

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ICT
PADA MATERI TRIGONOMETRI KELAS X SMK**

SKRIPSI

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

Oleh:

SUGENG ADI PAMUNGKAS
NPM. 1502030069



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
MEDAN
2019**



Sugeng_Adi_Pamungkas.doc

ORIGINALITY REPORT

25%

SIMILARITY INDEX

24%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

13%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	www.scribd.com Internet Source	5%
2	Submitted to Universitas Negeri Jakarta Student Paper	4%
3	eprints.uny.ac.id Internet Source	3%
4	meylahazizah.wordpress.com Internet Source	3%
5	docobook.com Internet Source	3%
6	digilib.unila.ac.id Internet Source	3%
7	journal.uny.ac.id Internet Source	3%
8	Submitted to Universitas Pendidikan Indonesia Student Paper	2%
9	mafiadoc.com Internet Source	2%
10	Submitted to Universitas Negeri Surabaya The State University of Surabaya Student Paper	2%
11	repo.iain-tulungagung.ac.id Internet Source	1%
12	es.scribd.com Internet Source	1%
13	Submitted to Universitas Negeri Makassar Student Paper	1%
14	dedekwahyuni.blogspot.com Internet Source	1%
15	adoc.tips	1%

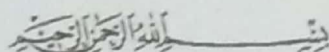
**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

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 I
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

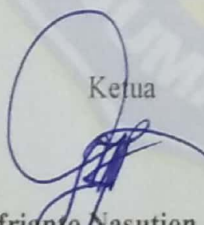
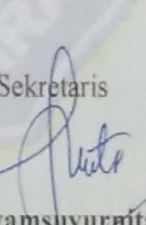


Panitia Ujian Sarjana Strata-1 Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dalam Sidangnya yang diselenggarakan pada hari Kamis, Tanggal 03 Oktober 2019, pada pukul 07.30 WIB sampai dengan selesai. Setelah mendengar, memperhatikan dan memutuskan bahwa:

Nama : Sugeng Adi Pamungkas
NPM : 1502030069
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis ICT pada Materi Trigonometri Kelas X SMK

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

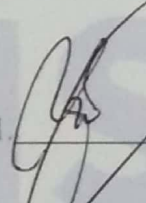
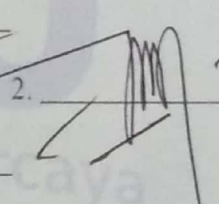
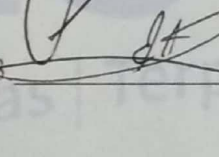
 **PANITIA PELAKSANA** 
Ketua Sekretaris
Dr. H. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd. Dra. Hj. Svamsuyumita, M.Pd

ANGGOTA PENGUJI:

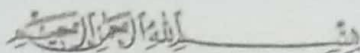
1. Dr. Zainal Azis, M.M, M.Si.

2. Indra Prasetya, S.Pd, M.Si.

3. Dra. Ellis Mardiana Panggabean, M.Pd.

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI



Skripsi ini diajukan oleh mahasiswa di bawah ini:

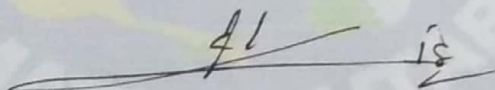
Nama : Sugeng Adi Pamungkas
NPM : 1502030069
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis ICT pada Materi Trigonometri Kelas X SMK

sudah layak disidangkan.

Medan, 20 September 2019

Disetujui oleh :

Pembimbing



Dra. Ellis Mardiana Panggabean, M.Pd

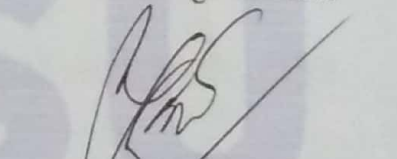
Diketahui oleh :

Dekan

Ketua Program Studi



Dr. H. Erlanto Nasution, S.Pd, M.Pd



Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ICT PADA MATERI TRIGONOMETRI KELAS X SMK

Oleh : Sugeng Adi Pamungkas
NPM : 1502030069

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengembangkan media pembelajaran berbasis ICT pada materi trigonometri kelas X SMK, (2) Mengetahui penilaian ahli media dan penilaian ahli materi dan siswa terhadap media pembelajaran, (3) Serta mengetahui kelayakan media pembelajaran berdasarkan penilaian ahli media, ahli materi dan siswa.

Penelitian ini dilakukan di SMK YPT Pangkalan Berandan dengan menggunakan metode (*Research and Development*) dan menggunakan prosedur pengembangan *Borg and Gall*. Pengumpulan data dilakukan dengan angket.

Hasil penelitian dan pengembangan : (1) Penelitian pengembangan ini dilakukan dengan beberapa tahapan yang diambil dari tahapan *Borg and Gall*, tahapan ini meliputi *Analysis, perencanaan, pengembangan, validasi, revisi, uji coba small group*. Tahap *analysis* meliputi analisis tugas, analisis karakteristik peserta didik, dan analisis tujuan pembelajaran. Tahap perencanaan meliputi pemilihan bentuk media, serta konsepnya. Tahap pengembangan meliputi pembuatan produk media pembelajaran, serta validasi dari ahli media dan materi dan revisi yang disarankan.

Dari beberapa validasi yang dilakukan diperoleh hasil sebagai berikut : (1) Validasi ahli media memperoleh rata-rata skor 4,7 yang jika dikonversikan dalam kategori sangat baik, (2) Validasi ahli materi memperoleh skor dengan rata-rata 4,2 dalam kategori baik, (3) Penilaian siswa memperoleh skor dengan rata-rata 4,2 yang masih dalam kategori baik. Dengan demikian, media pembelajaran berbasis ICT layak digunakan di kelas X SMK YPT Pangkalan Berandan.

Kata Kunci: *Media Pembelajaran, ICT, Trigonometri, Research and Development.*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji bagi Allah penulis panjatkan, atas segala nikmat dan limpahan nikmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi yang berjudul “*Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis ICT Pada Materi Trigonometri Kelas X SMK*” Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagai persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan.

Penulis menyadari sepenuhnya, tanpa adanya bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak, Tugas Akhir Skripsi ini tidak dapat terselesaikan dengan baik. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Agussani, M.Ap, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah memberi perlindungan penelitian ini
2. Bapak Dr.H. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Ibu Dra. Hj. Syamsuyurnita, S.Pd. M, Pd selaku Wakil Dekan I Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Ibu Dr. Hj. Dewi Kesuma Nasution SS. M, Hum selaku Wakil Dekan III Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Bapak Dr. Zainal Aziz MM. M, Si. Selaku Ketua Jurusan Program Studi Pendidikan Matematika
6. Bapak Tua Haloman Harahap M,Pd. Selaku Sekretaris Jurusan Program Studi Pendidikan Matematika
7. Bapak Marah Dolly Nst, S,Pd. M,Pd selaku Dosen Pembimbing Akademik

8. Dra. Ellis Mardiana Panggabean, M.Pd, dosen pembimbing yang dengan sabar memberikan bimbingan, arahan, motivasi, masukan dan saran demi kelancaran pembuatan skripsi.
9. Surya Wisada Dachi, M.Pd, dosen narasumber yang telah memberikan masukan dan saran demi kesempurnaan skripsi ini.
10. Bapak dan Ibuk Staf Pegawai Jurusan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan yang sudah membantu penulis dalam menyelesaikan administrasi
11. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan materiil dan moril serta doa
12. Ir. Hasan Ansari, Kepala SMK YPT P. Berandan yang telah memberikan izin penelitian
13. Syilvia Herawati, S.Pd, guru mata pelajaran matematika kelas X TKR 1 yang telah bekerja sama dengan peneliti dalam proses penelitian.
14. Semua siswa kelas X TKR1 yang telah bekerja sama dengan baik
15. Mega Tira Wulandari, S.Pd kakak yang selalu menyemangati dan memberikan motivasi.
16. M. Haris Rizky sepupu yang selalu mengingatkan untuk menyelesaikan skripsi
17. Teman-teman seperjuangan yang melewati suka duka, Andry, Rico
18. Semua teman sekelasku yang telah menemani perjalanan studiku, Kelas B Pagi 2015 yang senantiasa berbagi informasi dan pengetahuan
19. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah memberikan dorongan serta bantuan dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak. Penulis menyadari masih terdapat kekurangan dan jauh dari kesempurnaan dalam penulisan laporan penelitian ini, untuk itu saran dan masukan yang membangun sangat diharapkan.

Medan, September 2019

Penulis

SUGENG ADI PAMUNGKAS
1502030069

DAFTAR ISI

ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	5
C Batasan Masalah.....	5
D Rumusan Masalah.....	5
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II KERANGKA TEORI.....	8
A. Media Pembelajaran.....	8
1. Pengertian Media	8
2. Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran.....	9
3. KlasifikasiMedia Pembelajaran	11
4. Media Pembelajaran Berbasis ICT	12
B. Kerangka Berpikir.....	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	15

A. Jenis Penelitian.....	15
B. Prosedur Pengembangan	15
C. Jenis Data	19
D. Instrumen Pengumpulan Data	20
1 LembarValidasiAhli Media.....	20
2 Lembar Validasi Ahli Materi	21
3. Kuesioner Umpan Balik Peserta Didik	23
E. Teknik Analisis Data.....	23
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	26
A. Deskripsi Penelitian	26
1. Lokasi Penelitian.....	26
2. Waktu Penelitian.....	26
B. Hasil Penelitian	26
C. Kelayakan Media Pembelajaran.....	46
1. Ahli Materi.....	46
2. Ahli Media	46
3. Tanggapan Siswa	47
D. Pembahasan.....	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	48
A. Kesimpulan	48
B. Saran	48

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Penilaian	20
Tabel 3.2 Kisi-kisi validasi ahli materi.....	21
Tabel 3.3 Kisi-kisi umpan balik peserta didik	22
Tabel 3.4 Kategori skala	23
Tabel 3.5 Konversi skor ke nilai.....	24
Tabel 3.6 Kategori hasil penilaian produk.....	24
Tabel 4.1 Hasil validasi aspek pembelajaran ahli materi 1	36
Tabel 4.2 Hasil validasi aspek pembelajaran ahli materi 2.....	37
Tabel 4.3 Hasil validasi aspek isi ahli materi 1.....	37
Tabel 4.4 Hasil validasi aspek isi ahli materi 2.....	39
Tabel 4.5 Hasil validasi ahli media pada aspek pemrograman	40
Tabel 4.6 Hasil validasi ahli media pada aspek tampilan	41
Tabel 4.7 Hasil kuesioner peserta didik	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Prosedur pengembangan media pembelajaran	16
Gambar 2 Tampilan halaman pembuka media ICT	30
Gambar 3 Tampilan menu utama media ICT.....	31
Gambar 4 Tampilan slide materi media ICT.....	32
Gambar 5 Contoh tampilan isi materi media ICT	32
Gambar 6 Tampilan slide petunjuk media ICT	33
Gambar 7 Tampilan latihan media ICT	33
Gambar 8 Tampilan slide pembahasan soal benar	34
Gambar 9 Tampilan slide pembahasan soal salah.....	34
Gambar 10 Tampilan slide pembahasan soal	35
Gambar 11 Tampilan menu utama sebelum revisi.....	42
Gambar 12 Tampilan menu utama sesudah revisi	43
Gambar 13 Tampilan jenis tulisan sebelum revisi	43
Gambar 14 Tampilan jenis tulisan sesudah revisi.....	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup

Lampiran 2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Lampiran 4 Lembar Validasi Ahli Materi

Lampiran 5 Lembar Validasi Ahli Media

Lampiran 6 Lembar Kuesioner Peserta Didik

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan pembelajaran pengetahuan atau keterampilan yang diturunkan dari satu generasi ke generasi berikutnya. Ellis Mardiana (2017) juga menyatakan bahwa *pendidikan merupakan factor yang paling besar peranannya dalam kelangsungan hidup manusia dan perkembangan suatu bangsa*. Pendidikan memiliki kaitan yang erat dengan kegiatan pengajaran (kegiatan Pembelajaran), sebab untuk mencapai tujuan pendidikan dilakukan kegiatan pengajaran dalam hal ini dilakukan oleh guru. Sehingga untuk mengetahui tercapai atau tidaknya suatu tujuan pendidikan dapat dilihat dari kegiatan pengajaran yang dilakukan, apakah telah berjalan dengan baik atau malah sebaliknya. Apabila kegiatan pengajaran tidak berlangsung dengan baik maka tujuan pendidikan yang diinginkan juga sulit untuk diraih.

Media pembelajaran mengambil peranan yang sangat penting dalam memfasilitasi guru untuk menyampaikan pengetahuan, serta memberikan jalan pengetahuan bagi peserta didik. Media pembelajaran mempermudah guru dalam usaha mentransfer pengetahuan kepada peserta didiknya dan sangat berpengaruh terhadap lancar atau tidaknya suatu kegiatan pembelajaran berjalan. Hal ini sesuai dengan Hamalik dalam buku Azhar Arsyad (2013), menyatakan bahwa *kegiatan pembelajaran akan berjalan lancar dan mendapat hasil yang maksimal apabila menggunakan alat bantu yang disebut media pembelajaran*. Pada masa abad 21

atau era digital sekarang ini, pengembangan media pembelajaran sangat dibutuhkan untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran, sebab peserta didik lebih tertarik dengan media pembelajaran yang dapat menyajikan pembelajaran menyenangkan dan mudah untuk dipahami.

Seiring berkembangnya teknologi dan informasi, media pembelajaran juga mengalami perubahan kearah yang lebih canggih sehingga muncul berbagai pengembangan alat, program, media serta alat peraga dalam media pembelajaran. Media pembelajaran saat ini menjadi senjata yang ampuh bagi para guru untuk mencapai target dan tujuan pembelajaran bagi peserta didik.

Sebuah media pembelajaran harus mempunyai tampilan yang menarik, maka menurut Rusman estetika juga merupakan sebuah kriteria yang perlu diperhatikan dalam menilai keefektifan sebuah media pembelajaran (Rusman, dkk.2012:62). Media pembelajaran dapat dikatakan baik dan efektif apabila media tersebut memiliki desain serta tampilan yang menarik dan lebih interaktif kepada peserta didik. Oleh karena itu media pembelajaran harus dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dan zaman saat ini. Diera dewasa ini, peserta didik akan lebih tertarik terhadap media pembelajaran yang berbaur digital dibandingkan dengan media pembelajaran konvensional, dan bukan zamannya lagi guru menerangkan materi pelajaran dengan menggunakan media konvensional, sehingga dapat menimbulkan kejenuhan dan rasa bosan dari peserta didik.

Dalam proses pembelajaran guru juga di tuntut untuk mampu menciptakan suasana belajar yang aktif, inovatif, kreatif dan menyenangkan. Hal ini akan terlihat dalam proses belajar mengajar. Sesuai dengan *Ellis Mardiana (2015)*

Sikap belajar mahasiswa akan tampak dalam proses belajar seperti perasaan senang atau tidak senang, suka atau tidak suka terhadap proses tersebut. Agar proses pembelajaran berhasil salah satunya guru harus menggunakan media pembelajaran yang tepat. Media pembelajaran berbasis ICT merupakan suatu media pembelajaran yang dianggap mampu dan tepat untuk meningkatkan minat dan ketertarikan siswa untuk mengikuti kegiatan pembelajaran. Media pembelajaran berbasis ICT juga mampu membuat proses pembelajaran lebih kooperatif dan menyenangkan serta dapat memberikan stimulus kepada siswa untuk menjadi aktif, dan tidak menutup kemungkinan terbentuk interaksi yang baik antara guru, siswa, dan materi pembelajaran yang diajarkan sehingga tidak hanya guru yang menjadi pusat pembelajaran (teacher center learning) tetapi siswa akan lebih berminat untuk belajar secara aktif (student center learning). Di samping itu, siswa selaku peserta didik berusaha mencari untuk mencari informasi, memecahkan masalah, dan mengemukakan pendapatnya agar proses pembelajaran dikelas dapat berhasil sesuai tujuan pendidikan. Keberhasilan proses pembelajar merupakan hal utama yang di dambakan dalam pelaksanaan pendidikan. yang membuat siswa tertarik akan belajar serta dapat menumbuhkan minat belajar di dalam diri siswa untuk terus belajar.

Melihat tingginya minat dan kebutuhan dunia pendidikan terhadap media pembelajaran, Peneliti tertarik untuk mengembangkan sebuah media pembelajaran yang dapat dipergunakan oleh banyak guru dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan serta tercapainya tujuan pembelajaran. Peneliti ingin mendesain media pembelajaran yang mudah digunakan oleh guru dan menarik untuk diterapkan.

Media pembelajaran saat ini juga mengalami pengembangan yang sangat pesat, terutama dalam penggunaan teknologi, seperti penggunaan animasi, penggunaan video pembelajaran, penggunaan web dan sebagainya. Namun hal itu memiliki kelebihan dan kekurangan masing masing, banyak media yang hanya menyajikan materi saja tanpa disertai dengan video penjelasan dari materi tersebut. Hal ini dikhawatirkan dapat memicu kejenuhan dari kebanyakan siswa, karena kebanyakan siswa lebih suka menyerap informasi dalam bentuk audio visual. Sebagai contoh, siswa lebih suka guru menjelaskan materi dari pada siswa membaca buku materi tersebut, dan contoh lain siswa lebih suka menonton berita di televisi dibandingkan dengan membaca berita di koran. Hal inilah yang membuat tercetus ide untuk mengkombinasikan antara video pembelajaran dengan penyajian materi yang digabungkan dalam satu media pembelajaran berbasis ICT

Pengkombinasian media pembelajaran sangat dibutuhkan untuk tercapainya tujuan pembelajaran. Banyak media pembelajaran yang dikembangkan hanya berupa materi ajar. Media pembelajaran yang akan dikembangkan peneliti memiliki keunggulan, karena disamping menghasilkan media pembelajaran yang menyajikan materi ajar, media pembelajaran tersebut juga akan menampilkan video penjelasan dari materi materi yang diuraikan dalam media tersebut. Hal ini dianggap efektif karena siswa akan disajikan materi yang dapat diserap melalui visual dan audio visual, sehingga dapat memaksimalkan pengetahuan yang diperoleh oleh siswa serta meminimalisir rasa jenuh dari siswa.

Berdasarkan latar belakang yang telah teruraikan di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ICT PADA MATERI TRIGONOMETRI KELAS X SMK

B. Identifikasi Masalah

Mengacu pada latar belakang dari permasalahan yang ada, maka peneliti mengidentifikasi beberapa pernyataan yang sesuai dengan permasalahan tersebut, diantaranya yaitu:

1. Kurang bervariasi dan minimnya media pembelajaran yang digunakan oleh guru
2. Siswa cenderung merasa bosan dan jenuh terhadap penyampaian materi yang di sampaikan oleh guru

C. Batasan Masalah

Agar permasalahan dalam penelitian ini terarah dan tidak meluas maka dalam penelitian ini membatasi permasalahan pada pengembangan media pembelajaran berbasis ICT pada materi Trigonometri. Penelitian ini dilakukan hanya sampai pada tahap uji coba kelas kecil pada siswa kelas X SMK YPT P. Berandan.

D. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka penulis merumuskan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimanakah hasil pengembangan media pembelajaran berbasis ICT pada materi Trigonometri Kelas X SMK?
2. Bagaimana respon siswa terhadap hasil pengembangan media pembelajaran berbasis ICT pada materi trigonometri kelas X SMK?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Mengembangkan media pembelajaran yang inovatif dan menarik
2. Mengembangkan media pembelajaran berbasis ICT pada materi trigonometri

Produk ini ditujukan untuk peserta didik SMK kelas X pada materi trigonometri. Dalam media pembelajaran ini pada dasarnya akan berbentuk macromedia flash dan memiliki berbagai topik pembahasan, Disetiap topic pembahasan berisi tentang penjelasan singkat mengenai materi yang dibahas, dan pada akhir slide nantinya akan berisikan video pembelajaran yang akan menjelaskan materi tersebut lebih dalam bila mana peserta didik belum paham dengan penjelasan sebelumnya.

Harapan peneliti adalah agar produk media pembelajaran yang tersusun dapat diberdayakan untuk penunjang pembelajaran serta dapat meningkatkan kualitas belajar siswa.

F. Manfaat Penelitian

Hasil pelaksanaan penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat antara lain :

1. Secara Teoritis

Secara teoritis penelitian ini dapat dijadikan bahan pembuktian bahwa penerapan media pembelajaran merupakan salah satu hal yang paling penting dalam proses pembelajaran dan sangat berpengaruh terhadap minat belajar siswa.

2. Secara Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada berbagai pihak diantaranya:

- a. Bagi guru, diharapkan menjadi masukan sebagai salah satu media pembelajaran yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran sehingga meningkatkan kualitas belajar siswa.
- b. Bagi siswa, dapat memudahkan siswa memahami materi yang disampaikan oleh guru serta meningkatkan minat belajar siswa sehingga proses pembelajaran dapat berlangsung sebagaimana mestinya.
- c. Bagi peneliti bidang yang sejenis, sebagai salah satu bahan referensi dalam mengembangkan penelitian selanjutnya.

BAB II

KERANGKA TEORI

A. Media Pembelajaran

1. Pengertian Media

Media dapat diartikan sebagai perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan, media merupakan suatu yang bersifat meyakinkan pesan dan dapat meyakinkan pikiran, perasaan dan kemauan siswa sehingga dapat mendorong proses belajar pada dirinya. Kata media ini mempunyai batasan yaitu berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsangnya untuk belajar menurut Gagne (dalam Sadiman, 1993: 6). NEA (National Education Association) memberikan batasan yang berbeda tentang media yaitu bentuk-bentuk komunikasi baik tercetak maupun audio-visual serta peralatannya. Media hendaknya dapat dimanipulasi, dapat dilihat, didengar, dan dibaca. Dengan batasan-batasan yang ada dapat disimpulkan bahwa media adalah segala sesuatu alat komunikasi, baik cetak maupun audio visual, yang digunakan untuk menyampaikan informasi dari pengirim ke penerima pesan dan merangsang siswa untuk belajar.

Apabila media ini membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran maka media itu disebut media pembelajaran (Arsyad, 2006: 4). Dalam perkembangannya, istilah Media atau Media Pendidikan tidak hanya berfungsi sebagai alat peraga atau alat

bantu mengajar yang berupa alat bantu visual atau alat bantu audio visual (dengar pandang) saja, melainkan terdapat hubungan dalam teori komunikasi serta pendekatan sistem dalam proses belajar mengajar dimana media sebagai bagian integral dalam program pembelajaran (instruksional).

2. Fungsi dan manfaat media pembelajaran

Media pembelajaran dapat memenuhi tiga fungsi utama apabila media itu digunakan untuk perorangan, kelompok, atau kelompok pendengar yang besar jumlahnya, yaitu:

- (1) Memotivasi minat atau tindakan,
- (2) Menyajikan informasi, dan
- (3) Memberi intruksi.

Secara umum manfaat media pembelajaran adalah memperlancar interaksi antara guru dengan siswa sehingga kegiatan pembelajaran lebih efektif dan efisien. Sedangkan secara lebih khusus manfaat media pembelajaran adalah:

- 1. Penyampaian materi pembelajaran dapat diseragamkan, dengan bantuan media pembelajaran, penafsiran yang berbeda antar guru dapat dihindari dan dapat mengurangi terjadinya kesenjangan informasi diantara siswa.
- 2. Proses pembelajaran menjadi lebih jelas dan menarik, media dapat menampilkan informasi melalui suara, gambar, gerakan dan warna, baik secara alami maupun manipulasi, sehingga membantu guru menciptakan suasana belajar menjadi lebih hidup, tidak monoton dan tidak membosankan.

3. Proses pembelajaran menjadi lebih interaktif, dengan media akan terjadi komunikasi dua arah secara aktif, sedangkan tanpa media guru cenderung bicara satu arah.
4. Efisiensi dalam waktu dan tenaga, dengan media tujuan belajar akan lebih mudah tercapai secara maksimal dengan waktu dan tenaga seminimal mungkin. Guru tidak harus menjelaskan materi ajaran secara berulang-ulang, sebab dengan sekali sajian dengan menggunakan media, siswa akan lebih mudah memahami pelajaran.
5. Meningkatkan kualitas hasil belajar siswa, media pembelajaran dapat membantu siswa menyerap materi pelajaran dengan lebih mendalam dan utuh. Bila dengan mendengar informasi verbal dari guru saja, siswa kurang memahami pelajaran, tetapi jika diperkaya dengan kegiatan melihat, menyentuh, merasakan dan mengalami sendiri melalui media pembelajaran pemahaman siswa akan lebih baik.
6. Media memungkinkan proses belajar dapat dilakukan di mana saja dan kapan saja, media pembelajaran dapat dirancang dengan sedemikian rupa sehingga siswa dapat melakukan kegiatan belajar dengan lebih leluasa di manapun dan kapanpun tanpa tergantung adanya seorang guru.
7. Media dapat menumbuhkan sikap positif siswa terhadap materi dan proses belajar, proses pembelajaran menjadi lebih menarik sehingga mendorong siswa untuk mencintai ilmu dan gemar mencari sendiri sumber-sumber ilmu pengetahuan.

8. Mengubah peran guru kearah positif dan produktif, Guru dapat berbagi peran dengan media pembelajaran sehingga banyak memiliki waktu untuk memberi perhatian pada aspek-aspek edukatif lainnya, seperti membantu kesulitan belajar siswa, pembentukan kepribadian, meningkatkan minat belajar, dan lain sebagainya.

3. Klarifikasi Media Pembelajaran

Media pembelajaran dapat diklasifikasikan ke dalam berbagai jenis dan klasifikasi. Peneliti memilih klasifikasi yang peneliti butuhkan, klasifikasi ini mengklasifikasikan media pembelajaran ke dalam tiga sub klasifikasi, yakni media visual, media audio serta media audio visual.berikut ini peneliti paparkan klasifikasi tersebut.

a. Media Visual

Media visual adalah media yang dalam penyajiannya dapat ditangkap oleh indera penglihatan kita. Media ini memungkinkan hadirnya foto, gambar, peta, realia dan sebagainya ke hadapan peserta didik.

b. Media Audio

Anitah (2009) dalam bukunya Media Pembelajaran menjelaskan bahwa media audio merupakan suatu media untuk menyampaikan pesan dari pengirim ke penerima pesan melalui indera pendengaran. Contoh dari media ini adalah rekaman wawancara, lagu, rekaman diskusi dan lain-lain.

c. Media Audio Visual

Media audio-visual adalah penggabungan antara media audio dan media visual, sehingga penyajian media audio-visual menjadi semakin kompleks dan sempurna. Contoh dari media audio-visual adalah video, film, drama, dan sebagainya.

4. Media Pembelajaran Berbasis ICT

Brown (1973) mengungkapkan bahwa media pembelajaran yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran dapat mempengaruhi terhadap efektivitas pembelajaran. Sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), khususnya dalam bidang pendidikan, saat ini penggunaan alat bantu atau media pembelajaran menjadi semakin luas dan interaktif, seperti adanya komputer dan internet.

Teknologi erat kaitannya dalam pembelajaran matematika, hal ini senada dengan NCTM (2000, p.11) menyatakan bahwa terdapat enam prinsip matematika sekolah, yaitu (1) keadilan, (2) kurikulum, (3) mengajar, (4) pembelajaran, (5) penilaian, dan (6) teknologi. Terkait dengan teknologi, NCTM menyatakan bahwa “technology is essential in teaching and learning mathematics, it influences the mathematics that is taught and enhances student’s learning”. Posisi teknologi dalam pembelajaran matematika sangat esensial karena mempengaruhi matematika yang diajarkan dan meningkatkan kualitas belajar siswa.

Dengan demikian media Pembelajaran berbasis ICT adalah alat yang digunakan dalam proses pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi informasi. Dalam sistem ini mereka bertemu dalam ruang teknologi informasi dengan

memanfaatkan suatu media yang disebut komputer yang dapat diandalkan untuk memberikan layanan yang efektif dan efisien.

B. Kerangka Berpikir

Materi trigonometri pada tingkatan SMK adalah salah satu materi yang memiliki tingkat kesulitan yang cukup sulit, materi ini juga tidak bisa disampaikan hanya satu kali, melainkan materi ini harus sering diulang ulang agar siswa dapat memahaminya, sehingga apabila penyampaian materi yang kurang maksimal serta tingkat attensi siswa rendah, maka materi tersebut akan sulit untuk dipahami oleh siswa. Media pembelajaran berbasis ICT sangat membantu guru maupun siswa dalam kegiatan pembelajaran. Guru dapat menghemat waktu dalam penyampaian materi dan berfokus pada satu pokok bahasan saja, begitu juga dengan siswa, media pembelajaran berbasis ICT sangat membantu dalam menyampaikan materi pembelajaran khususnya trigonometri. Media berbasis ICT sangat efektif bagi para siswa sebagai perantara untuk menyampaikan sebuah materi, hal ini dikarenakan hampir semua siswa paham dan terbiasa dengan hal hal yang berkaitan dengan teknologi dan digital. Dikelas X SMK YPT siswa dan siswi masih dikategorikan dalam usia remaja, saat ini remaja sangat tertarik dengan segala sesuatu yang berkaitan dengan teknologi, sehingga ketika media pembelajaran diubah kedalam media berbasis ICT akan menarik minat serta attensi siswa terhadap kegiatan pembelajaran.

Media berbasis ICT sangat tepat digunakan pada materi trigonometri, hal ini dikarenakan materi trigonometri tidak akan mudah dipahami jika hanya satu kali

penyampaian, namun penyampaian nya harus di ulang ulang dan membutuhkan waktu yang tidak sedikit. Dengan adanya media pembelajaran berbasis ICT pada materi trigonometri kelas X, siswa hanya cukup membuka media pembelajaran tersebut dan memutar ulang video pembelajaran yang ingin dipelajari lebih lanjut.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian pengembangan ini, peneliti menggunakan model pengembangan dan penelitian *research and development* (R&D). Penelitian ini mengembangkan media pembelajaran dengan menggunakan aplikasi-aplikasi berbasis ICT untuk merancang media pembelajaran SMK YPT P. Berandan.

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan yang digunakan peneliti sebagai patokan dalam melakukan tahapan – tahapan dalam penelitian pengembangan ini adalah prosedur pengembangan milik Borg and Gall. Dalam Arifin (2011), Borg and Gall menjabarkan prosedur penelitian pengembangan kedalam sepuluh langkah praktis yakni:

- a. Penelitian dan pengumpulan data (*research and information collecting*)
- b. Perencanaan (*planning*)
- c. Pengembangan *draft* produk (*develop preliminary form of product*)
- d. Uji coba lapangan awal (*preliminary field testing*)
- e. Merevisi hasil uji coba (*main product revision*)
- f. Uji coba lapangan (*main field testing*)
- g. Penyempurnaan produk (*operasional product revision*)
- h. Uji coba lapangan (*operasional product revision*)

- i. Penyempurnaan akhir produk (*final product revision*)
- j. Diseminasi serta implementasi (*dissemination dan implementation*)

Sepuluh langkah yang dikemukakan oleh *Borg and Gall* adalah tahapan yang tidak mutlak harus dijalankan oleh semua peneliti. Setiap peneliti tentu memiliki perbedaan situasi dan kasus yang harus dihadapi serta dikaji. Peneliti dapat memilah serta menyusun langkah sesuai dengan kebutuhan dalam penelitian pengembangannya.

Setelah mendalami langkah – langkah yang telah dikemukakan oleh Borg and Gall dan melihat kondisi serta karakteristik penelitian, peneliti mengadaptasi serta menyederhanakan langkah penelitian menjadi enam langkah praktis yang peneliti jabarkan ke dalam bagan berikut.

Prosedur Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis ICT untuk Kelas X



Tahap pengembangan Borg And Gall

Berikut peneliti paparkan prosedur penelitian yang digunakan peneliti sesuai dengan tahapan penelitian Borg and Gall yang telah peneliti sesuaikan dengan kebutuhan, situasi serta karakteristik peserta didik SMK YPT Pangkalan Berandan.

1. Tahap Analisis Kebutuhan

Pada tahap awal penelitian ini, peneliti terlebih dahulu menyiapkan rencana pengumpulan data yaitu dengan cara observasi langsung dan wawancara kepada guru terkait guna menganalisis berbagai macam hal, yaitu:

a. Analisis Karakteristik Peserta Didik

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui berbagai macam karakteristik peserta didik

b. Analisis Tugas

Pada tahap ini peneliti menganalisis tugas tugas yang harus dikuasai siswa

c. Analisis Tujuan

Hal ini dilakukan untuk mengetahui tujuan pembelajaran serta perubahan perilaku yang diharapkan setelah kegiatan pembelajaran berakhir.

2. Tahap Pengembangan Produk

Dalam tahap pengembangan produk, peneliti mengembangkan produknya sesuai dengan poin-poin yang telah diperoleh. Hal tersebut dilakukan dengan tujuan supaya produk media pembelajaran yang dikembangkan ideal dengan kebutuhan pembelajaran.

Peneliti mengidentifikasi serta menjabarkan semuanya dengan tujuan memiliki gambaran akan materi, bahan ajar serta media (visual, audio-visual, gambar, video, dll) yang relevan serta dapat di gunakan dan di integrasikan. Peneliti mengumpulkan gambar, teks, video, rekaman dan sebagainya sesuai dengan kebutuhan serta karakteristik peserta didik. Materi serta bahan ajar yang telah di pilih selanjutnya akan disusun secara skematis sehingga media pembelajaran memenuhi asas runtut dan jelas.

3. Validasi Ahli

Dalam tahap ini produk media pembelajaran yang telah dirancang, dinilai oleh dosen Pendidikan Matematika yakni ahli media serta mendapat penilaian dari guru pengampu Matematika SMK YPT Pangkalan Berandan. Tahap *validasi* ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah produk media pembelajaran yang telah dibuat layak dan ideal untuk diimplementasikan.

Walker dan Hess (Arsyad, 2010) mengungkapkan tiga kriteria utama dalam *mereview* sebuah media pembelajaran, yakni kualitas isi dan tujuan, kualitas instruksional serta kualitas teknis.

4. Revisi Tahap Pertama

Revisi tahap pertama merupakan tahap dimana peneliti akan menyempurnakan serta mengkaji komponen-komponen media pembelajaran yang telah disusun. Penyempurnaan ini dilakukan dengan dasar masukan dan saran dari dosen penguji media pembelajaran serta guru pengampu mata pelajaran Matematika. Pengkajian ulang komponen serta materi ini dilakukan agar media pembelajaran menjadi

lebih baik serta ideal untuk digunakan sebagai penunjang hasil belajar peserta didik.

5. Uji Coba Lapangan

Setelah melalui tahap penyempurnaan pertama, media pembelajaran diujicobakan kembali kepada guru serta peserta didik. Uji coba lapangan ini dilakukan dengan tujuan mendapat tanggapan, masukan, kritik serta saran dari peserta didik.

6. Produk Akhir

Setelah melalui tahap revisi akhir, produk media pembelajaran siap digunakan untuk menunjang proses pembelajaran.

7. Uji Coba Produk Pengembangan

Uji coba produk ini dilakukan peneliti untuk mendapatkan respon, saran, masukan serta penilaian terhadap produk yang telah disusun. Uji coba produk dilakukan sesuai dengan kebutuhan peneliti.

C. Jenis Data

Jenis data yang diperoleh peneliti dalam penelitian ini adalah data kualitatif. Data kualitatif tersebut akan diolah menjadi data kuantitatif. Data kualitatif tersebut terdiri atas informasi yang diperoleh peneliti dalam wawancara peneliti dengan guru pengampu Matematika kelas X SMK YPT Pangkalan Berandan. Selain itu, data kualitatif diperoleh peneliti dari proses observasi di dalam kelas X. Data kualitatif tersebut kemudian diolah peneliti dan kemudian dijelaskan secara deskriptif. Data kedua adalah data kuantitatif. Data ini diperoleh peneliti dari

analisis kebutuhan pengembangan media pembelajaran melalui kuesioner, evaluasi dan penilaian yang dilakukan oleh dosen ahli Pendidikan Matematika serta guru pengampu mata pelajaran Matematika SMK YPT P.Berandan.

D. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data dari penelitian pengembangan ini berupa lembar validasi ahli, dan kuesioner umpan balik peserta didik.

1. Lembar Validasi Ahli Media

Lembar validasi ahli digunakan sebagai penilaian pada produk multimedia yang telah tersusun. Penilaian produk pengembangan dilakukan oleh ahli, yaitu dosen Pendidikan Matematika. Hasil penilaian digunakan sebagai dasar pertimbangan revisi terhadap produk bahan ajar yang dikembangkan. Kisi-kisi instrument penilaian produk multimedia dapat dilihat ditabel berikut:

Tabel 3.1

Kisi-Kisi Intrumen Penilaian

No.	Aspek penilaian	Butir-butir validasi	Jumlah
1	Aspek Pemograman	Media mudah dikelola dan maintainable	1
		Kesesuaian gambar dan materi	1
		Penggunaan Bahasa sesuai EYD	1
2	Aspek Tampilan	Desain gambar yang menarik	1
		Kesesuain isi frame terhadap kompetensi	1

		yang akan dicapai	
		Penyajian video secara sistematis	
		Penyajian gambar dalam materi	
		Kesesuaian video yang disajikan dengan materi	
		Tata letak menu yang teratur	
		Desain menu yang menarik	

2. Lembar validasi ahli materi

Lembar penilaian ini digunakan untuk mengetahui kualitas media yang dikembangkan jika ditinjau dari materinya. Lembar penilaian ini di isi oleh dua ahli materi yaitu guru mata pelajaran matematika di lokasi penelitian. Adapun hasilnya akan menjadi pertimbangan bagi peneliti untuk dijadikan masukan serta saran perbaikan dari media yang sedang dikembangkan. Kisi-kisi lembar validasi ahli materi sebagai berikut.

Tabel 3.2

Kisi-kisi validasi ahli materi

No	Aspek Penilaian	Butir-Butir validasi	Jumlah
1	Aspek Pembelajaran	Relevansi materi dengan kompetensi dasar	1
		Keruntutan penyajian materi	1
		Kesesuaian materi dengan indikator	1
		Kecukupan bobot materi untuk pencapaian tujuan	1

		Kesesuaian contoh soal dengan materi	1
		Penggunaan bahasa yang mudah dipahami	1
		Gambar yang disajikan sesuai dengan materi	1
		Kesesuaian animasi dengan materi	1
2	Aspek Isi	Materi yang disajikan ringkas, padat dan jelas	1
		Video yang ditampilkan sesuai materi	1
		Design pada setiap frame bervariasi	1
		Jenis tulisan dan ukuran mudah dibaca	1
		Perpaduan Warna yang menarik	1

3. Kuesioner umpan balik peserta didik

Kuesioner umpan balik peserta didik terhadap media pembelajaran digunakan untuk mengetahui tanggapan serta respon peserta didik terhadap media pembelajaran. Pembagian kuesioner dilakukan setelah pelaksanaan uji coba di kelas nyata dalam kegiatan pembelajaran Matematika untuk satu kompetensi dasar. Kisi-kisi kuesioner umpan balik yang ditujukan kepada peserta didik setelah mengikuti kegiatan pembelajaran dapat dilihat di tabel berikut ini:

Tabel 3.3

Kisi-kisi Kuesioner Umpan Balik untuk Peserta didik

No	Butir-Butir Kuesioner	Jumlah
1	Ketertarikan siswa terhadap media pembelajaran berbasis ICT	1

2	Kesesuaian pemilihan warna dan animasi yang menarik	1
3	Pemilihan jenis huruf dan ukuran tulisan	1
4	Penggunaan bahasa yang mudah dipahami	1
5	Kesesuaian media dengan materi yang disampaikan	1
6	Ketertarikan siswa mengikuti pembelajaran dengan media yang sedang dikembangkan	1
7	Tingkat kesukaan siswa terhadap media pembelajaran berbasis ICT	1
8	Penggunaan media pembelajaran berbasis ICT di lingkungan sekolah	1

E. Teknik Analisis Data

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif. Data mengenai tanggapan baik dari siswa maupun validasi ahli yang dikumpulkan melalui kuesioner akan dianalisis dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.4

Katagori Skala

Katagori	Nilai	Simbol
Sangat baik	5	SB
Baik	4	B
Cukup baik	3	CB
Kurang baik	2	KB
Sangat kurang baik	1	SKB

Data yang tadi diperoleh dapat dikonversikan menjadi sebuah nilai, pada skala 5 (sukardjo,2005)

Tabel 3.5

Konversi Skor Ke Nilai

<i>Interval Skor</i>	<i>Kategori</i>
$\bar{X}_i + 1,80 S_{Bi} < X$	Sangat Baik
$\bar{X}_i + 0,60 S_{Bi} < X \leq \bar{X}_i + 1,80 S_{Bi}$	Baik
$\bar{X}_i - 0,60 S_{Bi} < X \leq \bar{X}_i + 0,60 S_{Bi}$	Cukup
$\bar{X}_i - 1,80 S_{Bi} < X \leq \bar{X}_i - 0,60 S_{Bi}$	Kurang
$x \leq \bar{X}_i - 1,80 S_{Bi}$	Sangat Kurang

Keterangan :

$\bar{X}_i$: Rata-rata ideal $= \frac{1}{2} (\text{Skor maksimal ideal} + \text{skor minimal ideal})$

S_{Bi} : Simpangan Baku ideal $= \frac{1}{6} (\text{Skor maksimal ideal} - \text{skor minimal ideal})$

X : Skor hasil uji coba

Panduan pengubahan data kuantitatif menjadi kualitatif dapat di jelaskan pada tabel berikut ini.

Tabel 4.6

Katagori hasil penilaian produk

<i>Interval Skor</i>	<i>Kategori</i>
$4,21 < X$	Sangat Baik
$3,40 < X \leq 4,21$	Baik

$2,60 < X \leq 3,40$	Cukup
$1,79 < X \leq 2,60$	Kurang
$X \leq 1,79$	Sangat Kurang

Keterangan

Skor maksimal = 5

Skor minimal = 1

$$\bar{X}_i = \frac{1}{2}(5 + 1) = 3$$

$$SB_i = \frac{1}{6}(5 - 1) = 0,67$$

X = Skor aktual

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Hal yang pertama sekali dalam melakukan sebuah penelitian yaitu menentukan tempat atau lokasi yang akan dijadikan tempat penelitian. Penelitian ini dilaksanakan di SMK YPT Pangkalan Berandan, yang terletak di Jalan Syahyan Zainuddin no.9A telp (0620)20001, Langkat, Sumatera Utara.

Sekolah ini terdiri dari beberapa program keahlian, yaitu Teknik Ketenagalistrikan, Teknik Otomotif, Teknik Mesin, Teknik Bangunan dan TIK, dengan salah satu visi nya yang menonjol yaitu menciptakan sumber daya manusia yang berkompeten serta beriman dan bertaqwa pada Tuhan Yang Maha Esa.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 15 agustus sampai dengan 30 agustus 2019, tepatnya pada kelas X program keahlian Teknik Otomotif.

B. Hasil Penelitian

1. Pengembangan Media Pembelajaran

Prosedur ataupun tahapan tahapan yang menjadi pedoman dalam pengembangan ini mengacu pada prosedur yang dimiliki oleh Borg and Gall

(arifin,2011) yaitu *analysis, pengembangan, validasi, revisi, uji coba*. Namun peneliti hanya membatasi uji coba pada kelompok kecil saja. Adapun langkah-langkah penelitian ini sebagai berikut:

a. Tahap Analisis

Pada tahap ini peneliti melakukan analisis dengan cara mengobservasi langsung di SMK YPT Pangkalan Berandan. Hasil analisis ini kemudian akan menjadi ide dasar dari pengembangan media pembelajaran berbasis ICT.

Berdasarkan hasil observasi langsung dilapangan yang dilakukan di kelas X Teknik Otomotif sebagian besar guru dalam kegiatan pembelajaran matematika masih menggunakan media yang sangat minim, yaitu hanya sebatas menggunakan papan tulis, serta menggunakan buku pelajaran matematika saja. Padahal sekolah ini termasuk sekolah yang fasilitas media pembelajarannya dapat dikatakan mecukupi baik dari segi infokus, laptop, komputer dan sebagainya.

Dengan minimnya media pembelajaran yang dimanfaatkan oleh guru dalam penyampaian materi trigonometri mengakibatkan terjadinya proses pembelajaran yang masih didominasi oleh guru sehingga bukan *student center* yang didapat melainkan *teacher center*. Dengan kata lain, siswa hanya berperan pasif dalam proses pembelajaran, dan tidak menutup kemungkinan siswa merasa bosan dikarenakan materi yang disampaikan cukup sulit dipahami jika disampaikan hanya dengan kata kata saja.

Oleh karena itu, dengan adanya fasilitas sekolah yang memadai, maka siswa memerlukan media yang dapat merangsang serta meningkatkan semangat belajar yang dapat digunakan secara personal maupun kelompok. Hasil dari analisis yang

dilakukan, akan menjadi pedoman dalam pengembangan media ini, adapun hasilnya yaitu :

1. Analisis Karakteristik Peserta Didik

Berdasarkan observasi langsung dikelas, siswa yang masih dalam kategori remaja lebih senang dengan hal-hal yang baru serta berbau digital, hal ini disebabkan karena kebiasaan siswa yang masih remaja sering membaca informasi serta hal-hal yang terbaru melalui tampilan digital, media sosial dan lain-lain, sehingga membuat mereka terbiasa terhadap hal-hal yang berbasis digital. Oleh sebab itu ketika guru menyampaikan materi dengan cara konvensional siswa akan cenderung tidak fokus terhadap apa yang disampaikan oleh guru dan membuat suasana belajar menjadi tidak kondusif.

2. Analisis Tugas

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan didalam kelas, hasil analisis yang didapat adalah siswa lebih suka mengerjakan tugas yang langsung dikerjakan didepan kelas, sebagian besar siswa tidak menyukai tugas dalam bentuk PR (pekerjaan rumah) karena dianggap hanya menjadi beban saja oleh mereka.

3. Menyebutkan sisi depan, sisi miring dan sisi samping dari suatu segitiga siku-siku
4. Memahami slide dan mencari nilai perbandingan dari segitiga siku-siku yang ditampilkan
5. Mencari hasil nilai sudut berelasi dari sudut-sudut istimewa yang ditampilkan slide

6. Memahami cara pembuktian dari beberapa identitas trigonometri dasar

3. Analisis Tujuan

Adapun hasil dari analisis tujuan yaitu siswa harus bisa menguasai konsep konsep dasar dari trigonometri, menentukan perbandingan trigonometri, menjelaskan hubungan sudut rangkap serta mampu menjelaskan dan membuktikan identitas trigonometri, yang akan ditentukan melalui indikator.

Adapun tujuan yang ingin dicapai yaitu :

- Menentukan sisi depan, sisi samping dan sisi miring dari segitiga siku-siku
- Menentukan nilai perbandingan trigonometri (sinus, cosinus, tangen) pada segitiga siku-siku
- Menyelesaikan masalah perbandingan trigonometri.
- Menentukan rasio hubungan trigonometri diberbagai kuadran
- Menentukan nilai rasio diberbagai kuadran untuk sudut-sudut istimewa
- Mengetahui beberapa identitas dasar trigonometri
- Menulis kembali pembuktian identitas trigonometri

b. Perencanaan (design)

Dengan didapatnya hasil analisis kebutuhan, maka telah didapatkan gambaran umum mengenai permasalahan yang terjadi. Tahap ini merupakan tahapan lanjutan dari analisis kebutuhan, sehingga perencanaan pengembangan media pembelajaran berbasis ICT harus mengacu dan sesuai dengan analisis kebutuhan

c. Pengembangan (Development)

1. Pembuatan media pembelajaran

Media pembelajaran ini dibuat dengan menggunakan aplikasi yang berkaitan dengan teknologi dan komunikasi. Aplikasi Adobe Flash dipilih karena aplikasi ini cukup mumpuni untuk membuat serta menyajikan berbagai macam animasi, baik itu flat animasi maupun animasi lainnya. Adapun adobe flash yang digunakan merupakan flash versi 8.0, berikut merupakan gambar dari media pembelajaran berbasis ICT.

a). Tampilan awal



Frame ini merupakan halaman pembuka pada media pembelajaran berbasis ICT. Di frame ini memuat judul materi pembahasan yaitu trigonometri, dan juga terdapat sebuah *flat animasi* berupa tombol navigasi, apabila kursor diarahkan ke sebuah gambar monitor maka akan muncul bacaan “masuk”. Tombol “masuk” digunakan untuk masuk pada frame “menu utama” media pembelajaran berbasis ICT.

b). Tampilan Menu Utama



Di frame ini pengguna akan menemukan 3 tombol navigasi, yaitu *materi*, *latihan*, dan *petunjuk*. Adapun kegunaan dari fungsi tombol navigasi *materi* , ketika pengguna mengklik tombol tersebut maka pengguna akan masuk ke frame yang berisi sub bab dari materi trigonometri, tombol navigasi *latihan* berfungsi untuk membawa pengguna ke frame yang berisi soal-soal dari materi trigonometri, sedangkan tombol *petunjuk* berfungsi membawa pengguna ke frame yang berisi semua petunjuk dari media pembelajaran ini mulai dari tujuan, indikator serta kompetensi dari materi yang disajikan.

c). Tampilan Materi



Di slide materi terbagi lagi menjadi beberapa sub pokok bahasan, yang berisikan tombol navigasi untuk mengarah ke satu pokok bahasan tertentu. Hal ini diperuntukkan agar tidak terjadi kebingungan dari para siswa yang dikarenakan materi yang disampaikan tidak beraturan. Berikut ini contoh gambar isi materi.





Dibagian ini ditampilkan penjelasan fungsi dari tombol tombol navigasi yang sering terlihat didalam media pembelajaran, sehingga pengguna tidak bingung dalam mengoperasikannya.

e). Tampilan Latihan



Gambar diatas merupakan contoh slide dari latihan media pembelajaran ICT. Slide ini berisi tentang soal soal yang berkaitan dengan materi yang dijelaskan. Dan Ketika jawaban yang dinilai benar maka akan bertuliskan “Good

Job” namun jika jawaban salah maka akan muncul tombol navigasi pembahasan dari soal tersebut.





Frame latihan memiliki tujuan untuk melatih kemampuan siswa serta mengukur seberapa jauh tingkat pemahamannya terhadap materi yang dipelajari. Latihan ini di design agar ketika siswa memilih jawaban benar atau salah, mereka langsung mendapatkan feedback langsung dari setiap soal yang diberikan.

Media pembelajaran berbasis ICT menggunakan aplikasi macromedia flash dan disimpan dalam bentuk .fla, sehingga ketika melakukan revisi, media berbasis ICT masih bisa diubah dan diedit sesuai dengan perbaikan yang diinginkan. Namun, dalam tahap penyelesaian file tersebut akan di ekspor kedalam format .swf dan.exe.

d. Validasi Ahli Materi dan Ahli Media

a) Validasi Ahli Materi

Setelah dirancang dan dikembangkan, maka tahap selanjutnya adalah melakukan validasi terhadap materi yang telah dibuat. Validasi digunakan untuk menilai materi yang telah disusun dalam media pembelajaran berbasis ICT.

Validasi ini dilakukan oleh dua orang ahli materi serta terdapat dua aspek yang dinilai yaitu aspek isi serta pembelajarannya, sehingga dapat diketahui apakah materi yang dibuat sudah sesuai dengan kompetensi dasar dan jelas dalam penyajiannya.

Validasi materi dilakukan dua orang guru mata pelajaran matematika di SMK YPT P.Berandan, yaitu Ibu Suryani,S.Pd yang nantinya disebut ahli materi1, dan Ibu Syilvia Herawati, S.Pd ahli materi 2. Validasi menggunakan skala likert, adapun hasil dari validasi masing masing ahli materi sebagai berikut:

Tabel 4.1

Hasil Validasi Aspek Pembelajaran Ahli Materi I

No	Butir-Butir validasi	Skor	Kategori
1	Relevansi materi dengan kompetensi dasar	4	Baik
2	Sistematika Penyajian materi	4	Baik
3	Kesesuaian materi dengan indikator	5	Sangat Baik
4	Kejelasan uraian materi	4	Baik
5	Kecukupan bobot materi untuk pencapaian tujuan	3	Cukup
6	Sistematika Penyajian video	4	Baik
7	Kesesuaian pemberian contoh dengan materi	5	Sangat Baik
8	Penggunaan bahasa yang mudah	4	Baik

	dipahami		
9	Gambar yang disajikan mendukung materi	5	Sangat Baik
10	Kesesuaian animasi untuk memperjelas isi	4	Baik
Jumlah		42	
Rata-rata		4,20	Baik

Tabel 4.2

Hasil Validasi Aspek Pembelajaran Ahli Materi 2

No	Butir-Butir validasi	Skor	Kategori
1	Relevansi materi dengan kompetensi dasar	4	Baik
2	Sistematika Penyajian materi	4	Baik
3	Kesesuaian materi dengan indikator	5	Sangat Baik
4	Kejelasan uraian materi	5	Sangat Baik
5	Kecukupan bobot materi untuk pencapaian tujuan	4	Baik
6	Sistematika Penyajian video	4	Baik
7	Kesesuaian pemberian contoh dengan materi	5	Sangat Baik
8	Penggunaan bahasa yang mudah	5	Sangat Baik

	dipahami		
9	Gambar yang disajikan mendukung materi	4	Baik
10	Kesesuaian animasi untuk memperjelas isi	4	Baik
Jumlah		44	
Rata-rata		4,40	Sangat Baik

Dari 10 indikator yang ada pada aspek pembelajaran, diperoleh jumlah skor 42, sehingga rata-rata hasil penilaian dari ahli materi 1 adalah 4,2. Berdasarkan pada tabel konversi, maka hasil validasi dari ahli materi 1 dalam aspek pembelajaran adalah **baik**.

Sama halnya dengan ahli materi 2, dari 10 indikator yang ada pada aspek pembelajaran diperoleh jumlah skor 44 dengan nilai rata-rata sebesar 4,4. Hal ini menunjukkan bahwa hasil validasi dari ahli materi 2 dalam aspek pembelajaran adalah **sangat baik**.

Tabel 4.3

Hasil Validasi Aspek Isi Ahli Materi I

No	Butir-Butir validasi	Skor	Kategori
1	Materi yang disampaikan ringkas, padat dan jelas	4	Baik
2	Gambar dan video sesuai materi	4	Baik

3	Design Slide menarik	4	Baik
4	Jenis dan ukuran tulisan sudah tepat dan mudah dibaca	4	Baik
5	Perpaduan warna yang digunakan media sudah tepat	4	Baik
Jumlah		20	
Rata-rata		4	Baik

Tabel 4.4

Hasil Validasi Aspek Isi Ahli Materi 2

No	Butir-Butir validasi	Skor	Kategori
1	Materi yang disampaikan ringkas, padat dan jelas	3	Cukup
2	Gambar dan video sesuai materi	5	Sangat baik
3	Design Slide menarik	4	Baik
4	Jenis dan ukuran tulisan sudah tepat dan mudah dibaca	4	Baik
5	Perpaduan warna yang digunakan media sudah tepat	5	Sangat baik
Jumlah		21	
Rata-rata		4,20	Baik

Jumlah skor validasi dari ahli materi 1 pada aspek isi adalah 20 dari 5 indikator, sehingga diperoleh rata-rata sebesar 4. Berdasarkan hasil konversi maka penilaian pada aspek isi oleh ahli materi 1 adalah **baik**.

Validasi aspek isi oleh materi 2 memperoleh jumlah skor 21 dan rata-rata sebesar 4,2. Sehingga penilaian pada aspek isi oleh materi 2 adalah **baik**.

Dari kedua aspek penilaian tersebut maka media pembelajaran layak digunakan di SMK YPT P. Berandan dan harus direvisi terlebih dahulu sesuai dengan saran yang diberikan oleh kedua ahli materi.

b) Validasi Ahli Media

Validasi ini digunakan untuk mengukur dan menilai media pembelajaran berbasis ICT. Validasi ini terdiri dari beberapa aspek yaitu *aspek pemrograman* dan *aspek tampilan*. Validasi ini dilakukan oleh ahli media yaitu seorang dosen Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Bapak Surya Wisada Dachi, M.Pd. Pertimbangan dalam memilih validator berdasarkan kemampuan dosen dalam bidang media pembelajaran.

Angket menggunakan skala likert, adapun hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.5

Hasil Validasi Ahli Media Pada Aspek Pemrograman

No	Butir-Butir Validasi	Skor	Kategori
1	Media mudah dikelola dan maintainable	5	Sangat Baik
2	Jenis format file yang mudah	4	Baik

3	Penggunaan Bahasa sesuai EYD	5	Sangat Baik
Jumlah		14	
Rata-rata		4,7	Sangat Baik

Dari 3 indikator diperoleh jumlah skor 14 dengan rata-rata 4,7 sehingga hasil validasi dari ahli media pada media pembelajaran berbasis ICT dalam aspek pemrograman adalah **sangat baik**.

Tabel 4.6

Hasil Validasi Ahli Media Pada Aspek Tampilan

No	Butir-Butir Validasi	Skor	Kategori
1	Desain gambar yang menarik	4	Baik
2	Kesesuaian isi frame terhadap kompetensi yang akan dicapai	4	Baik
3	Penyajian video secara sistematis	5	Sangat Baik
4	Penyajian gambar dalam materi	4	Baik
5	Kesesuaian video yang disajikan dengan materi	4	Baik
6	Tata letak menu yang teratur	5	Sangat Baik
7	Desain menu yang menarik	5	Sangat Baik
Jumlah		31	
Rata-rata		4,4	Sangat Baik

Jumlah skor validasi pada aspek tampilan adalah 31 dari 7 indikator, sehingga menghasilkan rata-rata 4,4. Dengan mengacu pada tabel konversi maka media pembelajaran berbasis ICT pada aspek tampilan dalam kategori **sangat baik**

c) Komentar dan Saran dari ahli materi dan media

Adapun komentar dan saran dari dua ahli materi dan ahli media yaitu:

- a. Setiap materi harus ada minimal satu contoh soal dan pembahasan
- b. Pemilihan tulisan jangan yang aneh-aneh
- c. Background di menu utama jangan terlalu cerah
- d. Harus ditambahkan latihan.
- e. Format file harus diekspor
- f. Latihan harus disertai pembahasan

e. Revisi

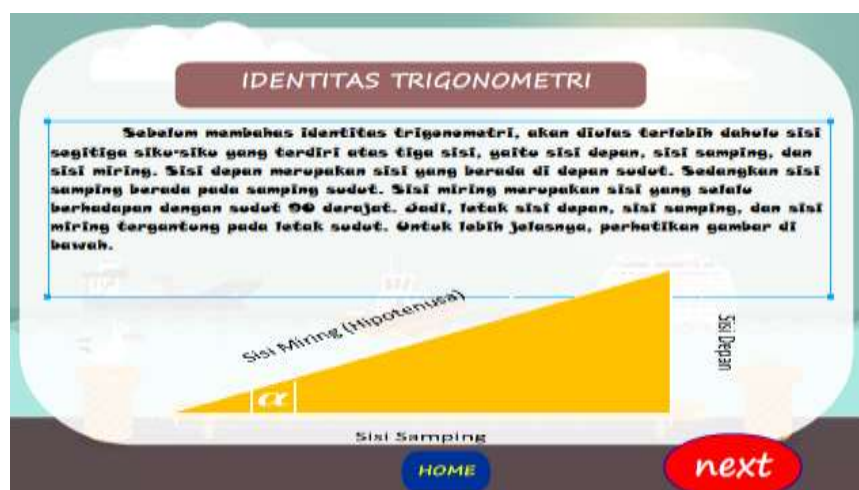
Dari hasil pelaksanaan validasi oleh ahli materi maka diperoleh saran, dan dilakukan revisi terhadap media pembelajaran berbasis ICT agar dapat di gunakan dan di uji coba di SMK YPT P.Berandan. Berikut ini tampilan yang dilakukan revisi dan perbaikan.



Frame di menu utama dinilai terlalu cerah dan biasa-biasa saja sehingga tidak begitu cocok dengan karakter siswa yang ceria, serta tidak efektif untuk menarik atensi dari peserta didik.



Pengembang mengganti background yang lebih berwarna dan penuh dengan gambar, pengembang juga menambahkan menu baru yaitu menu latihan yang berisi soal-soal yang digunakan untuk mengukur seberapa jauh pemahaman siswa terhadap materi trigonometri. Perbaikan ini bertujuan untuk menarik perhatian peserta didik dalam kegiatan pembelajaran.



Ahli materi juga memberikan komentar terhadap jenis tulisan yang dipilih. Jenis tulisan kurang jelas untuk dibaca sehingga menyulitkan peserta didik untuk membaca materi yang disajikan.



Setelah dilakukan perbaikan, pengembang mengganti jenis tulisan yang lebih mudah untuk dibaca dan menarik bentuknya.

f. Tahap Uji Coba

tabel 4.7

Hasil Uji Coba

No	Aspek yang dinilai	Skor	Rata-Rata	Kategori
1	Ketertarikan siswa terhadap media pembelajaran berbasis ICT	41	4,1	Baik
2	Kesesuaian pemilihan warna dan animasi yang menarik	41	4,1	Baik
3	Pemilihan jenis huruf dan ukuran	43	4,3	sangat

	tulisan			baik
4	Penggunaan bahasa yang mudah dipahami	42	4,2	Baik
5	Kesesuaian media dengan materi yang disampaikan	44	4,4	sangat baik
6	Ketertarikan siswa mengikuti pembelajaran dengan media yang sedang dikembangkan	42	4,2	Baik
7	Tingkat kesukaan siswa terhadap media pembelajaran berbasis ICT	40	4	Baik
8	Penggunaan media pembelajaran berbasis ICT di lingkungan sekolah	44	4,4	sangat baik
Jumlah		337	33,7	
Rata-rata		4,21		Baik

Tahap ini merupakan tahap akhir dari proses pengembangan, di awal pengembang juga menyampaikan bahwa uji coba ini dilakukan dengan uji coba terbatas yang hanya diikuti oleh 10 siswa dengan 8 indikator. Sebelum siswa mengisi angket pengembang terlebih dahulu menjelaskan tentang media pembelajaran berbasis ICT dan indikator yang ada pada angket tersebut. Adapun hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Dari 8 indikator dan melibatkan 10 orang siswa maka diperoleh jumlah skor 377 dengan rata-rata sebesar 4,21. Berdasarkan pada tabel konversi maka media pembelajaran berbasis ICT pada materi trigonometri kelas X SMK menurut tanggapan siswa dalam kategori **baik**.

C. Kelayakan Media Pembelajaran

1. Ahli Materi

Validasi ini terbagi dalam 2 aspek yaitu aspek pembelajaran dan aspek isi, validasi ini juga dilakukan oleh 2 ahli materi. Pada penilaian aspek pembelajaran oleh ahli materi 1 diperoleh rata-rata 4,2 dikategorikan baik, dan ahli materi 2 pada aspek pembelajaran diperoleh rata-rata 4,4 dalam kategori sangat baik.

Pada penilaian aspek isi oleh ahli materi 1 diperoleh rata-rata 4 dan dikategorikan baik. Sedangkan penilaian aspek oleh ahli materi 2 diperoleh rata-rata 4,2, dalam kategori baik.

Sehingga tingkat kelayakan media pembelajaran berbasis ICT berdasarkan validasi ahli materi masuk dalam kategori baik, dan layak dipergunakan untuk kelas X SMK YPT P.Berandan

2. Ahli Media

Validasi ini juga terdiri dari dua aspek yaitu aspek pemrograman dan aspek tampilan. Pada aspek pemrograman diperoleh rata-rata sebesar 4,7 dan dikategorikan sangat baik, pada aspek tampilan diperoleh rata-rata 4,4 dalam kategori sangat baik.

Secara keseluruhan rata-rata penilaian oleh ahli media sebesar 4,5, hasil validasi tersebut masuk dalam rentang $X > 4,2$ dengan kategori sangat baik.

3. Tanggapan Siswa

Dari tahap uji coba terbatas diperoleh skor rata-rata 4,2 dalam rentang $3,40 < X \leq 4,21$ dalam kategori baik. Sehingga media pembelajaran berbasis ICT layak digunakan di SMK YPT P.Berandan.

D. Pembahasan

Pengembangan media pembelajaran dilakukan pada materi trigonometri tepatnya kelas X SMK, dalam pembuatannya media pembelajaran ini menggunakan *adobe flash Cs 8* dan penambahan video dengan menggunakan aplikasi *camtasia*. Pembuatan media ini dilakukan secara bertahap demi menghasilkan media pembelajaran yang layak.

Satu persatu dilakukan secara bertahap mulai dari validasi ahli materi, ahli media, revisi, serta uji coba dalam kelas terbatas. Hasil validasi oleh materi menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan dalam kategori baik namun harus direvisi sesuai saran yang diberikan. Ahli media juga menyatakan dalam validasi bahwa media pembelajaran ini masuk dalam kategori baik, begitu juga dengan tanggapan siswa yang didapat dari angket, hasil menunjukkan bahwa media pembelajaran ini masuk dalam kategori baik.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan pada hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa :

1. Pengembangan dilakukan melalui beberapa tahap, yaitu tahap analisis kebutuhan, perencanaan, pengembangan, validasi, revisi, dan uji coba.
2. Penilaian media pembelajaran berbasis ICT pada materi trigonometri kelas X SMK oleh ahli materi 1 dan 2 memperoleh kategori baik.
3. Penilaian media pembelajaran berbasis ICT pada materi trigonometri kelas X SMK oleh ahli media memperoleh rata-rata nilai 4,5 dengan kategori sangat baik.
4. Tanggapan siswa terhadap media pembelajaran berbasis ICT pada materi trigonometri kelas X SMK memperoleh skor rata-rata 4,21 dengan kategori baik.

Dengan kesimpulan tersebut, maka media pembelajaran berbasis ICT pada materi trigonometri kelas X SMK layak digunakan sebagai media pembelajaran kelas X di SMK YPT P. Berandan.

B. Saran

Berdasarkan hasil pembahasan dan kesimpulan dapat disarankan hal- hal sebagai berikut :

1. Program ini diharapkan dapat digunakan dan dikembangkan lagi oleh para guru tidak hanya materi trigonometri melainkan semua materi matematika di kelas X SMK.
2. Bagi para peneliti selanjutnya, agar melakukan pengembangan tidak hanya sampai tahap uji coba kelas terbatas, melainkan uji coba kelompok besar dan tidak menutup kemungkinan bukan hanya satu sekolah, melainkan beberapa sekolah, sehingga dapat dilihat manfaat media pada sekolah lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Azhar Arsyad, 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada
- Yuni Yamasari. 2010. *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis ICT yang berkualitas*. Surabaya: ISBN No. 979-545-0270-1
- Rosdiana.2016. *Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis ICT Dan Pengaruhnya Terhadap Tingkat Kelulusan Ujian Nasional Siswa Pada Sekolah Menengah di Kota Palopo*.Vol. 4, No.1, hal.73-88
- Mardiana Ellis dkk. 2017. *Pengaruh Hasil Belajar Mahasiswa Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Masalah di FKIP UMSU: MATEMATICS PAEDAGOGIC*. VOL II. No.1. hal 83-89
- Mardiana Ellis. 2015. *Pengembangan Bahan Ajar Dengan Strategi REACT Pada Mata Kuliah Struktur Aljabar 1 Di FKIP UMSU*. Jurnal EduTech. Vol 1 No 1. 2015
- Mardiana Ellis. 2015. *Pengembangan Bahan Ajar Dengan Strategi REACT Pada Mata Kuliah Struktur Aljabar 1 Di FKIP UMSU*. Jurnal Edu Tech. Vol 1 No 1. 2015
- Parjono, Riyadi Slamet, 2014. *Pengembangan Multimedia Pembelajaran Matematika Berbasis Komputer Untuk Kelas VIII SMP*.Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan. Vol 1 No 2. 2014
- Danang Setyadi1 dan ABD. Qohar. 2017. *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Web pada Barisan dan Deret*. Hal 1-7
- Meiliani Safitri. *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Pokok Bahasan Segitiga Menggunakan Macromedia Flash untuk Kelas VII SMP*: Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab I Pasal I, Ayat 20.
- Borg, W.R., & Gall, M.D. (1983). *Educational reseach an introduction*. New York: Longman.
- Borovcnik, M., & Kapadia, R. (2009). *Research developments in probability education*. International Electronik Journal of Mathematics Education, 4, 11-130.

Brumbaugh, D.K., et al. (2005). *Mathematics content for elementary teachers*.

London: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.

BSNP, Pusat Penilaian Pendidikan. (2011). *Panduan Pemanfaatan hasil UN tahun pelajaran 2010/2011 untuk perbaikan mutu pendidikan*. Jakarta:

Kementerian Pendidikan Nasional

Hargenhan BR, & Olson M.H. (2008). *Theories of learning*. (Terjemahan Tri Wibowo BS.). Jakarta: Kencana.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DATA PRIBADI

Nama : Sugeng Adi Pamungkas
Tempat/ Tanggal Lahir : P. Brandan 21 Desember 1997
Jenis Kelamin : Laki-laki
Agama : Islam
Nama Ayah : Drs. Sukamto
Nama Ibu : Dra. Tri Wahyuni
Anak Ke : 2 (dari 2 bersaudara)
Status : Belum Kawin

PENDIDIKAN

1. MIN Securai
2. SMP Negeri 2 Babalan
3. SMA Negeri 1 Babalan
4. Tercatat sebagai mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan Tahun 2019 (saat ini)

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah : SMA _____
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester :X/2
Materi Pokok : Perbandingan Trigonometri pada Segitiga Siku-siku
Alokasi Waktu : 1 × 2 JP (@ 45 menit)

A. Kompetensi Inti (KI)

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

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
3.7 Menjelaskan perbandingan trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cotangen, secan, dan cosecan) pada segitiga siku-siku	3.7.1 Menentukan panjang sisi-sisi pada suatu segitiga siku-siku dengan menggunakan teorema pithagoras. 3.7.2 Menentukan sisi depan, sisi samping dan sisi miring untuk suatu sudut lancip (α) pada suatu segitiga siku-siku 3.7.3 Menjelaskan perbandingan trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku 3.7.4 Menentukan nilai perbandingan trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku
4.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku	4.7.1 Membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku 4.7.2 Menyelesaikan masalah perbandingan trigonometri dengan mengukur tinggi sebuah menara

C. Materi Pembelajaran

- Perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku

D. Kegiatan Pembelajaran

Indikator :

Siswa dapat

- 3.7.1 Menentukan panjang sisi-sisi pada suatu segitiga siku-siku dengan menggunakan teorema pithagoras.
3.7.2 Menentukan sisi depan, sisi samping dan sisi miring untuk suatu sudut lancip (α) pada suatu segitiga siku-siku
3.7.3 Menjelaskan perbandingan trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku
3.7.4 Menentukan nilai perbandingan trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku

- 4.7.1 Membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku
- 4.7.2 Menyelesaikan masalah perbandingan trigonometri dengan mengukur tinggi sebuah menara

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru menyampaikan salam 2. Guru mengecek kehadiran siswa, dan menanyakan keadaan siswa 3. Guru memberikan gambaran tentang pentingnya memahami perbandingan trigonometri dalam kehidupan sehari-hari. 4. Sebagai apersepsi untuk mendorong rasa ingin tahu dan berpikir kritis, siswa diajak mengamati bangunan di sekitar sekolah yang mencerminkan ataumenunjukkan penggunaan perbandingan trigonometri 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	10 menit
Inti	1. <i>Penyajian Masalah</i> Guru memberikan pertanyaan-pertanyaan tentang beberapa buah segitiga siku-siku 2. <i>Verifikasi Data</i> Guru membagi kelompok dan membagikan LAS dan dengan bimbingan guru siswa menyelesaikan Lembar Aktivitas Siswa (LAS) Kegiatan 1 untuk menentukan panjang sisi-sisi dari sebuah segitiga siku-siku 3. <i>Mengadakan Eksperimen dan Mengumpulkan Data</i> Dengan LAS siswa diminta membandingkan panjang sisi dari sebuah segitiga siku-siku dengan cara mengerjakan kegiatan 2 4. <i>Merumuskan Penjelasan</i> Siswa diminta untuk menyimpulkan temuan-temuan yang diperoleh dari LAS yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri 5. <i>Presentasi</i> Siswa mempresentasikan hasil lembar kegiatan siswa didepan kelas, dan kelompok lain agar menanggapi. 6. <i>Mengadakan Analisis Inquiry</i> Guru memberikan soal-soal yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri pada kegiatan 3	70 menit
Penutup	1. Siswa diminta menyimpulkan tentang bagaimana menentukan perbandingan trigonometri dalam segitiga siku-siku 2. Guru memberikan tugas PR beberapa soal mengenai permasalahan perbandingan trigonometri dalam segitiga siku-siku. 3. Guru menyampaikan kegiatan pertemuan berikutnya yaitu menentukan nilai perbandingan trigonometri dalam segitiga siku-siku 4. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar.	10 menit

- E. Teknik Penilaian**
 Test lisan, Tes tertulis, Praktik/Unjuk kerja
- F. Media/ Alat, Bahan dan Sumber Belajar**
 Media/Alat : White Board, Tayangan Power Point dan Lembar Kerja Siswa

Bahan :Laptop, LCD

Sumber Belajar :

- Buku Siswa Matematika Kelas X
- Buku Guru Matematika Kelas X

Lampiran-lampiran

1. Materi Pembelajaran
2. Lembar Kegiatan Siswa 1
3. Instrumen Penilaian Pertemuan 1

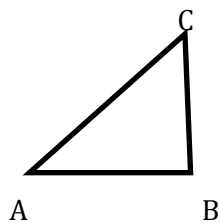
LAMPIRAN-LAMPIRAN

1. Instrumen Penilaian

a) Instrumen Penilaian Pengetahuan

Tes Lisan

1. Diberikan gambar sebagai berikut

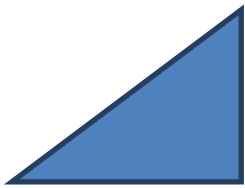
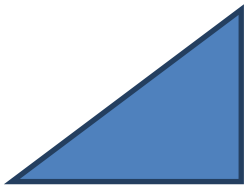


Manakah yang termasuk sisi miring, sisi depan dan sisi samping dari sudut A.

Tes tertulis

- 1. Diketahui segitiga siku-siku ABC dengan sudut siku-siku di A. Jika panjang BC = 5 cm, AB = 4 cm, tentukan panjang sisi AC!
- 2. Jelaskan pengertian dari perbandingan trigonometri sinus , cosinus dan tangen pada segitiga siku siku
- 3. Diketahui segitiga siku-siku ABC dengan sudut siku-siku di A. Jika panjang BC = 5 cm, AB = 4 cm, tentukan nilai sin B!
- 4. Diketahui $\cos x = p$, dengan $0 < x < 90$, Tentukan nilai dari sin x!

Penyelesaian dan Pedoman Penskoran

No	Uraian Jawaban	Skor
1	 BC = 5 AB = 4 $AC = \sqrt{5^2 - 4^2}$ $= \sqrt{9}$ $= 3$ Jadi panjang sisi AC = 3 cm	1 2 1
2	Pengertian dari perbandingan trigonometri sinus , cosinus dan tangen pada segitiga siku siku Pada segitiga siku-siku ABC, siku siku di titik A berlaku bahwa Sinus C = $\frac{AB}{BC}$ Cosinus C = $\frac{AC}{BC}$ Tangen C = $\frac{AB}{AC}$	 2 2 2
3	Diketahui segitiga siku-siku ABC dengan sudut siku-siku di A. Jika panjang BC = 5 cm, AB = 4 cm 	 1

LEMBAR AKTIVITAS SISWA

Kelompok :
Nama Siswa :
1.
2.
3.
4.

Kompetensi Dasar :

3.7 Menjelaskan perbandingan trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cotangen, secan, dan cosecan) pada segitiga siku-siku

Petunjuk

- 1. Diskusikan lembar kegiatan siswa ini di dalam kelompokmu sesuai arahan dalam lembar kegiatan siswa dan mengisi titik-titik pada LKS ini.
- 2. Dalam melaksanakan kegiatan ini ikuti dan laksanakan instruksi yang diberikan oleh guru.
- 3. Kuasai materi prasyarat yaitu tentang teorema pythagoras.

Kegiatan 1 : Menentukan panjang sisi sisi segitiga siku-siku

Gambarlah sebuah segitiga siku siku ABC siku siku di B, yang diketahui panjang kedua sisinya, kemudian hitunglah panjang sisi yang belum diketahui dengan teorema pithagoras.

Jawab :

Kegiatan 2 : Menentukan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku

Buatlah segitiga siku-siku ABC, dengan sudut siku-siku di C.

panjang sisi di depan sudut A ditulis a disebut sisi depan sudut A
panjang sisi di depan sudut B ditulis ... disebut
panjang sisi di depan sudut C ditulis ... disebut

Perhatikan segitiga ABC yang telah kamu buat, dan bandingkanlah panjang sisi sisi segitiga dilihat dari sudut A.

Perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku ABC dilihat dari sudut A adalah

1. $\frac{\text{Sisi depan sudut A}}{\text{Sisi miring}}$ disebut sinus A = $\frac{a}{c}$

2. _____ disebut
3. _____ disebut
4. _____ disebut
5. _____ disebut
6. _____ disebut

Perhatikan nilai antara sinus A dan cosecant A, apakah hubungan antara sinus A dan cosecant A?

.....

.....

Perhatikan nilai antara cosinus A dan secant A, apakah hubungan antara cosinus A dan secant A?

.....

.....

Perhatikan nilai antara tangent A dan cotangent A, apakah hubungan antara tangen A dan cotangent A?

.....

.....

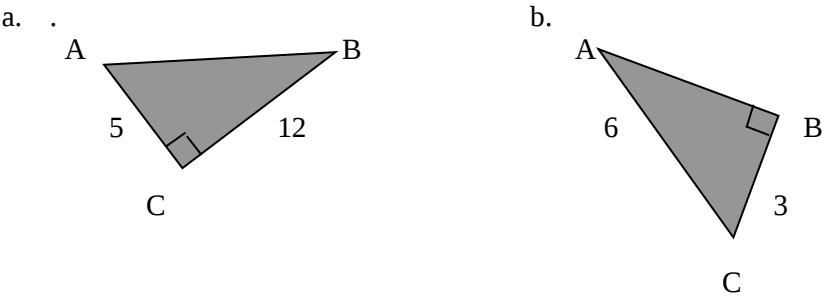
Kesimpulan

Pada segitiga siku-siku ABC, dengan sudut siku-siku di C berlaku

- a. $\sin A = \frac{\text{Sisi depan sudut A}}{\text{Sisi miring}}$.
- b.
- c.
- d.
- e.
- f.

Kegiatan 3: Aplikasi

1. Buatlahgambar segitiga siku-siku ABC siku-siku di sudut C, dengan panjang a = 3 dan b = 4. Tentukan nilai perbandingan trigonometri untuk sudut A!
2. Hitunglah nilai perbandingan trigonometri sudut A pada gambar berikut :



3. Diketahui sinus suatu sudut α adalah $\sin \alpha = \frac{1}{2}$, dengan α sudut lancip. Hitunglah nilai perbandingan trigonometri yang lain dari sudut α !
4. Diketahui cotangent dari sudut A adalah p, jika A sudut lancip hitunglah perbandingan trigonometri yang lain dari sudut A!
5. Diketahui segitiga siku-siku ABC dengan siku-siku di C, sudut A = 55° dan panjang sisi miring 2 cm. Hitung panjang sisi a dan b ! (diketahui $\sin 55^\circ = 0,82$, $\cos 55^\circ = 0,57$ dan $\tan 55^\circ = 1,43$).

Pembahasan

1.

Diketahui

: segitiga siku-siku ABC siku-siku di C dengan $a= 3$ dan $b = 4$.
- Ditanyakan

: gambar segitiga ABC
- Perbandingan trigonometri untuk sudut A
- Penyelesaian

:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2.

Diketahui

:
- Ditanyakan

:
- Penyelesaian

:

.....

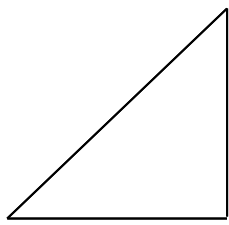
.....

.....

.....

.....

.....



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Sekolah : SMA _____
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester :XI / 1
Materi pokok : Perbandingan Trigonometri Sudut Berelasi
Alokasi Waktu : 1 × 4 JP (@ 45 menit)

A. Kompetensi Inti

Kompetensi Sikap Spiritual dan Kompetensi Sikap Sosial dicapai melalui pembelajaran tidak langsung (*indirect teaching*) pada pembelajaran Kompetensi Pengetahuan dan Kompetensi Keterampilan melalui keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran, serta kebutuhan dan kondisi peserta didik.

Penumbuhan dan pengembangan kompetensi sikap dilakukan sepanjang proses pembelajaran berlangsung, dan dapat digunakan sebagai pertimbangan guru dalam mengembangkan karakter peserta didik lebih lanjut.

- KI 3 :Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
3.8 Menggeneralisasi rasio trigonometri untuk sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi.	3.8.1. Menentukan rasio trigonometri sudut istimewa di kuadran I. 3.8.2. Menunjukkan hubungan sudut diberbagai kuadran. 3.8.3. Menentukan hubungan rasio trigonometri diberbagai kuadran. 3.8.4. Menentukan hubungan rasio trigonometri diberbagai kuadran untuk sudut istimewa. 3.8.5. Menggeneralisasikan rasio trigonometri untuk sudut-sudut diberbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi
4.8. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi	4.8.1.Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran

C. Materi Pembelajaran

- Perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dan sudut-sudut yang berelasi.

D. Model Pembelajaran

Discovery Learning

E. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan: (4 JP)

Fase/Sintaks	Kegiatan
	a. Kegiatan Pendahuluan ✓ Guru mengucapkan salam kepada siswa ✓ Ketua kelas memimpin do'a sebelum memulai pembelajaran. ✓ Guru mengecek kehadiran siswa. ✓ Guru memberikan gambaran tentang pentingnya memahami perbandingan trigonometri sudut berelasi dan memberikan gambaran tentang penggunaan perbandingan trigonometri sudut berelasi dalam kehidupan sehari-hari. ✓ Sebagai apersepsi untuk mendorong <i>rasa ingin tahus</i> sehingga diharapkan <i>dapat aktif</i> dalam proses pembelajaran, siswa diajak memecahkan perbandingan trigonometri sudut berelasi. ✓ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai ✓ Guru mengingatkan kembali pada perbandingan trigonometri sudut di kuadran I.
	b. Kegiatan Inti
Mengorientasikan	a) memberi motivasi belajar siswa secara kontekstual sesuai manfaat dan aplikasi relasi sudut dalam kehidupan sehari-hari, dengan memberikan contoh dan perbandingan lokal, nasional, dan internasional; b) mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari, misalnya bagaimana menempatkan sudut pada bentuk kuadran;
Mengorganisasikan kegiatan pembelajaran	a) Guru menyampaikan cakupan materi dan penjelasan uraian kegiatan sesuai silabus b) Siswa Mengidentifikasi masalah kontekstual yang diberikan oleh guru.
Membimbing penyelidikan mandiri dan kelompok	a) Siswa mendiskusikan dengan teman keterkaitan antara sudut-sudut diberbagai kuadran. b) Siswa berdiskusi menyelesaikan masalah c) Membaca literature terkait dengan permasalahan tersebut. d) Memotivasi siswa untuk meyelesaikan masalah e) Memberikan umpan balik atas petanyaan-pertanyaan yang diajukan siswa.
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	a. Siswa menyatakan suatu sudut dalam bentuk sudut lancip b. Siswa mempresentasikan hasil diskusi
Menganalisis dan evaluasi poses pemecahan masalah	a) Siswa memberikan masukan kepada teman yang lainnya. b) Guru memberikan penguatan kepada siswa terhadap tanggapan siswa terkait dengan perbandingan trigonometri sudut berelasi.
	c. Kegiatan Penutup • Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi terhadap pembelajaran proses yang mereka lakukan. • Siswa dengan bimbingan guru menyimpulkan pelajaran pada hari itu. • Guru menginformasikan materi pelajaran pada pertemuan selanjutnya selanjutnya. • Guru memberikan tugas (PR) mengenai materi yang telah dipelajari

F. Teknik Penilaian
Test lisan, tes tertulis, Observasi

G. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran
Media/Alat : White Board, Tayangan Power Point dan Lembar Kerja Siswa

Bahan : Laptop, LCD

Sumber Belajar :

- Buku Siswa Matematika Kelas X
- Buku Guru Matematika Kelas X

Lampiran-lampiran

1. Instrumen Penilaian
2. Lembar Kegiatan Siswa 1
3. Lembar Kegiatan Siswa 2

LAMPIRAN-LAMPIRAN

a. Instrumen Penilaian

Instrumen PenilaianPengetahuan

Tes tertulis

1. Nyatakan dalam rasio perbandingan trigonometri sudut lancip
- a. $\sin 240^0$
- b. $\tan 160^0$
2. Tentukan nilai dari $\frac{\sin 300^0 + \cos 60^0 - \tan 45^0}{\tan 45^0} =$
- $$\frac{\cos 135^0 - \sin 45^0}{\cos ec 135^0} = 1$$
3. Buktikan bahwa $\frac{\cos 135^0 - \sin 45^0}{\cos ec 135^0} = 1$
4. Dua buah tegangan pada arus bolak-balik mempunyai harga: $V_1 = 200 \sin 120^\circ$ dan $V_2 = 200 \sin 210^\circ$. Berapa V_{total} dari V_1 dan V_2 ?

Penyelesaian dan Pedoman Penskoran

NO	Uraian Jawaban	Skor
1	a. $\sin 240^0 = \sin (180 + 60)^0$ $= \sin 60^0$ $= \frac{1}{2}\sqrt{3}$	10
	b. $\tan 160^0 = \tan (180 - 20)^0$ $= \tan 20^0$	10
2	$\frac{\sin 300^0 + \cos 60^0 - \tan 45^0}{\tan 45^0} =$	5
	$= \frac{\sin(360 - 60) + \cos 60 - \tan 45}{\tan 45}$	
	$= \frac{-\sin 60 + \cos 60 - \tan 45}{\tan 45}$	5
	$= \frac{-\frac{1}{2}\sqrt{3} + \frac{1}{2} - 1}{1}$	10
	$= \frac{-\frac{1}{2}\sqrt{3} - \frac{1}{2}}{1}$	5
	$= -\frac{1}{2}(\sqrt{3} + 1)$	5
3	$\frac{\cos 135^0 - \sin 45^0}{\cos ec 135^0} = -1$	
	$\frac{\cos(180 - 45)^0 - \sin 45^0}{\cos ec(180 - 45)} = -1$	5
	$\frac{-\cos 45 - \sin 45}{\cos ec 45} = -1$	
	$\frac{-\frac{1}{2}\sqrt{2} - \frac{1}{2}\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = -1$	10
4	$V_{total} = V_1 + V_2$	
	$= 200 \sin 120^\circ + 200 \sin 210^\circ$	5
	$= 200. \frac{1}{2}\sqrt{3} + 200. \left(-\frac{1}{2}\right)$	10

NO	Uraian Jawaban	Skor
	$= 100 \sqrt{3} - 100$ $= 100 (\sqrt{3} - 1)$	10
	Skor maksimum	100

Catatan:

Penskoran bersifat komprehensif/menyeluruh, tidak saja memberi skor untuk jawaban akhir, tetapi juga proses pemecahan masalah yang terutama meliputi pemahaman, tata cara penulisan, ketepatan penggunaan simbol, penalaran (logis) serta ketepatan strategi memecahkan masalah.

Instrumen Penilaian Keterampilan

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Perbandingan trigonometri sudut berelasi
Kelas/Semester : X/ 2
Tahun Pelajaran: 2015/2016
Waktu Pengamatan :

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan barisan aritmetika.

- 1. Skor 1 : Kurang terampil *jika* sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri sudut berelasi
- 2. Skor 2 : Cukup terampil *jika* menunjukkan mampumenerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri sudut berelasi namun membutuhkan lebih lama.
- 3. Skor 3 : Terampil *jika* menunjukkan mampumenerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan perbandingan trigonometri sudut berelasi dalam waktu normal.
- 4. Skor 4 : Sangat terampil *jika* menunjukkan mampu menerapkan konsep/prinsip danstrategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri sudut berelasi dalam waktu yang lebih singkat.

Isilah Skor pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Keterampilan			
		Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah			
		1	2	3	4
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

LEMBAR KERJA SISWA (LKS 1)

Kelompok :

Nama Siswa :

1.
2.
3.
4.

Kompetensi Dasar :

3.8 Menggeneralisasi rasio trigonometri untuk sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi

Indikator Pencapaian Kompetensi:

- 3.8.1. Menjelaskan rasio trigonometri sudut istimewa di kuadran I.
- 3.8.2. Menggali informasi hubungan sudut diberbagai kuadran.
- 3.8.3. Menemukan hubungan rasio trigonometri diberbagai kuadran.
- 3.8.4. Menentukan nilai rasio trigonometri di berbagai kuadran untuk sudut istimewa.
- 3.8.5. Menggeneralisasikan rasio trigonometri untuk sudut-sudut diberbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi

4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi invers suatu fungsi

Indikator Pencapaian Kompetensi:

- 4.8.1. Merancang penyelesaian masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut diberbagai kuadran.
- 4.8.2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut diberbagai kuadran.

Silahkan cermati masalah berikut :

Masalah 1 : Diketahui grafik lingkaran dengan $r = 1$. Misalkan titik $A(1, 0)$. Selidiki perubahan titik A jika diputar pada O (berlawanan dengan arah jarum jam) sejauh 180° , 270° , dan 360° . Selanjutnya, simpulkan nilai sinus, cosinus, tangen untuk sudut-sudut 180° , 270° , dan 360° .

Penyelesaian :

[illegible]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Sekolah : SMA _____
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester :X/2
Materi pokok : Identitas Trigonometri
Alokasi Waktu : 1 × 2 JP (@ 45 menit)

A. Kompetensi Inti

Kompetensi Sikap Spiritual dan Kompetensi Sikap Sosial dicapai melalui pembelajaran tidak langsung (*indirect teaching*) pada pembelajaran.

Penumbuhan dan pengembangan kompetensi sikap dilakukan sepanjang proses pembelajaran berlangsung, dan dapat digunakan sebagai pertimbangan guru dalam mengembangkan karakter peserta didik lebih lanjut.

KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

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

Kompetensi Pengetahuan dan Kompetensi Keterampilan melalui keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran, serta kebutuhan dan kondisi peserta didik.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
3.9 Menjelaskan identitas dasar trigonometri sebagai hubungan antara rasio trigonometri dan perannya dalam membuktikan identitas trigonometri lainnya.	3.9.1 Menyebutkan beberapa idetitas dasar 3.9.2 Menuliskan kembali bukti identitas dasar 3.9.3 Menjelaskan peran identitas dasar untuk membuktikan identitas trigonometri
4.9 Menggunakan identitas dasar trigonometri untuk membuktikan identitas trigonometri lainnya.	4.9.1 Menggunakan sebuah identitas dasar untuk membuktikan beberapa identitas trigonometri lainnya 4.9.2 Menggunakan be-beberapa identitas dasar untuk membuktikan identitas trigonometri lainnya

C. Materi Pembelajaran

- Identitas trigonometri
- Membuktikan identitas trigonometri lainnya

D. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Pertama: (2 JP)

Indikator:

3.9.1 Menyebutkan beberapa idetitas dasar

3.9.2 Menuliskan kembali bukti identitas dasar

3.9.3 Menjelaskan peran identitas dasar untuk membuktikan identitas trigonometri

Fase/Sintaks	Kegiatan
	a. Kegiatan Pendahuluan ❖ Guru mengucapkan salam kepada siswa ❖ Ketua kelas memimpin do'a sebelum memulai pembelajaran. ❖ Guru mengecek kehadiran siswa ❖ Guru memberikan gambaran tentang pentingnya memahami identitas trigonometri dan memberikan gambaran tentang penggunaannya ❖ Sebagai apersepsi untuk mendorong <i>rasa ingin tahu</i> siswasehingga diharapkan <i>dapataktif</i> dalam proses pembelajaran, siswa diajak berfikir bahwa bahwa identitas trigonometri merupakan hubungan yang saling ekuivalen perbandingan trigonometri ❖ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai ❖ Guru mengingatkan kembali rumus perbandingan trigonometri untuk menentukan identitas dasar
Model pembelajaran yang dipilih adalah Model Discovery Learning dengan tahapan sbb: 1. Stimulation (memberi stimulus) 2. Problem Statement (mengidentifikasi masalah) 3. Data Collecting (mengumpulkan informasi) 4. Data Processing (mengolah informasi) 5. Verification (Memverifikasi hasil) 6. Generalisasi	b. Kegiatan Inti 1. Guru menyajikan bahan kajian berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) yang memuat konsep identitas trigonometri dasar, $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$ dan $\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha = 1$ 2. Guru membuat statemen, “sebutkan beberapa identitas dasar!” 3. Peserta didik mencari dan mengumpulkan data atau informasi berkaitan dengan identitas dasar tersebut (Buku Siswa dari hal. 121) 4. Peserta didik berdiskusi untuk menyebutkan beberapa identitas dasar trigonometri 5. Peserta didik menuliskan hasil diskusi dan kajiannya, guru menambahkan beberapa contoh penggunaan identitas dasar dalam membuktikan identitas lainnya 6. Peserta didik menuliskan identitas dasar itu dengan variabel lain untuk menggeneralisasi hasil kesimpulannya sehingga peserta didik diharapkan dapat menjelaskan peran identitas dasar.
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	c. Kegiatan Penutup • Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi terhadap pembelajaran proses yang mereka lakukan. • Siswa dengan bimbingan guru menyimpulkan pelajaran pada hari itu. • Guru menginformasikan materi pelajaran pada pertemuan selanjutnya selanjutnya. • Guru memberikan tugas (PR) mengenai materi yang telah dipelajari

E. Teknik Penilaian

Test lisan, tes tertulis, Praktik/Unjuk Kerja

F. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

Media/Alat : White Board, Tayangan Power Point dan Lembar Kerja Siswa

Bahan: Laptop, LCD

Sumber Belajar :

- Buku Siswa Matematika Kelas X
- Buku Guru Matematika Kelas X

Lampiran-lampiran

1. Instrumen Penilaian Pertemuan 1
2. Lembar Kegiatan Siswa 1
3. Lembar Kegiatan Siswa 2

LAMPIRAN-LAMPIRAN

1. Instrumen Penilaian

a. Kisi-kisi

IPK	Materi Pembelajaran	Indikator Soal	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Nomor Soal
3.9.1 Menyebutkan beberapa identitas dasar	Trigonometri Identitas Trigonometri	Peserta didik dapat: 1. Menyebutkan beberapa identitas dasar	Tes	Tes Tertulis	1
3.9.2 Menuliskan kembali bukti identitas dasar		2. Menuliskan kembali bukti identitas dasar	Tes	Tes Tertulis	2
3.9.3 Menjelaskan peran identitas dasar untuk membuktikan identitas trigonometri		3. Menjelaskan peran identitas dasar untuk membuktikan identitas trigonometri	Tes	Tes Tertulis	3
4.9.1 Menggunakan sebuah identitas dasar untuk membuktikan beberapa identitas trigonometri lainnya	Trigonometri Identitas Trigonometri	Peserta didik dapat: 1. Menggunakan sebuah identitas dasar untuk membuktikan beberapa identitas trigonometri lainnya	Tes	Tes Tertulis	4
4.9.2 Menggunakan beberapa identitas dasar untuk membuktikan identitas trigonometri lainnya		2. Menggunakan beberapa identitas dasar untuk membuktikan identitas trigonometri lainnya	Tes	Tes Tertulis	5

b. Instrumen Penilaian Pengetahuan (Pertemuan pertama)

1. Sebutkan 2 identitas dasar yang anda ketahui!

2. Buktikan kedua identitas dasar itu!
3. Jelaskan peran identitas dasar itu sesuai pemahaman anda!
4. Buktikan bahwa:
 - a. $\cos \alpha \cdot \tan \alpha = \sin \alpha$
 - b. $(\cos \alpha + \sin \alpha)^2 = 1 + 2 \sin \alpha \cos \alpha$
5. Buktikan bahwa: $\sin \alpha \cdot \tan \alpha + \cos \alpha = \sec \alpha$

Penyelesaian dan Pedoman Penskoran

NO	Uraian Jawaban	Skor
1.	Dua identitas dasar yang saya ketahui:	
	a. $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$	3
	b. $\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha = 1$	3
2.	Bukti keduanya:	
	a. $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$	
	Ruas kiri, $\tan \alpha = \frac{y}{x}$	1
	$= \frac{y}{x} \cdot \frac{\left(\frac{1}{r}\right)}{\left(\frac{1}{r}\right)}$	2
	$= \frac{\left(\frac{y}{r}\right)}{\left(\frac{x}{r}\right)}$	1
	$= \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$	1
	Jadi, $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$ (terbukti)	
	b. $\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha = 1$	
	Ruas kiri, $\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha = \left(\frac{x}{r}\right)^2 + \left(\frac{y}{r}\right)^2$	1
	$= \frac{x^2}{r^2} + \frac{y^2}{r^2}$	
	$= \frac{x^2 + y^2}{r^2}$	1
	$= \frac{r^2}{r^2}$	1
	$= 1$	1
	Jadi, $\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha = 1$ (terbukti)	
3.	Peran identitas dasar trigonometri adalah sebagai dasar untuk membuktikan identitas trigonometri yang lain.	
4.	Bukti bahwa:	4
	a. $\cos \alpha \cdot \tan \alpha = \sin \alpha$	
	Ruas kiri, $\cos \alpha \cdot \tan \alpha = \cos \alpha \cdot \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$	
	$= \frac{\cos \alpha}{\cos \alpha} \cdot \sin \alpha$	1

NO	Uraian Jawaban	Skor
5.	$= 1.\sin \alpha$	2
	$= \sin \alpha$	
	Jadi, $\cos \alpha.\tan \alpha = \sin \alpha$	1
	b. $(\cos \alpha + \sin \alpha)^2 = 1 + 2\sin \alpha \cos \alpha,$	1
	Ruas kiri, $(\cos \alpha + \sin \alpha)^2 = \cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha + 2\cos \alpha \sin \alpha$	
	$= (\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha) + 2\sin \alpha \cos \alpha$	2
	$= 1 + 2 \sin \alpha \cos \alpha$	
	Jadi, $(\cos \alpha + \sin \alpha)^2 = 1 + 2\sin \alpha \cos \alpha$ (terbukti)	1
	Bukti bahwa: $\sin \alpha.\tan \alpha + \cos \alpha = \sec \alpha$	2
	Ruas kiri, $\sin \alpha.\tan \alpha + \cos \alpha = \sin \alpha.\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} + \cos \alpha$	2
	$= \frac{\sin^2 \alpha}{\cos \alpha} + \frac{\cos^2 \alpha}{\cos \alpha}$	2
	$= \frac{\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha}{\cos \alpha}$	2
	$= \frac{1}{\cos \alpha}$	
	$= \sec \alpha$	2
	Jadi, $\sin \alpha.\tan \alpha + \cos \alpha = \sec \alpha$ (terbukti)	2
	Skor maksimum	40

c. Formula Penilaian:

$$Nilai = \frac{Jumlah\ Skor}{40} \times 100$$

Instrumen Penilaian Keterampilan

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Identitas Trigonometri
Kelas/Semester : X/ 2
Tahun Pelajaran : 2016/2017
Waktu Pengamatan : 1 × 2 JP (@ 45 menit)

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan identitas trigonometri.

- 1. Skor 1 : Kurang terampil *jika* sama sekali tidak dapat menerapkan identitas dasar dan strategi pemecahan masalah yang berkaitan dengan pembuktian identitas trigonometri lainnya.
- 2. Skor 2 : Cukup terampil *jika* menunjukkan mampumenerapkan identitas dasar dan strategi pemecahan masalah yang berkaitan dengan pembuktian identitas trigonometri lainnya menggunakan waktu yang lebih lama
- 3. Skor 3 : Terampil *jika* menunjukkan mampumenerapkan identitas dasar dan strategi pemecahan masalah yang berkaitan dengan pembuktian indentitas trigonometri lainnya dalam waktu normal.
- 4. Skor 4 : Sangat terampil *jika* menunjukkan mampu menerapkan identitas dasar dan strategi pemecahan masalah yang berkaitan dengan pembuktian indentitas trigonometri lainnya dalam waktu yang lebih singkat.

Format Penskoran nilai keterampilan sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Keterampilan			
		Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah			
		1	2	3	4
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

LEMBAR KERJA SISWA (LKS 1) **PERTEMUAN 1**

Kelompok : Nama Siswa : 1. 2. 3. 4.
--

Kompetensi Dasar :

- 3.9 Menjelaskan identitas dasar trigonometri sebagai hubungan antara rasio trigonometri dan perannya dalam membuktikan identitas trigonometri lainnya.

Indikator Pencapaian Kompetensi:

3.9.1 Menyebutkan beberapa identitas dasar

3.9.2 Menuliskan kembali bukti identitas dasar

3.9.3 Menjelaskan peran identitas dasar untuk membuktikan identitas trigonometri

- 4.9 Menggunakan identitas dasar trigonometri untuk membuktikan identitas trigonometri lainnya.

Indikator Pencapaian Kompetensi:

4.9.1 Menggunakan sebuah identitas dasar untuk membuktikan beberapa identitas trigonometri lainnya

4.9.2 Menggunakan beberapa identitas dasar untuk membuktikan identitas trigonometri lainnya

Petunjuk Kegiatan:

1. Cermati permasalahan yang dilontarkan guru di awal pembelajaran
2. Bacalah materi kait dengan permasalahan itu (Buku Siswa mulai hal. 168)
3. Lengkapilah pernyataan-pernyataan berikut ini!

a. Identitas dasar trigonometri, diantaranya adalah:

i) $\tan A = \frac{\sin A}{\dots}$

ii) $\cos^2 A + \dots^2 = \dots$

b. Bukti kedua identitas dasar itu,

i) Dari ruas kiri, $\tan A = \frac{\dots}{x}$

$$= \frac{y}{x} \cdot \frac{\left(\frac{1}{r}\right)}{\left(\frac{\dots}{\dots}\right)}$$

$$= \frac{\left(\frac{y}{r}\right)}{\left(\frac{\dots}{\dots}\right)}$$

$$= \frac{\sin A}{\dots}$$

Jadi, $\tan A = \frac{\dots}{\dots}$ (terbukti)

b. $\cos^2 A + \sin^2 A = 1$

$$\begin{aligned} \text{Ruas kiri, } \cos^2 A + \sin^2 A &= \left(\frac{x}{r}\right)^2 + \left(\frac{\dots}{\dots}\right)^2 \\ &= \frac{x^2}{\dots^2} + \frac{\dots}{\dots} \\ &= \frac{x^2 + \dots^2}{\dots^2} \\ &= \frac{\dots^2}{r^2} \\ &= 1 \end{aligned}$$

Jadi, $\cos^2 A + \dots^2 = \dots$ (terbukti)

Penggunaan identitas dasar trigonometri dalam membuktikan identitas trigonometri yang lain. Perhatikan alur pembuktian berikut dan lengkapi langkah-langkah untuk membuktikan:

a. $1 + \tan A = (\cos A + \sin A) \sec A$

$$\begin{aligned} \text{Ruas kiri, } 1 + \tan A &= 1 + \frac{\dots}{\cos A} \\ &= \frac{\dots}{\cos A} + \frac{\sin A}{\cos A} \\ &= (\cos A + \dots) \frac{1}{\cos A} \\ &= (\cos A + \sin A) \cdot \dots \\ \text{Jadi, } 1 + \tan A &= \dots \end{aligned}$$

b. $(\cos A - \sin A)^2 = 1 - 2 \sin A \cos A$,

$$\begin{aligned} \text{Ruas kiri, } (\cos A - \sin A)^2 &= \cos^2 A + \dots^2 - 2 \cos A \cdot \dots \\ &= (\cos^2 A + \dots^2) - 2 \sin A \cdot \dots \\ &= 1 - 2 \dots \end{aligned}$$

Jadi, $(\dots + \dots)^2 = \dots - 2 \dots$ (terbukti)

Dengan demikian, peran identitas dasar dalam pembuktian identitas adalah



Lampiran

SOAL REMIDIAL DAN PENGAYAAN

A. Soal Remedial

Kerjakan soal-soal berikut dengan singkat, jelas dan benar!

1. Tunjukkan bahwa:

a. $\sin \alpha - \cos \alpha \cdot \tan \alpha = 0$

b. $\cos^2 \alpha + 3\sin^2 \alpha = 1 + 2\sin^2 \alpha$

2. Dengan identitas trigonometri dasar, buktikan bahwa $1 + \tan^2 \alpha = \sec^2 \alpha$

B. Soal Pengayaan

Buktikan bahwa:

a. $\frac{3}{1-\sin \theta} - \frac{3}{1+\sin \theta} = 6\sec \theta \cdot \tan \theta$

b. $\cos^4 \alpha + \sin^4 \alpha = 1 - 2\cos^2 \alpha \cdot \sin^2 \alpha$

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

Nama Validator :Suryani, S.Pd

Instansi : SMK YPT Pangkalan Berandan

Petunjuk Pengisian

- a. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kesesuaian kualitas media pembelajaran.
- b. Berikut ini untuk merupakan keterangan pada tiap aspek yang diobservasi
- 1 = Sangat kurang
 - 2 = Kurang
 - 3 = Cukup
 - 4 = Baik
 - 5 = Sangat Baik
- c. Berilah saran terkaithal-hal yang menjadikekuranganMedia Pembelajaran Berbasis ICT pada materi Trigonometri

Aspek	No	Pernyataan	Nilai					Saran
			1	2	3	4	5	
Aspek Pembelajaran	1	Relevansi materi dengan kompetensi dasar				✓		
	2	Sistematika penyajian materi				✓		
	3	Kesesuaian materi dengan indikator					✓	
	4	Kejelasan uraian materi				✓		
	5	Kecukupan bobot materi untuk pencapaian tujuan			✓			
	6	Sistematika				✓		

		penyajian materi						
	7	Kesesuaian pemberian contoh dengan materi					✓	
	8	Penggunaan bahasa mudah dipahami				✓		
	9	Gambar yang disajikan mendukung materi					✓	
	10	Kesesuaian animasi untuk memperjelas isi			✓			
Aspek Isi	1	Materi yang disajikan ringkas, padat dan jelas				✓		
	2	Gambar dan video yang disajikan sesuai dengan materi				✓		
	3	Design slide menarik				✓		
	4	Jenis dan ukuran huruf tulisan sudah tepat dan mudah dibaca				✓		
	5	Perpaduan warna yang digunakan media sudah tepat				✓		

Kesimpulan :

Layak digunakan dalam pembelajaran di SMK tanpa revisi	
Layak digunakan dalam pembelajaran di SMK dengan revisi sesuai saran	✓
Tidak layak digunakan dalam pembelajaran di SMK	

Kritik dan Saran Mengenai Media Pembelajaran :

1. Pada setiap materi harus di sertai

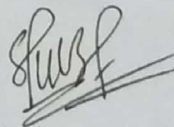
Contoh soal

2. Latar belakang di menu utama

jangan terlalu cerah

Pangkalan Brandan, 23 Agust 2019

Penilai



(Suryani)

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

Nama Validator : Syilvia Herawati, S.Pd

Instansi : SMK YPT Pangkalan Berandan

Petunjuk Pengisian

- a. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kesesuaian kualitas media pembelajaran.
- b. Berikut ini untuk merupakan keterangan pada tiap aspek yang diobservasi
- 1 = Sangat kurang
 - 2 = Kurang
 - 3 = Cukup
 - 4 = Baik
 - 5 = Sangat Baik
- c. Berilah saran terkaithal-hal yang menjadikekuranganMedia Pembelajaran Berbasis ICT pada materi Trigonometri

Aspek	No	Pernyataan	Nilai					Saran
			1	2	3	4	5	
Aspek Pembelajaran	1	Relevansi materi dengan kompetensi dasar				✓		
	2	Sistematika penyajian materi				✓		
	3	Kesesuaian materi dengan indikator				✓		
	4	Kejelasan uraian materi					✓	
	5	Kecukupan bobot materi untuk pencapaian tujuan				✓		
	6	Sistematika				✓		

		penyajian materi						
	7	Kesesuaian pemberian contoh dengan materi					✓	
	8	Penggunaan bahasa mudah dipahami					✓	
	9	Gambar yang disajikan mendukung materi				✓		
	10	Kesesuaian animasi untuk memperjelas isi				✓		
Aspek Isi	1	Materi yang disajikan ringkas, padat dan jelas			✓			
	2	Gambar dan video yang disajikan sesuai dengan materi					✓	
	3	Design slide menarik				✓		
	4	Jenis dan ukuran huruf tulisan sudah tepat dan mudah dibaca				✓		
	5	Perpaduan warna yang digunakan media sudah tepat					✓	

Kesimpulan :

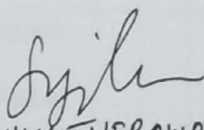
Layak digunakan dalam pembelajaran di SMK tanpa revisi	
Layak digunakan dalam pembelajaran di SMK dengan revisi sesuai saran	✓
Tidak layak digunakan dalam pembelajaran di SMK	

Kritik dan Saran Mengenai Media Pembelajaran :

1. KD dan tujuan Pembelajaran harus dijabarkan
2. Jenis tulisan jangan aneh-aneh
3. Pemilihan warna jangan terlalu kontras, lebih soft sedikit.

Pangkalan Brandan, 23 Agustus 2019

Penilai


(SYLVIA HERAWATI) Srd.

LEMBAR PENILAIAN AHLI MEDIA

Nama Validator : Surya Wisada Dachi, M.Pd

Instansi : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Petunjuk Pengisian

- Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kesesuaian kualitas media pembelajaran.
- Berikut ini untuk merupakan keterangan pada tiap aspek yang diobservasi
 - = Sangat kurang
 - = Kurang
 - = Cukup
 - = Baik
 - = Sangat Baik
- Berilah saran terkait hal-hal yang menjadi kekurangan Media Pembelajaran Berbasis ICT pada materi Trigonometri

NO	Aspek	Kriteria	Nilai					Saran
			1	2	3	4	5	
1.	Aspek Pemrograman	1. Media Pembelajaran yang dikembangkan bersifat maintainable (dapat dikelola)					✓	
		2. Kesesuaian dari penyajian gambar dan materi yang				✓		

		dibahas.						
		3. Menggunakan bahasa Indonesia yang sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)					✓	
2.	Aspek Tampilan	4. Desain gambar memberikan kesan positif sehingga mampu menarik minat belajar.					✓	
		5. <i>Frame</i> pada setiap <i>slide</i> sesuai dengan standar kompetensi yang dicapai					✓	
		6. Penyajian media video dilakukan secara runtut					✓	
		7. Penyajian gambar menarik					✓	

		8. Animasi / video berhubungan dengan materi						✓	
		9. Susunan program serta menu terpadu serta mudah dalam eksekusi						✓	
		10.Desain program serta menu media pembelajaran jelas						✓	

Kesimpulan :

Layak digunakan dalam pembelajaran di SMK tanpa revisi	
Layak digunakan dalam pembelajaran di SMK dengan revisi sesuai saran	✓
Tidak layak digunakan dalam pembelajaran di SMK	

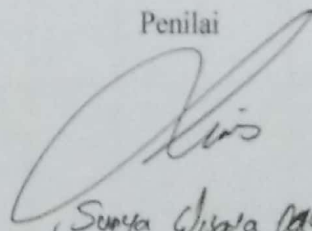
Kritik dan Saran Mengenai Media Pembelajaran :

Spray .

- ① Perkali: Video / animasi pembelajaran di Slide
- ② Bahasa dan Slide tdk usahanya dengan perintah.

Medan, 15 Agustus 2019

Penilai


(Surya Wisata) 020101101

ANGKET RESPON SISWA TERHADAP PEMBELAJARAN

MENGUNAKAN MEDIA BERBASIS ICT

Nama : M BINO Setiawan

Kelas : X TKD 1

Petunjuk Pengisian

a. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kesesuaian kualitas media pembelajaran.

b. Berikut ini untuk merupakan keterangan pada tiap aspek yang Diobservasi

- 1 = Sangat kurang
- 2 = Kurang
- 3 = Cukup
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

No.	Pernyataan	Jawaban				
		1	2	3	4	5
1.	Saya menyukai pelajaran matematika dengan menggunakan media pembelajaran berbasis ICT				✓	
2.	Media pembelajaran menampilkan animasi serta warna yang menarik					✓
3.	Bentuk huruf serta tampilan media pembelajaran mudah di baca				✓	

4.	Bahasa serta petunjuk media pembelajaran mudah untuk dipahami				✓	
5.	Media pembelajaran yang ditampilkan sesuai dengan materi pembelajaran					✓
6.	Dengan media pembelajaran ini membuat saya lebih mudah memahami materi pembelajaran				✓	
7.	Pembelajaran seperti ini sesuai dengan yang saya inginkan				✓	
8.	Media ini sangat bagus untuk digunakan di lingkungan sekolah				✓	3

ANGKET RESPON SISWA TERHADAP PEMBELAJARAN

MENGGUNAKAN MEDIA BERBASIS ICT

Nama : Hendra Hermawan

Kelas : X TKR 1

Petunjuk Pengisian

a. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kesesuaian kualitas media pembelajaran.

b. Berikut ini untuk merupakan keterangan pada tiap aspek yang Diobservasi

- 1 = Sangat kurang
- 2 = Kurang
- 3 = Cukup
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

No.	Pernyataan	Jawaban				
		1	2	3	4	5
1.	Saya menyukai pelajaran matematika dengan menggunakan media pembelajaran berbasis ICT					✓
2.	Media pembelajaran menampilkan animasi serta warna yang menarik				✓	
3.	Bentuk huruf serta tampilan media pembelajaran mudah di baca					✓

4.	Bahasa serta petunjuk media pembelajaran mudah untuk dipahami					✓
5.	Media pembelajaran yang ditampilkan sesuai dengan materi pembelajaran					✓
6.	Dengan media pembelajaran ini membuat saya lebih mudah memahami materi pembelajaran					✓
7.	Pembelajaran seperti ini sesuai dengan yang saya inginkan					✓
8.	Media ini sangat bagus untuk digunakan di lingkungan sekolah					✓

ANGKET RESPON SISWA TERHADAP PEMBELAJARAN

MENGGUNAKAN MEDIA BERBASIS ICT

Nama : m. Mahadir

Kelas : XTKRI

Petunjuk Pengisian

a. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kesesuaian kualitas media pembelajaran.

b. Berikut ini untuk merupakan keterangan pada tiap aspek yang Diobservasi

- 1 = Sangat kurang
- 2 = Kurang
- 3 = Cukup
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

No.	Pernyataan	Jawaban				
		1	2	3	4	5
1.	Saya menyukai pelajaran matematika dengan menggunakan media pembelajaran berbasis ICT			✓		
2.	Media pembelajaran menampilkan animasi serta warna yang menarik				✓	
3.	Bentuk huruf serta tampilan media pembelajaran mudah di baca					✓

4.	Bahasa serta petunjuk media pembelajaran mudah untuk dipahami				✓	
5.	Media pembelajaran yang ditampilkan sesuai dengan materi pembelajaran			1	✓	
6.	Dengan media pembelajaran ini membuat saya lebih mudah memahami materi pembelajaran				✓	
7.	Pembelajaran seperti ini sesuai dengan yang saya inginkan			✓		
8.	Media ini sangat bagus untuk digunakan di lingkungan sekolah				✓	

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP PEMBELAJARAN
MENGUNAKAN MEDIA BERBASIS ICT**

Nama : M. Yodha Pratama

Kelas : X TKR 1

Petunjuk Pengisian

a. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kesesuaian kualitas media pembelajaran.

b. Berikut ini untuk merupakan keterangan pada tiap aspek yang Diobservasi

- 1 = Sangat kurang
- 2 = Kurang
- 3 = Cukup
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

No.	Pernyataan	Jawaban				
		1	2	3	4	5
1.	Saya menyukai pelajaran matematika dengan menggunakan media pembelajaran berbasis ICT				✓	
2.	Media pembelajaran menampilkan animasi serta warna yang menarik					✓
3.	Bentuk huruf serta tampilan media pembelajaran mudah di baca					✓

4.	Bahasa serta petunjuk media pembelajaran mudah untuk dipahami				✓	
5.	Media pembelajaran yang ditampilkan sesuai dengan materi pembelajaran				✓	
6.	Dengan media pembelajaran ini membuat saya lebih mudah memahami materi pembelajaran			✓		
7.	Pembelajaran seperti ini sesuai dengan yang saya inginkan				✓	
8.	Media ini sangat bagus untuk digunakan di lingkungan sekolah				✓	

ANGKET RESPON SISWA TERHADAP PEMBELAJARAN

MENGGUNAKAN MEDIA BERBASIS ICT

Nama : Taufik Akbar febrion

Kelas : X TKR I

Petunjuk Pengisian

a. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kesesuaian kualitas media pembelajaran.

b. Berikut ini untuk merupakan keterangan pada tiap aspek yang Diobservasi

- 1 = Sangat kurang
- 2 = Kurang
- 3 = Cukup
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

No.	Pernyataan	Jawaban				
		1	2	3	4	5
1.	Saya menyukai pelajaran matematika dengan menggunakan media pembelajaran berbasis ICT				✓	
2.	Media pembelajaran menampilkan animasi serta warna yang menarik				✓	
3.	Bentuk huruf serta tampilan media pembelajaran mudah di baca				✓	

4.	Bahasa serta petunjuk media pembelajaran mudah untuk dipahami				✓	
5.	Media pembelajaran yang ditampilkan sesuai dengan materi pembelajaran				✓	
6.	Dengan media pembelajaran ini membuat saya lebih mudah memahami materi pembelajaran				✓	
7.	Pembelajaran seperti ini sesuai dengan yang saya inginkan			✓		
8.	Media ini sangat bagus untuk digunakan di lingkungan sekolah				✓	

ANGKET RESPON SISWA TERHADAP PEMBELAJARAN

MENGGUNAKAN MEDIA BERBASIS ICT

Nama : M. ARI P SAPUTRA

Kelas : X TKR 1

Petunjuk Pengisian

a. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kesesuaian kualitas media pembelajaran.

b. Berikut ini untuk merupakan keterangan pada tiap aspek yang Diobservasi

- 1 = Sangat kurang
- 2 = Kurang
- 3 = Cukup
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

No.	Pernyataan	Jawaban				
		1	2	3	4	5
1.	Saya menyukai pelajaran matematika dengan menggunakan media pembelajaran berbasis ICT				✓	
2.	Media pembelajaran menampilkan animasi serta warna yang menarik			✓		
3.	Bentuk huruf serta tampilan media pembelajaran mudah di baca				✓	

4.	Bahasa serta petunjuk media pembelajaran mudah untuk dipahami			✓		
5.	Media pembelajaran yang ditampilkan sesuai dengan materi pembelajaran				✓	
6.	Dengan media pembelajaran ini membuat saya lebih mudah memahami materi pembelajaran				Pi	✓
7.	Pembelajaran seperti ini sesuai dengan yang saya inginkan					✓
8.	Media ini sangat bagus untuk digunakan di lingkungan sekolah					✓

ANGKET RESPON SISWA TERHADAP PEMBELAJARAN

MENGGUNAKAN MEDIA BERBASIS ICT

Nama : Henry rifandi

Kelas : X TKR 1

Petunjuk Pengisian

a. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kesesuaian kualitas media pembelajaran.

b. Berikut ini untuk merupakan keterangan pada tiap aspek yang Diobservasi

- 1 = Sangat kurang
- 2 = Kurang
- 3 = Cukup
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

No.	Pernyataan	Jawaban				
		1	2	3	4	5
1.	Saya menyukai pelajaran matematika dengan menggunakan media pembelajaran berbasis ICT				✓	
2.	Media pembelajaran menampilkan animasi serta warna yang menarik				✓	
3.	Bentuk huruf serta tampilan media pembelajaran mudah di baca				✓	

4.	Bahasa serta petunjuk media pembelajaran mudah untuk dipahami				✓	
5.	Media pembelajaran yang ditampilkan sesuai dengan materi pembelajaran					✓
6.	Dengan media pembelajaran ini membuat saya lebih mudah memahami materi pembelajaran					✓
7.	Pembelajaran seperti ini sesuai dengan yang saya inginkan				✓	
8.	Media ini sangat bagus untuk digunakan di lingkungan sekolah				✓	

ANGKET RESPON SISWA TERHADAP PEMBELAJARAN

MENGGUNAKAN MEDIA BERBASIS ICT

Nama : AHMAT kailanik

Kelas : X TKR I

Petunjuk Pengisian

a. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kesesuaian kualitas media pembelajaran.

b. Berikut ini untuk merupakan keterangan pada tiap aspek yang Diobservasi

- 1 = Sangat kurang
- 2 = Kurang
- 3 = Cukup
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

No.	Pernyataan	Jawaban				
		1	2	3	4	5
1.	Saya menyukai pelajaran matematika dengan menggunakan media pembelajaran berbasis ICT				✓	
2.	Media pembelajaran menampilkan animasi serta warna yang menarik				✓	
3.	Bentuk huruf serta tampilan media pembelajaran mudah di baca				✓	

4.	Bahasa serta petunjuk media pembelajaran mudah untuk dipahami					✓
5.	Media pembelajaran yang ditampilkan sesuai dengan materi pembelajaran				✓	
6.	Dengan media pembelajaran ini membuat saya lebih mudah memahami materi pembelajaran				✓	
7.	Pembelajaran seperti ini sesuai dengan yang saya inginkan				✓	
8.	Media ini sangat bagus untuk digunakan di lingkungan sekolah					✓

ANGKET RESPON SISWA TERHADAP PEMBELAJARAN

MENGGUNAKAN MEDIA BERBASIS ICT

Nama : m. wahyudi

Kelas : X TKR 1

Petunjuk Pengisian

a. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kesesuaian kualitas media pembelajaran.

b. Berikut ini untuk merupakan keterangan pada tiap aspek yang Diobservasi

- 1 = Sangat kurang
- 2 = Kurang
- 3 = Cukup
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

No.	Pernyataan	Jawaban				
		1	2	3	4	5
1.	Saya menyukai pelajaran matematika dengan menggunakan media pembelajaran berbasis ICT				✓	
2.	Media pembelajaran menampilkan animasi serta warna yang menarik					✓
3.	Bentuk huruf serta tampilan media pembelajaran mudah di baca				✓	

4.	Bahasa serta petunjuk media pembelajaran mudah untuk dipahami					✓
5.	Media pembelajaran yang ditampilkan sesuai dengan materi pembelajaran					✓
6.	Dengan media pembelajaran ini membuat saya lebih mudah memahami materi pembelajaran					✓
7.	Pembelajaran seperti ini sesuai dengan yang saya inginkan					✓
8.	Media ini sangat bagus untuk digunakan di lingkungan sekolah					✓



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

Form : K - 1

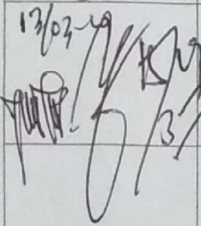
Kepada Yth: Bapak Ketua & Sekretaris
Program Studi Pendidikan Matematika
FKIP UMSU

Perihal : **PERMOHONAN PERSETUJUAN JUDUL SKRIPSI**

Dengan hormat yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Sugeng Adi Pamungkas
NPM : 1502030069
Prog. Studi : Pendidikan Matematika
Kredit Kumulatif : 140 SKS

IPK = 3,69

Persetujuan Ket./Sekret. Prog. Studi	Judul yang Diajukan	Disahkan oleh Dekan Fakultas
	Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis ICT pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP Yaspen T.P 2018/2019	
	Pengaruh Media Pembelajaran terhadap Minat Belajar Siswa Kelas VIII SMP Yaspen T.P 2018/2019	
	Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis ICTM dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa Kelas VIII SMP Yaspen T.P 2018/2019	

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pemeriksaan dan persetujuan serta pengesahan, atas kesediaan Bapak saya ucapkan terima kasih.

Medan, 13 Maret 2019
Hormat Pemohon,

Sugeng Adi Pamungkas

Keterangan:

- Dibuat rangkap 3 : - Untuk Dekan/Fakultas
- Untuk Ketua/Sekretaris Program Studi
- Untuk Mahasiswa yang bersangkutan



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

Form K-2

Kepada : Yth. Bapak Ketua/Sekretaris
Program Studi Pendidikan Matematika
FKIP UMSU

Assalamu 'alaikum Wr, Wb

Dengan hormat, yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Sugeng Adi Pamungkas
NPM : 1502030069
Program Studi : Pendidikan Matematika

Mengajukan permohonan persetujuan proyek proposal/risalah/makalah/skripsi sebagai tercantum di bawah ini dengan judul sebagai berikut:

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis ICT pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP Yaspen Mulia T P 2018/2019

Sekaligus saya mengusulkan/ menunjuk Bapak/ Ibu:

 Dra. Ellis Mardiana Panggabean, M.Pd

Sebagai Dosen Pembimbing Proposal/Risalah/Makalah/Skripsi saya.

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pengurusan selanjutnya. Akhirnya atas perhatian dan kesediaan Bapak/ Ibu saya ucapkan terima kasih.

Medan, 05 April 2019
Hormat Pemohon,

Sugeng Adi Pamungkas

Keterangan

Dibuat rangkap 3 :
- Untuk Dekan / Fakultas
- Untuk Ketua / Sekretaris Prog. Studi
- Untuk Mahasiswa yang Bersangkutan

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
Jln. Mukhtar Basri BA No. 3 Telp. 6622400 Medan 20217 Form : K3

Nomor : 002/IL3/UMSU-02/F/2019
Lamp : ---
Hal : Pengesahan Proyek Proposal
Dan Dosen Pembimbing

Bismillahirrahmanirrahim
Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara menetapkan Perpanjangan proposal/risalah/makalah/skripsi dan dosen pembimbing bagi mahasiswa yang tersebut di bawah ini :

Nama : Sugeng Adi Pamungkas
N P M : 1502030060
Semester : VIII (Delapan)
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis ICT pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP Yaspen Medan T.P 2018/2019

Pembimbing : Dra. Ellis Mardiana Panggabean, MPd.

Dengan demikian mahasiswa tersebut di atas diizinkan menulis proposal/risalah/makalah/skripsi dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Penulis berpedoman kepada ketentuan yang telah ditetapkan oleh Dekan
2. Proyek proposal/risalah/makalah/skripsi dinyatakan **BATAL** apabila tidak selesai pada waktu yang telah ditentukan.
3. Masa daluwarsa tanggal : 10 April 2020

Medan, 5 Sya'ban 1440 H
10 April 2019 M



Dr. H. Elhanto Nasution, MPd.
NIDN : 0115057302

Dibuat rangkap 5 (lima) :

1. Fakultas (Dekan)
2. Ketua Program Studi
3. Pembimbing Materi dan Teknis
4. Pembimbing Riset
5. Mahasiswa yang bersangkutan :

WAJIB MENGIKUTI SEMINAR



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Kapten Muchtar Basri, BA No.3 Medan Telp. (061) 661905 Ext, 22, 23, 30
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

Kepada: Yth. Bapak Ketua/Sekretaris
Program Studi Pendidikan Matematika
FKIP UMSU

Perihal : **Permohonan Perubahan Judul Skripsi**

Bismillahirrahmanirrahim
Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dengan hormat, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sugeng Adi Pamungkas
NPM : 1502030069
Program Studi : Pendidikan Matematika

Mengajukan permohonan perubahan judul Skripsi, sebagai mana tercantum di bawah ini:

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis ICT pada Materi Trigonometri
Kelas X SMA Yaspem Mulia Securai T.P 2019/2020

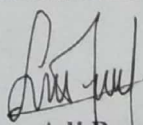
Menjadi:

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis ICT
pada Materi Trigonometri Kelas X

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pengurusan selanjutnya.
Akhirnya atas perhatian dan kesediaan Bapak saya ucapkan terima kasih.

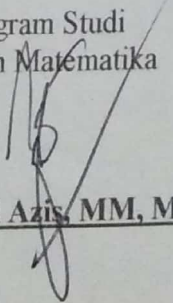
Medan, Juli 2019

Hormat Pemohon

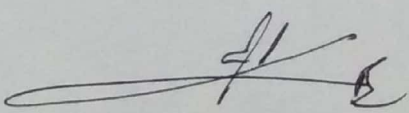

Sugeng Adi Pamungkas

Diketahui Oleh :

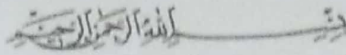
Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika


Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

Dosen Pembimbing


Dra. Ellis Mardiana Panggabean, M.Pd

SURAT PERNYATAAN



Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Sugeng Adi Pamungkas
NPM : 1502030069
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis ICT Pada Materi Trigonometri Kelas X

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.

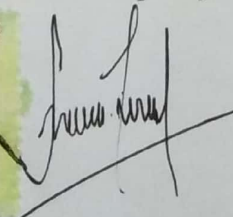
Demikian surat pernyataan ini saya perbuat tanpa ada paksaan dari pihak manapun juga, dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, September 2019

Hormat saya

Yang membuat pernyataan,




Sugeng Adi Pamungkas



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jalan Kapten Mochtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400 Fax. (061) 6625474 - 6631003
Website: <http://fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

Chapud, Cordis et Temporis

Bila mendatangi surat ini agar disebutkan nomor dan tanggalnya

Nomor : 4055/II.3/UMSU-02/F/2019
Lamp : ---

Medan, 22 Zulqaidah 1440 H
24 Juli 2019 M

Hal : Izin Riset

Kepada : Yth. Bapak/Ibu Kepala
SMK YPT Pangkalan Berandan
Di
Tempat.

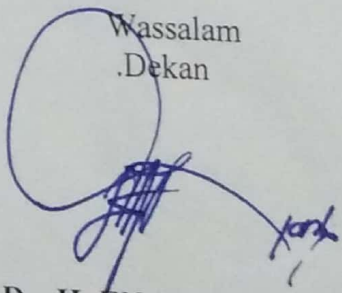
Bismillahirrahmanirrahim
Assalamu'alaikum Wr. Wb

Wa ba'du semoga kita semua sehat wal'afiat dalam melaksanakan tugas sehari-hari sehubungan dengan semester akhir bagi mahasiswa wajib melakukan penelitian/riset untuk penulisan Skripsi sebagai salah satu syarat penyelesaian Sarjana Pendidikan, maka kami mohon kepada Bapak/ibu memberikan izin kepada mahasiswa kami dalam melakukan penelitian /riset ditempat Bapak/ibu pimpin. Adapun data mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : Sugeng Adi Pamungkas
N P M : 1502030069
Semester : VIII (Delapan)
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis ICT pada Materi Trigonometri Kelas X SMK

Demikian hal ini kami sampaikan, atas perhatian dan kesediaan serta kerjasama yang baik dari Bapak/ibu kami ucapkan banyak terima kasih, Akhirnya selamatlah sejatralah kita semuanya. Amin.

Wassalam
.Dekan


Dr. H. Elfrianto Nasution, MPd.
NIDN : 0115057302

****Pentinggal**



YAYASAN PENDIDIKAN TEKNOLOGI PANGKALAN BERANDAN

SMK STATUS DISAMAKAN No. A.07.175

Tanggal 20 Januari 1990 No. SK Dirjen PDM 009 / C / Kep / 1990

Program Keahlian : Teknik Ketenagalistrikan, Teknik Mesin, Teknik Otomotif, Teknik Bangunan, TIK

Kompetensi Keahlian : Teknik Instalasi Tenaga Listrik, Teknik Pemmesinan, Teknik Kendaraan Ringan

Teknik Gambar Bangunan, Teknik Komputer dan Jaringan

SK No. 13421/105/A/1987

NDS G.03134301

NPSN. 10201060

NIS. 400250

Alamat : Jl. Syahyan Zainuddin No. 9A Pangkalan Berandan Tel. (0620) 20001 Kode Pos : 20857 Langkat – Sumatera Utara

SURAT KETERANGAN KEPALA SEKOLAH

No. : 533 /KM/SMK-YPT/2019

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ir. HASAN ANSARI
NIP : -
Jabatan : Kepala SMK Swasta YPT P. Berandan.

Dengan ini menerangkan bahwa :

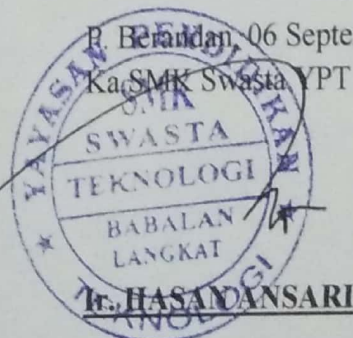
Nama : SUGENG ADI PAMUNGKAS
Tempat / Tgl. Lahir : Pangkalan Berandan, 21 Desember 1997
Alamat : Kampung Jawa, securai Utara
Jurusan : Pendidikan Matematika
Kampus : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

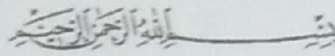
Perlu kami jelaskan bahwasannya Nama Diatas Telah Melakukan Riset Di SMK Swasta YPT Pangkalan Berandan. Dengan Judul **“PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ICT PADA MATERI TRIGONOMETRI Kelas X SMK.**

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

P. Berandan, 06 September 2019

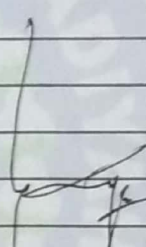
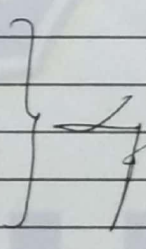
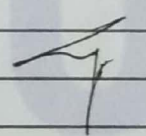
Ka. SMK Swasta YPT P. Berandan





BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Sugeng Adi Pamungkas
NPM : 1502030069
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis ICT Pada Materi Trigonometri Kelas X

Tanggal	Materi Bimbingan	Paraf	Keterangan
11-9-2019	1. Perhatikan pengittika 2. Perbaiki :- Latar belakang - Identifikasi masalah - batasan masalah - rumusan masalah - Kerangka teori Isi kerangka berpikir adalah hubungan antara media pmb dan mat trigonometri		
18-9-2019	Dalam pembahasan, tunjukkan bahwa hasil - hasil yg didapat sesuai dgn hasil penelitian terdahulu dan nyata ke pers - yg ada		
20-9-2019	Ace ridy		

Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika

Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

Medan, September 2019
Dosen Pembimbing

Dra. Ellis Mardiana Panggabean, M.Pd



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
UPT PERPUSTAKAAN

Jl. Kapt. Mukhtar Basri No. 3 Telp. 6624567 - Ext. 113 Medan 20238
Website: <http://perpustakaan.umsu.ac.id>

SURAT KETERANGAN

Nomor: 3061/KET/II.9-AU/UMSU-P/M/2019

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Berdasarkan hasil pemeriksaan data pada Sistem Perpustakaan, maka Kepala Unit Pelaksana Teknis (UPT) Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dengan ini menerangkan :

Nama : Sugeng Adi Pamungkas
NPM : 1502030069
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Jurusan/ P.Studi : Pendidikan Matematika

telah menyelesaikan segala urusan yang berhubungan dengan Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan.

Demikian surat keterangan ini diperbuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 25 Muharram 1441 H
25 September 2019 M

Kepala UPT Perpustakaan,

Muhammad Arifin, S.Pd, M.Pd