

**PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGGUNAKAN
METODE MULTILEVEL UNTUK MENINGKATKAN MINAT
BELAJAR SISWA KELAS X PADA POKOK
BAHASAN TRIGONOMETRI**

(Di SMK Taman Siswa Medan Tahun Pelajaran 2017/2018)

SKRIPSI

*Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program
Studi Pendidikan Matematika*

Oleh:

HALIMAHTUS SAKDIAH

NPM: 1402030002



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2018**

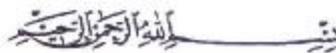


**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext, 22, 23, 30
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

BERITA ACARA

Ujian Mempertahankan Skripsi Sarjana Bagi Mahasiswa Program Strata 1
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara



Panitia Ujian Sarjana Strata-1 Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dalam Sidangnya yang diselenggarakan pada hari Kamis, Tanggal 29 Maret 2018, pada pukul 09.00 WIB sampai dengan selesai. Setelah mendengar, memperhatikan dan memutuskan bahwa:

Nama : Halimatus Sakdiah
NPM : 1402030002
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengembangan Pembelajaran Matematika Menggunakan Metode Multilivel untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Kelas X Pada Pokok Bahasan Trigonometri

Dengan diterimanya skripsi ini, sudah lulus dari ujian Komprehensif, berhak memakai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

Ditetapkan (A) Lulus Yudisium
() Lulus Bersyarat
() Memperbaiki Skripsi
() Tidak Lulus

PANITIA PELAKSANA

Ketua

Sekretaris

Dr. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd.

Dra. Hj. Syamsuyurnita, M.Pd.

ANGGOTA PENGUJI:

1. Marah Doly Nasution, S.Pd, M.Si
2. Drs. Lilik Hidayat Pulungan, M.Pd
3. Dr. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd

1.

2.

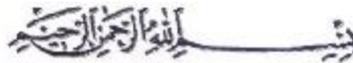
3.



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jalan Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238
Website : <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI



Skripsi ini yang diajukan oleh mahasiswa di bawah ini :

Nama Lengkap : Halimatus Sakdiah

N.P.M : 1402030002

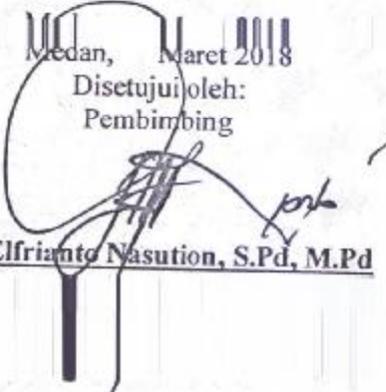
Program Studi : Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : Pengembangan Pembelajaran Matematika Menggunakan Metode
Multilevel Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Kelas X Pada
Pokok Bahasan Trigonometri

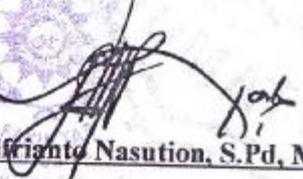
sudah layak disidangkan.

Medan, Maret 2018

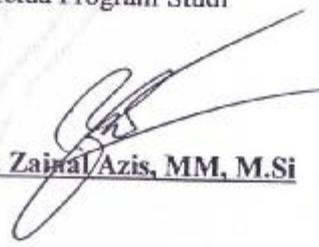
Disetujui oleh:
Pembimbing


Dr. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd

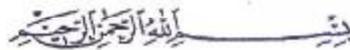
Diketahui oleh:


Dr. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd
Dekan

Ketua Program Studi


Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

SURAT PERNYATAAN



Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Halimatus Sakdiah
NPM : 1402030002
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengembangan Pembelajaran Matematika Menggunakan Metode Multilevel untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Kelas X pada Pokok Bahasan Trigonometri

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Penelitian yang saya lakukan dengan judul di atas belum pernah diteliti di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
2. Penelitian ini akan saya lakukan sendiri tanpa ada bantuan dari pihak manapun dengan kata lain penelitian ini tidak saya tempahkan (dibuat) oleh orang lain dan juga tidak tergolong *Plagiat*.
3. Apabila point 1 dan 2 di atas saya langgar maka saya bersedia untuk dilakukan pembatalan terhadap penelitian tersebut dan saya bersedia mengulang kembali mengajukan judul penelitian yang baru dengan catatan mengulang seminar kembali.

Demikian surat pernyataan ini saya perbuat tanpa ada paksaan dari pihak manapun juga, dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, Januari 2018
Hormat saya
Yang membuat pernyataan,





**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jalan Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238
Website : <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Nama Lengkap : Halimatus Sakdiah
N.P.M : 1402030002
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengembangan Pembelajaran Matematika Menggunakan Metode
Multilevel Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Kelas X Pada
Pokok Bahasan Trigonometri

Tanggal	Materi Bimbingan Skripsi	Paraf	Keterangan
03 Maret 2018	Perbaikan Abstrak Cover Perbaikan Bab IV, Bab V		
05 Maret 2018	Perbaikan Bab V Perbaikan Daftar Isi		
08 Maret 2018			

Diketahui oleh:
Ketua Program Studi

Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

Medan, Maret 2018

Dosen Pembimbing

Dr. Elrianto Nasution, S.Pd, M.Pd

ABSTRAK

Halimatus Sakdiah. NPM 1402030002. Pengembangan Pembelajaran Matematika Menggunakan Metode Multilevel Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Kelas X Pada Pokok Bahasan Trigonometri. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui: (1) pembelajaran yang dikembangkan melalui *Metode Multilevel* terhadap hasil belajar di kelas X SMK Taman Siswa Medan, dan (2) respon siswa terhadap pembelajaran yang dikembangkan *Metode Multilevel* di kelas X SMK Taman Siswa Medan.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMK Taman Siswa Medan dan sampel dalam penelitian ini adalah kelas X-AP 1 dengan jumlah siswa 31 orang dan kelas X-AP 2 dengan jumlah siswa 29 orang. Objek penelitian ini adalah pengembangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan Tes untuk meningkatkan hasil belajar matematika dengan *Metode Multilevel* di kelas X SMK Taman Siswa Medan. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*research and development/ R&D*) dengan menggunakan pengembangan model 4-D (*Four D model*) yang dikemukakan Thiagarajan, Semmel dan Semmel yang telah dimodifikasi terdiri dari tiga tahap yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*) dan tahap pengembangan (*development*). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah Lembar validasi ahli, tes dan angket respon siswa. Teknik analisis data dalam pengembangan pembelajaran digunakan teknik analisis statistik deskriptif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) pembelajaran yang dikembangkan menggunakan *Metode Multilevel* terhadap hasil belajar siswa disimpulkan pada: (a) ketuntasan belajar siswa secara klasikal sebesar 86,21% dan (b) ketercapaian indikator berada pada kriteria pembelajaran; (2) Respon siswa terhadap komponen dan kegiatan pembelajaran menggunakan *Metode Multilevel* adalah positif.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberi kesehatan dan kesempatan bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya karena berkat nikmat dan hidayah-Nyalah, skripsi ini dapat penulis selesaikan guru melengkapi dan memenuhi syarat ujian Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Sholawat dan salam penulis sampaikan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah menyampaikan ajaran-Nya kepada umatnya guna membimbing umat ke jalan yang diridhoi Allah SWT.

Judul skripsi ini adalah **“Pengembangan Pembelajaran Matematika Menggunakan Metode Multilevel Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Kelas X Pada Pokok Bahasan Trigonometri”**. Dalam penulisan skripsi ini penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan penulis juga menyadari bahwa banyak kesulitan yang dihadapi. Namun, berkat usaha dan bantuan dari berbagai pihak dan ridho Allah SWT, akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan, walaupun masih jauh dari kesempurnaan. Ucapan terimakasih Ananda ucapkan kepada Ayahanda **Sumaji** dan Ibunda **Sumarni** yang telah memberikan dukungan moril, materi, dan spritual. Terimakasih yang sebesar-besarnya atas perhatian dan kasih sayang yang kalian berikan kepada penulis, dan membesarkan penulis dengan penuh cinta, kesabaran dan mengisi hidup ini

dengan penuh kebahagiaan, jasa-jasa kalian tidak akan bisa terbalas walau dengan apapun juga.

Ucapan terimakasih juga penulis ucapkan kepada pihak-pihak yang turut membantu dalam menyelesaikan skripsi ini baik itu secara langsung maupun secara tidak langsung yaitu:

1. **Dr. Agussani, M.AP.** Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. **Dr. Elfrianto Nst. S.Pd.,M.Pd.** Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara sekaligus dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan arahan kepada peneliti sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. **Dra. Hj. Syamsuyurnita, M.Pd.** Wakil Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. **Dr. Zainal Azis, MM.,M.Si.** Ketua Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. **Bapak Tua Halomoan Harahap, M.Pd.** Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. **Bapak Marah Doly Nasutian, S.Pd.,M.Si.** Dosen penguji seminar yang telah memberikan kritik dan saran yang sangat berguna dalam penyusunan skripsi ini.

7. **Bapak dan Ibu Dosen beserta Staf Biro** Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
8. **Kepala Sekolah SMK Taman Siswa Medan** yang telah memberika izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.
9. **Drs. Dwi Gatut Satriyono**. Guru mata pelajaran matematika di kelas X SMK Taman Siswa Medan yang telah banyak membantu penulis selama penelitian.
10. Abang penulis Suhendri (alm) yang telah memberikan semangat, meskipun tak sempat melihat penulis beranjak dewasa seperti saat ini, namun doa selalu terpanjat agar diberikan keluasan alam barzah dan dijauhkan dari azab kubur.
11. Teristimewah ucapan terima kasih abang Sunarwan dan kakak Trisni Rahayu, serta keponakan Rizky Febriansyah dan seluruh keluarga yang telah membantu memberi dukungan, semangat, motivasi dan doa yang tak terhingga sehingga mengantarkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
12. Terima kasih untuk abangsa Rizqoni S.E dan keluarga yang telah senantiasa memberikan dukungan, semangat dan motivasi sehingga penulis mampu berjuang kembali untuk menyelesaikan skripsi ini.
13. Terima kasih untuk saudara-saudara penulis Ali Usman , Siti Umayya dan kak Marlina yang telah membantu dan memberikan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
14. Terima kasih untuk teman-teman seperjuanganku angkatan 2014 kelas A-Pagi Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah memberikan dukungan dan membantu menyelesaikan skripsi ini.

15. Terima kasih untuk keluarga di kos-kosan, Gita Herma Yuningsih, Maya Sari, Santi Wulandari, Sri Jayanti Rahmadani, Suci Amelia Lubis, dan Widia Lestari yang terus bersama kurang lebih selama tiga tahun yang telah memberikan keceriaan, semangat, motivasi dan doa. Meskipun sering terjadi konflik diantara kita, namun mengenal kalian adalah hal yang membahagiakan bagi penulis.
16. Terima kasih untuk teman bimbingan saya Rohayat yang selalu sama saat bimbingan dan memberikan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
17. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Akhirnya dengan segala kerendahan hati juga jiwa yang tenang, penulis ucapkan terimakasih. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Hal ini dikarenakan keterbatasan kemampuan pengetahuan juga pengalaman penulis. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan kiranya Allah SWT senantiasa selalu melimpahkan Karunia-Nya untuk kita semua. Amin ya RobbalAlamin.

Medan, Maret 2018

Penulis

Halimahtus Sakdiah
NPM: 1402030002

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah.....	5
E. Tujuan Penelitian.....	5
F. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II LANDASAN TEORITIS	
A. Kerangka Teoritis	6
1. Belajar dan Pembelajaran	6
2. Metode Pembelajaran Multilevel	18
3. Tes Hasil Belajar (THB).....	25
4. Model Pengembangan Pembelajaran	28
5. Pengembangan Pembelajaran Model 4-D	29
B. KerangkaKonseptual.....	35

C. Hipotesis.....	36
-------------------	----

BAB III METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	37
-------------------------------------	----

B. Populasi Sampel dan Objek Penelitian	38
-----------------------------------------------	----

C. Jenis Penelitian	38
---------------------------	----

D. Prosedur Penelitian	39
------------------------------	----

E. Instrumen Pengumpulan Data	44
-------------------------------------	----

F. Teknis Analisis Data.....	48
------------------------------	----

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Pengembangan Pembelajaran	53
----------------------------------------------------	----

B. Pembahasan Hasil Penelitian.....	79
-------------------------------------	----

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	83
---------------------	----

B. Saran	83
----------------	----

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Diagram Alir Modifikasi dari 4-D.....	34
Gambar 3.1. Prosedur Penelitian	40
Gambar 4.1. Sistematis Materi.....	56
Gambar 4.2. Tingkat Ketuntasan Klasikal pada Ujicoba I dan II	80
Gambar 4.3. Ketercapaian Indikator pada Ujicoba I dan II.....	81
Gambar 4.4. Persentase Respon Positif Siswa pada Ujicoba I dan II	82

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Rincian Waktu Penelitian	37
Tabel 3.2. Indikator/Aspek yang Diamati pada Respon Siswa Terhadap Kegiatan Pembelajaran	47
Tabel 3.3. Deskripsi Rata-rata Skor Validasi RPP	48
Tabel 3.4. Konversi Kompetensi Pengetahuan, Keterampilan dan Sikap ...	50
Tabel 4.1. Hasil Validasi RPP	58
Tabel 4.2. Tabel 4.3. Hasil Validasi LKPD	59
Tabel 4.3. Hasil Validasi Tes Hasil Belajar	60
Tabel 4.4. Hasil Penilaian Pengetahuan Siswa pada Ujicoba I.....	62
Tabel 4.5. Hasil Penilaian Sikap Siswa pada Ujicoba I.....	63
Tabel 4.6. Penjelasan Indikator Aspek Sikap.....	65
Tabel 4.7. Hasil Penilaian Keterampilan Siswa pada Ujicoba I.....	66
Tabel 4.8. Penjelasan Indikator Penilaian Aspek Keterampilan	68
Tabel 4.9. Ketuntasan Belajar Individual Siswa pada Ujicoba I.....	68
Tabel 4.10. Keterampilan Indikator Hasil Belajar Matematika pada Uji coba I	70
Tabel 4.11. Hasil Angket Respon Siswa Terhadap Pembelajaran Menggunakan <i>Metode Multilevel</i>	71
Tabel 4.12. Hasil Penilaian Pengetahuan Siswa pada Ujicoba II.....	72
Tabel 4.13. Hasil Penilaian Sikap Siswa pada Ujicoba II	73
Tabel 4.14. Hasil Penilaian Keterampilan Siswa pada Ujicoba II	75

Tabel 4.15. Ketuntasan Belajar Individu Siswa pada Ujicoba II	76
Tabel 4.16. Ketercapaian Indikator Hasil Belajar Matematika pada Ujicoba II	78
Tabel 4.17. Hasil Angket Respon Siswa Terhadap Pembelajaran Menggunakan <i>Metode Multilevel</i> pada Ujicoba II	79

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 lembar LKPD

Lampiran 2 Kunci Jawaban LKPD

Lampiran 3 Kisi – Kisi Tes Hasil Belajar

Lampiran 4 Tes Hasil Belajar

Lampiran 5 Kunci Jawaban Tes Hasil Belajar

Lampiran 6 Pedoman Penskoran Tes Hasil Belajar

Lampiran 7 Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Lampiran 8 Lembar Validasi Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)

Lampiran 9 Lembar Validasi Tes Hasil Belajar

Lampiran 10 Angket Respons Siswa Terhadap Pembelajaran Menggunakan

Metode Multilevel

Lampiran 11 Hasil Validasi RPP

Lampiran 12 Hasil Validasi LKPD

Lampiran 13 Hasil Validasi Tes Hasil Belajar

Lampiran 14 Hasil Tes Hasil Belajar

Lampiran 15 Hasil Ketuntasan Belajar Siswa

Lampiran 16 Hasil Ketercapaian Indikator

Lampiran 17 Hasil Respons Siswa

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan sarana berfikir ilmiah untuk menuju perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang selama ini terus berkembang sesuai dengan perkembangan zaman. Matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang dipelajari di sekolah sampai saat ini, dilihat dari minat belajar yang dicapai masih tergolong belum optimal. Padahal banyak upaya yang dilakukan oleh guru dan sekolah supaya minat belajar matematika siswa bisa meningkat lebih baik. Namun, hal itu tidak cukup tanpa diimbangi dengan usaha dari siswa.

Dalam proses belajar mengajar guru mempunyai tugas untuk mendorong, membimbing, dan memberi fasilitas belajar bagi siswa untuk mencapai tujuan. Guru mempunyai tanggung jawab untuk melihat segala sesuatu yang terjadi didalam kelas untuk membantu proses perkembangan siswa.

Keberhasilan suatu pendidikan terkait dengan masalah untuk mencapai keberhasilan dalam proses belajar mengajar di sekolah. Proses belajar mengajar akan lebih efektif dan efisien apabila siswa ikut aktif berpartisipasi didalamnya. Partisipasi siswa dalam membantu keberhasilan proses belajar mengajar salah satunya yaitu dengan siswa mengajukan pertanyaan dari materi yang sekitarnya belum jelas, belum dikuasai. Dengan pertanyaan yang diajukan siswa tersebut maka ia memiliki kesediaan belajar dan menggunakan daya pikirannya untuk menemukan celah-celah dalam materi yang belum diketahui. Sehingga

memudahkan guru mengetahui sejauh mana keberhasilan mengajarnya dengan pemahaman siswa yang belum jelas atau masih ragu – ragu terhadap masalah yang disampaikan.

Peran guru dalam dunia pendidikan sangatlah penting. Karena kualitas kinerja guru sangat berpengaruh terhadap proses belajar mengajar. Oleh karena itu , usaha untuk meningkatkan minat belajar siswa dalam pelaksanaan proses belajar mengajar perlu secara terus – menerus mendapat perhatian dari semua pihak.

Dengan adanya usaha peningkatan minat belajar ini maka akan dihasilkan sumber daya manusia yang berpotensi. Namun , saat ini ada beberapa hal yang jelas terlihat di masyarakat , bahwa faktor – faktor penghambat meningkatnya minat belajar siswa sangat berpengaruh sekali dampaknya terhadap potensi siswa saat ini. Salah satu kegiatan pembelajaran yang menekan berbagai kegiatan dan tindakan adalah menggunakan metode tertentu dalam pembelajaran yang pada hakekatnya merupakan cara teratur dan berpikir dengan baik untuk mencapai suatu tujuan pengajaran dan untuk meningkatkan minat belajar serta mengembangkan aktifitas belajar siswa terutama dalam meningkatkan minat belajar mereka. Metode ini mempunyai peranan sangat penting karena menentukan berhasil tidaknya proses belajar yang diinginkan.

Pendidikan dalam era moderen semakin tergantung pada tingkat kualitas, antisipasi dari para guru untuk menggunakan berbagai sumber yang tersedia, mengatasi permasalahan yang dihadapi siswa untuk mempersiapkan pembelajaran yang dapat menumbuhkan cara berfikir siswanya menjadi lebih kritis dan kreatif.

Namun , disisi lain kita menghadapi kenyataan yang sangat memprihatinkan terhadap minat belajar siswa yang sangat kurang saat ini.

Pengajaran matematika menekankan konsep, dengan demikian anak diharapkan akan lebih mudah mempelajarinya dan lebih menarik. Dari pengamatan dan pengalaman , banyak terhadap anak – anak yang menyenangi matematika hanya pada permulaan saja, mereka berkenalan dengan matematika yang sederhana, semakin tinggi sekolahnya semakin sukar matematika yang dipelajari dan makin kurang minat belajar matematika sehingga dianggap matematika itu sebagai ilmu yang sukar dan rumit.

Mengatasi kesulitan – kesulitan minat belajar siswa tidak selalu gampang.Namun , jika kebiasaan – kebiasaan yang bersifat positif telah ditanamkan sendini mungkin, maka dengan sendirinya siswa akan lebih mudah untuk mengatasi kesulitan – kesulitannya sendiri. Pada dasarnya kebiasaan melatih siswa untuk mampu mengatasi kesulitan – kesulitan yang bersifat mudah dan ringan dapat dilakukan melalui latihan kebiasaan sehari – hari yang berjalan secara terus – menerus.

Salah satu model pembelajaran yang sesuai untuk meningkatkan minat belajar matematika adalah model kooperatif multilevel yang merupakan pengembangan diri belajar kooperatif dengan landasan filosofisnya adalah konstruktivisme. Disini guru berperan sebagai mediator dan fasilitator yang membantu agar proses belajar mengajar murid berjalan dengan lancar. Siswa dituntut untuk membangun pengetahuannya sendiri karena sudah memiliki pengetahuan awal.Pengetahuannya yang mereka miliki adalah dasar untuk membangun pengetahuan selanjutnya.

Inti dari pembelajaran kooperatif multilevel ini adalah siswa berperan secara aktif membangun pengetahuan yang dimilikinya. Perlakuan dalam banyak hal ini adalah pengajaran dengan metode kooperatif multilevel supaya siswa dapat memperoleh prestasi belajar mengajar yang maksimal sesuai kemampuan yang dimiliki.

Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika tidak akan lepas dari model pengajaran yang digunakan sehingga mendukung adanya partisipasi aktif siswa dalam proses pengajaran. Berkaitan dengan hal tersebut di atas, maka penulis merasa perlu untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Pembelajaran Matematika Menggunakan Metode *Multilevel* Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Kelas X Pada Pokok Bahasan Trigonometri”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Kurangnya siswa berfikir kritis dan kreatif
2. Siswa merasa takut untuk bertanya kepada guru
3. Kurangnya minat belajar siswa

C. Batasan Masalah

Agar permasalahan dalam penelitian ini lebih terarah dan jelas maka masalah dalam penelitian ini dibatasi oleh:

1. Metode pembelajaran pada penelitian ini adalah metode *multilevel*.

2. Penelitian hanya meneliti materi yang diajarkan pada sub materi trigonometri
3. Penelitian ini hanya terbatas pada siswa kelas X SMK Taman Siswa T.P 2017/2018

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

Bagaimanakah mengembangkan pembelajaran matematika menggunakan metode multilevel dengan materi trigonometri kelas X SMK Taman Siswa Medan tahun pelajaran 2017/2018.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian pengembangan pembelajaran matematika ini adalah :

Mengembangkan pembelajaran matematika menggunakan metode multilevel dengan materi trigonometri yang layak digunakan sebagai perencanaan mengajar bagi guru untuk mencapai suatu pembelajaran yang efektif dan efisien.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat pengembangan pembelajaran yang diharapkan yaitu :

1. Membantu mengembangkan pembelajaran di sekolah khususnya SMK
2. Menambah referensi pendidikan dalam kegiatan pembelajaran

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Kerangka Teoritis

1. Belajar dan Pembelajaran

a. Pengertian Belajar dan Pembelajaran

Menurut Dimiyati dan Mudjiono(2006:7)“Belajar adalah tindakan dan perilaku siswa yang kompleks, sebagai tindakan dan interaksi antara keadaan internal dan proses kognitif siswa dengan stimulus dari lingkungan.”

Hakikat pembelajaran yang paling hakiki adalah upaya seorang guru, pendidik atau pembimbing agar peserta didik mau melaksanakan kegiatan belajar. Belajar adalah suatu kegiatan yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia. Sejak manusia lahir, manusia melakukan belajar untuk memenuhi kebutuhan atau mengembangkan dirinya. Secara psikologis belajar merupakan suatu proses perubahan yaitu perubahan dalam tingkah laku sebagai hasil dan interaksi dengan lingkungan. Banyak definisi belajar yang dikemukakan oleh para ahli seperti yang dikutip oleh Lester D Crow dan Alice Crow.”*Learning is the acquisition of habits, knowledge, and attitude.*”(Belajar adalah perolehan kebiasaan, pengetahuan dan sikap).

Menurut Skinner (2006:9)“Belajar adalah suatu perilaku pada saat orang belajar ,maka responsnya menjadi lebih baik, dan sebaliknya bila ia tidak belajar maka responsnya menurun dan konsekuensi yang bersifat menguatkan respons tersebut.

Pembelajaran merupakan upaya menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan peserta ,potensi , minat , bakat dan kebutuhan peserta didik yang beragam agar menjadi interaksi yang optimal antara guru dengan peserta didik dengan peserta didik.

Menurut Cronbach (2010:14) yang dikutip oleh Baharuddin dan Esa Nur belajar yang terbaik adalah melalui pengalaman. Sedangkan menurut Morgan (2010:14) dari kutipan yang sama , belajar adalah perubahan perilaku yang relatif tetap dan terjadi sebagai hasil latihan atau pengalaman.

Dari beberapa definisi belajar yang dikutip di atas, dapat disimpulkan adanya beberapa ciri – ciri belajar, yaitu : (a) Belajar ditandai dengan adanya perubahan tingkah laku (*change behavior*). Ini berarti, bahwa hasil dari belajar hanya dapat diamati dari tingkah laku, yaitu adanya perubahan tingkah laku, dari tidak tahu menjadi tahu, dari tidak terampil menjadi terampil. Tanpa mengamati tingkah laku hasil belajar, kita tidak dapat mengetahui ada tidaknya hasil belajar. (b) Perubahan perilaku *relative permanent*. Ini berarti, bahwa perubahan tingkah laku yang terjadi karena belajar untuk waktu tertentu akan tetap atau tidak akan berubah – ubah. Tetapi ,perubahan tingkah laku tersebut tidak akan terpancang seumur hidup, (c) Perubahan tingkah laku tidak harus segera dapat diamati pada saat proses belajar sedang berlangsung, perubahan perilaku tersebut bersifat potensial, (d) Perubahan tingkah laku merupakan hasil latihan atau pengalaman, (e) Pengalaman atau latihan itu dapat memberi penguatan. Semua yang memperkuat itu akan memberikan semangat atau dorongan untuk mengubah tingkah laku.

Di dalam tugas melaksanakan proses belajar mengajar, seorang guru perlu memperhatikan beberapa prinsip belajar berikut. (a) Apa pun yang dipelajari peserta didik, dialah yang harus belajar, bukan orang lain. Untuk itu peserta didiklah yang harus bertindak aktif, (b) Setiap peserta didik belajar sesuai dengan tingkat kemampuannya, (c) Peserta didik akan dapat belajar dengan baik bila mendapat penguatan langsung pada setiap langkah yang dilakukan selama proses belajar, (d) Penguasaan yang sempurna dari setiap langkah yang dilakukan peserta didik akan membuat proses belajar lebih berarti, (e) Motivasi belajar peserta didik akan lebih meningkat apabila ia diberi tanggung jawab dan kepercayaan penuh atas belajarnya.

b. Pembelajaran Matematika

pembelajaran memiliki hakikat perencanaan atau perancangan (desain) sebagai upaya untuk membelajarkan siswa, itulah sebabnya dalam belajar, siswa tidak hanya berinteraksi dengan guru sebagai salah satu sumber belajar tetapi berinteraksi juga dengan keseluruhan sumber belajar yang dipahami untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan.

Dalam proses pendidikan di sekolah tugas utama guru adalah mengajar sedangkan tugas utama siswa adalah belajar. Selanjutnya, keterkaitan antara belajar dan mengajar itulah yang disebut dengan pembelajaran. Sanjaya (2011:78) menyatakan bahwa, “pembelajaran sebagai proses pengaturan lingkungan yang diarahkan untuk mengubah perilaku siswa ke arah yang positif dan lebih baik sesuai dengan potensi dan perbedaan yang dimiliki siswa.”

Selanjutnya Trianto (2011:17) juga mengungkapkan bahwa, “pembelajaran merupakan interaksi dua arah dari seorang guru dan peserta didik, di mana antara keduanya terjadi komunikasi (transfer) yang intens dan terarah menuju pada suatu target yang telah ditetapkan sebelumnya”.

Dalam pelaksanaannya, kegiatan pembelajaran diselenggarakan dalam hal pembentuk watak dan meningkatkan mutu kehidupan peserta didik. Kegiatan pembelajaran juga mengembangkan kemampuan mengetahui, memahami, melakukan sesuatu dan hidup dalam kebersamaan. Untuk itu belajar haruslah dilakukan secara kontinu, artinya berkelanjutan dan tidak terputus – putus. Dalam pembelajaran guru harus mengoptimalkan proses belajar peserta didik secara kontinu.

Mata pelajaran matematika merupakan mata pelajaran yang wajib dipelajari di sekolah. Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang harus dikuasai oleh siswa. Cornelius (dalam Abdurrahman 2009:252) mengatakan bahwa:

Matematika adalah suatu cara untuk menemukan jawaban terhadap masalah yang dihadapi manusia, suatu cara menggunakan informasi, menggunakan pengetahuan tentang bentuk dan ukuran, menggunakan pengetahuan tentang menghitung, dan yang paling penting adalah memikirkan dalam diri manusia itu sendiri dalam melihat dan menggunakan hubungan – hubungan.

Ada banyak alasan tentang perlunya siswa belajar matematika. Cornelius (dalam Abdurrahman 2009:253) mengatakan bahwa:

Lima alasan perlunya belajar matematika karena matematika merupakan (1) sarana berpikir yang jelas dan logis, (2) sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari – hari, (3) sarana mengenal pola – pola hubungan dan generalisasi pengalaman, (4) sarana untuk mengembangkan kreativitas, (5) sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya.

Dalam proses belajar matematika, pengalaman belajar yang lalu sangat mempengaruhi terjadinya proses belajar selanjutnya. Seseorang dikatakan belajar matematika jika terjadi perubahan tingkah laku, mencakup pengetahuan tentang matematika, keterampilan dalam matematika, sikap terhadap matematika yang relatif menetap sebagai akibat latihan dan pengalaman.

Dari beberapa pengertian diatas, maka pembelajaran matematika adalah suatu proses interaksi dua arah dari seorang guru dan siswa yang diarahkan untuk mengubah perilaku siswa kearah yang lebih baik terhadap masalah yang dihadapinya dalam matematika.

c. Hasil Belajar

Hasil belajar mempunyai peranan penting dalam proses pembelajaran. Proses penilaian terhadap hasil belajar dapat memberikan informasi kepada guru tentang kemajuan siswa dalam upaya mencapai tujuan – tujuan belajarnya melalui kegiatan belajar. Dalam kesatuannya, proses belajar dan hasil belajar adalah dua hal yang tidak dapat dipisahkan. Hasil belajar selalu dipengaruhi oleh proses belajar. Untuk itu segala faktor yang mempengaruhi proses belajar perlu dioptimalkan untuk mencapai hasil belajar yang baik.

Sudjana (2009:22) mengemukakan bahwa, “ hasil belajar adalah kemampuan – kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya”.

Selanjutnya Abdurrahman (2009:37) menyatakan bahwa, ”hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar.” Dalam sistem pendidikan nasional rumusan tujuan pendidikan, baik tujuan kurikuler maupun

tujuan intruksional, menggunakan klasifikasi hasil belajar dari Benyamin Bloom.

Hal ini sesuai dengan pernyataan Sudjana (2009:22) bahwa :

Klasifikasi hasil belajar dari Benyamin Bloom secara garis besar terbagi tiga ranah, yaitu :

1. *Ranah kognitif* berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi.
2. *Ranah afektif* berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek, yakni penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi, dan internalisasi.
3. *Ranah psikomotoris* berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak.

Ketiga ranah di atas menjadi objek penilaian hasil belajar. Diantara ketiga ranah itu, ranah kognitiflah yang paling banyak dinilai oleh para guru disekolah karena berkaitan dengan kemampuan para siswa dalam menguasai isi bahan ajar.

Hasil belajar dapat diketahui melalui penilaian dengan cara mengukur dan mengevaluasi tingkat keberhasilan belajar tersebut melalui tes. Sanjaya (2011:187) menyatakan bahwa, "tes adalah teknik penilaian yang biasa digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam pencapaian suatu kompetensi tertentu".

Penilaian hasil belajar ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam hal penguasaan materi atau untuk mengetahui status siswa dan kedudukannya baik secara individual maupun kelompok. Maksud tes yang utama adalah mengukur hasil belajar yang telah dicapai seseorang yang belajar, termasuk didalamnya belajar matematika dan untuk menentukan seberapa jauh pemahaman materi yang telah dipelajari.

Dari beberapa pengertian diatas, maka hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh siswa dalam aspek kognitif , afektif dan psikomotoris setelah melakukan kegiatan belajar.

d. Perkembangan Pembelajaran Matematika Dengan Teori Belajar

1) Teori belajar piaget

Teori perkembangan Piaget mewakili konstruktivisme, yang memandang perkembangan kognitif sebagai suatu proses dimana anak secara aktif membangun sistem makna dan pemahaman realitas melalui pengalaman – pengalaman dan interaksi – interaksi mereka TIM MKPB (2001:39) menyatakan bahwa :

“Berdasarkan hasil penelitiannya, Piaget mengemukakan bahwa ada empat tahap perkembangan kognitif dari setiap individu yang berkembang secara kronologis, yaitu (1) tahap sensori motor, dari lahir sampai umur 2 tahun; (2) tahap pra operasi, dari sekitar umur 2 tahun sampai dengan sekitar umur 7 tahun; (3) tahap operasi konkrit, dari sekitar umur 7 tahun sampai dengan sekitar umur 11 tahun; (4) tahap operasi formal, dari sekitar umur 11 tahun dan seterusnya”.

Menurut Piaget (Slavin, dalam Trianto, 2007:16) perkembangan kognitif sebagian besar bergantung kepada seberapa jauh anak aktif memanipulasi dan aktif berinteraksi dengan lingkungannya. Berikut ini adalah implikasi penting dalam model pembelajaran dari teori piaget:

- a. Memusatkan perhatian pada berfikir atau proses mental anak, tidak sekedar pada hasilnya. Di samping kebenaran jawaban siswa, guru harus memahami proses yang digunakan anak sehingga sampai pada jawaban tersebut.
- b. Memperhatikan peranan pelik dari inisiatif anak sendiri, keterlibatan aktif dalam kegiatan pembelajaran. Di dalam kelas Piaget, penyajian pengetahuan jadi (*ready – made*) tidak mendapat penekanan, melainkan anak didorong menemukan sendiri pengetahuan itu.

- c. Memaklumi akan adanya perbedaan individual dalam hal kemajuan perkembangan. Teori perkembangan Piaget mengamsumsi bahwa seluruh siswa tumbuh melewati urutan perkembangan yang sama, namun pertumbuhan itu berlangsung pada kecepatan yang berbeda. Sebab itu guru mampu melakukan upaya mengatur kegiatan kelas dalam bentuk kelompok kecil dari pada bentuk kelas yang utuh.

Implikasinya dalam proses pembelajaran adalah saat guru memperkenalkan informasi yang melibatkan siswa menggunakan konsep – konsep, memberikan waktu yang cukup untuk menemukan ide – ide dengan menggunakan pola – pola berpikir normal.

2) Teori Ausubel

Belajar bermakna (*Meaningful Learning*) dan belajar verbal (*Expository Learning*) diperkenalkan oleh David Ausubel. Inti dari teori Ausubel tentang belajar adalah belajar bermakna. Belajar bermakna merupakan suatu proses dikaitkannya informasi baru pada konsep – konsep relevan yang terdapat dalam kognitif seseorang. Dengan demikian agar terjadi belajar belajar bermakna, konsep baru atau informasi baru dikaitkan dengan konsep – konsep yang sudah ada dalam struktur kognitif siswa. Trianto (2007:25) menyatakan :

“ Berdasarkan teori Ausubel, dalam membantu siswa menanamkan pengetahuan baru dari suatu materi, sangat diperlukan konsep – konsep awal yang sudah dimiliki siswa yang berkaitan dengan konsep yang akan dipelajari. Sehingga jika dikaitkan dengan model pembelajaran berdasarkan masalah, dimana siswa mampu mengerjakan permasalahan yang autentik sangat memerlukan konsep awal yang sudah dimiliki siswa sebelumnya untuk suatu penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata”.

3) Teori Vygotsky

Teori Vygotsky ini lebih menekankan pada aspek sosial dari pembelajaran. Menurut Vygotsky bahwa proses pembelajaran akan terjadi jika anak bekerja atau menangani tugas – tugas yang belum dipelajari, namun tugas – tugas tersebut masih berada dalam jangkauan mereka tersebut dengan *zone of proximal development*, yakni daerah tingkat perkembangan sedikit di atas daerah perkembangan seseorang saat ini. Vygotsky yakin bahwa fungsi mental yang lebih tinggi pada umumnya muncul dalam percakapan dan kerja sama antar individu sebelum fungsi mental yang lebih tinggi itu terserap ke dalam individu tersebut.

Berkaitan dengan pembelajaran, Vygotsky mengemukakan empat prinsip yang dinyatakan oleh Slavin (dalam <http://masslametraharjo.blogspot.com/2010/08/teori-pembelajaran.html>) sebagai berikut:

- a. Pembelajaran sosial (*social learning*). Pendekatan pembelajaran yang dipandang sesuai adalah pembelajaran kooperatif. Vygotsky menyatakan bahwa siswa belajar melalui interaksi bersama dengan orang dewasa atau teman yang lebih cakap;
- b. ZPD (*zone of proximal development*). Bahwa siswa akan dapat mempelajari konsep – konsep dengan baik jika berada dalam ZPD. Siswa bekerja dalam ZPD jika siswa tidak dapat memecahkan masalah sendiri, tetapi dapat memecahkan masalah itu setelah mendapat bantuan orang dewasa atau temannya (*peer*); Bantuan atau support dimaksud agar si anak mampu untuk

mengerjakan tugas – tugas atau soal – soal yang lebih tinggi tingkat kerumitannya dari pada tingkat perkembangan kognitif si anak;

- c. Masa magang kognitif (*cognitif apprenticeship*). Suatu proses yang menjadikan siswa sedikit demi sedikit memperoleh kecakapan intelektual melalui interaksi dengan orang yang lebih ahli, orang dewasa, ataupun teman yang lebih pandai;
- d. Pembelajaran Termediasi (*mediated learning*). Vygotsky menekankan pada scaffolding. Siswa diberi masalah yang kompleks, sulit, dan realistik, dan kemudian diberi bantuan secukupnya dalam memecahkan masalah siswa.

Inti teori Vygotsky adalah menekankan interaksi antara aspek internal dan eksternal dari pembelajaran dan penekanannya pada lingkungan sosial pembelajaran. Menurut teori Vygotsky, fungsi kognitif manusia berasal dari interaksi social masing – masing individu dalam konteks budaya. Vygotsky juga yakin bahwa pembelajaran terjadi saat siswa bekerja menangani tugas – tugas yang belum dipelajari namun tugas – tugas tersebut masih dalam jangkauan kemampuannya atau tugas – tugas itu berada dalam *zona of proximal development* mereka.

4) Teori Bruner

Bruner menyarankan agar siswa – siswa hendaknya belajar melalui partisipasi secara aktif dengan konsep – konsep dan prinsip – prinsip, agar mereka dapat memperoleh pengalaman dan melakukan eksperimen – eksperimen yang mengizinkan mereka untuk menemukan prinsip – prinsip itu sendiri. Dahar (Trianto, 2007 : 26) menyatakan :

“ Salah satu model instruksional kognitif yang sangat berpengaruh ialah model dari Jerome Bruner yang dikenal dengan belajar penemuan (*discovery learning*). Bruner menganggap bahwa belajar penemuan sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh manusia, dan dengan sendirinya memberi hasil yang paling baik. Berusaha sendiri untuk mencari pemecahan masalah serta pengetahuan yang menyertainya, menghasilkan pengetahuan yang benar – benar bermakna.”

e. Kurikulum 2013 pada Matematika

Tujuan akhir pendidikan adalah terbentuknya karakter, yaitu mengetahui yang benar dan bertindak mulia. Dengan demikian mendidik yang efektif adalah mendidik yang dapat membangun karakter. Mendidik dan mengajar adalah kegiatan yang kompleks. Tidak ada satu cara yang paling efektif dalam mendidik siswa karena kebutuhan dan perbedaan individual siswa. Oleh karena itu seorang pendidik akan mendidik dengan efektif jika memiliki pengetahuan dan keahlian profesional, memiliki komitmen dan motivasi. Mendidik akan berlangsung efektif jika pendidik menguasai materi pembelajaran yang akan dikuasai, menentukan strategi pembelajaran yang relevan dengan kebutuhan perkembangan siswa, membuat desain pembelajaran, ahli dalam manajemen kelas, ahli dalam memotivasi, ahli dalam berkomunikasi, bekerja secara efektif dengan siswa yang berasal dari latar belakang dan kultur yang berlainan.

Pendidikan karakter adalah pendidikan budi pekerti plus, yaitu yang melibatkan aspek teori pengetahuan, perasaan, dan tindakan. Menurut Thomas Lickona, tanpa ketiga aspek ini, maka pendidikan karakter tidak akan efektif, dan pelaksanaannya pun harus dilakukan secara sistematis dan berkelanjutan. Dengan pendidikan karakter, seorang anak akan menjadi cerdas emosinya. Kecerdasan emosi adalah bekal terpenting dalam mempersiapkan anak menyongsong masa

depan. Dengan kecerdasan emosi seseorang akan dapat berhasil dalam menghadapi segala macam tantangan, termasuk tantangan untuk berhasil secara akademis (Muslich, 2011:29-30).

Kurikulum (dalam Djamarah, 2011:180) adalah *a plan for learning* yang merupakan unsur substansial dalam pendidikan. Tanpa kurikulum kegiatan belajar mengajar tidak dapat berlangsung, sebab materi apa yang harus guru sampaikan dalam suatu pertemuan kelas, belum guru programkan sebelumnya. Itulah sebabnya, untuk semua mata pelajaran, setiap guru memiliki kurikulum untuk mata pelajaran yang dipegang dan diajarkan kepada anak didik. Setiap guru harus mempelajari dan menjabarkan isi kurikulum kedalam program yang lebih rinci dan jelas sarannya. Sehingga dapat diketahui dan diukur dengan pasti tingkat keberhasilan belajar mengajar yang telah dilaksanakan.

Kurikulum (dalam <http://berita.upi.edu/2013/04/01/komponen-pengembangan-kurikulum-2013-pada-bahan-uji-publik-kurikulum-2013/>) adalah sejumlah pengalaman pendidikan kebudayaan, sosial, olahraga, dan kesenian yang disediakan oleh sekolah bagi murid – murid di dalam dan di luar sekolah dengan maksud menolongnya untuk berkembang menyeluruh dalam segala segi dan merubah tingkah laku mereka sesuai dengan tujuan – tujuan pendidikan.

Dari penjelasan diatas, maka dapat disimpulkan kurikulum adalah sebuah perencanaan pembelajaran untuk diajarkan kepada anak didik dalam merubah tingkah laku mereka sesuai dengan tujuan – tujuan pendidikan. Jadi ,kurikulum diakui dapat mempengaruhi proses dan hasil belajar anak didik disekolah.

2. Metode Pembelajaran Multilevel

a. Pembelajaran Kooperatif Multilevel

Metode pembelajaran kooperatif multilevel dapat melatih diri peserta didik untuk memiliki keterampilan. baik keterampilan berfikir (*thinking skill*) maupun ketrampilan sosial (*social skill*). Keterampilan yang dimaksud seperti keterampilan untuk mengemukakan pendapat, menerima saran, bekerja sama, dan rasa setia kawan. Metode pembelajaran ini memosisikan peserta didik bukan lagi sebagai objek pembelajaran namun bisa juga berperan sebagai subjek. Peserta didik dapat mengembangkan pengetahuan, kemampuan dan keterampilan secara penuh dalam suasana belajar yang terbuka dan demokratis.

Menurut Anita Lie(2002:31) metode pembelajaran kooperatif multilevel merupakan suatu metode pembelajaran yang menitik-beratkan kepada potensi kemampuan siswa secara individual yaitu dalam mengikuti metode pembelajaran kooperatif multilevel, siswa diberikan sejumlah lembar kerja yang berisi soal-soal matematika yang harus diselesaikannya secara individu yang kemudian didiskusikan dengan teman sekelompoknya, setelah memperoleh materi yang bersesuaian. Langkah – langkah belajar kooperatif multilevel sebagai berikut: (1) Menentukan siswa yang berada di level 1, level 2, level 3 dan level 4,(2) Membentuk kelompok yang terdiri dari 4 atau 5 siswa dalam satu kelompok, (3) memberikan lembar kerja siswa pada masing – masing siswa, (4) siswa menerima materi dari guru, (5) setiap siswa menyelesaikan lembar kerja siswa yang diberikan dan mendiskusikannya dengan kelompoknya, (6) guru memantau dan

mengevaluasi proses kegiatan pembelajaran,(7) prestasi,(8) penilaian akhir dengan melakukan tes,(9) penghargaan kelompok dari individu.

b. Langkah – Langkah Belajar Kooperatif Multilevel

Adapun langkah – langkah belajar kooperatif multilevel menggunakan langkah yang telah dijelaskan pada prosedur pelaksanaan belajar kooperatif di atas, dengan kemudian membagi kelompok menjadi tingkatan – tingkatan yang kemudian menjadi suatu jalur kerjasama belajar, sebagai berikut:

1. Menentukan siswa yang berada di level 1, level 2, dan level 3.
2. Membentuk kelompok
3. Guru memberikan materi secara keseluruhan dan memberi LKPD.
4. Level 1 diberi materi dan LKPD
5. Siswa level 1 memberikan ke siswa level 2.
6. Dengan dibantu siswa level 1. Level 2 memberikan LKPD ke siswa level 3.
7. Guru memantau dan mengevaluasi proses kegiatan pembelajaran.
8. Presentasi
9. Penilaian akhir.
10. Penghargaan kelompok dan individu.

c. Pembelajaran *Multilevel* pada Materi Trigonometri

1) Persiapan Pembelajaran

Tahap ini guru melakukan persiapan berupa pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran(RPP). Disamping itu, guru mempersiapkan lembar diskusi *upline* dan *downline* yang digunakan untuk kerja peserta didik dalam melaksanakan kegiatan dengan model *multi level*.

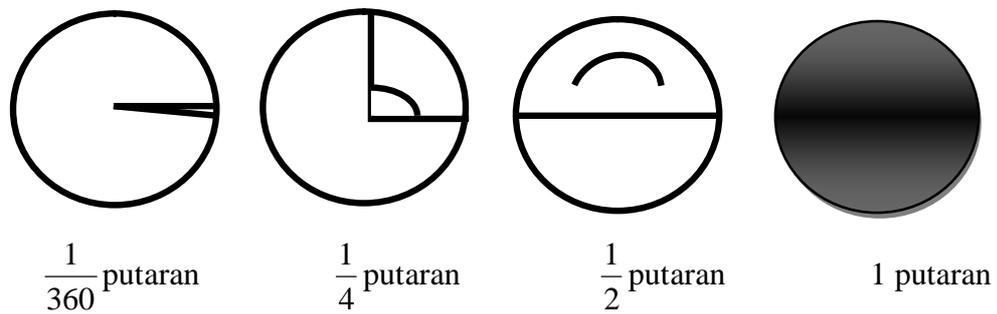
2) Proses Pembelajaran

Sebelum pertemuan pembelajaran, dua hari sebelumnya guru memanggil enam peserta didik terbaik untuk dijadikan sebagai *upline*. *Upline* dipilih dengan ketentuan mempunyai nilai tertinggi dibandingkan dengan yang lain. Sebelum pembelajaran di kelas dimulai guru melakukan pembelajaran terlebih dahulu kepada *paraupline* untuk pembekalan materi yang akan diajarkan kepada temannya. Setelah guru selesai melakukan pembelajaran dengan *upline* selanjutnya mendapat tugas untuk menyelesaikan masalah yang terdapat dalam lembar diskusi *upline1* (LDU-1). Hasil jawaban keenam peserta didik dikumpulkan dan dilakukan diskusi dengan guru dengan memberikan kelebihan dan kekurangan dari masing-masing. Dalam pertemuan tersebut keenam peserta didik dibekali tentang cara-cara menyampaikan kepada peserta didik lain dan pengarahannya tentang pembelajaran yang akan dilakukan dalam bentuk *multi level*.

d. Materi Trigonometri

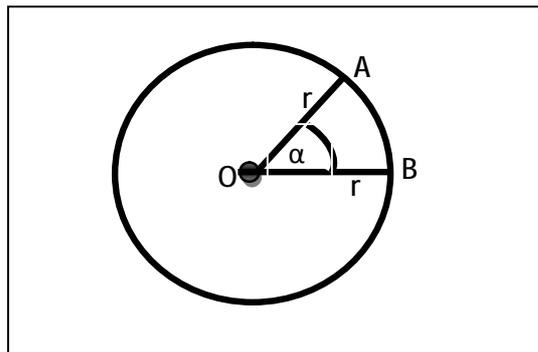
4.1 Ukuran Sudut (Derajat dan Radian)

Pada umumnya, ada dua ukuran yang digunakan untuk menentukan besar suatu sudut, yaitu *derajat* dan *radian*. Tanda “°” dan “rad” berturut – turut menyatakan simbol derajat dan radian. Singkatnya, satu putaran penuh = 360° , atau 1° didefinisikan sebagai besarnya sudut yang dibentuk oleh $\frac{1}{360}$ kali putaran.



Gambar 4.1 Beberapa besar putaran/rotasi

Satu radian diartikan sebagai besar ukuran sudut pusat α yang panjang busurnya sama dengan jari – jari, perhatikan gambar 4.2. Jika $\angle AOB = \alpha$ dan $\overline{AB} = OA = OB$, maka $\alpha = \frac{\overline{AB}}{r} = 1$ radian.



Jika panjang busur tidak sama dengan r , maka cara menentukan besar sudut tersebut dalam satuan radian dapat dihitung menggunakan perbandingan.

Sifat 4.1

$$\angle AOB = \frac{\overline{AB}}{r} = \text{rad}$$

Lebih lanjut, dapat dikatakan bahwa hubungan satuan derajat dengan satuan radian, adalah 1 putaran sama dengan 2π rad. Oleh karena itu, berlaku

Sifat 4.2

$$360^0 = 2p \text{ rad atau } 1^0 = \frac{p}{180^0} \text{ rad atau } 1 \text{ rad} = \frac{180^0}{p} \cong 57,3^0$$

Dari sifat 4.2, dapat disimpulkan sebagai berikut.

Ø Konversi x derajat ke radian dengan mengalikan $x \times \frac{p}{180^0}$

$$\text{Misalnya, } 45^0 = 45^0 \times \left(\frac{p}{180^0} \right) \text{ rad} = \frac{p}{4} \text{ rad.}$$

Ø Konversi x radian ke derajat dengan mengalikan $x \times \frac{180^0}{p}$

$$\text{Misalnya, } \frac{3}{2} p \text{ rad} = \frac{3}{2} p \times \frac{180^0}{p} = 270^0$$

Contoh 4.1

Perhatikan hubungan secara aljabar antara derajat dengan radian berikut ini.

$$1. \quad \frac{1}{4} \text{ putaran} = \frac{1}{4} \times 360^0 = 90^0$$

Atau

$$90^0 = 90 \times \frac{p}{180} \text{ rad} = \frac{1}{2} p \text{ rad}$$

$$2. \quad \frac{1}{3} \text{ putaran} = \frac{1}{3} \times 360^0 = 120^0$$

Atau

$$120^0 = 120 \times \frac{p}{180} \text{ rad} = \frac{2}{3} p \text{ rad}$$

$$3. \quad 4 \text{ putaran} = 4 \times 360^0 = 1.440^0$$

Atau

$$1.440^0 = 1.440 \times \frac{p}{180} \text{ rad} = 8p \text{ rad}$$

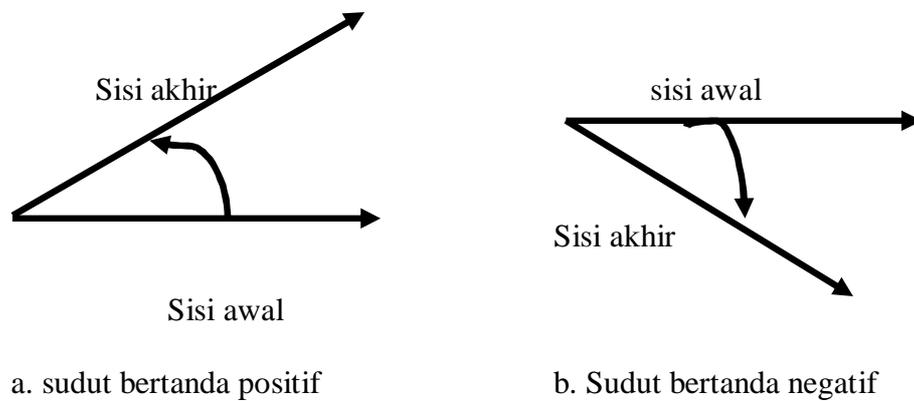
4. Pada saat pukul 11.00, berarti jarum panjang pada jam menuju ke angka 12 dan jarum pendek pada jam menunjuk ke angka 11. Artinya besar sudut yang terbentuk oleh setiap dua angka yang berdekatan adalah 30^0 .

$$30^0 = 30^0 \times \frac{p}{180^0} \text{ rad} = \frac{1}{6}p \text{ rad}$$

Selanjutnya, dalam pembahasan topik selanjutnya terdapat beberapa sudut(sudut istimewa) yang sering digunakan. Secara lengkap disajikan dalam tabel berikut ini, tetapi kamu masih harus melengkapinya.

Tabel 4.1 sudut istimewa yang sering digunakan

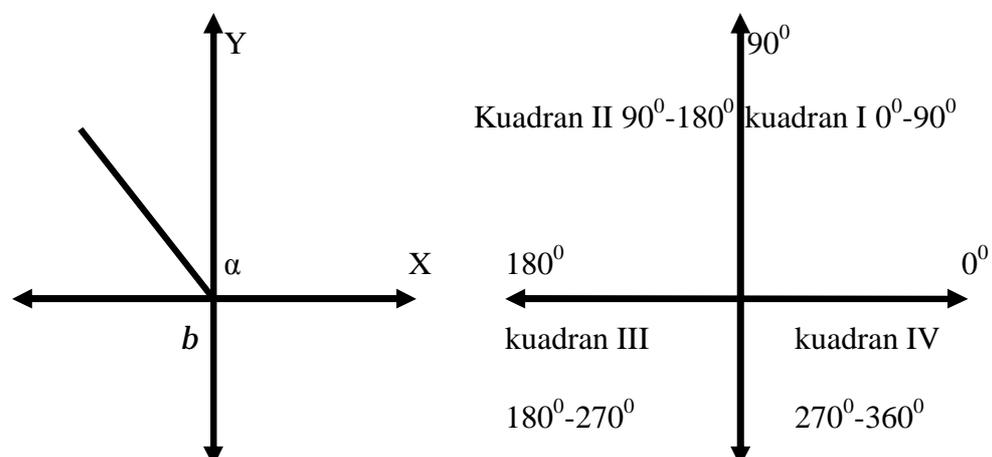
Derajat	Radian	Derajat	Radian
0^0	0 rad	90^0	$\frac{p}{2}$ rad
30^0	$\frac{p}{6}$ rad	120^0	$\frac{2p}{3}$ rad
45^0	$\frac{p}{4}$ rad	135^0	$\frac{3p}{4}$ rad
60^0	$\frac{p}{3}$ rad	150^0	$\frac{5p}{6}$ rad
180^0	p rad	270^0	$\frac{3p}{2}$ rad
210^0	$\frac{7p}{6}$ rad	300^0	$\frac{5p}{3}$ rad
225^0	$\frac{5p}{4}$ rad	315^0	$\frac{7p}{4}$ rad
240^0	$\frac{4p}{3}$ rad	330^0	$\frac{11p}{6}$ rad



Gambar 4.3 sudut berdasarkan arah putaran

Dalam koordinat kartesius, jika sisi awal berimpit dengan sumbu x dan sisi terminal terletak pada salah satu kuadran pada koordinat kartesius, tersebut sudut standar (baku). Jika sisi akhir berada pada salah satu sumbu pada koordinat tersebut, sudut yang seperti ini disebut pembatas kuadran, yaitu 0° , 90° , 180° , 270° , 360° .

Sebagai catatan bahwa untuk menyatakan suatu sudut, lazimnya menggunakan huruf – huruf Yunani, seperti α (alpha), β (beta), γ (gamma) dan (tetha) juga menggunakan huruf kapital, seperti A, B, C dan D. Selain itu, jika sudut yang dihasilkan sebesar α , maka sudut β disebut sudut koterminal, seperti yang dideskripsikan pada gambar di bawah ini.



270°

- a. Sudut baku dan sudut koterminial b. Besar sudut pada setiap kuadran

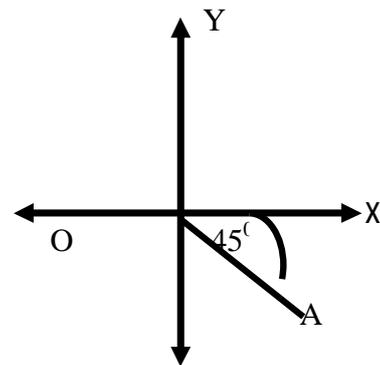
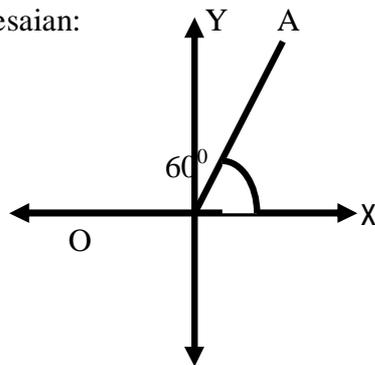
Gambar 4.4 sudut secara geometri dan pembatasan kuadran

Contoh 4.2

Gambarkan sudut – sudut baku di bawah ini, dan tentukan posisi setiap sudut pada koordinat kartesius.

- a. 60°
b. -45°

penyelesaian:



3. Tes Hasil Belajar (THB)

Keahlian dan kecakapan menyusun soal tes merupakan pernyataan mutlak yang harus dimiliki oleh setiap guru. Dengan soal yang baik dan tepat akan diperoleh gambaran prestasi siswa yang sesungguhnya. Tes hasil belajar merupakan butir tes yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah mengikuti kegiatan belajar mengajar (Trianto, 2011:235). Norman (dalam Asmin, 2012:7) menyatakan bahwa tes adalah salah satu prosedur evaluasi yang komprehensif, sistematis dan obyektif yang hasilnya dapat dijadikan dasar dalam pengambilan keputusan atas proses pengajaran yang dilakukan oleh guru. Selanjutnya, Harjanto (2010:278) menyatakan bahwa tes hasil belajar adalah tes

yang digunakan untuk menilai hasil – hasil pelajaran yang telah ditentukan guru kepada peserta didiknya, dalam jangka waktu tertentu. Jadi , tes hasil belajar adalah tes yang diberikan untuk mengukur kemampuan siswa.

Kegiatan yang terlebih dahulu dilakukan dalam mengembangkan tes adalah menentukan tujuan tes , memilih bentuk tes dan menyusun kisi – kisi tes.

1. Menentukan tujuan tes

Tes hasil belajar adalah tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan siswa. Tes hasil belajar yang dikembangkan disesuaikan dengan jenjang kemampuan kognitif (Trianto, 2011:236). Untuk dapat merumuskan tujuan penyusunan tes dengan baik, seorang penyusun soal perlu memikirkan apa jenis dan fungsi tes yang akan disusunnya, sehingga dapat menentukan bagaimana karakteristik soal – soal yang akan disusunnya (Harjanto, 2010:286).

Beberapa prinsip dasar yang harus diperhatikan dalam menyusun tes hasil belajar (Harjanto, 2010:286)

- a. Tes hendaknya dapat mengukur secara jelas hasil belajar yang ditetapkan sesuai dengan tujuan instruksional
- b. Mengukur sampel yang representatif dari hasil belajar dan bahan pelajaran yang telah diajarkan
- c. Mencakup bermacam – macam bentuk soal yang benar – benar cocok untuk mengukur hasil belajar yang diinginkan sesuai dengan tujuan
- d. Dirancang sesuai dengan kegunaannya untuk memperoleh hasil yang diinginkan.

2. Memilih bentuk tes

Bentuk tes pada hakikatnya dapat dikelompokkan menjadi 3 kelompok (Ibrahim dan Syaodih, 2010:88) yaitu:

a. Tes tertulis

Dalam melaksanakan tes tertulis, guru menyiapkan butir – butir tes secara tertulis dan para siswa pun memberikan jawaban secara tertulis pula. Tes tertulis dapat dilaksanakan dalam tes bentuk essay dan tes terbentuk objektif.

Tes essay bertujuan untuk mengukur kemampuan siswa menguraikan apa yang terdapat dalam pikirannya tentang sesuatu masalah yang diajukan oleh guru. Sedangkan tes objektif adalah tes yang dibuat sedemikian rupa sehingga hasil tes tersebut dapat dinilai secara objektif, dinilai oleh siapa pun akan menghasilkan nilai yang sama. Bentuk – bentuk tes objektif antara lain: bentuk benar – salah, bentuk pilihan ganda, bentuk menjodohkan dan bentuk melengkapi.

b. Tes lisan

Dalam melaksanakan tes lisan ini , guru memberikan pertanyaan secara lisan dan siswa langsung diminta menjawab secara lisan pula. Tes lisan ini jarang digunakan pada siswa – siswa yang jumlahnya besar karena pelaksanaannya akan memakan waktu yang lama.

c. Tes perbuatan

Dalam tes ini, siswa ditugasi untuk melakukan sesuatu perbuatan yang sesuai dengan jenis keterampilan yang terkandung dalam tujuan pembelajaran.

3. Menyusun kisi – kisi tes

Kisi – kisi berisi spesifikasi soal – soal yang akan dibuat. Kisi – kisi ini merupakan acuan bagi penulis soal, sehingga siapapun yang menulis soal akan menghasilkan soal yang isi dan tingkat kesulitannya relatif sama (Asmin, 2012:9). Tes hasil belajar dibuat mengacu pada kompetensi dasar yang ingin dicapai, dijabarkan ke dalam indikator pencapaian hasil belajar dan disusun berdasarkan kisi – kisi penulisan butir soal lengkap dengan kunci jawabannya. Untuk penskoran hasil tes, menggunakan panduan evaluasi yang memuat kunci dan pedoman penskoran setiap butir soal (Trianto, 2011:235-236).

4. Model Pengembangan Pembelajaran

Menurut (Badarudin, 2011) pengembangan pembelajaran adalah serangkaian proses atau kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan suatu pembelajaran berdasarkan teori pengembangan yang telah ada.

Selanjutnya menurut Sudjana (dalam Trianto, 2011:177), untuk melaksanakan pengembangan pembelajaran diperlukan model – model pengembangan yang sesuai dengan sistem pendidikan. Sehubungan dengan itu ada beberapa model pengembangan pembelajaran, diantaranya :model Dick-Carey, model 4-D, model Kemp, model PPSI, model Briggs, model Banathy, model Gerlach dan Ely, dan model IDI. Harjanto (2010:111) mengatakan model – model tersebut mempunyai banyak perbedaan dan persamaan. Perbedaan model – model terletak pada istilah yang dipakai, urutan, dan kelengkapan langkahnya. Persamaan dari model – model tersebut antara lain bahwa secara umum setiap model terdiri atas empat tahap yaitu: (a) pendefinisian, (b) perancangan, (c) pengembangan dan (d) penyebaran.

Dalam pengembangan pembelajaran peneliti menggunakan model 4-D. Kelebihan dari model 4-D antara lain: (a) lebih tepat digunakan sebagai dasar untuk mengembangkan pembelajaran bukan untuk mengembangkan sistem pembelajaran, (b) uraiannya tampak lebih lengkap dan sistematis, (c) dalam pengembangannya melibatkan penilaian asli, sehingga sebelum dilakukan uji coba di lapangan pembelajaran telah dilakukan revisi berdasarkan penilaian, saran dan masukan para ahli.

5. Pengembangan Pembelajaran Model 4-D

Model pengembangan 4-D (Four D) merupakan model pengembangan pembelajaran. Model ini dikembangkan oleh S.Thagarajan, Dorothy S.Semmel, dan Melvyn I. Semmel. Model ini terdiri dari 4 tahap pengembangan, yaitu *define*, *design*, *develop* dan *desseminate* atau diadaptasikan menjadi Model 4-p, yaitu Pendefinisian, Perancangan, Pengembangan dan Penyebaran (Trianto, 2011:189).

Untuk mengembangkan pembelajaran dalam penelitian ini, peneliti menggunakan model 4-D yang di modifikasi. Seperti yang dikatakan (Badarudin, 2011), modifikasi dilakukan antara lain dengan cara: (a) Memperjelas urutan kegiatan yang semula tidak jelas urutannya, (b) Mengganti istilah yang memiliki jangkauan lebih luas dan biasa digunakan oleh guru di lapangan, (c) Menambahkan kegiatan yang dianggap perlu dalam pengembangan pembelajaran dan instrumen penelitian yang akan dilakukan, (d) Mengurangi tahap atau kegiatan yang dianggap tidak perlu.

Modifikasi yang dilakukan adalah model hanya memuat tahap pendefinisian (define), perancangan (design), dan pengembangan (develop) yang dijabarkan sebagai berikut:

1. Tahap pendefinisian memuat analisis awal – akhir, analisis siswa, analisis materi, analisis tugas dan spesifikasi tujuan pembelajaran.
2. Tahap perancangan memuat penyusunan tes, pemilihan media, pemilihan format dan rancangan awal pembelajaran.
3. Tahap pengembangan memuat validasi ahli, uji coba lapangan dan analisis hasil uji coba di lapangan.

a. Tahap Pendefinisian (Define)

Tujuan tahap ini adalah menetapkan dan mendefinisikan syarat – syarat pembelajaran. Dalam menentukan dan menetapkan syarat – syarat pembelajaran diawali dengan analisis tujuan dari batasan materi yang dikembangkan.

1. Analisis Awal Akhir

Analisis awal akhir bertujuan untuk memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran sehingga dibutuhkan pengembangan bahan pembelajaran. Berdasarkan masalah ini disusunlah alternatif yang relevan. Dalam melakukan analisis awal akhir perlu mempertimbangkan beberapa hal sebagai alternatif pengembangan pembelajaran, teori belajar, tantangan dan tuntutan masa depan.

Analisis awal akhir diawali dari pengetahuan, keterampilan dan sikap awal yang dimiliki siswa untuk mencapai tujuan akhir yaitu tujuan yang tercantum dalam kurikulum. Kesenjangan antara hal – hal yang sudah diketahui siswa

dengan apa yang seharusnya akan dicapai memerlukan telah kebutuhan (*needs*) akan materi sebagai penutup kesenjangan tersebut (Trianto, 2011:190 – 191).

2. Analisis Siswa

Analisis siswa dilakukan untuk mengetahui tingkah laku awal dan karakteristik siswa. Tingkah laku awal siswa perlu diidentifikasi, yaitu keterampilan – keterampilan khusus yang dimiliki oleh siswa sebelum melaksanakan proses pembelajaran (Trianto, 2011:180). Tujuan mengetahui karakteristik siswa adalah untuk mengukur, apakah siswa akan mampu mencapai tujuan belajarnya atau tidak, sampai dimana minat siswa terhadap pelajaran yang akan dipelajari. Bila siswa mampu, hal – hal apa yang memperkuat, dan bila tidak mampu hal – hal apa yang menjadi penghambat. Hal – hal yang perlu diketahui dari siswa bukan hanya dilihat faktor – faktor akademisnya, tetapi juga dilihat faktor – faktor sosialnya, sebab dua hal tersebut sangat mempengaruhi proses belajar siswa (Harjanto, 2010:146).

3. Analisis Materi

Analisis materi dilakukan sebelum pembuatan pembelajaran agar materi yang disajikan dalam penelitian tidak ada yang terlewatkan dan dapat terlihat sistematis (Muchayat, 2011:203)

4. Analisis Tugas

Analisis tugas tidak lain dari analisis isi pelajaran, konsep, pemrosesan informasi yang digunakan untuk memudahkan pemahaman atau penguasaan tentang tugas – tugas belajar dan tujuan pembelajaran yang dituangkan dalam

bentuk Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kegiatan Peserta Didik(LKPD) (Trianto, 2011:181).

5. *Spesifikasi Tujuan Pembelajaran*

Spesifikasi tujuan pembelajaran merupakan rumusan yang jelas tentang kemampuan atau tingkah laku yang diharapkan dan dimiliki siswa sesudah mengikuti proses pembelajaran.

b. Tahap Perancangan (Design)

Tahap ini bertujuan menghasilkan rancangan pembelajaran yang berorientasi pada metode multilevel. Hasil pada tahap perancangan (design) ini disebut Draf 1. Pembelajaran yang dirancang meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) dan Tes.

Kegiatan dalam tahap ini meliputi pemilihan media, pemilihan format dan perancangan awal.

1. *Pemilihan Media*

Kegiatan ini bertujuan untuk memilih media yang tepat dan sesuai untuk menyajikan materi trigonometri dengan metode multilevel. Pemilihan media belajar disesuaikan dengan analisis materi , analisis tugas dan fasilitas yang ada di sekolah.

2. *Pemilihan Format*

Tahapan ini bertujuan untuk memilih format yang sesuai untuk mendesain isi pembelajaran, strategi dan metode pembelajaran.

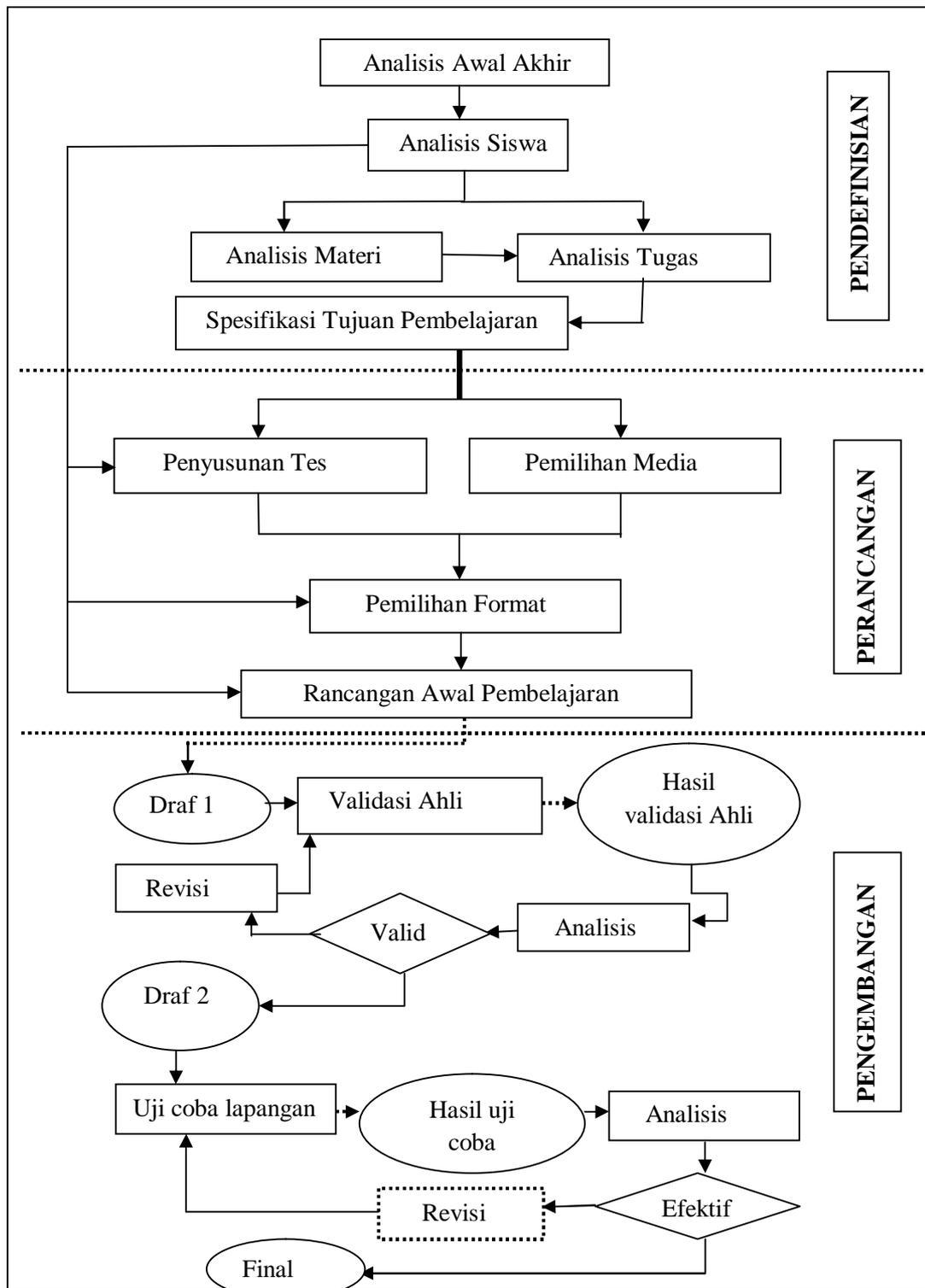
3. *Perancangan Awal*

Kegiatan pada tahap ini adalah penulisan rancangan awal pembelajaran yang meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Peserta Didik(LKPD) dan Tes. Rancangan pembelajaran yang dihasilkan dinamakan Draf 1.

c. Tahap Pengembangan (Develop)

Tujuan tahap ini adalah untuk menghasilkan pembelajaran yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari pakar. Tahap ini diawali validasi pembelajaran oleh para pakar, jika analisis hasil validasi menyatakan valid akan diikuti dengan uji coba lapangan, tetapi jika belum valid maka akan direvisi dan divalidasi kembali. Kemudian hasil uji coba lapangan akan dianalisis, apabila pembelajaran dinyatakan belum efektif maka akan direvisi dan diuji coba lapangan kembali, tetapi apabila sudah efektif maka dihasilkan pembelajaran final.

Berikut ini adalah diagram alir dari pengembangan pembelajaran modifikasi dari 4-D.



Gambar 2.1. Diagram alir modifikasi dari 4-D

B. Kerangka Konseptual

Belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku dengan tujuan dalam upaya menuntut ilmu yaitu membuka cakrawala dalam proses berfikir manusia sehingga dapat menghasilkan pengetahuan baru yang akan mempengaruhi perilaku, pengetahuan dan sikap tersebut. Hasil belajar harus didasarkan pada pengamatan tingkah laku, melalui stimulus respons dan belajar bersyarat. Karena ini dapat dipahami bahwa belajar memiliki tujuan. Dalam hal ini tujuan yang dimaksud adalah hasil belajar yang diperoleh dari proses pembelajaran.

Matematika sangat diperlukan dalam proses pembelajaran karena mampu untuk membantu seseorang memecahkan berbagai persoalan. Pembelajaran matematika mempunyai objek yang bersifat abstrak. Sifat abstrak ini menyebabkan banyak siswa mengalami kesulitan dalam matematika. Kebanyakan siswa mengalami kesulitan dalam mengaplikasikan matematika ke dalam situasi kehidupan nyata. Hal lain yang menyebabkan sulitnya matematika bagi siswa adalah karena pembelajaran matematika yang kurang bermakna.

Dengan pembelajaran yang tepat, maka kesulitan – kesulitan yang dialami siswa dalam belajar matematika akan mudah teratasi. Oleh karena itu, pembelajaran matematika yang sifatnya abstrak, membosankan dan menakutkan sudah saatnya diganti dengan pembelajaran multilevel yang dapat dipahami semua orang, lebih menyenangkan dan berguna dalam kehidupan sehari – hari. Dalam pembelajaran matematika multilevel, matematika disajikan sebagai suatu proses kegiatan manusia, bukan sebagai prosuk jadi. Bahan pelajaran disajikan melalui permainan – permainan yang sesuai dengan materi pelajaran yang sedang

berlangsung dan dapat dimengerti siswa karena dekat dengan kehidupan sehari – hari siswa.

Dengan pembelajaran matematika siswa belajar mandiri atau kelompok untuk menentukan langkah dalam menyelesaikan masalah kontekstual. Pembelajaran ini dikembangkan sendiri oleh siswa berdasarkan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya. Guru hanya membantu dan membimbing siswa untuk mengambil keputusan. Melalui pemecahan masalah dalam konteks kehidupan sehari – hari siswa diberi kekuasaan untuk membentuk sendiri pengetahuan matematika mereka, dan pada akhirnya menggunakan matematika tersebut untuk menyelesaikan masalah.

Pembelajaran multilevel ini diharapkan dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan sikap yang lebih positif terhadap matematika, sehingga siswa tidak beranggapan lagi bahwa matematika sulit dengan rumus membingungkan.

C. Hipotesis

Berdasarkan kerangka teoritis dan kerangka konseptual yang dijelaskan di atas maka hipotesisnya adalah: ada pengembangan yang signifikan dari pembelajaran matematika menggunakan metode *Multilevel* untuk meningkatkan minat belajar siswa kelas X pada pokok bahasan trigonometri.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di SMK Taman siswa yang berlokasi di Medan, penelitian ini dilakukan pada Tahun Pelajaran 2017/2018 yang dilaksanakan pada semester genap.

Tabel 3.1

Rincian Waktu Penelitian

No	Kegiatan	Bulan / Minggu																							
		November				Desember				Januari				Februari				Maret				April			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Penulisan Proposal	■	■	■	■																				
2	Bimbingan Proposal					■	■	■	■	■	■	■	■												
3	Seminar Proposal											■													
4	Perbaikan Proposal											■	■												
5	Pengolahan Data													■	■	■	■								
6	Penulisan Hasil Penelitian															■	■								
7	Penulisan Skripsi																	■	■	■	■				
8	Bimbingan Skripsi																			■	■				
9	Sidang Meja Hijau																							■	

B. Populasi Sampel dan Objek Penelitian

1. Populasi Sampel penelitian

Populasi dalam penelitian adalah seluruh siswa kelas X SMK Taman Siswa Medan dan sampel dalam penelitian adalah kelas X-AP 1 sebagai uji coba I dan kelas X-AP 2 sebagai uji coba II yang diambil secara acak dari tiga kelas di kelas X SMK Taman Siswa Medan Tahun Pelajaran 2017/2018. Pemilihan secara acak dimungkinkan, berdasarkan informasi dari Kepala Sekolah dan guru bahwa pendistribusian siswa tiap kelas merata. Maksudnya, siswa – siswa yang mempunyai kemampuan rendah, sedang dan tinggi menyebar secara merata pada setiap kelas.

2. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian adalah pengembangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, Lembar Kegiatan Peserta Didik dan Tes untuk meningkatkan minat belajar siswa menggunakan metode multilevel pada materi Trigonometri di SMK Taman Siswa Medan.

C. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (*Research and Development / R&D*). Penelitian dan pengembangan atau *research and development / R&D* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu (Sugiyono, 2010:297). Penelitian pengembangan di bidang pendidikan merupakan suatu jenis penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan produk – produk untuk kepentingan pendidikan / pembelajaran.

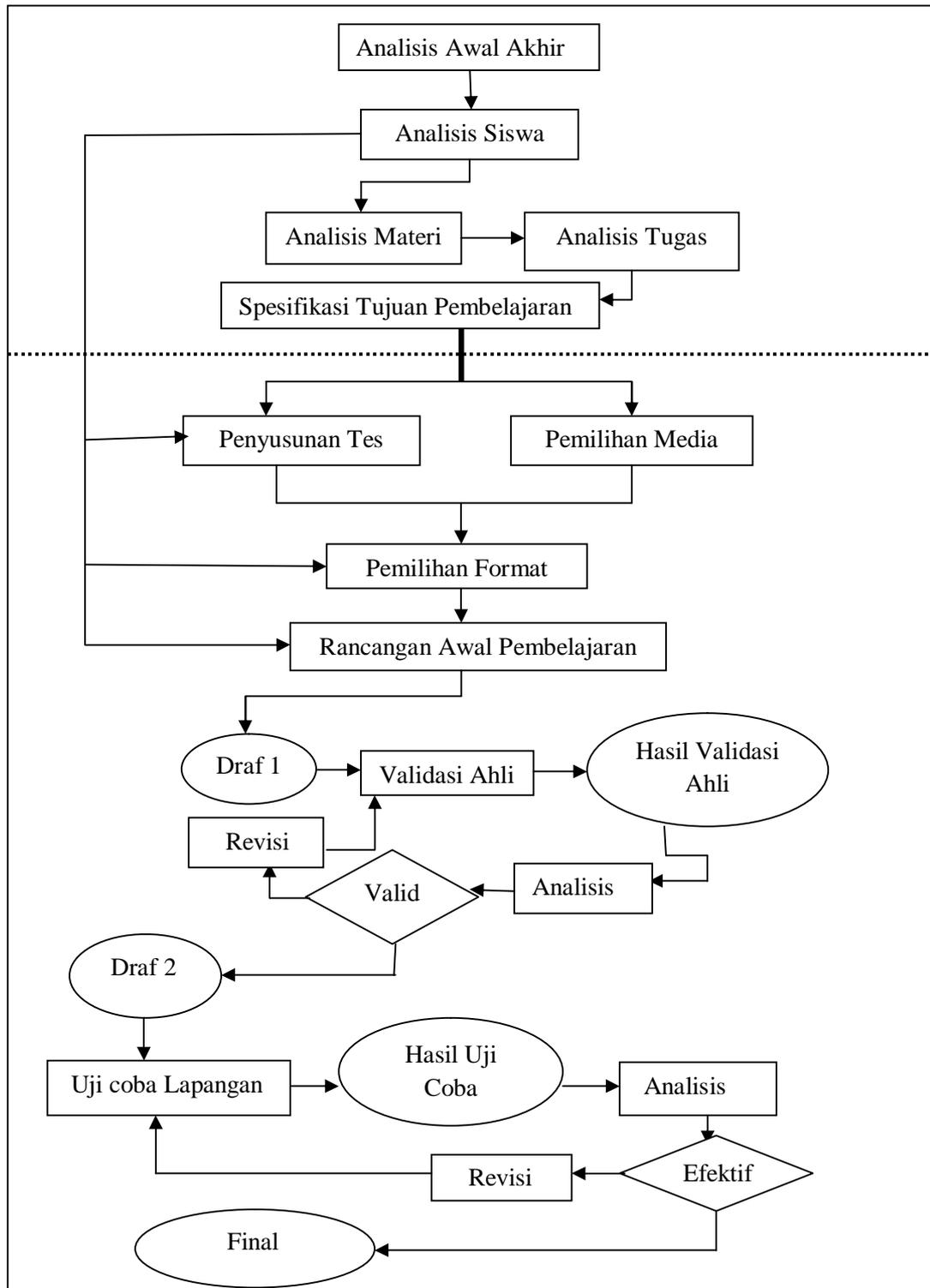
Dalam penelitian pengembangan dihasilkan produk pengembangan berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD), dan Tes Hasil Belajar yang disesuaikan dengan pembelajaran Multilevel yang memenuhi kriteria kevalidan.

Pengembangan pembelajaran dibuat memenuhi kriteria kevalidan berdasarkan penilaian validator yang ditunjuk dengan menggunakan lembar validasi ahli, hasil validasi ahli menjadi dasar dan pertimbangan dalam melakukan revisi. Pembelajaran memenuhi kriteria ditunjukkan dengan adanya hasil belajar siswa yang mencapai kriteria ketuntasan belajar siswa secara klasikal dan ketercapaian indikator.

D. Prosedur Penelitian

Prosedur pengembangan merujuk pada model pengembangan 4-D (Four D) yang merupakan model pengembangan pembelajaran. Model dikembangkan oleh S.Thagarajan, Dorothy S. Semmel dan Melvyn I. Semmel. Model terdiri dari 4 tahap pengembangan yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *desseminate* atau diadaptasikan menjadi Model 4-P, yaitu Pendefinisian, Perancangan, Pengembangan dan Penyebaran.

Untuk mengembangkan pembelajaran digunakan model 4-D yang di modifikasi. Modifikasi yang dilakukan adalah model hanya memuat tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develpo*). Modifikasi pengembangan pembelajaran model 4-D disajikan seperti pada gambar berikut :



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

Deskripsi pengembangan pembelajaran dengan menggunakan modifikasi model 4-D diuraikan sebagai berikut :

a. Tahap Pendefinisian (Define)

Tujuan tahap Define adalah menetapkan dan mendefinisikan syarat – syarat pembelajaran. Dalam menentukan dan menetapkan syarat – syarat pembelajaran diawali dengan analisis tujuan dari batasan materi yang dikembangkan.

1. *Analisis Awal Akhir*

Analisis awal akhir bertujuan untuk memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran sehingga dibutuhkan pengembangan bahan pembelajaran. Berdasarkan masalah ini disusunlah alternatif yang relevan. Dalam melakukan analisis awal akhir perlu mempertimbangkan beberapa hal sebagai alternatif pengembangan pembelajaran, teori belajar, tantangan dan tuntutan masa depan.

Analisis awal akhir diawali dari pengetahuan, keterampilan dan sikap awal yang dimiliki siswa untuk mencapai tujuan akhir yaitu tujuan yang tercantum dalam kurikulum. Kesenjangan antara hal – hal yang sudah diketahui siswa dengan apa yang seharusnya akan dicapai memerlukan telah kebutuhan (*needs*) akan materi sebagai penutup kesenjangan tersebut (Trianto, 2011:190 – 191).

2. *Analisis Siswa*

Analisis siswa dilakukan untuk mengetahui tingkah laku awal dan karakteristik siswa. Tingkah laku awal siswa perlu diidentifikasi, yaitu keterampilan – keterampilan khusus yang dimiliki oleh siswa sebelum melaksanakan proses pembelajaran (Trianto, 2011:180). Tujuan mengetahui

karakteristik siswa adalah untuk mengukur, apakah siswa akan mampu mencapai tujuan belajarnya atau tidak, sampai dimana minat siswa terhadap pelajaran yang akan dipelajari. Bila siswa mampu, hal – hal apa yang memperkuat, dan bila tidak mampu hal – hal apa yang menjadi penghambat. Hal – hal yang perlu diketahui dari siswa bukan hanya dilihat faktor – faktor akademisnya, tetapi juga dilihat faktor – faktor sosialnya, sebab dua hal tersebut sangat mempengaruhi proses belajar siswa (Harjanto, 2010:146).

3. Analisis Materi

Analisis materi dilakukan sebelum pembuatan pembelajaran agar materi yang disajikan dalam penelitian tidak ada yang terlewatkan dan dapat terlihat sistematis (Muchayat, 2011:203)

4. Analisis Tugas

Analisis tugas tidak lain dari analisis isi pelajaran, konsep, pemrosesan informasi yang digunakan untuk memudahkan pemahaman atau penguasaan tentang tugas – tugas belajar dan tujuan pembelajaran yang dituangkan dalam bentuk Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kegiatan Peserta Didik(LKPD) (Trianto, 2011:181).

5. *Spesifikasi Tujuan Pembelajaran*

Spesifikasi tujuan pembelajaran merupakan rumusan yang jelas tentang kemampuan atau tingkah laku yang diharapkan dan dimiliki siswa sesudah mengikuti proses pembelajaran.

b. Tahap Perancangan (Design)

Tahap ini bertujuan menghasilkan rancangan pembelajaran yang berorientasi pada metode multilevel. Hasil pada tahap perancangan (design) ini disebut Draf 1. Pembelajaran yang dirancang meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) dan Tes.

Kegiatan dalam tahap ini meliputi pemilihan media, pemilihan format dan perancangan awal.

1. Pemilihan Media

Kegiatan ini bertujuan untuk memilih media yang tepat dan sesuai untuk menyajikan materi trigonometri dengan metode multilevel. Pemilihan media belajar disesuaikan dengan analisis materi, analisis tugas dan fasilitas yang ada di sekolah.

2. Pemilihan Format

Tahapan ini bertujuan untuk memilih format yang sesuai untuk mendesain isi pembelajaran, strategi dan metode pembelajaran.

3. Perancangan Awal

Kegiatan pada tahap ini adalah penulisan rancangan awal pembelajaran yang meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Peserta Didik(LKPD) dan Tes. Rancangan pembelajaran yang dihasilkan dinamakan Draf 1.

c. Tahap Pengembangan (Develop)

Tujuan tahap ini adalah untuk menghasilkan pembelajaran yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari pakar. Tahap ini diawali validasi pembelajaran

oleh para pakar, jika analisis hasil validasi menyatakan valid akan diikuti dengan uji coba lapangan, tetapi jika belum valid maka akan direvisi dan divalidasi kembali. Kemudian hasil uji coba lapangan akan dianalisis, apabila pembelajaran dinyatakan belum efektif maka akan direvisi dan diuji coba lapangan kembali, tetapi apabila sudah efektif maka dihasilkan pembelajaran final.

E. Instrumen Pengumpulan Data

Karena pada prinsipnya meneliti adalah melakukan pengukuran, maka ada alat ukur yang baik. Alat ukur dinamakan instrumen penelitian (Sugiyono, 2010:102). Instrumen digunakan untuk menghasilkan pembelajaran yang memenuhi kriteria valid. Instrumen yang digunakan adalah lembar validasi ahli, Tes Hasil Belajar dan Respons Siswa. Lembar validasi ahli digunakan untuk memenuhi kriteria pembelajaran yang dikembangkan yaitu untuk mengetahui peningkatan minat belajar siswa. Angket Respons Siswa digunakan untuk mengetahui respons siswa terhadap pembelajaran yang dikembangkan melalui *Metode Multilevel*.

a. Lembar Validasi Ahli

Lembar validasi digunakan untuk memperoleh data tentang kualitas pembelajaran berdasarkan penilaian ahli. Lembar validasi terdiri dari lembar validasi RPP, LKPD dan Tes Hasil Belajar.

I. Lembar Validasi RPP

Lembar validasi RPP berisikan indikator – indikator yang dinilai oleh validator. Indikator – indikator yang dinilai oleh validator antara lain.

1. Format pembelajaran. Deskriptor dari perumusan format pembelajaran mencakup:
 - a. Kejelasan pembagian materi
 - b. Pengaturan ruang / tata letak
 - c. Jenis dan huruf yang sesuai
2. Bahasa. Deskriptor bahasa mencakup:
 - a. Kebenaran tata bahasa
 - b. Kesederhanaan struktur kalimat
 - c. Kejelasan petunjuk dan arahan
 - d. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan
3. Isi. Deskriptor dari isi mencakup:
 - a. Kesesuaian dengan tingkat kognitif siswa
 - b. Pengelompokan dalam bagian – bagian materi
 - c. Kesesuaian dengan butir soal
 - d. Kesesuaian dengan metode multilevel
 - e. Metode penyajian materi
 - f. Kelayakan kelengkapan belajarkesesuaian alokasi waktu yang digunakan

Pada lembar validasi RPP, validator menilai masing – masing indikator dengan memberi skor pada kolom yang sudah disediakan. Kriteria penilaiannya adalah skor 1 = kurang baik, skor 2 = cukup baik, skor 3 = baik, skor 4 = sangat baik.

II. Lembar Validasi Tes

Lembar validasi tes berisikan indikator – indikator dinilai oleh validator.

Indikator – indikator yang dinilai oleh validator antara lain :

1. Validasi Isi. Deskriptor validasi isi mencakup : valid, cukup valid, kurang valid, dan tidak valid.
2. Bahasa dan penilaian soal. Deskriptor bahasa dan penilaian soal mencakup : sangat dapat dipahami, dapat dipahami, kurang dapat dipahami, tidak dapat dipahami.
3. Rekomendasi. Deskriptor rekomendasi mencakup : dapat digunakan tanpa revisi ,dapat digunakan dengan revisi kecil, dapat digunakan dengan revisi besar, belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi.

b. Tes

Alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam pembelajaran untuk memenuhi kriteria adalah tes. Tes diberikan dalam bentuk uraian. Tes disusun berdasarkan indikator hasil belajar dengan menggunakan pembelajaran yang dikembangkan melalui metode multilevel.

c. Angket Respons Siswa

Angket digunakan untuk memperoleh data tentang pernyataan/ pendapat tentang respons siswa terhadap kegiatan pembelajaran dan pembelajaran yang meliputi materi pelajaran , LKPD ,cara belajar dan cara mengajar.

Teknik yang digunakan untuk memperoleh data respons siswa yaitu dengan cara membagikan angket tiap – tiap siswa. Dalam angket respons siswa terhadap proses pembelajaran, siswa diminta memberi tanggapan berupa pernyataan senang

/ tidak senang, baru / tidak baru, berminat/ tidak berminat, jelas/tidak jelas dan tertarik/tidak tertarik. Hal – hal yang diamati pada respons siswa terhadap pada tabel berikut:

Tabel 3.2. Indikator / Aspek yang Diamati pada Respons Siswa Terhadap Kegiatan Pembelajaran

No	Indikator / Aspek yang Diamati		
1.	Bagaimana perasaanmu terhadap komponen:	Senang	Tidak Senang
	a. Materi pelajaran		
	b. LKPD		
	c. Suasana belajar di kelas		
	d. Cara guru mengajar		
2.	Bagaimana pendapatmu terhadap komponen :	Baru	Tidak Baru
	a. Materi pelajaran dengan menggunakan Metode Multilevel		
	b. LKPD		
	c. Suasana belajar di kelas		
	d. Cara guru mengajar		
3.	Apakah kamu berminat mengikuti kegiatan belajar selanjutnya seperti yang telah kamu ikuti sekarang ?	Berminat	Tidak Berminat
4.	Bagaimana pendapatmu tentang Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ?	Ya	Tidak
	a. Apakah kamu dapat memahami bahasa yang digunakan dalam LKPD ?		
	b. Apakah kamu tertarik pada penampilan (tertulis, ilustrasi, gambar dan letak gambarnya) yang terdapat LKPD ?		

Data respon siswa terhadap komponen dan kegiatan pembelajaran dari data hasil angket respons siswa dianalisis berdasarkan persentase dan dikelompokkan untuk setiap indikator.

F. Teknis Analisis Data

1. Analisis Data Hasil Validasi Pengembangan Pembelajaran

Lembar validasi untuk masing – masing pembelajaran yang terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD), dan Tes diberi nilai oleh validator, selanjutnya melakukan analisis data.

a. Analisis Data Hasil Validasi RPP

Kriteria penilaian lembar validasi RPP terdiri dari 4 kategori yaitu : kurang baik (skor 1), cukup baik (skor 2), baik (skor 3), sangat baik (skor 4). Skor hasil penilaian validator untuk masing – masing pembelajaran dianalisis berdasarkan rata – rata skor. Deskripsi rata – rata skor sebagai berikut :

Tabel 3.3. Deskripsi Rata – rata Skor Validasi RPP

Nilai Akhir	Kategori
1,0 – 1,5	Kurang Baik
1,6 – 2,5	Cukup Baik
2,6 – 3,5	Baik
3,6 – 4,0	Sangat Baik

Eggen dan Kauchak (dalam Frisnoiry, 2001:45) hasil penilaian validator dengan rata – rata skor 1,6 – 2,5 (kategori minimal “cukup baik”) metode pembelajaran dikatakan valid.

b. Analisis Data Hasil Validasi Tes

Kriteria penilaian lembar validasi tes terdiri dari 3 bagian yang divalidasi yaitu : validasi isi, bahasa dan penilaian soal, dan rekomendasi. Validasi isi ada 4 kategori yaitu : (1) valid, (2) cukup valid, (3) kurang valid, dan (4) tidak valid. Bahasa dan penilaian soal ada 4 kategori yaitu : (1) sangat dapat dipahami, (2) dapat dipahami, (3) kurang dapat dipahami, dan (4) tidak dapat dipahami.

Rekomendasi ada 4 kategori yaitu : (1) dapat digunakan tanpa revisi (TR), (2) dapat digunakan dengan revisi kecil , (3) dapat digunakan dengan revisi besar, dan (4) belum dapat digunakan.

2. Analisis Pembelajaran yang Dikembangkan melalui Metode Multilevel

Analisis data untuk menjawab pertanyaan dilakukan dengan menggunakan statistik deskriptif, yang akan diuraikan sebagai berikut :

a. Ketuntasan Belajar

Tes yang sudah dikembangkan dengan menggunakan indikator hasil belajar, dan sudah dikatakan valid sesuai penilaian validator, tes yang sudah dikatakan valid oleh validator diberikan kepada siswa. Tes dalam bentuk uraian diberikan setelah proses pembelajaran menggunakan pembelajaran yang dikembangkan melalui metode Multilevel.

Tes yang digunakan adalah tes tes hasil belajar dimana setiap pertanyaan mengandung indikator untuk mengetahui hasil belajar. Berdasarkan jawaban siswa diperoleh tingkat pencapaian hasil belajar. Untuk dapat mengetahuinya, peneliti melakukan pemeriksaan terhadap jawaban siswa melalui pemberian skor.

Sesuai kurikulum 2013 (Permendikbud Nomor 81 A Tahun 2013) penilaian meliputi kompetensi pengetahuan, kompetensi keterampilan dan kompetensi sikap. Kompetensi pengetahuan dan kompetensi keterampilan menggunakan skala 1-4 (kelipatan 0,33), sedangkan kompetensi sikap menggunakan skala Sangat Baik (SB), Baik (B), Cukup (C), dan kurang (K), yang dapat dikonversi ke dalam predikat A – D. Seperti tabel 3.4 dibawah ini.

Tabel 3.4. Konversi Kompetensi Pengetahuan , Keterampilan dan Sikap

Predikat	Nilai Kompetensi		
	Pengetahuan	Keterampilan	Sikap
A	4,00	4,00	SB
A-	3,66	3,66	
B+	3,33	3,33	B
B	3,00	3,00	
B-	2,66	2,66	
C+	2,33	2,33	C
C	2,00	2,00	
C-	1,66	1,66	
D+	1,33	1,33	K
D	1,00	1,00	

Untuk KD pada KI-3 dan KI-4, peserta didik dinyatakan tuntas belajar untuk menguasai KD yang dipelajarinya sudah menunjukkan indikator nilai $\geq 2,66$ (B-) dari hasil tes formatif.

Untuk KD pada KI-1 dan KI-2, ketuntasan peserta didik dengan memperhatikan aspek sikap pada KI-1 dan KI-2 untuk seluruh mata pelajaran, yakni profil sikap peserta didik secara umum berada pada kategori baik (B) menurut standar yang ditetapkan satuan pendidikan yang bersangkutan. Suatu kelas dikatakan tuntas belajar (ketuntasan klasikal) kelas tersebut terdapat $\geq 85\%$ siswa yang telah tuntas belajar.

Untuk menentukan ketuntasan belajar siswa individual untuk kompetensi pengetahuan dan keterampilan dihitung dengan menggunakan rumus:

$$NK = \frac{S}{S_t} \times 4,00$$

(dalam Permendikbud Nomor 81 A Tahun 2013))

Keterangan : NK = Nilai Kompetensi

S = jumlah skor yang diperoleh siswa

S_t = jumlah skor total

Untuk menghitung ketuntasan belajar klasikal dapat digunakan rumus :

$$KK = \frac{T}{T_t} \times 100\%$$

Keterangan : KK = Ketuntasan Klasikal

T = Jumlah siswa yang telah tuntas belajar

T_t = jumlah seluruh siswa

Menurut Depdikbud (dalam Trianto, 2009:241) suatu kelas dikatakan tuntas dan minat belajarnya semakin optimal jika dalam kelas terdapat 85% yang telah mencapai $KB \geq 70\%$.

b. Ketuntasan Tujuan Pembelajaran / Ketercapaian Indikator

Ketuntasan tujuan pembelajaran dilihat dari tingkat pencapaian indikator untuk mengetahui pencapaian indikator digunakan rumus:

$$T = \frac{S_i}{S_{maks}} \times 100\%$$

(Dikdasman dalam Hasratuddin,2002:49)

Keterangan : T = Persentase pencapaian indikator

S_i = jumlah skor siswa untuk butir soal ke – i

S_{maks} = jumlah maksimum untuk butir soal ke-i

Dengan kriteria $0\% \leq T < 70\%$ TKP belum tercapai

$70\% \leq T \leq 100\%$ TKP tercapai

c. Analisis Angket terhadap Metode Pembelajaran / Kegiatan Pembelajaran

Data respons siswa diperoleh melalui angket dianalisis berdasarkan persentase. Persentase respons siswa dihitung dengan menggunakan rumus (Trianto, 2011:243).

$$\text{persentase respons siswa} = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Dimana A = proporsi siswa yang memilih

B = jumlah siswa (responden)

Respons siswa dikatakan positif apabila 80% atau lebih siswa merespon dalam kategori senang, baru, berminat, jelas atau tertarik untuk setiap aspek yang direspons.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Pengembangan Pembelajaran

Adapun pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Peserta Didik(LKPD) dan Tes. Pengembangan pembelajaran yang digunakan adalah menggunakan model 4-D (Four D). Hasil pengembangan pembelajaran tersebut dapat dideskripsikan sebagai berikut :

1. Deskripsi Tahap Pendefinisian (Define)

a. Analisis Awal – Akhir

Berdasarkan wawancara dengan guru matematika yang mengajar di kelas X SMK Taman Siswa Medan, pembelajaran yang selama ini dilakukan guru kurang melibatkan siswa. Guru masih menggunakan pola pembelajaran konvensional yaitu dengan menjelaskan prosedur dengan sedikit tanya jawab, memberikan contoh soal, dan memberikan soal latihan yang sama dengan contoh soal. Hal ini mengakibatkan siswa tidak terbiasa mengkonstruksi pengetahuan atau cara penyelesaian sendiri.

Kurikulum 2013 menuntut siswa tidak hanya mahir menyelesaikan soal, tetapi juga harus dapat mengkonstruksi konsep atau prosedur dengan bimbingan guru, jadi siswa diharapkan aktif dalam kegiatan pembelajaran. Dengan kata lain, pembelajaran haruslah berpusat pada siswa.

Salah satu pembelajaran matematika yang menekankan pentingnya penggunaan masalah kontekstual adalah Metode Multilevel. Dengan menerapkan Metode Multilevel diharapkan :

1. Pembelajaran tidak lagi berpusat pada guru melainkan pada siswa.
2. Siswa mudah memahami materi pelajaran matematika karena dikaitkan dengan lingkungan siswa.
3. Siswa dapat menerapkan materi yang telah dipelajarinya baik untuk menyelesaikan soal maupun permasalahan di kehidupan sehari – hari.
4. Siswa akan mandiri dan mempunyai ingatan yang lebih lama mengenai materi yang dipelajari karena siswa sendiri yang mengkonstruksi konsep maupun prinsip matematika dari materi yang dipelajari dan merasa memiliki konsep maupun prinsip matematika yang dipelajari.

Untuk melaksanakan pembelajaran matematika dengan *Metode Multilevel*, diperlukan pembelajaran yang sesuai. Metode Multilevel yang relatif masih baru di Indonesia mengakibatkan terbatasnya pembelajaran yang dapat mendukung pelaksanaannya di kelas. Oleh karena itu, perlu dikembangkan suatu pembelajaran yang baik. Pembelajaran yang dikembangkan peneliti ini adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) dan Tes. Pemilihan topik trigonometri didasarkan pada pertimbangan bahwa pada topik ini guru tidak pernah menerapkan metode Multilevel dan hasil diskusi dengan guru banyak siswa yang mengalami kesulitan mempelajari topik ini.

b. Analisis Siswa

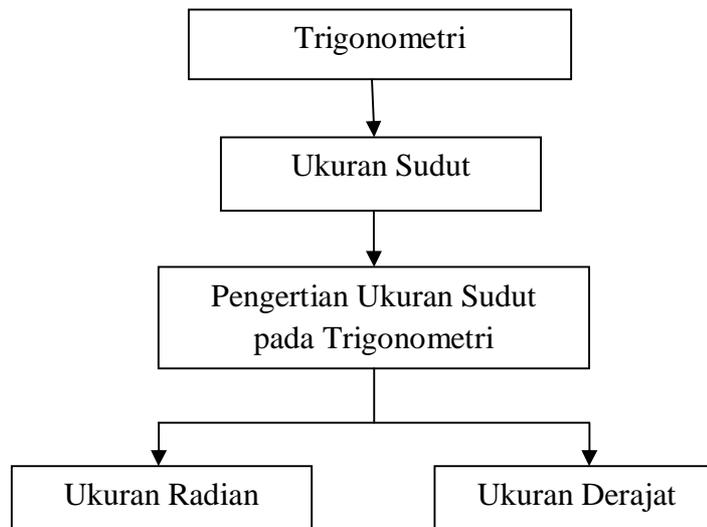
Karakteristik siswa kelas X SMK Taman Siswa yang telah meliputi perkembangan kognitif, kemampuan akademik, latar belakang pengetahuan dan latar belakang sosial.

Siswa kelas X SMK Taman Siswa rata – rata berusia 17 – 18 tahun. Jika dikaitkan dengan tahap perkembangan kognitif menurut Piaget, maka siswa kelas X SMK Taman Siswa berada pada tahap perkembangan operasional formal. Akan tetapi, mereka sebenarnya berada dalam peralihan dari tahap perkembangan operasional konkret ke perkembangan operasional formal. Siswa pada usia ini masih memerlukan benda – benda konkret dalam pembelajaran matematika, termasuk pengalaman keseharian mereka. Oleh karena itu, sangat tepat jika pembelajaran matematika diawali dengan masalah kontekstual yang dekat dengan kehidupan sehari – hari mereka. Materi pelajaran disusun dari hal – hal yang konkret menuju ke hal – hal yang abstrak.

Dilihat dari kemampuan akademik siswa SMK belum pernah mengikuti pembelajaran matematika dengan Metode Multilevel dan pengaturan siswa untuk belajar secara berkelompok dalam kelas hampir tidak pernah dilakukan. Jadi, pembelajaran dengan Metode Multilevel masih tergolong baru bagi siswa.

c. Analisis Materi

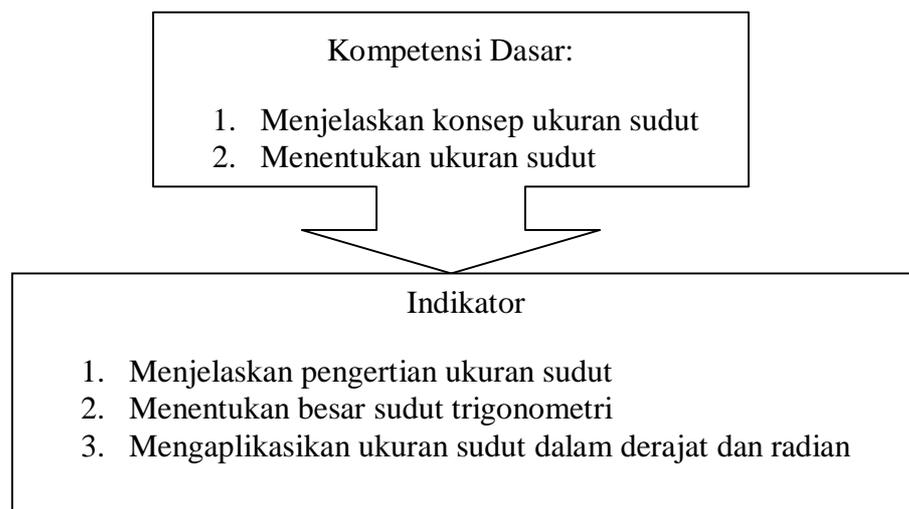
Analisis materi bertujuan untuk mengidentifikasi bagian – bagian utama yang akan dipelajari siswa pada materi Trigonometri. Sistematis analisis materi dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 4.1. Sistematika Materi

d. Analisis Tugas

Analisis tugas meliputi tugas umum dan tugas khusus. Tugas umum merujuk pada kompetensi inti dalam kurikulum 2013, sedangkan tugas khusus merujuk pada indikator pencapaian hasil belajar yang dimodifikasi dengan analisis materi.



e. Spesifikasi tujuan pembelajaran

Dengan mengacu pada hasil analisis materi dan hasil analisis tugas, maka spesifikasi tujuan pembelajaran diuraikan sebagai berikut:

1. Menjelaskan pengertian ukuran sudut
2. Menentukan besar sudut pada trigonometri
3. Mengaplikasikan ukuran sudut dalam derajat dan radian

2. Deskripsi Tahap Perancangan (Design)

Hasil dari setiap kegiatan pada tahap perancangan ini adalah sebagai berikut :

a. Hasil pemilihan media

Media pembelajaran yang diperlukan dalam pelaksanaan pembelajaran matematika pada materi Trigonometri meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) dan Tes. Beberapa alat bantu pelajaran yang diperlukan meliputi: papan tulis, spidol, penghapus, buku tulis dan pulpen.

b. Hasil pemilihan format

Pemilihan format untuk pembelajaran disesuaikan dengan prinsip, karakteristik dan langkah – langkah Metode Multilevel. Di dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran tercantum kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, materi, model dan metode pembelajaran , alat/media/sumber pembelajaran dan kegiatan pembelajaran. Kegiatan pembelajaran terdiri dari pendahuluan, kegiatan inti dan penutup.

c. Hasil perancangan awal

Pada tahap ini dihasilkan rancangan awal RPP untuk 3 kali pertemuan dan LKPD untuk setiap pertemuan. Tes Hasil Belajar beserta pedoman penskoran dan kunci jawaban. Semua hasil pada tahap ini disebut Draf 1.

d. Hasil Tahap Pengembangan

Hasil pengembangan pembelajaran dari setiap kegiatan pada tahap pengembangan ini adalah sebagai berikut:

a. Hasil validasi ahli

Draf 1 yang dihasilkan divalidasi oleh para ahli. Validasi para ahli dilakukan untuk melihat validitas pembelajaran yang mencakup semua pembelajaran yang dikembangkan yang difokuskan pada format, bahasa dan isi. Hasil validasi para ahli digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi dan penyempurnaan terhadap pembelajaran. Pembelajaran yang telah dinyatakan valid oleh validator dinamakan Draf 2. Hasil validasi ahli terhadap RPP dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut.

Tabel 4.1. Hasil Validasi RPP

No	Aspek yang dinilai	Validator			Rata – rata
		1	2	3	
1	Format pembelajaran				
	a. Kejelasan pembagian materi	4	4	3	3,6
	b. Pengaturan ruang / tata letak	4	4	3	3,6
	c. Jenis dan huruf yang sesuai	4	4	3	3,6
2	Bahasa				
	a. Kebenaran tata bahasa	4	4	3	3,6
	b. Kesederhanaan struktur kalimat	4	3	3	3,3
		4	3	3	3,3
	c. Kejelasan petunjuk dan arahan	4	3	3	3,3
	d. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				

3	Isi				
	a. Kesesuaian dengan tingkat kognitif siswa	4	4	3	3,6
		4	4	3	3,6
	b. Pengelompokan dalam bagian materi	4	4	4	4,0
		3	3	3	3,0
	c. Kesesuaian dengan butir soal	4	4	3	3,6
	d. Kesesuaian dengan Metode Multilevel	4	4	3	3,6
		4	4	3	3,6
e. Metode penyajian materi					
f. Kelayakan kelengkapan belajar					
g. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan					
Rata – rata		3,93	3,71	3,07	3,57

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa ketiga validator memberikan penilaian dengan rata – rata 3,57 yaitu kategori baik.

Tabel 4.2. Hasil Validasi LKPD

No	Aspek yang dinilai	Validator			Rata –rata
		1	2	3	
1	Format pembelajaran				
	a. Kejelasan pembagian materi	4	4	3	3,6
	b. Sistem penomoran jelas	4	4	3	3,6
	c. Pengaturan ruang / tata letak	4	4	3	3,6
	d. Jenis dan huruf yang sesuai	4	4	3	3,6
	e. Pengaturan ilustrasi / gambar	4	4	4	4,0

2	Bahasa				
	a. Kebenaran tata bahasa	4	4	3	3,6
	b. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa	3	3	3	3,0
	c. Mendorong minat untuk bekerja	3	4	3	3,3
	d. Kesederhanaan struktur kalimat	4	3	3	3,3
	e. Kalimat soal tidak mengandung arti ganda	4	4	3	3,6
	f. Kejelasan petunjuk dan arahan	4	3	3	3,3
	g. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan	3	4	3	3,3
3	Isi				
	a. Kesesuaian dengan tingkat kognitif siswa	4	4	3	3,6
		4	4	4	4,0
	b. Merupakan materi / tugas yang esensial	4	4	3	3,6
	c. Dikelompokkan dalam bagian – bagian logis	3	3	3	3,0
	d. Kesesuaian dengan Metode Multilevel	3	4	3	3,3
	e. Peranannya untuk mendorong siswa dalam menemukan konsep dengan cara mereka sendiri	4	4	3	3,6
f. Kelayakan kelengkapan belajar					
Rata – rata		3,72	3,78	3,11	3,54

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa ketiga validator memberikan penilaian dengan rata – rata 3,54 yaitu kategori baik.

Hasil validasi ahli terhadap tes seperti tertera pada tabel 4.5 berikut ini.

Tabel 4.3. Hasil Validasi Tes Hasil Belajar

No. Soal	Validasi Isi				Bahasa dan Penulisan soal				Rekomendasi			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	KR	RB	PK
1	1	2	-	-	1	2	-	-	-	3	-	-
2	1	2	-	-	1	2	-	-	-	3	-	-
3	1	2	-	-	1	2	-	-	-	3	-	-
4	1	2	-	-	1	2	-	-	-	3	-	-
5	1	2	-	-	1	2	-	-	-	3	-	-
6	1	2	-	-	1	2	-	-	-	3	-	-

Dari tabel 4.5 diatas dapat diketahui bahwa ketiga validator memberikan penilaian terhadap tes dengan penilaian valid oleh 1 orang validator dan cukup valid oleh 2 orang validator untuk validitas isi, sangat dapat dipahami oleh 1 orang validator dan dapat dipahami oleh 2 orang validator untuk bahasa dan penulisan soal, dan ketiga validator memberikan rekomendasi dapat digunakan dengan revisi kecil.

a. Hasil Ujicoba

Uji coba dilakukan sebanyak dua kali. Setiap uji coba dilaksanakan 4 kali pertemuan, sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran, serta 1 kali pertemuan tes hasil belajar. Dalam proses pembelajaran, siswa dikelompokkan sebanyak 5-6 orang dalam satu kelompok. Hasil analisis data untuk masing – masing ujicoba yang telah dilakukan menggunakan pembelajaran dengan Metode Multilevel diuraikan sebagai berikut:

1. Hasil Ujicoba 1

Ujicoba 1 dilakukan pada kelas X-AP 1 dengan banyak subjek ujicoba 31 orang. Pada ujicoba I dilakukan ujicoba pembelajaran menggunakan Metode Multilevel, sehingga data hasil ujicoba I dianalisis untuk menentukan bagaimana efektivitas dan respon siswa terhadap pembelajaran yang dikembangkan menggunakan Metode Multilevel. Berikut ini adalah tabel yang menunjukkan hasil penilaian pengetahuan siswa pada ujicoba.

Tabel 4.4. Hasil Penilaian Pengetahuan Siswa pada Ujicoba I

No	Nama Siswa	S	NK
1	Adela Anggraini	70	2,8
2	Amelia Putri	60	2,4
3	Annisa Putri	85	3,4
4	Ayu Suhada	69	2,76
5	Ayu Wulandari	70	2,8
6	Bella	70	2,8
7	Dian Rahmi	70	2,8
8	Fahmi Andini	73	2,92
9	Fina Aulia	50	2,0
10	Halimatussakdiah	70	2,8
11	Indah Sapitri	30	1,2
12	Mia Aulia	90	3,6
13	Nabila Putri H	65	2,6
14	Nurul Atika S	32	1,28
15	Rizka Andini	80	3,2
16	Saripah Pasaribu	50	2,0
17	Sella Tasya	80	3,2
18	Syafira	85	3,4
19	Tiara Fitria	55	2,2
20	Yuliana Nasution	80	3,2
21	Maharani	45	1,8
22	Mayang Safitri	42	1,68

23	Ranti Syahrani	75	3,0
24	Rauna Wulan Siski	55	2,2
25	Lidia Ramadhani	70	2,8
26	Dwi Khairani	70	2,8
27	Amelia	70	2,8
28	Siska Harjani	65	2,6
29	Erika Yolanda	50	2,0
30	Erfina	75	3,0
31	Novita Sari	60	2,4

Keterangan : NK = Nilai Kompetensi

S = jumlah skor yang diperoleh siswa

S_t = jumlah skor total = 100

Nilai kompetensi pengetahuan diperoleh dengan menggunakan rumus berikut ini :

$$NK = \frac{S}{S_t} \times 4,00$$

Pada penilaian pengetahuan siswa dinyatakan tuntas belajar secara individu jika penilaian hasil $\geq 2,66$ (B-).

Selanjutnya berikut ini adalah tabel yang menunjukkan hasil penilaian sikap siswa pada ujicoba I.

Tabel 4.5. Hasil Penilaian Sikap Siswa pada Ujicoba I

No	Nama Siswa	Aspek Sikap		
		Rasa ingin tahu	Percaya diri	Bertanggung jawab

1	Adela Angraini	B	B	B
2	Amelia Putri	K	B	K
3	Annisa Putri	SB	SB	SB
4	Ayu Suhada	SB	B	SB
5	Ayu Wulandari	B	B	B
6	Bella	SB	B	SB
7	Dian Rahmi	SB	B	SB
8	Fahmi Andini	B	B	B
9	Fina Aulia	K	K	B
10	Halimatussakdiah	B	B	B
11	Indah Sapitri	K	K	K
12	Mia Aulia	SB	SB	SB
13	Nabila Putri H	B	B	B
14	Nurul Atika S	K	K	K
15	Rizka Andini	B	B	SB
16	Saripah Pasaribu	K	K	B
17	Sella Tasya	B	B	SB
18	Syafira	SB	SB	SB
19	Tiara Fitria	K	K	B
20	Yuliana Nasution	SB	SB	SB
21	Maharani	K	K	K
22	Mayang Safitri	K	K	K
23	Ranti Syahrani	B	SB	B
24	Rauna Wulan Siski	K	K	B

25	Lidia Ramadhani	B	B	B
26	Dwi Khairani	SB	B	B
27	Amelia	B	B	B
28	Siska Harjani	B	K	B
29	Erika Yolanda	K	K	B
30	Erfina	B	B	B
31	Novita Sari	K	K	B

Siswa dikatakan tuntas belajar belajar individual jika aspek sikapnya minimal bernilai baik (B) untuk semua kompetensi pencapaian sikap yang ditentukan oleh peneliti. Adapun penjelasan mengenai aspek sikap dan indikatornya dijelaskan pada tabel berikut ini.

Tabel 4.6. Penjelasan Indikator Aspek Sikap

Nilai	Indikator		
	Rasa ingin tahu	Percaya diri	Bertanggung jawab
K (kurang baik)	Menunjukkan sama sekali tidak berusaha untuk mencoba atau bertanya atau acuh tak acuh (tidak mau tau) dalam proses pembelajaran.	Menunjukkan sama sekali tidak berusaha untuk berani menjawab pertanyaan guru dan mengemukakan pendapat.	Menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam melaksanakan tugas kelompok.
B(Baik)	Menunjukkan sudah ada usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran tetapi masih belum konsisten	Menunjukkan sudah ada usaha untuk berani menjawab pertanyaan guru dan mengemukakan pendapat tetapi masih belum konsisten.	Menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam melaksanakan tugas kelompok tetapi belum konsisten.
SB(Sangat Baik)	Menunjukkan adanya usaha untuk mencoba	Menunjukkan adanya usaha untuk	Menunjukkan sudah ambil

	atau bertanya dalam proses pembelajaran secara terus menerus dan konsisten	berani menjawab pertanyaan guru dan mengemukakan pendapat secara terus menerus dan konsisten	bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan konsisten
--	----------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------

Selain pengetahuan dan sikap, penilaian keterampilan juga dibutuhkan dalam menganalisis ketuntasan belajar siswa. Berikut ini adalah tabel yang menunjukkan hasil penilaian keterampilan siswa pada ujicoba I

Tabel 4.7. Hasil Penilaian Keterampilan Siswa pada Ujicoba I

No	Nama Siswa	Aspek Keterampilan		JS	NR
		Butir 1	Butir 2		
1	Adela Anggraini	3	2	5	2,5
2	Amelia Putri	2	1	3	1,5
3	Annisa Putri	3	4	7	3,5
4	Ayu Suhada	3	3	6	3
5	Ayu Wulandari	3	3	6	3
6	Bella	3	3	6	3
7	Dian Rahmi	3	3	6	3
8	Fahmi Andini	3	3	6	3
9	Fina Aulia	2	2	4	2
10	Halimatussakdiah	3	3	6	3
11	Indah Sapitri	1	1	2	1
12	Mia Aulia	4	4	8	4
13	Nabila Putri H	3	3	6	3
14	Nurul Atika S	1	1	2	1
15	Rizka Andini	3	3	6	3

16	Saripah Pasaribu	2	2	4	2
17	Sella Tasya	2	3	5	2,5
18	Syafira	3	4	7	3,5
19	Tiara Fitria	2	2	4	2
20	Yuliana Nasution	3	3	6	3
21	Maharani	1	1	2	1
22	Mayang Safitri	1	1	2	1
23	Ranti Syahrani	3	3	6	3
24	Rauna Wulan Siski	2	2	4	2
25	Lidia Ramadhani	3	2	5	2,5
26	Dwi Khairani	3	3	6	3
27	Amelia	2	3	5	2,5
28	Siska Harjani	2	2	4	2
29	Erika Yolanda	2	1	3	1,5
30	Erfina	3	3	6	3
31	Novita Sari	2	2	4	2

Keterangan : NR = Nilai rata – rata keterampilan

JS = jumlah skor yang diperoleh siswa

S_t = jumlah skor total = 8

Nilai rata – rata keterampilan diperoleh dengan menggunakan rumus berikut

ini :

$$NR = \frac{JS}{S_t} \times 4,00$$

Adapun penjelasan indikator penilaian aspek keterampilan adalah sebagai berikut :

Tabel 4.8. Penjelasan Indikator Penilaian Aspek Keterampilan

No	Aspek Keterampilan	Indikator
1	Butir 1	Menunjukkan kemampuan mempertahankan pendapat
2	Butir 2	Menggunakan strategi yang sesuai dan beragam

Berdasarkan penilaian pengetahuan, sikap dan keterampilan dalam ujicoba I maka kesimpulan ketuntasan belajar individual dapat dilihat pada tabel berikut berikut dengan keterangan kesimpulan “T” menyatakan siswa tuntas dan “TT” menyatakan siswa tidak tuntas.

Tabel 4.9. Ketuntasan Belajar Individual Siswa pada Ujicoba I

No	Kode Siswa	Pengetahuan	Aspek Sikap			Keterampilan	Kesimpulan
			S1	S2	S3		
1	Adela Anggraini	2,8	B	B	B	2,5	T
2	Amelia Putri	2,4	K	B	K	1,5	TT
3	Annisa Putri	3,4	SB	SB	SB	3,5	T
4	Ayu Suhada	2,76	SB	B	SB	3	T
5	Ayu Wulandari	2,8	B	B	B	3	T
6	Bella	2,8	SB	B	SB	3	T
7	Dian Rahmi	2,8	SB	B	SB	3	T
8	Fahmi Andini	2,92	B	B	B	3	T
9	Fina Aulia	2,0	K	K	B	2	TT
10	Halimatussakdi h	2,8	B	B	B	3	T

11	Indah Sapitri	1,2	K	K	K	1	TT
12	Mia Aulia	3,6	SB	SB	SB	4	T
13	Nabila Putri H	2,6	B	B	B	3	TT
14	Nurul Atika S	1,28	K	K	K	1	TT
15	Rizka Andini	3,2	B	B	SB	3	T
16	Saripah Pasaribu	2,0	K	K	B	2	TT
17	Sella Tasya	3,2	B	B	SB	2,5	T
18	Syafira	3,4	SB	SB	SB	3,5	T
19	Tiara Fitria	2,2	K	K	B	2	TT
20	Yuliana Nasution	3,2	SB	SB	SB	3	T
21	Maharani	1,8	K	K	K	1	TT
22	Mayang Safitri	1,68	K	K	K	1	TT
23	Ranti Syahrani	3,0	B	SB	B	3	T
24	Rauna Wulan Siski	2,2	K	K	B	2	TT
25	Lidia Ramadhani	2,8	B	B	B	2,5	T
26	Dwi Khairani	2,8	SB	B	B	3	T
27	Amelia	2,8	B	B	B	2,5	T
28	Siska Harjani	2,6	B	K	B	2	TT
29	Erika Yolanda	2,0	K	K	B	1,5	TT
30	Erfina	3,0	B	B	B	3	T
31	Novita Sari	2,4	K	K	B	2	TT

Untuk melihat pembelajaran diperlukan data pencapaian ketuntasan secara klasikal dan ketercapaian indikator. Ketercapaian indikator pada uji coba I dapat dilihat pada tabel 4.10 berikut:

Tabel 4.10. Keterampilan Indikator Hasil Belajar Matematika pada Ujicoba**I**

No	Indikator	%ketercapaian Indikator	Keterangan
1	Siswa dapat menentukan beberapa satuan putaran	61,61 %	Tidak tercapai
2	Siswa mampu menghitung hubungan radian ke derajat	70,75%	Tercapai
3	Siswa mampu menerapkan hubungan derajat ke radian	86,67%	Tercapai
4	Siswa mampu memahami besar sudut pada radian	93,54%	Tercapai
5	Siswa mampu menentukan posisi sudut pada koordinat cartesius	71,09%	Tercapai
6	Siswa mampu memahami posisi sudut pada koordinat cartesius	21,93%	Tidak tercapai

Sesuai dengan kriteria ketercapaian indikator bahwa dikatakan tercapai dengan kriteria $\geq 70\%$ dari skor maksimum untuk tiap butir soal. Dengan demikian ketercapaian indikator pada ujicoba I yaitu pada soal no. 2, 3, 4 dan 5 sudah tercapai sedangkan pada soal no 1 dan 6 belum tercapai.

b. Hasil Analisis Data Angket Respon Siswa

Angket respons siswa di isi oleh 31 siswa setelah mengikuti pembelajaran untuk materi pokok trigonometri dengan Metode Multilevel. Hasil analisis data respon siswa terhadap komponen dan kegiatan pembelajaran disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.11. Hasil Angket Respon Siswa Terhadap Pembelajaran Menggunakan Metode Multilevel

No	Indikator / Aspek yang Diamati	Persentase	
1	Bagaimana perasaanmu terhadap komponen:	Senang	Tidak Senang
	a.Materi pelajaran	93,5%	6,5%
	b. LKPD	93,5%	6,5%
	c.Suasana belajar di kelas	83,8%	16,2%
	d. Cara guru mengajar	96,7%	3,3%
2	Bagaimana pendapatmu terhadap komponen :	Baru	Tidak Baru
	a.Materi pelajaran dengan menggunakan Metode Multilevel	100%	0%
	b. LKPD	100%	0%
	c.Suasana belajar di kelas	83,8%	16,2%
	d. Cara guru mengajar	96,7%	3,3%
3	Apakah kamu berminat mengikuti kegiatan belajar selanjutnya seperti yang telah kamu ikuti sekarang ?	Berminat 96,7%	Tidak Berminat 3,3%
4	Bagaimana pendapatmu tentang Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ?	Ya	Tidak
	a. Apakah kamu dapat memahami bahasa yang digunakan dalam LKPD ?	96,7%	3,3%
	b. Apakah kamu tertarik pada penampilan (tertulis, ilustrasi, gambar dan letak gambarnya) yang terdapat LKPD ?	96,7%	3,3%

2. Hasil Ujicoba 2

Ujicoba II dilakukan pada kelas X-AP 2 dengan banyak subjek ujicoba 29 orang. Pada ujicoba II dilakukan ujicoba pembelajaran menggunakan Metode Multilevel, dan respons siswa terhadap pembelajaran yang dikembangkan menggunakan Metode Multilevel.

Sesuai dengan kurikulum 2013, siswa dinyatakan tuntas belajar individual berdasarkan 3 aspek, yaitu aspek penilaian pengetahuan, penilaian sikap dan penilaian keterampilan

Berikut ini adalah tabel yang menunjukkan hasil penilaian pengetahuan siswa pada ujicoba II.

Tabel 4.12. Hasil Penilaian Pengetahuan Siswa pada Ujicoba II

No	Nama Siswa	S	NK
1	Aisyah	80	3,2
2	Anggi Maharani Siregar	90	3,6
3	Annisa Damayanti	55	2,2
4	Apriani	90	3,6
5	Aprillia Sari Harahap	85	3,4
6	Astri Lia Dewi	80	3,2
7	Dinda Kartika Dewi	90	3,6
8	Diza Amanda Putri	93	3,72
9	Devi Shusanti	93	3,72
10	Indah Permata Sari	90	3,6
11	Fauziah Rachmaliah	90	3,6
12	Jelita Simanjuntak	55	2,2
13	Febriana	85	3,4
14	Maysarah Nur Lubis	90	3,6
15	Mawaddah Harahap	90	3,6
16	Mutiara Sari	85	3,4
17	Nadia Agustina	92	3,68
18	Nurliana	95	3,8
19	Rahmi Chandra	85	3,4
20	Rizka Ananda	90	3,6
21	Sri Wulandari	87	3,48
22	Sri Wahyuni	90	3,6

23	Putri Ayu Amanda	90	3,6
24	Selvi Damayanti	90	3,6
25	Nabilla	50	2,0
26	Ayu Rahma Andriyani	90	3,6
27	Vera Occa	88	3,52
28	Nita Adiana	90	3,6
29	Sari Vuspa Dewi	67	2,68

Pada penilaian pengetahuan siswa dinyatakan tuntas belajar secara individu jika penilaian hasil $\geq 2,66$ % (B-).

Selanjutnya berikut ini adalah tabel yang menunjukkan hasil penilaian sikap siswa pada ujicoba II.

Tabel 4.13. Hasil Penilaian Sikap Siswa pada Ujicoba II

No	Nama Siswa	Aspek Sikap			
		Rasa tahu	ingin	Percaya diri	Bertanggung jawab
1	Aisyah	B		B	B
2	Anggi Maharani Siregar	SB		SB	SB
3	Annisa Damayanti	K		K	B
4	Apriani	SB		SB	SB
5	Aprillia Sari Harahap	SB		SB	SB
6	Astri Lia Dewi	B		B	B
7	Dinda Kartika Dewi	SB		B	SB
8	Diza Amanda Putri	SB		SB	SB
9	Devi Shusanti	SB		SB	SB

10	Indah Permata Sari	SB	B	B
11	Fauziah Rachmaliah	SB	B	SB
12	Jelita Simanjuntak	K	K	K
13	Febriana	B	B	SB
14	Maysarah Nur Lubis	SB	SB	SB
15	Mawaddah Harahap	SB	SB	B
16	Mutiara Sari	B	B	B
17	Nadia Agustina	SB	SB	SB
18	Nurliana	SB	SB	SB
19	Rahmi Chandra	B	B	B
20	Rizka Ananda	SB	B	SB
21	Sri Wulandari	B	B	SB
22	Sri Wahyuni	B	SB	B
23	Putri Ayu Amanda	SB	SB	B
24	Selvi Damayanti	SB	SB	SB
25	Nabilla	K	K	K
26	Ayu Rahma Andriyani	SB	B	SB
27	Vera Occa	B	B	B
28	Nita Adiana	SB	SB	SB
29	Sari Vuspa Dewi	K	B	K

Selain pengetahuan dan sikap, penilaian keterampilan juga dibutuhkan dalam menganalisis ketuntasan belajar siswa. Berikut ini adalah tabel yang menunjukkan hasil penilaian keterampilan siswa pada ujicoba II.

Tabel 4.14. Hasil Penilaian Keterampilan Siswa pada Ujicoba II

No	Nama Siswa	Aspek Keterampilan		JS	NR
		Butir 1	Butir 2		
1	Aisyah	3	3	6	3
2	Anggi Maharani Siregar	4	3	7	3,5
3	Annisa Damayanti	2	2	4	2
4	Apriani	3	4	7	3,5
5	Aprillia Sari Harahap	4	3	7	3,5
6	Astri Lia Dewi	3	3	6	3
7	Dinda Kartika Dewi	3	3	6	3
8	Diza Amanda Putri	4	4	8	4
9	Devi Shusanti	4	3	7	3,5
10	Indah Permata Sari	3	3	6	3
11	Fauziah Rachmaliah	3	3	6	3
12	Jelita Simanjuntak	1	1	2	1
13	Febriana	3	2	5	2,5
14	Maysarah Nur Lubis	4	3	7	3,5
15	Mawaddah Harahap	2	2	4	2
16	Mutiara Sari	3	3	6	3
17	Nadia Agustina	3	4	7	3,5
18	Nurliana	3	4	7	3,5
19	Rahmi Chandra	2	3	5	2,5
20	Rizka Ananda	3	3	6	3
21	Sri Wulandari	3	2	5	2,5

22	Sri Wahyuni	3	3	6	3
23	Putri Ayu Amanda	3	3	6	3
24	Selvi Damayanti	4	3	7	3,5
25	Nabilla	1	1	2	1
26	Ayu Rahma Andriyani	2	3	5	2,5
27	Vera Occa	3	3	6	3
28	Nita Adiana	3	4	7	3,5
29	Sari Vuspa Dewi	2	2	4	2

Adapun penjelasan indikator penilaian aspek keterampilan sudah dijelaskan pada tabel 4.8.

Tabel 4.15. Ketuntasan Belajar Individual Siswa pada Ujicoba II

No	Nama Siswa	Pengetahuan	Aspek Sikap			Keterampilan	Kesimpulan
			S1	S2	S3		
1	Aisyah	3,2	B	B	B	3	T
2	Anggi Maharani Siregar	3,6	SB	SB	SB	3,5	T
3	Annisa Damayanti	2,2	K	K	B	2	TT
4	Apriani	3,6	SB	SB	SB	3,5	T
5	Aprillia Sari Harahap	3,4	SB	SB	SB	3,5	T
6	Astri Lia Dewi	3,2	B	B	B	3	T
7	Dinda Kartika Dewi	3,6	SB	B	SB	3	T
8	Diza Amanda Putri	3,72	SB	SB	SB	4	T
9	Devi Shusanti	3,72	SB	SB	SB	3,5	T
10	Indah Permata Sari	3,6	SB	B	B	3	T
11	Fauziah Rachmaliah	3,6	SB	B	SB	3	T

12	Jelita Simanjuntak	2,2	K	K	K	1	TT
13	Febriana	3,4	B	B	SB	2,5	T
14	Maysarah Nur Lubis	3,6	SB	SB	SB	3,5	T
15	Mawaddah Harahap	3,6	SB	SB	B	2	T
16	Mutiara Sari	3,4	B	B	B	3	T
17	Nadia Agustina	3,68	SB	SB	SB	3,5	T
18	Nurliana	3,8	SB	SB	SB	3,5	T
19	Rahmi Chandra	3,4	B	B	B	2,5	T
20	Rizka Ananda	3,6	SB	B	SB	3	T
21	Sri Wulandari	3,48	B	B	SB	2,5	T
22	Sri Wahyuni	3,6	B	SB	B	3	T
23	Putri Ayu Amanda	3,6	SB	SB	B	3	T
24	Selvi Damayanti	3,6	SB	SB	SB	3,5	T
25	Nabilla	2,0	K	K	K	1	TT
26	Ayu Rahma Andriyani	3,6	SB	B	SB	2,5	T
27	Vera Occa	3,52	B	B	B	3	T
28	Nita Adiana	3,6	SB	SB	SB	3,5	T
29	Sari Vuspa Dewi	2,68	K	B	K	2	TT

Untuk melihat pembelajaran diperlukan data pencapaian ketuntasan secara klasikal dan ketercapaian indikator. Ketercapaian indikator pada ujicoba II dapat dilihat pada tabel 4.16 berikut:

Tabel 4.16. Ketercapaian Indikator Hasil Belajar Matematika pada Ujicoba II

No	Indikator	%ketercapaian Indikator	Keterangan
1	Siswa dapat menentukan besar suatu sudut	75,51%	Tercapai
2	Siswa mampu menghitung besarnya sudut	94,94%	Tercapai
3	Siswa mampu menerapkan dan menyederhanakan sudut istimewa	82,75%	Tercapai
4	Siswa mampu memahami dan menghitung besar sudut dalam ukuran sudut	84,27%	Tercapai
5	Siswa mampu menentukan dan mengubah hasil dari derajat ke dalam radian	89,65%	Tercapai
6	Siswa mampu memahami dan mengubah radian ke dalam derajat	76,32%	Tercapai

Sesuai dengan kriteria ketercapaian indikator bahwa dikatakan tercapai dengan kriteria $\geq 70\%$ dari skor maksimum untuk tiap butir soal. Dengan demikian ketercapaian indikator pada ujicoba II sudah tercapai untuk semua butir soal.

a. Hasil Analisis Data Angket Respon Siswa

Angket respons siswa di isi oleh 29 siswa setelah mengikuti pembelajaran untuk materi trigonometri dengan Metode Multilevel. Hasil analisis data respons siswa terhadap komponen dan kegiatan pembelajaran disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 4.17. Hasil Angket Respons Siswa Terhadap Pembelajaran
Menggunakan Metode Multilevel pada Ujicoba II**

No	Indikator / Aspek yang Diamati	Persentase	
		Senang	Tidak Senang
1	Bagaimana perasaanmu terhadap komponen:		
	a. Materi pelajaran	100%	0%
	b. LKPD	100%	0%
	c. Suasana belajar di kelas	89,7%	10,3%
	d. Cara guru mengajar	100%	0%
2	Bagaimana pendapatmu terhadap komponen :	Baru	Tidak Baru
	a. Materi pelajaran dengan menggunakan Metode Multilevel	100%	0%
	b. LKPD	100%	0%
	c. Suasana belajar di kelas	96,6%	3,4%
	d. Cara guru mengajar	100%	0%
3	Apakah kamu berminat mengikuti kegiatan belajar selanjutnya seperti yang telah kamu ikuti sekarang ?	Berminat 96,6%	Tidak Berminat 3,4%
4	Bagaimana pendapatmu tentang Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ?	Ya	Tidak
	a. Apakah kamu dapat memahami bahasa yang digunakan dalam LKPD ?	100%	0%
	b. Apakah kamu tertarik pada penampilan (tertulis, ilustrasi, gambar dan letak gambarnya) yang terdapat LKPD ?	100%	0%

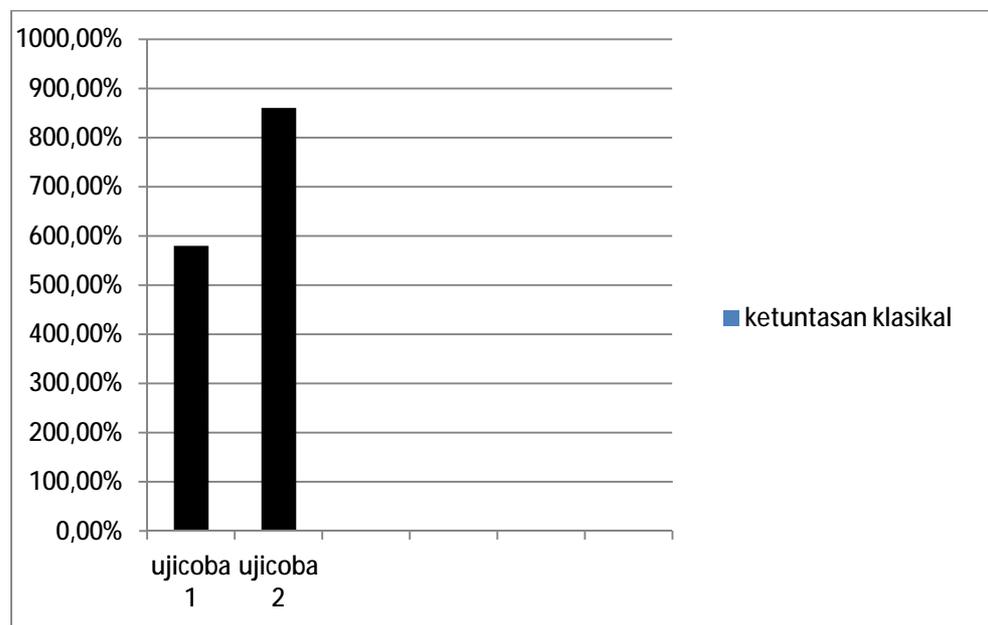
B. Pembahasan Hasil Penelitian

Pembelajaran adalah hasil guna yang diperoleh setelah pelaksanaan proses belajar mengajar (Sadiman dalam Trianto, 2011:20). Dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran guru harus mampu mengatur siswa dan sarana pembelajaran serta mengendalikannya dalam suasana yang menyenangkan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Menurut Kardi dan Nur(dalam Trianto, 2011:21) guru yang efektif adalah orang – orang yang menjalin hubungan simpatik dengan para siswa, menciptakan lingkungan kelas yang mengasuh, penuh perhatian, memiliki suatu rasa cinta belajar, menguasai sepenuhnya bidang studi mereka dan dapat

memotivasi siswa untuk bekerja tidak sekedar mencapai suatu prestasi namun juga menjadi anggota masyarakat yang pengasih. Dikatakan efektif dapat dilihat dari komponen – komponen: (1) pencapaian ketuntasan belajar siswa secara klasikal dan (2) ketercapaian indikator. Pengembangan pembelajaran yang dikembangkan menggunakan Metode Multilevel dapat dilihat sebagai berikut:

a. Pencapaian ketuntasan belajar siswa klasikal

Berdasarkan penelitian pada ujicoba I, menggunakan metode multilevel, berdasarkan data hasil belajar individual siswa diperoleh bahwa banyaknya siswa yang tuntas belajar yaitu 18 orang dari 31 orang siswa (58,06 %) dari jumlah siswa. Ketuntasan klasikal pada ujicoba I dan ujicoba II disajikan pada gambar berikut:



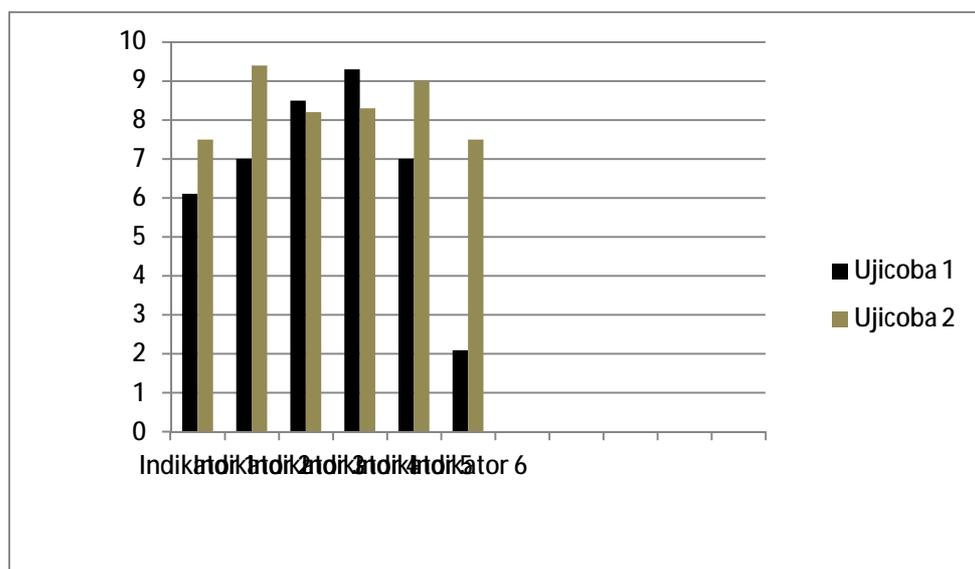
Gambar 4.2 Tingkat Ketuntasan Klasikal pada Ujicoba I dan II

Dari grafik diatas terlihat bahwa ketuntasan belajar secara klasikal pada hasil ujicoba 1 adalah sebesar 58,06% dan pada ujicoba II adalah sebesar 86,21% , sehingga terdapat peningkatan ketuntasan belajar sebesar 28,15%.

1. Ketercapaian Indikator

Berdasarkan kriteria ketercapaian indikator ,pada hasil ujicoba I diperoleh hasil soal no. 1 sebesar 61,61%, ketercapaian indikator soal no. 2 sebesar 70,75%, ketercapaian indikator soal no. 3 sebesar 86,67%, ketercapaian indikator soal no.4 sebesar 93,54%, soal no. 5 sebesar 71,09%, dan soal no. 6 sebesar 21,93%. Sesuai dengan kriteria ketercapaian indikator bahwa dikatakan tercapai dengan kriteria $\geq 70\%$ dari skor maksimum untuk tiap butir soal.

Kemudian berdasarkan kriteria ketercapaian indikator, pada hasil ujicoba II diperoleh hasil ketercapaian indikator soal no. 1 sebesar 75,51% , soal no. 2 sebesar 94,94% , soal no. 3 sebesar 82,75% , soal no. 4 sebesar 84,27% , soal no. 5 sebesar 89,65% ,dan soal no. 6 sebesar 76,32%. Ketercapaian indikator pada ujicoba I dan ujicoba II disajikan pada gambar berikut:

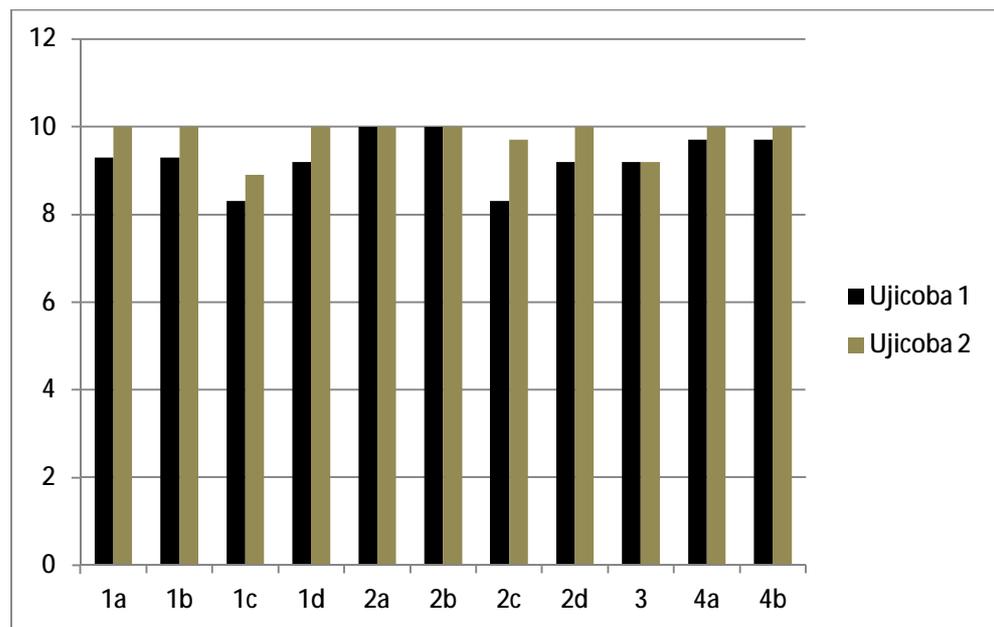


Gambar 4.3. Ketercapaian Indikator pada Ujicoba I dan II

2. Respon Siswa Terhadap Pembelajaran yang Dikembangkan Melalui Metode Multilevel

Berdasarkan hasil analisis data respon siswa pada ujicoba I dan II diperoleh kesimpulan bahwa siswa memiliki respon yang positif terhadap komponen dan kegiatan pembelajaran.

Dari ujicoba I dan II, respon siswa selalu memenuhi kriteria yang ditetapkan pada Bab III. Persentase banyak siswa menyatakan senang, baru dan berminat belajar matematika cukup tinggi disajikan pada gambar 4.4 berikut ini:



Gambar 4.4. Persentase Respon Positif Siswa pada Ujicoba I dan II

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dalam penelitian ini, dikemukakan beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Pengembangan pembelajaran yang dikembangkan menggunakan Metode Multilevel terhadap hasil belajar siswa disimpulkan pada: (i) ketuntasan belajar siswa secara klasikal sebesar 86,21%, (ii) ketercapaian indikator efektif.
2. Respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan pembelajaran yang dikembangkan dengan Metode Multilevel positif yaitu di atas 80%.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian di atas, pembelajaran dengan menggunakan Metode Multilevel yang diterapkan pada kegiatan pembelajaran memberikan beberapa hal yang penting untuk diperhatikan. Untuk itu penelitian menyarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. Pembelajaran yang dihasilkan ini baru sampai pada tahap pengembangan, belum diimplementasikan secara luas di sekolah – sekolah. Untuk mengetahui pengembangan pembelajaran menggunakan Metode Multilevel ini, disarankan pada para guru dan peneliti untuk mengimplementasikan

pembelajaran menggunakan Metode Multilevel ini pada ruang lingkup yang lebih luas di sekolah – sekolah.

2. Bagi guru yang ingin menerapkan pembelajaran menggunakan Metode Multilevel pada materi Trigonometri yang akan dapat merancang / mengembangkan sendiri pembelajaran yang diperlukan dengan memperhatikan komponen – komponen metode pembelajaran dan karakteristik dari materi yang akan dikembangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman M.2009. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: PT.Asdi Mahasatya.
- Asmin, Mansyur A.2012. *Pengukuran dan Penilaian Hasil Belajar dengan Analisis Klasik san Modern*. Medan: Larispa Indonesia.
- Baharuddin dan Esa Nur.2010.*Teori Bilangan dan Pembelajaran*. Jakarta: Ar-Ruzz.
- Badarudin.2011.*ModelPengembanganPembelajaran*.<http://ayahalby.Wordpress.com/2011/02/23/Model-Pengembangan-Pembelajaran/>.accessed Maret 2014.
- Djamarah, Syaiful.2011. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djamarah, syaiful.2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Harjanto.2010. *Perencanaan Pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Kusuma, Cahaya Deden.2013.[http://berita.upi.edu/2013/04/01/komponen-pengembangan kurikulum 2013 pada Bahan Uji Publik Kurikulum 2013/](http://berita.upi.edu/2013/04/01/komponen-pengembangan-kurikulum-2013-pada-Bahan-Uji-Publik-Kurikulum-2013/).di akses 16 Januari 2014.
- Kemendikbud.2016. *Matematika Edidi Revisi*. Pusat Kurikulum dan Pembukuan, Balitbang.
- Lie, Anita.2002. *Cooperative Learning*. Jakarta: Grasindo.
- Mudjiono dan Dimiyati.2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Muchayat.2011. *Pengembangan Pembelajaran Matematika dengan Strategi Ideal Problem Solving Bermuatan Pendidikan Karakter*. Jurnal PP, I:200-208.

- Masnur, Muslich.2011. *Pendidikan Berkarakter*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Syaodih N dan Ibrahim R.2010. *Perencanaan Pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sanjaya, W. 2011. *Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sudjana. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT.Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Slavin.2010.*Teori Pembelajaran*.<http://masslametraharja.blogspot.com/2010/08/teori-pembelajaran.html>.
- Trianto. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif – Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Satuan Pendidikan : Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Taman Siswa Medan

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : X / I

Pertemuan Ke : II

Materi Pokok : Trigonometri

Sub Materi : Ukuran sudut (Derajat dan Radian)

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

A. Kompetensi Inti (KI)

K1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

K2 : 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.

K3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif 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.

K4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Setandar Kompetensi (SK)

3.1. Memecahkan masalah berkaitan dengan ukuran sudut

C. Kompetensi Dasar dan Indikator:

Kompetensi Sikap

- Memiliki sikap terbuka, santun, objektif, menghargai pendapat dan karya teman dalam interaksi kelompok maupun aktivitas sehari-hari

Kompetensi pengetahuan

3.2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut – sudut di berbagai kuadran dan sudut – sudut berelasi

4.2. Menggeneralisasikan rasio trigonometri untuk sudut – sudut di berbagai kuadran dan sudut – sudut berelasi.

Indikator Pencapaian Kompetensi:

Kompetensi Sikap

- Memiliki sikap terbuka
- Memiliki sikap santun
- Memiliki sikap objektif
- Dapat menghargai pendapat dan karya teman dalam interaksi kelompok maupun aktivitas sehari-hari

Kompetensi pengetahuan

- Dapat menjelaskan konsep ukuran sudut
- Dapat menentukan ukuran sudut dalam derajat dan radian
- Mampu mengaplikasikan ukuran sudut dalam derajat dan radian

D. Tujuan Pembelajaran:

Melalui kegiatan individu dengan menggunakan model pembelajaran langsung, pada topik trigonometri terlihat aktif memahami (*observing*), menanya (*questioning*), menalar (*assosiating*), mencoba (Experimenting) dan mengaitkan

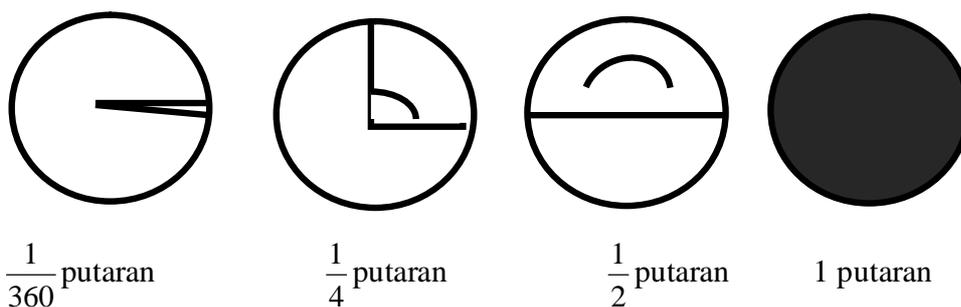
(Networking) antar konsep dalam pembelajaran serta bertanggungjawab, dengan tujuan peserta didik dapat :

- Menjelaskan ukuran sudut
- Menyelesaikan ukuran sudut dalam derajat dan radian

E. Materi Pembelajaran:

a. Ukuran sudut (Derajat dan Radian)

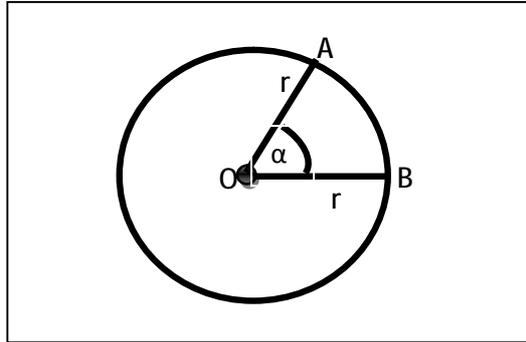
Pada umumnya, ada dua ukuran yang digunakan untuk menentukan besar suatu sudut, yaitu *derajat* dan *radian*. Tanda “°” dan “rad” berturut – turut menyatakan simbol derajat dan radian. Singkatnya, satu putaran penuh = 360° , atau 1° didefinisikan sebagai besarnya sudut yang dibentuk oleh $\frac{1}{360}$ kali putaran.



Gambar 4.1 Beberapa besar putaran/rotasi

Satu radian diartikan sebagai besar ukuran sudut pusat α yang panjang busurnya sama dengan jari – jari, perhatikan gambar 4.2. Jika $\angle AOB = \alpha$ dan $\overline{AB} = OA = OB$,

maka $\alpha = \frac{\overline{AB}}{r} = 1$ radian



Jika panjang busur tidak sama dengan r , maka cara menentukan besar sudut tersebut dalam satuan radian dapat dihitung menggunakan perbandingan.

Sifat 4.1

$$\angle AOB = \frac{\overline{AB}}{r} = \text{rad}$$

Lebih lanjut, dapat dikatakan bahwa hubungan satuan derajat dengan satuan radian, adalah 1 putaran sama dengan $2p$ rad. Oleh karena itu, berlaku

Sifat 4.2

$$360^\circ = 2p \text{ rad atau } 1^\circ = \frac{p}{180^\circ} \text{ rad atau } 1 \text{ rad} = \frac{180^\circ}{p} \cong 57,3^\circ$$

Dari sifat 4.2, dapat disimpulkan sebagai berikut.

Ø Konversi x derajat ke radian dengan mengalikan $x \times \frac{p}{180^\circ}$

$$\text{Misalnya, } 45^\circ = 45^\circ \times \left(\frac{p}{180^\circ} \right) \text{ rad} = \frac{p}{4} \text{ rad.}$$

Ø Konversi x radian ke derajat dengan mengalikan $x \times \frac{180^\circ}{p}$

$$\text{Misalnya, } \frac{3}{2} p \text{ rad} = \frac{3}{2} p \times \frac{180^\circ}{p} = 270^\circ$$

Contoh 4.1

Perhatikan hubungan secara aljabar antara derajat dengan radian berikut ini.

$$1. \frac{1}{4} \text{ putaran} = \frac{1}{4} \times 360^{\circ} = 90^{\circ}$$

Atau

$$90^{\circ} = 90 \times \frac{p}{180} \text{ rad} = \frac{1}{2} p \text{ rad}$$

$$2. \frac{1}{3} \text{ putaran} = \frac{1}{3} \times 360^{\circ} = 120^{\circ}$$

Atau

$$120^{\circ} = 120 \times \frac{p}{180} \text{ rad} = \frac{2}{3} p \text{ rad}$$

$$3. 4 \text{ putaran} = 4 \times 360^{\circ} = 1.440^{\circ}$$

Atau

$$1.440^{\circ} = 1.440 \times \frac{p}{180} \text{ rad} = 8p \text{ rad}$$

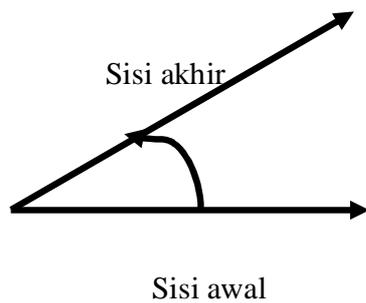
4. Pada saat pukul 11.00, berarti jarum panjang pada jam menuju ke angka 12 dan jarum pendek pada jam menunjuk ke angka 11. Artinya besar sudut yang terbentuk oleh setiap dua angka yang berdekatan adalah 30° .

$$30^{\circ} = 30^{\circ} \times \frac{p}{180^{\circ}} \text{ rad} = \frac{1}{6} p \text{ rad}$$

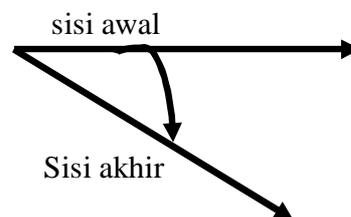
Selanjutnya, dalam pembahasan topik selanjutnya terdapat beberapa sudut(sudut istimewa) yang sering digunakan. Secara lengkap disajikan dalam tabel berikut ini, tetapi kamu masih harus melengkapinya.

Tabel 4.1 sudut istimewa yang sering digunakan

Derajat	Radian	Derajat	Radian
0^0	0 rad	90^0	$\frac{p}{2}$ rad
30^0	$\frac{p}{6}$ rad	120^0	$\frac{2p}{3}$ rad
45^0	$\frac{p}{4}$ rad	135^0	$\frac{3p}{4}$ rad
60^0	$\frac{p}{3}$ rad	150^0	$\frac{5p}{6}$ rad
180^0	p rad	270^0	$\frac{3p}{2}$ rad
210^0	$\frac{7p}{6}$ rad	300^0	$\frac{5p}{3}$ rad
225^0	$\frac{5p}{4}$ rad	315^0	$\frac{7p}{4}$ rad
240^0	$\frac{4p}{3}$ rad	330^0	$\frac{11p}{6}$ rad



a. sudut bertanda positif

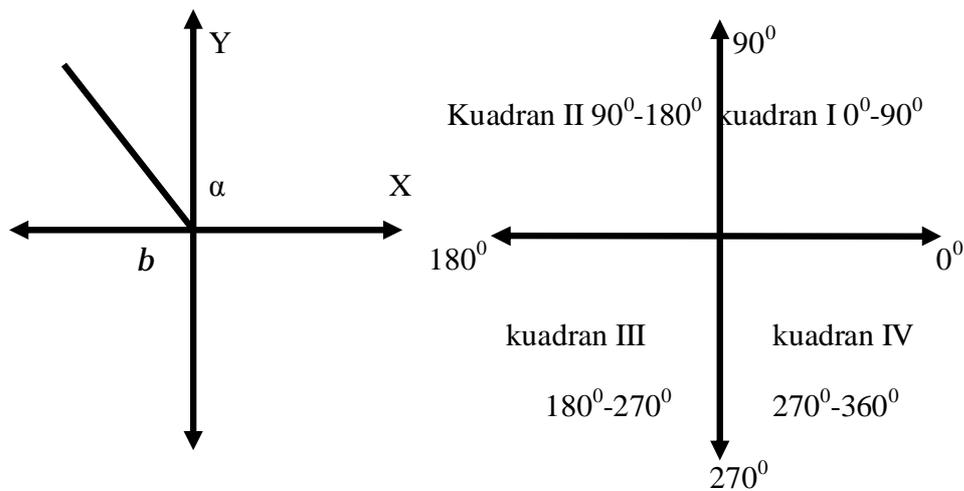


b. Sudut bertanda negatif

Gambar 4.3 sudut berdasarkan arah putaran

Dalam koordinat kartesius, jika sisi awal berimpit dengan sumbu x dan sisi terminal terletak pada salah satu kuadran pada koordinat kartesius, tersebut sudut standar (baku). Jika sisi akhir berada pada salah satu sumbu pada koordinat tersebut, sudut yang seperti ini disebut pembatas kuadran, yaitu 0° , 90° , 180° , 270° , 360° .

Sebagai catatan bahwa untuk menyatakan suatu sudut, lazimnya menggunakan huruf – huruf Yunani, seperti α (alpha), β (betha), γ (gamma) dan (tetha) juga menggunakan huruf kapital, seperti A, B, C dan D. Selain itu, jika sudut yan dihasilkan sebesar α , maka sudut β disebut sudut koterminial, seperti yang dideskripsikan pada gambar di bawah ini.



- a. Sudut baku dan sudut koterminial b. Besar sudut pada setiap kuadran

Gambar 4.4 sudut secara geometri dan pembatasan kuadran

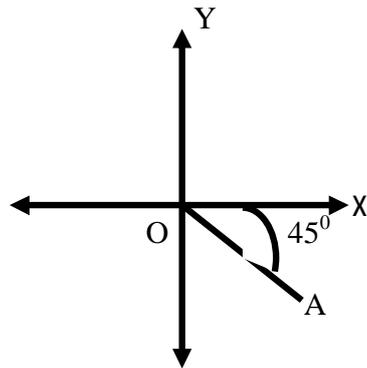
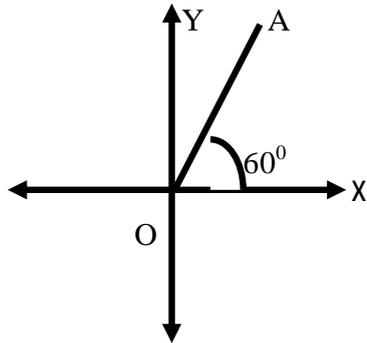
Contoh 4.2

Gambarkan sudut – sudut baku di bawah ini, dan tentukan posisi setiap sudut pada koordinat kartesius.

a. 60°

b. -45°

penyelesaian:



F. Metode Pembelajaran:

- Ceramah
- Diskusi
- Tanya Jawab
- Pemberian Tugas

G. Media Pembelajaran:

1. Buku
2. WhiteBoard
3. spidol

H. Sumber Belajar:

1. Buku Matematika Erlangga untuk SMK dan MAK kelas X semester 1 Undang-undang Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2002, hal.51 – 62, dan
2. Buku referensi lain

I. Langkah-Langkah Pembelajaran:

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p><i>Komunikasi</i></p> <p>Memimpin doa (<i>Meminta seorang siswa untuk memimpin doa</i>)</p> <p>Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan, misalnya buku siswa.</p> <p>Meminta siswa untuk menanyakan kesulitan mengenai materi sebelumnya dan /atau pekerjaan rumah</p> <p>Meminta siswa untuk memberi tanggapan terhadap kesulitan yang muncul</p> <p>Memberikan penguatan terhadap jawaban siswa atau memberikan <i>scaffolding</i> untuk menyelesaikan masalah tersebut, apabila tidak ada siswa yang memberikan jawaban yang benar.</p> <p><i>Apersepsi</i></p> <p>Guru memberikan gambaran tentang pentingnya memahami konsep ukuran sudut dalam derajat dan radian sebagai apersepsi untuk mendorong <i>rasa ingin tahu dan berpikir kritis</i>, siswa diajak memecahkan masalah konsep ukuran sudut.</p> <p>Guru memberi motivasi siswa secara kontekstual sesuai konsep ukuran sudut dalam derajat dan radian dengan memberi contoh.</p> <p>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin</p>	10 menit

	dicapai yaitu menentukan ukuran sudut dalam derajat dan radian	
Inti	<p>Fase 1: Orientasi siswa pada masalah:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru mengajukan masalah 1 yang tertera pada Lembar Aktivitas Siswa (LAS) dengan bantuan IT (<i>power point</i>). - Guru meminta siswa mengamati (membaca) dan memahami masalah secara individu dan mengajukan hal-hal yang belum dipahami terkait masalah yang disajikan. - Jika ada siswa yang mengalami masalah, guru mempersilahkan siswa lain untuk memberikan tanggapan. Bila diperlukan, guru memberikan bantuan secara klasikal melalui pemberian <i>scaffolding</i>. - Guru meminta siswa menuliskan informasi yang terdapat dari masalah tersebut secara teliti dengan menggunakan bahasa sendiri. <p>Fase 2: Mengorganisasikan siswa belajar</p> <p>Guru membagikan Lembar Aktivitas Siswa (LAS) yang berisikan masalah dan langkah-langkah pemecahan serta meminta siswa berkolaborasi untuk menyelesaikan masalah.</p> <p>Guru berkeliling mencermati siswa bekerja, mencermati dan menemukan berbagai kesulitan yang dialami siswa, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami.</p> <p>Guru memberi bantuan (<i>scaffolding</i>) berkaitan kesulitan yang dialami siswa secara individu, kelompok, atau klasikal.</p>	60 menit

	<p>Fase 3: Membimbing penyelidikan individu atau kelompok.</p> <p>Dengan media yang disediakan, guru meminta siswa untuk menyelesaikan masalah, konsep ukuran sudut.</p> <p>Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <p>Guru meminta siswa menyelesaikan soal-soal latihan dengan baik.</p> <p>Guru berkeliling mencermati siswa menyelesaikan soal-soal latihan, dan memberi bantuan, bila diperlukan.</p> <p>Guru meminta siswa untuk mengumpulkan pekerjaannya.</p> <p>Fase 5: Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.</p> <p>Guru meminta siswa menjawab soal-soal latihan kedepan</p> <p>Guru memberi kesempatan kepada siswa lain untuk memberikan tanggapan</p> <p>Guru melibatkan siswa mengevaluasi jawaban atau masukan dari siswa yang lain dan membuat kesepakatan, bila jawaban yang disampaikan siswa sudah benar.</p> <p>Selanjutnya, Guru mengumpulkan semua hasil latihan dari tiap siswa.</p> <p>Dengan tanya jawab, guru mengarahkan semua siswa pada kesimpulan mengenai permasalahan tersebut.</p>	
Penutup	<p>Siswa diminta menyimpulkan tentang konsep ukuran sudut.</p> <p>Guru memberikan tugas PR dari buku siswa</p> <p>Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk lebih mendalami materi ukuran sudut</p>	10 menit

J. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian: pengamatan, tes tertulis

2. Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap Terlibat aktif dalam pembelajaran trigonometri Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan Menjelaskan ukuran sudut dalam derajat dan radian	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas individu

3. Instrumen Penilaian Hasil belajar

Tes tertulis

1. Ubahlah sudut – sudut berikut dalam derajat

a. $\frac{7}{6}\pi$

b. $\frac{5}{3}\pi$

2. Ubahlah sudut – sudut berikut dalam radian

a. 60°

b. 45°

3. Tentukan (dalam satuan derajat dan radian) untuk setiap rotasi berikut:

a. $\frac{1}{9}$ putaran

b. 3 putaran

4. Pada pukul 11.00, berarti jarum panjang pada jam menunjuk ke angka 12 dan jarum pendek pada jam menunjuk ke angka 11. Artinya besar sudut yang terbentuk oleh setiap dua angka yang berdekatan adalah 45°
5. Gambarkan ukuran sudut 120° dalam koordinat cartesius !
6. Gambarkan ukuran sudut 600° dalam koordinat cartesius !

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester :X/1

Tahun Pelajaran : 2017/2018

Waktu Pengamatan :Penyelesaian tugas (individu) dan saat diskusi

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran persamaan

1. **Kurang baik** jika menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
2. **Baik** jika menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
3. **Sangat baik** jika menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

1. **Kurang baik** jika sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
2. **Baik** jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masuih belum ajeg/konsisten.
3. **Sangat baik** jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETRAMPILAN

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : X/I

Tahun Pelajaran : 2017/2018

Waktu Pengamatan : Penyelesaian tugas (individu) dan saat diskusi

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan ukuran sudut

1. **Kurang terampil** jika sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan ukuran sudut
2. **Terampil** jika menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan ukuran sudut tetapi belum tepat.
3. **Sangat terampil**, jika menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan ukuran sudut dan sudah tepat.

Medan , 06 Februari 2018

Diketahui:

Kepala sekolah
SMK Tamansiswa Medan

Pamong

Mahasiswa

Dra.Armayanti

NPA : 4464

Drs.Dwi Gatut Satriyono

Halimatus Sakdiah

NPM: 1402030002