmad Badowi	SB	SB	B	SB	B	SB	SB	SB
2	Bukhori	SB	B	SB	SB	SB	SB	B	SB
3	Choirun Nisa	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB
4	Deni Zaenal	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB
5	Erwin Hasani	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB
6	Fatur Rozi	SB	B	B	B	B	B	SB	B
7	Gatot Herlambang	B	SB	B	B	SB	B	B	B
8	Hosnahwati	SB	SB	B	SB	SB	B	SB	SB
9	Inayati Susanti	B	SB	SB	SB	SB	B	SB	SB
10	Khomariah	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB
11	Lilik Wadi	B	B	SB	B	SB	B	B	B
12	Moch Idris	B	SB	SB	B	SB	B	SB	B
13	Nanang Ismanto	SB	B	SB	SB	B	SB	B	SB
14	Riris Anestasia	B	SB	B	SB	B	SB	B	SB

HASIL PENILAIAN SIKAP SISWA

UJI COBA II

NO	NAMA	SIKAP							
		RASA INGIN TAHU				TANGGUNG JAWAB			
		OBSER VASI	PD	ANTAR PD	NILAI	OBSER VASI	PD	ANTAR PD	NILAI

1	Anggun Dwi Lestari	SB	B	SB	SB	SB	B	SB	SB
2	Anita Wulandari	SB	SB	B	SB	SB	SB	B	SB
3	Dewi Wahyuning R.P	B	B	SB	B	B	SB	B	B
4	Faizah Nur Rohma	SB	SB	B	SB	SB	SB	B	SB
5	Holikin	B	SB	B	B	SB	SB	SB	SB
6	Ina Oktavia	B	SB	B	B	B	B	SB	B
7	Irmawati Eka Putri	SB							
8	Ivan Firmansyah	B	SB	B	B	B	B	SB	B
9	Julianto	SB	B	SB	SB	SB	SB	B	SB
10	Laili Fajar S.	B	B	SB	B	B	SB	B	B
11	Laili Qomariyah	B	SB	B	B	B	SB	B	B
12	Muhammad Amroni	SB							
13	Muhammad Fa'is H.	SB	B	SB	SB	SB	SB	B	SB
14	Muhammad Ismail F	B	B	SB	B	B	SB	B	B
15	Muhammad Rofa Algani	SB	SB	B	SB	SB	B	SB	SB
16	Muhammad Zainal A.	B	B	SB	B	B	SB	B	B
17	Nike Carolin	B	B	SB	B	B	B	SB	B
18	Nurul Tri Sulistyanto	SB							
19	Rizqy Dwi Darmawan	SB							
20	Rodeka Silvia	SB							
21	Samsul Arifin	B	B	SB	B	B	SB	B	B
22	Supaida	SB							
23	Titis Nilasari	SB	B	SB	SB	SB	B	SB	SB

24	Tri Yanti	B	SB	B	B	B	B	SB	B
25	Wahyudi	SB							
26	Yuanita Dea Purnama S	SB							
27	Yulis Setiawati	SB	B	SB	SB	SB	SB	B	SB
28	Zulaiha Romadhani	SB	SB	B	SB	B	SB	B	B

Pada uji coba I dengan empat belas anak, setelah diamati ternyata menunjukkan hasil pengamatan nilai baik (B) pada empat orang siswa dan sisanya sepuluh orang siswa menunjukkan sikap sangat baik (SB) untuk hasil pengamatan penilaian sikap rasa ingin tahu dan tanggung jawab. Sedangkan pada uji coba II dari 28 orang siswa, menunjukkan 11 orang siswa mendapat nilai baik (B) dan 17 siswa mendapat nilai sangat baik (SB) untuk hasil penilaian sikap rasa ingin tahu serta 9 anak mendapat nilai baik (B) dan 19 orang siswa mendapat nilai sangat baik (SB) untuk hasil pengamatan penilaian rasa tanggung jawab. Hasil pengamatan penilaian sikap siswa dapat dilihat pada lampiran.

4. Soal tes

Tentang soal tes yang dimaksud dalam pengembangan ini adalah soal tes yang digunakan pada ulangan harian. Ulangan harian untuk materi trigonometri.

Pada uji coba I untuk 14 orang siswa dan pada uji coba II untuk 28 orang siswa, hasil ulangan hariannya untuk tiap butir soal dari rata-rata jumlah siswa, berikut tabel soal tes

HASIL TES AKHIR

No	Nama Siswa	Distribusi Jawaban								Jumlah Skor	Ket
		1	2	3	4	5	6	7	8		
1	Anggun Dwi	5	5	15	15	20	15	5	20	100	tuntas
2	Anita Wulan	5	5	15	13	18	15	5	18	94	tuntas
3	Dewi W. Ria	5	5	15	15	15	10	3	20	88	tuntas
4	Faizah Nur R	5	5	5	15	20	15	3	18	86	tuntas
5	Holikin	5	5	12	15	18	12	3	15	85	tuntas
6	Ina Oktavia	2	4	15	15	20	12	5	10	83	tuntas
7	Irmawati E. P.	5	5	15	15	5	15	3	20	83	tuntas
8	Ivan Firman	5	3	15	15	5	15	5	18	81	tuntas
9	Julianto	5	5	15	15	5	15	3	18	81	tuntas
10	Laili Fajar S.	5	4	15	15	5	12	5	20	81	tuntas
11	Laili Qomaria	5	5	12	15	5	15	3	20	80	tuntas
12	Muh. Amroni	2	4	15	15	10	12	3	18	79	tuntas
13	Muh. Fa'is H.	5	5	15	14	5	15	5	15	79	tuntas
14	Muh. Ismail F	5	5	15	15	5	10	5	18	78	tuntas
15	Muh. Rofa A.	5	4	15	14	5	15	5	15	78	tuntas
16	Muh. Zainal .	5	5	15	15	5	12	5	15	77	tuntas
17	Nike Carolin	2	5	15	15	5	12	5	18	77	tuntas
18	Nurul Tri S.	5	5	12	15	5	15	5	15	77	tuntas
19	Rizqy Dwi D	5	5	15	15	5	12	5	15	77	tuntas
20	Rodeka Silvia	5	5	12	15	5	15	5	15	77	tuntas
21	Samsul Arifin	5	5	15	15	5	12	5	15	77	tuntas

22	Supaida	3	5	14	14	5	14	3	18	76	tuntas
23	Titis Nilasari	3	5	10	15	5	15	5	18	76	tuntas
24	Tri Yanti	5	5	10	15	5	13	5	18	76	tuntas
25	Wahyudi	5	5	15	15	11	10	5	10	76	tuntas
26	Yuanita Dea .	5	2	15	15	5	12	5	15	74	tidak tuntas
27	Yulis Setia	5	5	10	15	5	15	5	9	69	tidak tuntas
28	Zulaiha R.	3	4	12	15	5	15	4	10	68	tidak tuntas
	Jumlah Skor	126	132	382	419	237	381	130	462	2233	
	Skor Max	630	660	5730	8380	1185	5715	1950	9240		
	Skor Min	0	0	0	0	0	0	0	0		

Jumlah Siswa Tuntas Belajar = 25

J S Tidak Tuntas Belajar = 3

Jumlah siswa keseluruhan = 28

% ketuntas klasikal

$$= \frac{\text{Jum Siswa Tuntas Belajar}}{\text{Juml siswa keseluruhan}} \times 100\% = 89,29 \%$$

Dari tabel di atas tampak bahwa nilai rata-rata yang diperoleh siswa pada tiap butir soal menunjukkan nilai di atas kriteria ketuntasan minimal (KKM) 76. .

C. Analisis Data

Melihat kelayakan dan keefektifan perangkat pembelajaran hasil pengembangan ini dari data yang diperoleh kemudian dianalisis. Kelayakan perangkat pembelajaran yang terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja siswa (LKS), dan instrumen penilaian dapat dilihat dari hasil analisis lembar validasi perangkat berdasarkan skala likert. Berikut diuraikan analisis data tiap-tiap perangkat pembelajaran.

1. Analisis RPP

Kategori penilaian dari validator dibagi menjadi empat kategori sesuai dengan skala Likert, yaitu : kategori 1 = kurang baik, kategori 2 = cukup baik, kategori 3 = baik, dan kategori 4 = sangat baik. Hasil penilaian dari validator kemudian dianalisis untuk melihat kelayakan perangkat pembelajaran yang dihasilkan. Selain memberikan penilaian, validator juga menuliskan saran untuk perbaikan.

Dari lembar validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran yang dihasilkan terdiri tiga unsur, yaitu isi, bahasa dan tampilan. Unsur isi meliputi 10 aspek mengenai identitas RPP, kompetensi inti dan kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, alokasi waktu, konsistensi antara kompetensi dasar dengan langkah pembelajaran, kesesuaian langkah pembelajaran dengan model pembelajaran, aktivitas guru, aktivitas siswa dan penilaian. Adapun unsur bahasa dan tampilan meliputi aspek penafsiran ganda dan kesesuaian dengan permendikbud no 59 tahun 2014 tentang kurikulum SMA. Lembar hasil validasi RPP selengkapnya dapat dilihat dalam Lampiran halaman. Hasil validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dari ketiga validator menunjukkan,

persentase unsur isi memperoleh skor rata-rata 85% yang berarti sangat baik, persentase unsur bahasa memperoleh skor rata-rata 83% yang berarti sangat baik, persentase unsur tampilan memperoleh skor rata-rata 83% yang berarti sangat baik.

Adapun komponen-komponen RPP yang mendapat penilaian dari ketiga validator adalah sangat baik sehingga tidak perlu diadakan revisi. Secara umum hasil penilaian dari validator untuk Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) berkategori sangat baik yang berarti **Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) hasil pengembangan layak digunakan.**

2 .Analisis Lembar Kerja Siswa

Pada lembar validasi Lembar Kerja Siswa (LKS) terdiri tiga elemen, yaitu isi, bahasa, dan tampilan. Hasil validasi Lembar Kerja Siswa menunjukkan persentase unsur isi memperoleh skor rata-rata 88% yang berarti sangat baik, persentase unsur bahasa memperoleh skor rata-rata 88% yang berarti sangat baik, dan persentase unsur tampilan memperoleh skor 86% yang berarti sangat baik.

Secara umum hasil penilaian dari validator untuk Lembar Kerja Siswa (LKS) berkategori sangat baik yang berarti Lembar Kerja Siswa (LKS) hasil pengembangan layak digunakan.

2. Instrumen Penilaian (Soal Tes)

Pada lembar validasi soal tes yang dihasilkan terdiri tiga unsur, yaitu isi, bahasa, dan tampilan. Sedangkan lembar validasi penilaian sikap siswa (penilaian sikap/observasi, penilaian antar siswa, dan penilaian diri siswa),

Lembar validasi penilaian sikap siswa mengacu pada lembar pengamatan penilaian sikap siswa yang terdiri dari 5 indikator, yaitu (1) petunjuk pengisian jelas, (2) setiap pernyataan tidak memiliki makna ganda, (3) pernyataan tidak saling tumpang tindih, (4) pernyataan tidak saling bergantung antara satu dengan yang lain, dan (5) pernyataan telah mencakup seluruh aspek yang perlu dinilai. Hasil validasi soal tes dari ketiga validator menunjukkan persentase unsur isi memperoleh skor rata-rata 88% yang berarti sangat baik, persentase unsur bahasa memperoleh skor rata-rata 83% yang berarti sangat baik, dan persentase unsur tampilan memperoleh skor 88% yang berarti sangat baik.

Secara umum hasil penilaian dari validator untuk soal tes berkategori sangat baik yang berarti soal tes hasil pengembangan layak digunakan. Uraian di atas merupakan hasil analisis perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Berikut dijelaskan analisis hasil uji coba yang terdiri dari: (a) aktivitas guru selama pembelajaran, (b) aktivitas siswa selama pembelajaran (c) penilaian sikap siswa selama pembelajaran.

a. Aktivitas Guru Selama Pembelajaran

Pada aktivitas guru selama kegiatan belajar mengajar diamati oleh seorang pengamat yang merupakan guru Matematika SMAN 1 Leces dengan menggunakan lembar pengamatan aktivitas guru yang telah divalidasi.

Pada analisis aktivitas guru menunjukkan bahwa aktivitas guru dalam pembelajaran berbasis creative problem solving didominasi oleh siswa. Hasil penilaian pengamatan aktivitas guru unsur pendahuluan dan

inti mengalami kenaikan pada uji coba II yaitu pada pendahuluan 15% dari 82% menjadi 97% dan pada kegiatan inti juga 8% dari 86% menjadi 94%. Sedangkan pada kegiatan penutup juga mengalami kenaikan 10% yaitu dari 84% menjadi 94%.

Secara garis besar hasil pengamatan penilaian aktifitas guru dari pengamat untuk aktifitas guru selama kegiatan belajar mengajar berkategori sangat baik yang berarti lembar pengamatan aktifitas guru hasil pengembangan layak digunakan.

b. Aktivitas Siswa Selama Pembelajaran

Adapun aktivitas siswa selama kegiatan belajar mengajar diamati oleh seorang pengamat yang merupakan guru Matematika SMAN 1 Leces dengan menggunakan lembar pengamatan aktivitas siswa.

Analisis aktivitas siswa menunjukkan bahwa aktivitas siswa dalam pembelajaran berbasis creative problem solving didominasi oleh siswa. Secara umum hasil pengamatan penilaian aktifitas siswa dari pengamat untuk aktivitas siswa selama kegiatan belajar mengajar berkategori sangat baik yang berarti lembar pengamatan aktivitas siswa hasil pengembangan layak digunakan.

c. Penilaian Sikap Siswa Selama Pembelajaran

Tentang penilaian Sikap siswa selama kegiatan belajar mengajar diamati oleh seorang pengamat yang merupakan guru Matematika SMAN 1 Leces dengan menggunakan lembar pengamatan aktivitas siswa.

Tentang pengamatan Penilaian sikap siswa dalam pengembangan ini adalah sikap rasa ingin tahu dan tanggung jawab, dengan kategori nilai kurang baik (KB), baik (B) dan sangat baik (SB).

Pada uji coba I dengan empat belas anak, setelah diamati ternyata menunjukkan hasil pengamatan nilai baik (B) pada empat orang siswa dan sisanya sepuluh orang siswa menunjukkan sikap sangat baik (SB) untuk hasil pengamatan penilaian sikap rasa ingin tahu dan tanggung jawab. Sedangkan pada uji coba II dari 28 orang siswa, menunjukkan sebelas orang siswa mendapat nilai baik (B) dan tujuh belas siswa mendapat nilai sangat baik (SB) untuk hasil penilaian sikap rasa ingin tahu serta sembilan anak mendapat nilai baik (B) dan sembilan belas orang siswa mendapat nilai sangat baik (SB) untuk hasil pengamatan penilaian rasa tanggung jawab.

Secara umum hasil pengamatan penilaian sikap siswa dari pengamat untuk sikap siswa selama kegiatan belajar mengajar berkategori sangat baik yang berarti lembar pengamatan aktivitas siswa hasil pengembangan layak digunakan.

D. Revisi Produk

Pada analisis data hasil uji coba yang telah diuraikan di atas, secara umum tingkat ketercapaian pengembangan perangkat pembelajaran telah menunjukkan hasil baik, sehingga tidak diperlukan adanya revisi terhadap perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan. Namun temuan-temuan di

lapangan menunjukkan bahwa perlu diadakan revisi meskipun hanya secara redaksional tanpa perlu diujicoba kembali.

Dari pengamat sendiri diperoleh kesimpulan bahwa perangkat pembelajaran yang telah diujicobakan dapat dikatakan sudah baik, namun perlu diberi tambahan agar tingkat kebermanfaatannya lebih tercapai. Disamping itu ada saran dan komentar dari validator yang harus ditindaklanjuti juga untuk langkah dalam rencana pelaksanaan pembelajaran dan lembar kerja siswa.

