



**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN
ADOBE FLASH CS 3 PROFESSIONAL PADA MATERI
TRIGONOMETRI SISWA SMK KELAS XI**

SKRIPSI

Oleh :

FARIDAH FAUZIYAH

NIM. 120210101018

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

2017



**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN
ADOBE FLASH CS 3 PROFESSIONAL PADA MATERI
TRIGONOMETRI SISWA SMK KELAS XI**

SKRIPSI

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

Oleh :

FARIDAH FAUZIYAH

NIM. 120210101018

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

2017

PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat, petunjuk, dan kekuatan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Tak lupa sholawat serta salam semoga tetap terlimpahkan kepada Rasulullah S.A.W yang selalu kita harapkan syafa'atnya di Yaumul Kiyamah nanti. Aamiin.

Dengan segala kekurangan dan keterbatasan dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis persembahkan skripsi ini kepada:

1. Kedua orang tua tercinta yaitu Ayahanda Wahidin Rizal dan Ibunda Sri Muryani, terima kasih atas doa, pengorbanan, perhatian, cinta dan kasih sayang kalian yang selalu menjadikan semangat dalam hidup saya. Semoga Allah membalas semua dengan surga-Nya;
2. kedua Kakakku Rifana Aisyah WR dan Annisa Husnul Khotimah yang selalu memberikan doa dan dukungan;
3. sahabat seperjuangan yaitu Rizal Dhamar, Amalia, Faiqotul, Yola, Alvi, Ulfa, Lizza, dan Zila. Semoga persahabatan kita tetap terjaga;
4. teman-teman FKIP Matematika angkatan 2012, terima kasih atas motivasi, dukungan, dan doa kalian selama ini.
5. Almamater Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember yang kebanggakan;

MOTTO

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ۖ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ۖ

“Karena Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.
Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.”
(Q.S. Al-Insyirah: 5-6)

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا اسْتَعِينُوا بِالصَّبْرِ وَالصَّلَاةِ إِنَّ اللَّهَ مَعَ
الصَّابِرِينَ ۝١٥٣

“Hai orang-orang yang beriman, Jadikanlah sabar dan shalat
sebagai penolongmu, Sesungguhnya Allah beserta orang-orang
yang sabar.”
(Q.S Al-Baqarah : 153)

“Apabila Anda berbuat kebaikan kepada orang lain, maka Anda telah berbuat baik
terhadap diri sendiri.”
(Benjamin Franklin)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Faridah Fauziah

NIM : 120210101018

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “*Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Adobe Flash CS 3 Professional Pada Materi Trigonometri Siswa SMK Kelas XI*” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi mana pun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

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

Jember, 21 Agustus 2017

Yang menyatakan,

Faridah Fauziah

NIM 120210101018

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN
ADOBE FLASH CS 3 PROFESSIONAL PADA MATERI
TRIGONOMETRI SISWA SMK KELAS XI**

Oleh

Faridah Fauziyah

NIM 120210101018

Pembimbing

Dosen Pembimbing 1 : Susi Setiawani, S.Si., M.Sc.

Dosen Pembimbing 2 : Arif Fatahillah, S.Pd., M.Si.

HALAMAN PENGAJUAN

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN
ADOBE FLASH CS 3 PROFESSIONAL PADA MATERI
TRIGONOMETRI SISWA SMK KELAS XI**

SKRIPSI

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

Oleh

Nama : Faridah Fauziah

NIM : 120210101186

Tempat, Tanggal lahir : Bogor, 16 Desember 1994

Jurusan/Program : P. MIPA/Pendidikan Matematika

Disetujui oleh

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Susi Setiawani, S.Si., M.Sc.
NIP. 19700307 199512 2 001

Arif Fatahillah, S.Pd., M.Si
NIP. 19820529 200912 1 003

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul “*Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Adobe Flash CS 3 Professional Pada Materi Trigonometri Siswa SMK Kelas XI*” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada:

Hari, tanggal : Senin, 21 Agustus 2017

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji:

Ketua

Susi Setiawani, S.Si., M.Sc.
NIP. 19700307 199512 2 001

Anggota I

Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D.
NIP. 19680802 199303 1 004

Sekretaris

Arif Fatahillah, S.Pd., M.Si
NIP. 19820529 200912 1 003

Anggota II

Drs. Toto' Bara S, M.S.
NIP. 19581209 198603 1 003

Mengetahui,
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember

Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D.
NIP. 19680802 199303 1 004

RINGKASAN

Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan *Adobe Flash CS3 Professional* Pada Materi Trigonometri Siswa SMK Kelas XI; Faridah Fauziyah, 120210101018; 2017: 54 halaman; Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Pembaharuan cara mengajar oleh guru sangat diperlukan agar proses belajar lebih menarik dan menyenangkan sehingga memotivasi dan menarik minat siswa untuk mengikuti pelajaran misalnya dengan menggunakan media pembelajaran. Media pembelajaran ini akan menjadi sarana dan alat bantu pembelajaran yang lebih efektif dalam penyampaian materi dan efisien dalam penggunaan waktu dan tenaga. Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan dalam kegiatan belajar mengajar dikelas adalah menggunakan *adobe flash cs 3 professional*. Oleh karena itu, perlu adanya pengembangan media pembelajaran untuk membantu guru dalam proses belajar mengajar. Didasari dari permasalahan tersebut, maka akan dilakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan *Adobe Flash CS 3 Professional* pada Materi Trigonometri siswa SMK Kelas XI”.

Penelitian ini dilakukan dengan mengadaptasi model pengembangan Alessi dan Trollip. Terdapat 10 tahapan yang dilakukan, yaitu (1) menentukan kebutuhan dan tujuan pengembangan media, (2) mengumpulkan referensi, (3) pendalaman materi, pada tahap ini dilakukan pengkajian lebih dalam materi dan soal yang telah dikumpulkan melalui tahapan sebelumnya. (4) perancangan awal, pada tahap ini dilakukan penentuan hal-hal yang akan disajikan dalam media setelah mempelajari referensi-referensi pada tahap sebelumnya. (5) perancangan dan pembuatan diagram alir (*flow chart*) media, (6) perancangan dan pembuatan struktur media, pada tahap ini dibuat struktur media utama yang menjadi peta konsep pengembangan media. (7) pembuatan *story board* media, pada tahap ini merupakan pembuatan rencana tampilan media yang akan dikembangkan. (8) pembuatan media, pada tahap ini

dilakukan pembuatan media menggunakan *Adobe flash CS 3 Profesional*, (9) membuat bahan pendukung, pada tahap ini dibuat suatu *website* sebagai tempat untuk menaruh media yang telah dikembangkan. (10) evaluasi dan revisi media.

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu lembar validasi untuk mengetahui tingkat kevalidan media yang dinilai oleh ahli media dan ahli materi, dan angket siswa yang digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap media yang telah dikembangkan. Subyek ujicoba pada penelitian ini yaitu siswa kelas XI Administrasi Perkantoran di SMKN 4 Jember sebanyak 25 orang.

Berdasarkan hasil analisis data, kesimpulan yang didapatkan yaitu nilai akhir validasi materi sebesar 87,5% dan nilai akhir validasi media sebesar 91,07% sehingga media ini dapat dikatakan sangat valid. Selain itu, media ini juga memiliki nilai kepraktisan sebesar 2,97 yang dapat dimasukkan dalam kategori cukup praktis, dan memiliki nilai keefektifan sebesar 72,4% yang masuk dalam kategori efektif. Sehingga media yang dikembangkan hanya membutuhkan sedikit revisi. Nilai respon siswa juga menunjukkan bahwa terdapat respon yang positif terhadap media yang telah dikembangkan.

PRAKATA

Puji syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya penulisan skripsi ini dapat terselesaikan. Skripsi ini disusun dan diajukan untuk memenuhi salah satu syarat penyelesaian pendidikan Strata Satu (S1) di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember. Penyusunan Skripsi ini dapat terselesaikan berkat dukungan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Jember;
2. Dekan FKIP Universitas Jember;
3. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA Universitas Jember;
4. Ketua Program studi Pendidikan Matematika Universitas Jember;
5. Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyelesaian skripsi ini;
6. Dosen Penguji I dan Dosen Penguji II, yang telah memberikan saran demi kesempurnaan penyelesaian skripsi ini;
7. Ibu Susi Setiawani, S.Si., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Akademik, yang telah membimbing selama kuliah;
8. Bapak Randi Pratama M, S.Pd., M.Pd., Ibu Ervin Oktavianingtyas, S.Pd., M.Pd. dan Ibu Wiwin Yurianis E., S.Pd. selaku validator;
9. Keluarga besar SMK Negeri 4 Jember yang telah membantu proses penelitian;
10. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Segala kritik dan saran dari semua pihak diterima demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya diharapkan, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember

Penulis

DAFTAR ISI

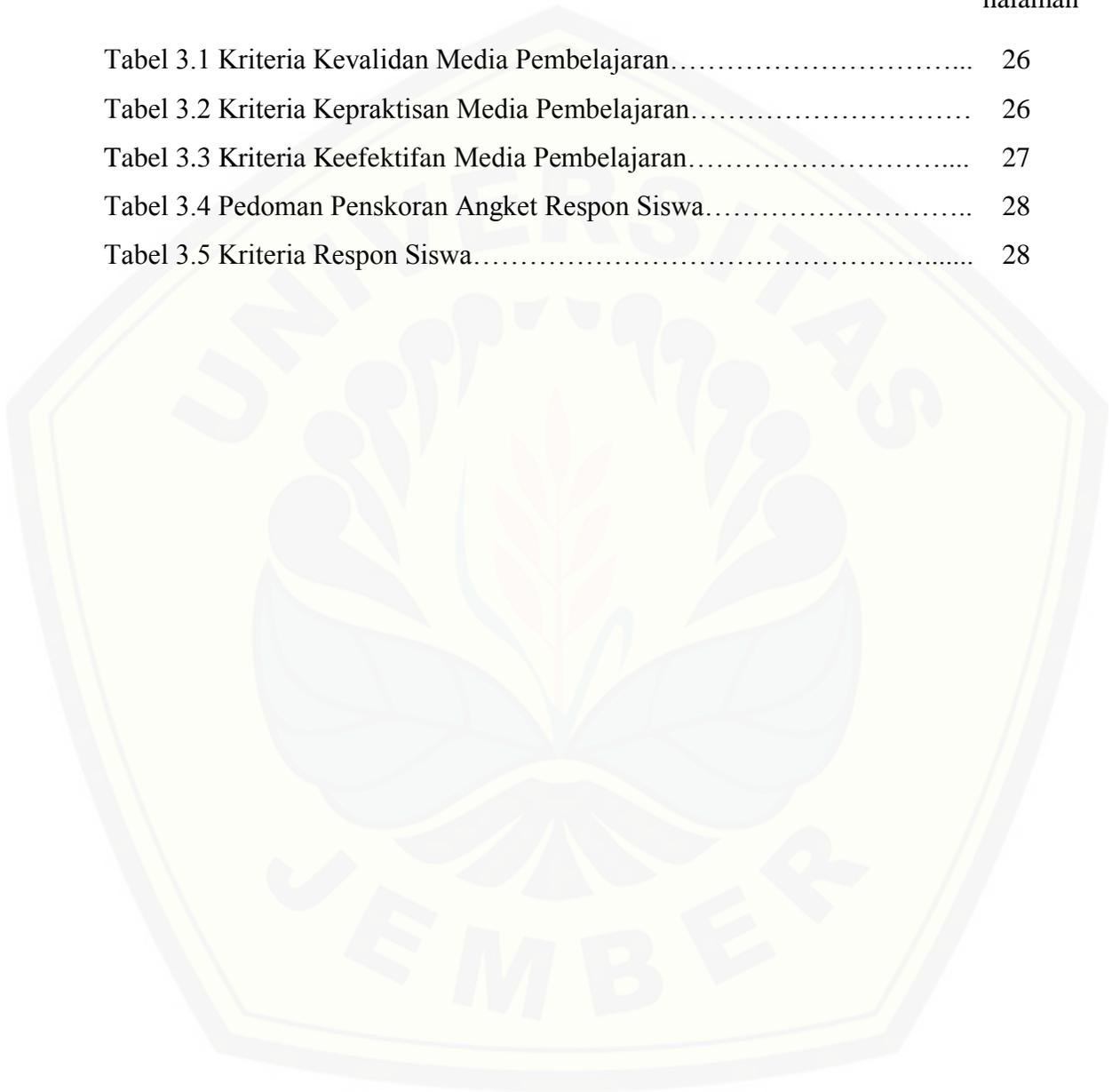
	halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN	vi
HALAMAN PENGAJUAN	vii
HALAMAN PENGESAHAN	viii
RINGKASAN	ix
PRAKATA	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian dan Pengembangan	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Spesifikasi Produk yang Diharapkan	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Media Pembelajaran	6
2.2 Adobe Flash CS 3 Professional	9
2.3 Kriteria Media Pembelajaran	12
2.4 Materi Pembelajaran	14

2.5 Penelitian yang Relevan	17
BAB 3. METODE PENELITIAN	20
3.1 Jenis Penelitian	20
3.2 Definisi Operasional	20
3.3 Prosedur Penelitian	21
3.4 Uji Coba Produk.....	23
3.4.1 Desain Uji Coba.....	23
3.4.2 Subyek Uji Coba.....	23
3.4.3 Jenis Data	24
3.5 Metode Pengumpulan Data	24
3.5.1 Lembar Validasi.....	24
3.5.2 Angket.....	24
3.6 Teknik Analisis Data	25
3.6.1 Analisis Kevalidan Media Pembelajaran	25
3.6.2 Analisis Kepraktisan Media Pembelajaran	26
3.6.3 Analisis Keefektifan Media Pembelajaran.....	27
3.6.4 Analisis Respon Siswa	27
BAB 4. HASIL PENELITIAN	30
4.1 Tahapan Pengembangan Media Pembelajaran	30
4.1.1 Menentukan Kebutuhan dan Tujuan Pengembangan Media.....	30
4.1.2 Mengumpulkan Referensi	30
4.1.3 Pendalaman Materi.....	31
4.1.4 Perancangan Awal	31
4.1.5 Perancangan dan Pembuatan Diagram Alir (<i>Flow Chart</i>) Media ..	31
4.1.6 Perancangan dan Pembuatan Struktur Media.....	32
4.1.7 Pembuatan <i>Story Board</i> Media.....	33
4.1.8 Pembuatan Media	38
4.1.9 Membuat Bahan Pendukung.....	42

4.1.10	Evaluasi dan Revisi Media	43
4.2	Analisis Data Hasil Pengembangan	43
4.2.1	Analisis Data Validasi Materi dan Validasi Media	44
4.2.2	Analisis Data Kepraktisan Media	44
4.2.3	Analisis Data Keefektifan Media	44
4.2.4	Analisis Data Respon Siswa terhadap Media	45
4.3	Pembahasan	45
4.4	Revisi Produk	46
4.3.1	Revisi Halaman Utama	47
4.3.2	Revisi Halaman Awal Latihan	48
4.3.3	Revisi Halaman Soal Latihan	49
4.3.4	Revisi Halaman Profil Pembuat	50
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN		51
5.1	Kesimpulan	51
5.2	Saran	52
DAFTAR PUSTAKA		53

DAFTAR TABEL

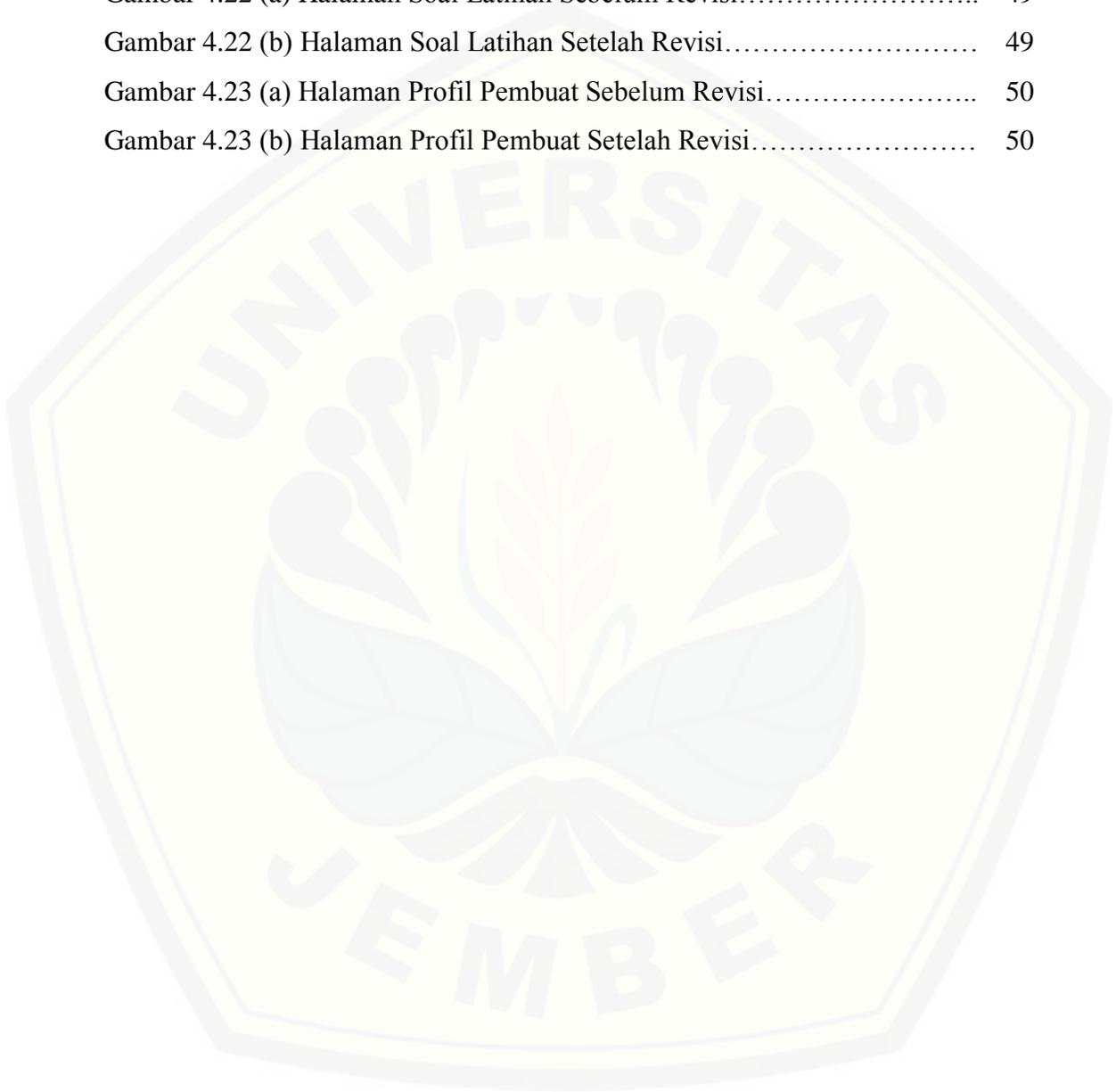
	halaman
Tabel 3.1 Kriteria Kevalidan Media Pembelajaran.....	26
Tabel 3.2 Kriteria Kepraktisan Media Pembelajaran.....	26
Tabel 3.3 Kriteria Keefektifan Media Pembelajaran.....	27
Tabel 3.4 Pedoman Penskoran Angket Respon Siswa.....	28
Tabel 3.5 Kriteria Respon Siswa.....	28



DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 2.1 Jendela kerja aplikasi <i>Adobe Flash CS3 Professional</i>	11
Gambar 2.2 Segitiga ABC aturan sinus	15
Gambar 2.3 Segitiga ABC aturan cosinus	16
Gambar 3.1 Prosedur Penelitian.....	23
Gambar 4.1 Diagram Alir Media.....	32
Gambar 4.2 Bagan Rancangan Media.....	32
Gambar 4.3 Halaman Petunjuk Penggunaan.....	33
Gambar 4.4 Halaman Awal.....	33
Gambar 4.5 Halaman Utama.....	34
Gambar 4.6 Halaman Indikator.....	34
Gambar 4.7 Halaman Kompetensi Dasar.....	35
Gambar 4.8 Halaman Materi Utama.....	35
Gambar 4.9 Halaman Penjelasan Materi dan Contoh Soal.....	35
Gambar 4.10 Halaman Awal Latihan.....	36
Gambar 4.11 Halaman Soal Latihan.....	36
Gambar 4.12 Halaman Nilai.....	36
Gambar 4.13 Halaman Kunci Jawaban.....	37
Gambar 4.14 Halaman Pembahasan Latihan.....	37
Gambar 4.15 Halaman Profil Pengembang.....	37
Gambar 4.16 Halaman Daftar Pustaka.....	38
Gambar 4.17 Tampilan Dokumen <i>Adobe Flash CS3 Professional</i>	39
Gambar 4.18 Kotak dialog <i>Publish Setting</i>	41
Gambar 4.19 Tampilan <i>website</i> mediabelajar.hol.es	42
Gambar 4.20 (a) Halaman Utama Sebelum Revisi.....	47
Gambar 4.20 (b) Halaman Utama Setelah Revisi.....	47

Gambar 4.21 (a) Halaman Awal Sebelum Revisi.....	48
Gambar 4.21 (b) Halaman Awal Setelah Revisi.....	48
Gambar 4.22 (a) Halaman Soal Latihan Sebelum Revisi.....	49
Gambar 4.22 (b) Halaman Soal Latihan Setelah Revisi.....	49
Gambar 4.23 (a) Halaman Profil Pembuat Sebelum Revisi.....	50
Gambar 4.23 (b) Halaman Profil Pembuat Setelah Revisi.....	50



DAFTAR LAMPIRAN

	halaman
LAMPIRAN A. Matrik Penelitian.....	55
LAMPIRAN B. Lembar Validasi Ahli Media.....	56
LAMPIRAN B.1. Lembar Validasi Ahli Media Validator 1.....	60
LAMPIRAN B.2. Lembar Validasi Ahli Media Validator 2.....	64
LAMPIRAN C. Lembar Validasi Ahli Materi.....	68
LAMPIRAN C.1. Lembar Validasi Ahli Materi Validator 1.....	72
LAMPIRAN C.2. Lembar Validasi Ahli Materi Validator 2.....	76
LAMPIRAN D. Data Validasi Ahli Materi.....	80
LAMPIRAN E. Data Validasi Ahli Media.....	81
LAMPIRAN F. Data Kepraktisan Media.....	82
LAMPIRAN G. Data Keefektifan Media.....	83
LAMPIRAN H. Data Respon Siswa.....	84
LAMPIRAN I. Lembar Validasi Angket Siswa.....	85
LAMPIRAN I.1. Lembar Validasi Angket Siswa Validator 1.....	87
LAMPIRAN I.2. Lembar Validasi Angket Siswa Validator 2.....	89
LAMPIRAN J. Angket Siswa.....	91
LAMPIRAN J.1. Data Angket Siswa.....	93
LAMPIRAN K. Materi Pembelajaran.....	95
LAMPIRAN L. Latihan Soal.....	106
LAMPIRAN M. Proses Pembuatan Media.....	114
LAMPIRAN N. Buku Panduan Penggunaan Media.....	140
LAMPIRAN O. Tampilan Media Pembelajaran.....	156
LAMPIRAN P. Surat Ijin Penelitian.....	186
LAMPIRAN Q. Surat Balasan Penelitian.....	187
LAMPIRAN R. Silabus Matematika Kelas XI SMK.....	188
LAMPIRAN S. Lembar Revisi	191

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan masalah yang penting bagi manusia karena menyangkut kelangsungan hidup manusia dan tingkat kecerdasan bangsa. Pendidikan merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan sumber daya manusia yang tangguh. Pendidikan sangat penting dan tidak dapat dipisahkan dengan kehidupan, baik seseorang, keluarga, masyarakat, dan bangsa. Pendidikan dapat diberikan melalui kegiatan pembelajaran di sekolah. Salah satu pembelajaran yang selalu ada di setiap jenjang pendidikan yaitu pembelajaran matematika.

Pada hakekatnya pembelajaran matematika adalah proses yang sengaja dirancang dengan tujuan menciptakan suasana yang memungkinkan siswa melaksanakan kegiatan belajar matematika. Selama pelaksanaan pembelajaran matematika tersebut guru berperan sebagai perancang proses kegiatan pembelajaran, sedangkan siswa adalah pelaksana kegiatan pembelajaran.

Kemampuan berpikir matematika sangat diperlukan, oleh karena itu mata pelajaran matematika merupakan mata pelajaran yang diberikan pada setiap jenjang pendidikan. Dengan menguasai pembelajaran matematika seorang siswa akan mempunyai keunggulan dibandingkan siswa yang kurang menguasai pembelajaran matematika. Namun pada kenyataannya masih banyak siswa yang beranggapan bahwa matematika merupakan pelajaran yang sulit dan membosankan. Oleh karena itu, proses pembelajaran matematika hendaknya dibuat semenarik mungkin agar siswa tidak cepat bosan dalam belajar matematika.

Salah satu pokok bahasan yang ada pada pelajaran matematika yaitu trigonometri, yang di dalamnya terdapat materi aturan sinus, aturan cosinus, dan luas segitiga jika diketahui dua sisi dan satu sudut. Berdasarkan observasi pra penelitian dengan guru bidang studi matematika kelas XI dari SMK Negeri 4 Jember dan siswa kelas XI administrasi perkantoran, ada beberapa hal yang menyebabkan kurangnya

pemahaman siswa pada materi trigonometri, antara lain siswa merasa jenuh dengan banyaknya rumus dan siswa merasa bosan dengan pembelajaran konvensional yang diberikan oleh guru.

Pembaharuan cara mengajar oleh guru sangat diperlukan agar proses belajar lebih menarik dan menyenangkan sehingga memotivasi dan menarik minat siswa untuk mengikuti pelajaran. Terlebih lagi dalam kurikulum 2013 guru pun dituntut untuk memanfaatkan teknologi informasi dalam melakukan kegiatan belajar mengajar. Salah satu caranya adalah dengan menggunakan multimedia pembelajaran. Dengan penggunaan multimedia, proses pembelajaran menjadi lebih menarik, serta kualitas dan sikap belajar siswa dapat ditingkatkan. Media pembelajaran menurut Daryanto (2010:52) adalah aplikasi multimedia yang digunakan dalam proses pembelajaran, dengan kata lain untuk menyalurkan pesan (pengetahuan, keterampilan dan sikap) serta dapat merangsang pilihan, perasaan, perhatian dan kemauan siswa sehingga secara sengaja proses belajar terjadi, bertujuan dan terkendali.

Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Iptek) yang mulai merambah di dunia pendidikan memungkinkan perkembangan pembelajaran matematika dengan berbasis multimedia, dengan mengembangkan media pembelajaran interaktif yang menyenangkan dan efektif. Media pembelajaran ini akan menjadi sarana dan alat bantu pembelajaran yang lebih efektif dalam penyampaian materi dan efisien dalam penggunaan waktu dan tenaga. Salah satunya potensi media komputer dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan efektivitas proses pembelajaran antara lain: memungkinkan terjadi interaksi langsung antara siswa dan materi pelajaran, proses belajar dapat berlangsung secara individual sesuai dengan kemampuan belajar siswa, mampu menampilkan unsur audio visual untuk meningkatkan minat belajar, dan mampu menciptakan proses belajar secara berkesinambungan (Hamzah, 2012: 136-137). Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan dalam kegiatan belajar mengajar dikelas menggunakan *adobe flash cs 3 professional*.

Adobe Flash CS 3 Professional merupakan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk membuat sebuah animasi. Animasi adalah “susunan objek yang diatur sedemikian rupa sehingga menghasilkan suatu gerakan yang mampu menarik tiap orang untuk melihatnya”, agar menghasilkan animasi yang menarik yang sesuai dengan tujuan penelitian maka media pembelajaran harus dirancang dengan baik (Astuti, 2006: 111). Program ini dapat menampilkan informasi yang berupa tulisan, gambar, animasi, sehingga siswa dapat lebih tertarik dalam mengikuti pelajaran matematika.

Penggunaan *Adobe Flash CS 3 Professional* dalam pembelajaran dapat membantu guru dalam menjelaskan materi pelajaran dan diharapkan dapat membuat siswa lebih mudah untuk mengingat materi yang diajarkan, menjawab soal-soal latihan sebagai pemantapan pemahaman materi serta memberikan pengalaman baru untuk membuat siswa menjadi termotivasi. Pemilihan jenis huruf yang menarik dalam penyajian materi diharapkan dapat membuat siswa lebih mudah untuk mengingat materi yang diajarkan. Berdasarkan penelitian mengenai media pembelajaran menggunakan *macromedia flash* oleh Viajayani (2013), pembelajaran menggunakan bantuan media dengan *macromedia flash* mampu meningkatkan motivasi siswa dalam belajar dan memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri. Oleh karena itu, dengan mengembangkan media pembelajaran menggunakan *adobe flash cs 3 professional* memberikan peluang kepada siswa untuk berkreaitivitas, memperoleh pengalaman dalam belajar dan memotivasi siswa untuk lebih giat dalam kegiatan belajar mengajar.

Berdasarkan uraian di atas maka dilakukan penelitian pengembangan dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran menggunakan *Adobe Flash CS 3 Professional* Pada Materi Trigonometri Siswa SMK Kelas XI”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

- 1) bagaimana proses pengembangan media pembelajaran menggunakan *Adobe Flash CS 3 Professional* pada materi trigonometri siswa SMK kelas XI yang valid, praktis, dan efektif?
- 2) bagaimana hasil pengembangan media pembelajaran menggunakan *Adobe Flash CS 3 Professional*?

1.3 Tujuan Penelitian dan Pengembangan

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian pengembangan ini yaitu:

- 1) untuk mengembangkan suatu media pembelajaran menggunakan *Adobe Flash CS 3 Professional* pada materi trigonometri siswa SMK kelas XI yang valid, praktis, dan efektif.
- 2) untuk mengetahui hasil pengembangan media pembelajaran menggunakan *Adobe Flash CS 3 Professional*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini dapat dijabarkan sebagai berikut :

a. Bagi Peneliti

Dapat menambah pengalaman, pengetahuan dan wawasan dalam proses membuat media pembelajaran menggunakan *Adobe Flash CS 3 Professional* sebagai bekal untuk memilih metode atau media yang digunakan dalam pembelajaran di kelas.

b. Bagi Guru

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan referensi atau bahan acuan untuk memilih media pembelajaran yang lebih baik dalam meningkatkan semangat siswa dalam belajar sehingga tercipta pembelajaran yang menyenangkan.

c. Bagi Siswa

Dapat menumbuhkan motivasi, daya tarik, semangat dan memudahkan dalam mempelajari dan memahami materi pembelajaran.

1.5 Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Melalui penelitian pengembangan ini diharapkan mampu menghasilkan suatu media pembelajaran pada materi trigonometri mengenai aturan sinus, aturan cosinus, dan luas segitiga jika diketahui dua sisi dan satu sudut yang valid, praktis, dan efektif. Subyek uji coba pada penelitian pengembangan ini yaitu siswa kelas XI Administrasi Perkantoran SMKN 4 Jember semester ganjil. *Software* yang digunakan yaitu *Adobe Flash CS 3 Professional*. Konten dalam media tersebut akan dibuat semenarik dan sevariatif mungkin yang didalamnya terdapat materi dengan beberapa contoh soal yang ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari, 10 latihan soal dan pembahasan latihan soal. Hasil akhir dari media pembelajaran ini nantinya akan di *upload* pada halaman *website* mediabelajar.hol.es agar dapat digunakan secara luas. Selain itu, akan dikemas dalam bentuk CD (*Compact Disk*) yang bisa langsung dijalankan (*autorun*) sebanyak 1 keping.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Media Pembelajaran

Media dalam proses belajar mengajar dimaksudkan untuk mempermudah penyampaian pesan, informasi, atau materi pelajaran kepada siswa. Sehingga dengan adanya media siswa diharapkan bisa lebih mudah dalam mempelajari dan memahami suatu materi pelajaran. Menurut Sadiman (2010:7) media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi.

Menurut Rudy Brets (dalam Octaviany. 2013:9) secara umum media bercirikan tiga unsur pokok, yaitu suara, visual, dan gerak. Berdasarkan tiga unsur tersebut media dapat dijabarkan dalam tujuh kelompok seperti berikut ini:

- 1) media audio,
- 2) media cetak, seperti buku, modul, bahan ajar mandiri.
- 3) media visual diam, seperti foto, *slide*, dan gambar.
- 4) media visual gerak, seperti film bisu, *movie maker* tanpa suara, video tanpa suara.
- 5) media audio seni gerak.,
- 6) media audio visual diam, seperti film rangkai suaradan *slide* rangkai suara,
- 7) media audio visual gerak.

Luasnya penggunaan media dalam kehidupan masyarakat sehari-hari sebagai alat pengirim informasi. Khususnya dalam dunia pendidikan media banyak digunakan sebagai alat untuk menyampaikan materi pembelajaran, baik pada saat kegiatan belajar mengajar di dalam kelas maupun di luar kelas.

Tercantum dalam (Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 tahun 2003 : 3) pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.

Menurut Trianto (2009:17) pembelajaran merupakan aspek kegiatan manusia yang kompleks, yang tidak sepenuhnya dapat dijelaskan. Hadirnya sebuah media di dalam pembelajaran dapat dijadikan sebagai alat penyampai materi pembelajaran dari guru kepada siswa. Selain itu, media pembelajaran dapat membantu guru dalam menyampaikan materi yang masih abstrak sehingga dapat divisualisasikan dengan media pembelajaran agar mudah dipahami oleh siswa.

Selain itu terdapat sejumlah nilai praktis dari media pembelajaran (Arsyad, 2008: 26-27), yaitu:

- 1) media pembelajaran mampu memperjelas penyajian pesan dan informasi yang dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar;
- 2) media pembelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi yang lebih langsung antara siswa dan lingkungannya, dan kemungkinan siswa untuk belajar sendiri-sendiri sesuai kemampuan dan minatnya;
- 3) media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang dan waktu;
- 4) media pembelajaran dapat memberikan kesamaan pengalaman kepada siswa tentang peristiwa-peristiwa di lingkungan mereka.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya media pengajaran dapat menghantarkan peran dan fungsi media menjadi semakin luas dan luwes. Sampai saat ini inovasi teknologi informasi dan komunikasi terus dilakukan untuk kepentingan kegiatan pembelajaran. Sehingga pembelajaran di kelas akan terasa lebih menyenangkan dan menumbuhkan semangat kepada siswa untuk belajar jika menggunakan media selama proses belajar mengajar.

Menurut Nandi (2006) terdapat model-model media pembelajaran, yaitu:

a. Model Drills

Model drills merupakan salah satu bentuk model pembelajaran berbasis komputer (CBI) yang bertujuan memberikan pengalaman belajar yang lebih kongkret melalui penyediaan latihan-latihan soal untuk menguji penampilan siswa melalui

kecepatan menyelesaikan latihan soal yang diberikan program. Secara umum tahapan materi model drill adalah sebagai berikut :

- penyajian masalah-masalah dalam bentuk latihan soal pada tingkat tertentu dari penampilan siswa;
- siswa mengerjakan latihan soal;
- program merekam penampilan siswa, mengevaluasi kemudian memberikan umpan balik;
- jika jawaban yang diberikan benar program menyajikan soal selanjutnya dan jika jawaban salah program menyediakan fasilitas untuk mengulang latihan atau *remediation*, yang dapat diberikan secara parsial atau pada akhir keseluruhan soal.

b. Model Tutorial

Model tutorial merupakan program pembelajaran yang digunakan dalam PBM dengan menggunakan perangkat lunak atau *software* berupa program komputer berisi materi pelajaran. Secara sederhana pola-pola pengoperasian komputer sebagai instruktur pada model tutorial ini yaitu:

- komputer menyajikan materi;
- siswa memberikan respon;
- respon siswa dievaluasi oleh komputer dengan orientasi pada arah siswa dalam menempuh prestasi berikutnya;
- melanjutkan atau mengulangi tahapan sebelumnya.

c. Model Simulasi

Model simulasi pada dasarnya merupakan salah satu strategi pembelajaran yang bertujuan memberikan pengalaman secara kongkret melalui penciptaan tiruan-tiruan bentuk pengalaman yang mendekati suasana pengalaman yang mendekati suasana sebenarnya dan berlangsung dalam suasana yang tanpa resiko. Model simulasi terbagi dalam empat kategori, yaitu : fisik, situasi, prosedur, dan proses. Secara umum tahapan materi model simulasi adalah sebagai berikut : pengenalan, penyajian,

informasi, (simulasi 1, simulasi 2, dst), pertanyaan dan respon jawaban, penilaian respon, pemberian *feedback* tentang respon, pengulangan, segmen pengaturan pengajaran, dan penutup.

d. Model *Instructional Games*

Model *Instructional Games* merupakan salah satu metode dalam pembelajaran yang berbasis komputer. Tujuan Model *Instructional Games* adalah untuk menyediakan suasana/lingkungan yang memberikan fasilitas belajar yang menambah kemampuan siswa. Model *Instructional Games* tidak perlu menirukan realita namun dapat memiliki karakter yang menyediakan tantangan yang menyenangkan bagi siswa. Model *Instructional Games* sebagai pembangkit motivasi dengan memunculkan cara berkompetisi untuk mencapai sesuatu.

Pada penelitian ini digunakan model tutorial dan drills karena diharapkan setelah diberikan materi pembelajaran menggunakan model tutorial selanjutnya siswa mampu menjawab latihan-latihan soal yang diperoleh melalui model drills ini untuk mengukur seberapa paham mereka tentang materi yang sudah diberikan.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah sarana atau alat bantu fisik yang digunakan oleh guru dalam pembelajaran untuk menyampaikan informasi dan pesan serta dapat memberikan motivasi bagi siswa untuk belajar dan menikmati pembelajaran yang berlangsung demi tercapainya tujuan pembelajaran yang diinginkan.

2.2 Adobe Flash CS 3 Professional

Seiring perkembangan teknologi disertai adanya arus globalisasi, maka semakin besar pula peluang manusia untuk menunjukkan perkembangan terhadap teknologi khususnya pembuatan *software*. Di pasaran dunia telah banyak bermunculan program-program komputer di bidang pendidikan yang telah dilengkapi dengan berbagai macam fitur, seperti animasi, audio-visual, maupun grafik. Sehingga, *software* tersebut dapat membantu perkembangan pendidikan dalam menambah

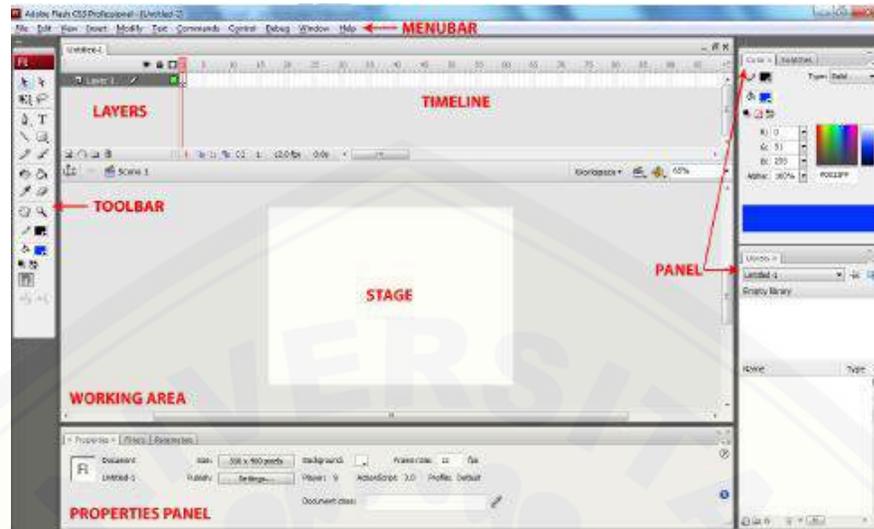
literatur proses pembelajaran terutama dalam matematika. Diantaranya adalah *software Adobe Flash CS 3 Professional* yang bisa digunakan sebagai aplikasi presentasi.

Flash dahulu menjadi milik *Macromedia* sekarang bergabung dengan *Adobe*. *Adobe* melahirkan versi *Adobe Flash CS 3 Professional*. Versi *Adobe Flash CS 3 Professional* mempunyai beberapa fitur baru yang dapat membuat flash semakin baik dalam membuat animasi 2D berbasis vektor. *Flash* merupakan salah satu program animasi 2D vektor yang sangat handal. *Flash* selalu melakukan penyempurnaan dalam setiap versinya (Madcoms, 2006:1).

Menurut Pramono (2006: 2), beberapa keunggulan *Macromedia Flash* sebagai media presentasi, diantaranya:

1. hasil akhir file flash memiliki ukuran yang lebih kecil (setelah di-*publish*);
2. *flash* mampu mengimpor hampir semua file gambar dan file-file audio sehingga presentasi dengan flash dapat lebih hidup;
3. animasi dapat dibentuk, dijalankan dan dikontrol;
4. *flash* mampu membuat file *executable* (*.exe) sehingga dapat dijalankan pada *Portable Computer (PC)* manapun tanpa harus menginstall terlebih dahulu program *flash*;
5. *font* presentasi tidak akan berubah meskipun *PC* yang digunakan tidak memiliki *font* tersebut;
6. gambar flash merupakan gambar vektor sehingga tidak akan pernah pecah meskipun di-*zoom* beratus kali;
7. *flash* mampu dijalankan pada sistem operasi Windows maupun *Macintosh*;
8. hasil akhir dapat disimpan dalam berbagai macam bentuk, seperti *.avi, *.gif, *.mov, ataupun file dengan format yang lain.

Adobe Flash CS3 Professional memiliki jendela kerja, seperti Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Jendela kerja aplikasi *Adobe Flash CS 3 Professional*

- a. *menu Bar*: berisi kumpulan menu atau perintah-perintah yang digunakan dalam *Adobe Flash CS3 Profesional*;
- b. *toolbar*: merupakan panel berisi berbagai macam *tool*. *Tools* tersebut dikelompokkan menjadi empat kelompok: *Tools* berisi tombol-tombol untuk membuat dan mengedit gambar, *view* untuk mengatur tampilan lembar kerja, *Colors* menentukan warna yang dipakai saat mengedit, dan *option* merupakan alat bantu lain untuk mengedit gambar;
- c. *stage*: disebut juga *layer* atau panggung. *Stage* digunakan untuk memainkan objek-objek yang akan diberi animasi. Sehingga dalam stage kita dapat membuat gambar, teks, memberi warna, dan lain-lain;
- d. *timeline*: merupakan komponen yang digunakan untuk mengatur atau mengontrol jalannya animasi;
- e. *layer*: digunakan untuk menempatkan satu atau beberapa objek dalam *stage* agar dapat diolah dengan objek lain. Setiap *layer* terdiri dari *frame-frame* yang digunakan untuk mengatur kecepatan animasi. Semakin panjang *frame* dalam *layer*, maka semakin lama animasi akan berjalan;

- f. *Panel*: beberapa panel penting dalam *Adobe flash CS3 Professional* diantaranya *panel: properties, filters & parameters, Actions, library, color dan align & info & transform*;
- g. *Properties: panel properties* akan berubah tampilan dan fungsinya mengikuti bagian mana yang sedang diaktifkan.
- h. *Library*: mempunyai fungsi sebagai perpustakaan simbol/media yang digunakan dalam animasi yang sedang dibuat. Simbol merupakan kumpulan gambar baik *movie*, tombol (*botton*), *sound*, dan gambar statis (*graphic*).

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa *Adobe Flash CS 3 Professional* merupakan *software* yang mampu menghasilkan presentasi, *game*, film, CD interaktif, maupun CD pembelajaran, serta untuk membuat situs *web* yang interaktif, menarik, dan dinamis. Dari uraian di atas, maka *Adobe Flash CS 3 Professional* cocok digunakan sebagai alat untuk meningkatkan kualitas pembelajaran Matematika.

2.3 Kriteria Media Pembelajaran

Menurut Nieveen (dalam Handayani, 2013), penelitian dikatakan berhasil jika media pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Validitas dipenuhi, jika media pembelajaran yang dikembangkan memenuhi validitas isi dan konstruk. Kepraktisan dipenuhi, jika media pembelajaran yang dikembangkan mudah bagi guru dan siswa untuk melaksanakannya dan sesuai dengan tujuan. Efektivitas dipenuhi jika didapatkan rata-rata pengerjaan soal evaluasi yang diberikan mencapai skor minimal keefektifan dan adanya respon positif siswa yang ditunjukkan dari angket.

1. Kevalidan

Aspek yang dinilai dalam aspek kevalidan meliputi: validitas isi dan validitas konstruk. Menurut Suherman (2003:105-107), validitas isi artinya ketepatan alat tersebut ditinjau dari segi materi yang dievaluasikan. Sedangkan validitas konstruk

berkenaan dengan aspek sikap, kepribadian, motivasi, minat, dan bakat. Validitas isi meliputi beberapa aspek: (1) kebenaran materi dalam media; (2) kejelasan permasalahan yang disajikan dalam media; (3) kejelasan petunjuk yang terdapat dalam media; (4) kesesuaian antara materi pada media dengan identitas pembelajaran; (5) kemampuan media dalam membantu siswa memahami materi. Kemudian validitas konstruk, yaitu aspek format dan bahasa. Adapun kriteria untuk aspek format meliputi: (1) kemenarikan visualisasi animasi, warna, tulisan, dan gambar pada media; (2) terpusat pada satu focus; (3) control dalam penyajian materi dikendalikan siswa sendiri; (4) interaktifitas media; (5) kemudahan pengoperasian media; (6) latihan soal berjenjang. Selanjutnya untuk aspek bahasa meliputi: (1) kejelasan susunan kalimat; (2) bahasa yang digunakan sesuai EYD; dan (3) kejelasan tipografi huruf.

Aspek validitas isi yang digunakan untuk validasi ahli matematika dalam pengembangan ini yaitu 1) kebenaran materi yang disampaikan; 2) kejelasan permasalahan yang disajikan; 3) kejelasan petunjuk pengerjaan; dan 4) kesesuaian antara materi dan soal dengan identitas pembelajaran. Aspek validitas isi yang digunakan untuk ahli media dalam pengembangan ini yaitu 1) kejelasan petunjuk penggunaan media; dan 2) kemampuan media dalam membantu siswa memahami materi.

Aspek validitas konstruk yang digunakan untuk validasi ahli matematika dalam pengembangan ini yaitu 1) latihan soal memiliki tingkat kesukaran; 2) kejelasan susunan kalimat; dan 3) bahasa yang digunakan sesuai EYD. Aspek validitas konstruk yang digunakan untuk validasi ahli media dalam pengembangan ini yaitu 1) kejelasan susunan kalimat; 2) bahasa yang digunakan sesuai EYD; 3) kemenarikan visualisasi animasi, warna, tulisan, dan gambar pada media; 4) kemudahan pengoperasian media; dan 5) kejelasan tipografi huruf.

2. Praktis

Pada penelitian pengembangan ini, media dikatakan praktis jika media pembelajaran yang dikembangkan mudah bagi guru dan siswa untuk menggunakannya dan sesuai dengan tujuan.

3. Efektif

Kriteria keefektifan dari media yang dikembangkan dalam penelitian ini meliputi: a) rata-rata pengerjaan soal evaluasi yang diberikan mencapai skor minimal keefektifan yakni 55% dengan revisi kecil atau tanpa revisi, dan b) respon siswa yang termasuk dalam kategori positif.

Pada penelitian pengembangan ini, cara pengukuran dari instrumen diuraikan sebagai berikut:

- a. validasi dilakukan oleh ahli media dan ahli matematika. Validasi diukur menggunakan lembar validasi;
- b. kepraktisan berarti mudah digunakan oleh siswa dan guru. Kepraktisan diukur dengan proses uji coba media;
- c. keefektifan dilihat dari potensial efek yang berupa kualitas hasil belajar, sikap, dan motivasi peserta didik yang diukur menggunakan angket.

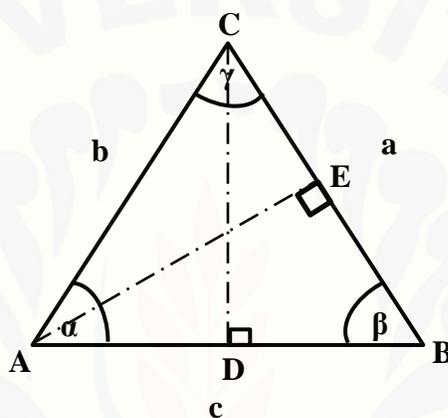
Lembar validasi dan lembar angket diperoleh melalui penjabaran dari kriteria valid, praktis, dan efektif sebagaimana yang telah dijabarkan.

2.4 Materi Pembelajaran

Trigonometri terdiri dari sinus (\sin), cosinus (\cos), tangens (\tan), cotangens (\cot), secan (\sec), dan cosecant (\csc). Trigonometri merupakan nilai perbandingan yang didefinisikan pada koordinat kartesius atau segitiga siku-siku. Pada pengembangan ini materi yang digunakan yaitu trigonometri mengenai aturan sinus, aturan cosinus, dan luas segitiga jika diketahui dua sisi dan satu sudut.

Materi yang digunakan berdasarkan silabus pada kurikulum 2013. Selain itu, dipilih materi ini karena pada saat observasi sebagian besar siswa merasa materi ini sangat sulit untuk dipahami, maka dengan digunakannya media diharapkan pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan siswa lebih mudah memahami materi yang diajarkan.

a. Aturan Sinus

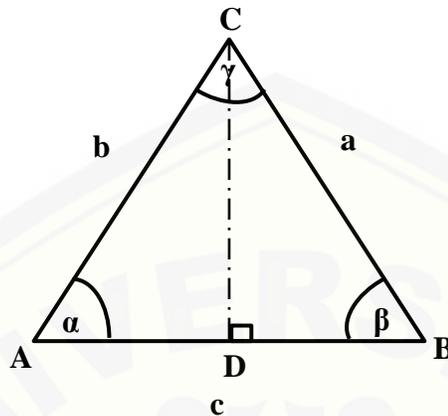


Gambar 2.2 Segitiga ABC aturan Sinus

Perhatikan Gambar 2.2. Pada setiap segitiga ABC dengan panjang sisi $AB = c$, $AC = b$, dan $BC = a$ satuan panjang, $\angle CAB = \alpha$, $\angle ABC = \beta$, dan $\angle BCA = \gamma$ berlaku aturan sinus.

$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma}$$

b. Aturan Cosinus



Gambar 2.3 Segitiga ABC aturan Cosinus

pada setiap segitiga berlaku aturan cosinus sebagai berikut.

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos \alpha \text{ atau } \cos \alpha = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cdot \cos \beta \text{ atau } \cos \beta = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac}$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos \gamma \text{ atau } \cos \gamma = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$$

c. Luas Segitiga

Rumus luas daerah pada segitiga digunakan untuk menentukan luas daerah suatu segitiga, segiempat atau segi banyak beraturan.

✓ Luas segitiga jika yang diketahui dua sisi dan satu sudut

Rumus :

$$\text{Luas } \Delta ABC = \frac{1}{2} bc \cdot \sin A$$

$$\text{Luas } \Delta ABC = \frac{1}{2} ac \cdot \sin B$$

$$\text{Luas } \Delta ABC = \frac{1}{2} ab \cdot \sin C$$

(Triyanto, 2016)

2.5 Penelitian yang Relevan

Pada penelitian pengembangan ini terdapat tiga penelitian yang relevan. Pertama penelitian skripsi yang berjudul “pengembangan media pembelajaran matematika berbasis multimedia interaktif menggunakan *adobe flash cs 3 professional* dengan pendekatan penemuan terbimbing pada pokok bahasan teorema Pythagoras”, oleh Herry Wijayanto tahun 2013. Tujuan penelitian ini untuk menghasilkan media pembelajaran pokok bahasan teorema Pythagoras untuk siswa SMP kelas VIII.

Terdapat tiga tahap yang dilakukan dalam penelitian Herry Wijayanto ini, yaitu: (1) *Planning* (perencanaan), (2) *Design* (perancangan), dan (3) *Development* (pembuatan). Berdasarkan akumulasi penilaian dari tiga aspek kriteria (aspek pendidikan, aspek tampilan, aspek kualitas teknis), hasil dari penelitiannya dikatakan sangat baik, dengan skor rata-rata 159,3 dan persentase skor rata-rata 88,5%. Selain itu, skor rata-rata hasil reaksi siswa sebesar 53,96 dari skor maksimal 64 atau sebesar 84,31% yang dapat disimpulkan bahwa hasil reaksi siswa sangat positif sehingga media pembelajarannya layak digunakan dalam pembelajaran matematika.

Berdasarkan hasil penelitian Herry Wijayanto dapat diketahui bahwa pengembangan media pembelajaran matematika menggunakan Adobe Flash CS 3 Professional secara keseluruhan dinyatakan sangat baik dan menumbuhkan reaksi positif dari siswa. Berdasarkan hal tersebut, dalam penelitian ini dibuat pengembangan media pembelajaran interaktif untuk kelas XI menggunakan aplikasi *Adobe Flash CS 3*. Kesamaan dalam hal ini adalah sama-sama membahas pengembangan media sedangkan perbedaannya terletak pada isi materi. Penelitian tersebut mengembangkan media pembelajaran dengan materi teorema Pythagoras untuk SMP kelas VIII sedangkan penelitian ini mengembangkan media pembelajaran dengan materi trigonometri mengenai aturan sinus, aturan cosinus, dan luas segitiga jika diketahui dua sisi dan satu sudut untuk siswa SMK kelas XI.

Penelitian kedua adalah penelitian skripsi Indriastita Octaviany yang berjudul “ pengembangan media komik dengan menggunakan *adobe flash cs 3 professional* untuk mengajarkan keterampilan menulis dongeng pada siswa kelas IX SMP Negeri 1 Sawangan” tahun 2013. Tujuan penelitian ini, melalui pengembangan media ini dapat meningkatkan keterampilan menulis dongeng pada siswa. untuk mata pelajaran bahasa daerah.

Kesimpulan dari penelitian Indriastita Octaviany ini bahwa media yang dikembangkan memperoleh rata-rata persentase kualitas media sebesar 86% yang termasuk dalam kategori sangat baik. Selain itu penggunaan media pembelajaran dongeng komik juga memiliki tingkat keefektifan yang sangat baik dilihat dari hasil evaluasi yang menyatakan 78% siswa dapat mencapai KKM yang telah ditentukan sekolah.

Penelitian ini dianggap relevan karena dalam pembuatan media juga menggunakan *software adobe flash cs 3 profesional*. Perbedaannya yaitu Indriastita octaviany menggunakan *software* ini untuk membuat media pembelajaran yang berupa komik untuk mata pelajaran bahasa daerah siswa SMP kelas IX. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti yaitu pada materi trigonometri mengenai aturan sinus, aturan cosinus, dan luas segitiga jika diketahui dua sisi dan satu sudut untuk siswa SMK kelas XI berupa media pembelajaran interaktif dengan adanya materi, latihan soal, dan animasi.

Penelitian lainnya yang relevan yaitu skripsi oleh Izmi Handayani yang berjudul “pengembangan media pembelajaran berbantuan computer pada materi diagram venn untuk siswa kelas VII SMP”, pada tahun 2013. Pengembangan yang dilakukan melalui 10 tahapan yaitu menentukan kebutuhan dan tujuan, mengumpulkan referensi, pendalaman materi, perancangan awal, perancangan dan pembuatan diagram alir media, perancangan dan pembuatan struktur media, pembuatan *storyboard* media, pembuatan media, membuat bahan pendukung, evaluasi dan revisi media.

Hasil dari media yang dikembangkan oleh Izmi Handayani memperoleh nilai kevalidan media sebesar 68,75% yang tergolong dalam kriteria cukup valid, sedangkan nilai kevalidan untuk materi yaitu 94,64% yang tergolong dalam kriteria valid. Selain itu, terdapat respon positif dari siswa yang dilakukan ujicoba.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini relevan dengan penelitian Izmi Handayani (2013) karena sama-sama menggunakan model pengembangan media yang dikembangkan oleh Alessi dan Trollip melalui 10 tahapan, selain itu dalam media yang dikembangkan sama-sama menyajikan materi dan beberapa latihan soal. Perbedaan penelitian terletak pada produk media pembelajaran dengan materi yang berbeda yaitu pada penelitian ini materi yang digunakan untuk siswa SMK kelas XI sedangkan penelitian oleh Izmi Handayani untuk siswa kelas VII SMP, dan penggunaan aplikasi yang berbeda.

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini yaitu penelitian pengembangan. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini diadaptasi dari model pengembangan media yang dikembangkan oleh Alessi dan Trollip (dalam Handayani, 2013:21) yang terdiri dari 10 langkah yang dirumuskan sebagai berikut: menentukan kebutuhan dan tujuan, mengumpulkan referensi, pendalaman materi, perancangan awal, perancangan dan pembuatan diagram alir media, perancangan dan pembuatan struktur media, pembuatan *storyboard* media, pembuatan media, membuat bahan pendukung, evaluasi dan revisi media.

3.2 Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya kesalahan penafsiran makna dari istilah yang dipakai dalam penelitian ini, maka diberikan definisi operasional sebagai berikut.

- a. Media pembelajaran adalah media yang digunakan dalam proses belajar mengajar untuk menyampaikan informasi secara lebih teliti, jelas, dan menarik juga memiliki kemampuan untuk mengakomodasi respon pengguna yang didalamnya terdapat materi juga latihan soal untuk melihat kemampuan siswa. Media pembelajaran dalam penelitian ini menggunakan *software Adobe Flash CS 3 Profesional*.
- b. *Adobe Flash CS 3 Profesional* merupakan *software* yang mampu menghasilkan presentasi, *game*, film, CD interaktif, maupun CD pembelajaran.
- c. Materi yang digunakan dalam pembelajaran ini adalah materi trigonometri tentang aturan sinus, aturan cosinus, dan luas segitiga jika yang diketahui dua sisi dan satu sudut. Pada media pembelajaran ini tidak hanya berisi materi tetapi ada latihan soal agar siswa lebih memahami materi yang diberikan.

3.3 Prosedur Penelitian

Berdasarkan model pengembangan Alessi dan Trollip (dalam Handayani, 2013) maka deskripsi langkah-langkah yang ditempuh sebagai berikut:

1) Menentukan Kebutuhan dan Tujuan Pengembangan Media

Pada Tahap ini yaitu menentukan tujuan pengembangan media yang didasarkan pada kondisi pembelajaran yang dilakukan di SMKN 4 Jember bahwa diperlukannya media pembelajaran pada materi aturan sinus, aturan cosinus, dan luas segitiga jika diketahui dua sisi dan satu sudut.

2) Mengumpulkan Referensi

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan terhadap berbagai referensi yang berkaitan dengan media pembelajaran dan materi aturan sinus, aturan cosinus, dan luas segitiga jika diketahui dua sisi dan satu sudut.

3) Pendalaman Materi

Pada langkah ini dilakukan pengkajian dan perbandingan beberapa buku teks yang memuat materi aturan sinus, aturan cosinus, dan luas segitiga kemudian dilakukan pendalaman materi yang akan disajikan dalam media. Selain itu dilakukan pula pendalaman pemahaman terkait dengan perangkat lunak yang digunakan.

4) Perancangan Awal

Pada tahap ini ditentukan hal-hal yang akan disajikan dalam media setelah mempelajari referensi-referensi pada tahap sebelumnya.

5) Perancangan dan Pembuatan Diagram Alir (*Flow Chart*) Media

Untuk memudahkan pembuatan media, terlebih dahulu ditentukan menu-menu apa saja yang akan disajikan dalam media. Kemudian merancang media dalam bentuk diagram alir.

6) Perancangan dan Pembuatan Struktur Media

Setelah pembuatan *flowchart* media, maka tahap selanjutnya adalah membuat struktur media utama yang menjadi peta konsep pengembangan media.

7) Pembuatan *Story Board* Media

Pada tahap ini dibuat *storyboard* yang berisi rencana tampilan isi media. *Storyboard* yang dibuat terdiri dari halaman awal, halaman menu utama yang terdiri dari halaman petunjuk penggunaan, halaman profil pengembang, halaman menu materi, dan halaman latihan.

8) Pembuatan Media

Pada tahap ini yaitu pembuatan media pembelajaran yang isinya disesuaikan dengan tahap 4, perancangan awal. Kegiatan yang dilakukan yaitu membuat tampilan media menggunakan *software Adobe Flash CS3 Profesional*.

9) Membuat Bahan Pendukung

Pada tahap ini dibuat bahan-bahan pendukung yang digunakan untuk menunjang tampilan dari media yang akan dikembangkan. Pada tahap ini juga akan dibuat *website* sebagai tempat menampilkan media yang telah dibuat.

10) Evaluasi dan Revisi Media

Pada tahap ini dilakukan uji validasi untuk mengetahui tingkat kevalidan media, dan revisi dari validator. Setelah itu diuji cobakan untuk melihat tingkat kepraktisan, keefektifan, dan respon siswa terhadap media yang dikembangkan.

Secara ringkas, prosedur penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

3.4 Uji Coba Produk

3.4.1 Desain Uji Coba

Pada penelitian pengembangan ini, peneliti melakukan tahap validasi terlebih dahulu kepada ahli media dan ahli materi sebelum memasuki tahap uji coba kepada siswa. Setelah dilakukan revisi produk atas penilaian dari validator, peneliti mengujicobakan produk kepada siswa kelas XI Administrasi Perkantoran di SMKN 4 Jember. Setelah mencoba media, siswa diminta untuk mengisi angket yang telah divalidasi terlebih dahulu.

3.4.2 Subyek Uji Coba

Penelitian dilakukan pada semester ganjil tahun akademik 2016/2017. Tempat uji coba media yaitu SMKN 4 Jember. Subyek penelitian adalah siswa kelas XI administrasi perkantoran 1 SMKN 4 Jember.

Alasan pemilihan tempat penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

- a. belum pernah dilakukan pembelajaran dengan media pembelajaran menggunakan *software adobe flash cs 3 profesional* terutama pada materi aturan sinus, aturan cosinus, dan luas segitiga jika diketahui dua sisi dan satu sudut;
- b. kesediaan pihak SMKN 4 Jember sebagai tempat penelitian.

3.4.3 Jenis Data

Data yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah data yang diperoleh dari penilaian yang diberikan validator yakni ahli media, ahli matematika, dan siswa dalam bentuk skor. Untuk mengetahui tingkat kevalidannya, perolehan skor pada lembar validasi nantinya diubah dalam bentuk persentase.

3.5 Metode Pengumpulan Data

3.5.1 Lembar Validasi

Pada penelitian ini, terdapat 2 macam lembar validasi yakni validasi untuk ahli media dan ahli materi. Penilaian pada lembar validasi menggunakan skala 4 tingkatan. Skala 4 tingkatan tersebut kemudian diubah ke dalam suatu skor sebagai berikut:

- a. jika validator menilai sangat baik/sangat valid maka diberi skor 4
- b. jika validator menilai baik/valid maka diberi skor 3
- c. jika validator menilai kurang baik/kurang valid maka diberi skor 2
- d. jika validator menilai tidak baik/tidak valid maka diberi skor 1

3.5.2 Angket

Angket adalah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan pribadinya, atau hal-hal yang diketahui (Arikunto, 2006:151).

Pada penelitian ini metode angket digunakan untuk mengetahui respon siswa setelah dilaksanakannya pembelajaran menggunakan media pembelajaran interaktif menggunakan *Adobe Flash CS 3 Profesional*.

3.6 Teknik Analisis Data

3.6.1 Analisis Kevalidan Media Pembelajaran

Rumus yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini diadaptasi dari buku karangan Riduwan (2006: 88-89), berikut penjelasannya.

- a. Menentukan Rata-Rata Skor Tiap Kriteria

$$SK_i = \frac{\sum_{h=1}^{n_1} S_{hi}}{SMK_i} \times 100\% , \text{ dengan } SMK_i = 4 \times n_1 \dots\dots\dots(3.1)$$

- b. Menentukan Nilai Akhir

$$NA = \frac{\sum_{i=1}^{n_2} SK_i}{n_2} \dots\dots\dots(3.2)$$

Keterangan:

SK_i = Persentase rata-rata skor kriteria ke i

S_{hi} = Skor yang diberikan oleh Validator ke h pada kriteria ke i

SMK_i = Skor maksimum kriteria ke i

n_1 = Banyak Validator

n_2 = Banyak kriteria yang dinilai

NA = Nilai Akhir kevalidan dari semua kriteria

Kriteria validasi yang digunakan dalam validasi media ini diadaptasi dari penjelasan Riduwan (2006: 83) yang memberikan kriteria dalam bentuk interval. Interval kriteria penarikan kesimpulan diperoleh dengan menentukan skor maksimal kemudian dibagi dengan banyaknya skala yang digunakan dalam penilaian. Oleh karena itu diperoleh interval dan ketentuan kriteria kevalidan seperti disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3.1 Kriteria Kevalidan Media Pembelajaran

Persentase (%)	Kriteria	Keterangan
$75 \leq NA \leq 100$	Sangat Valid	Tidak Revisi
$50 \leq NA < 75$	Valid	Sedikit Revisi
$25 \leq NA < 50$	Cukup Valid	Banyak revisi
$0 \leq NA < 25$	Tidak Valid	Revisi total

3.6.2 Analisis Kepraktisan Media Pembelajaran

- a. Menentukan Rata-Rata skor untuk Tiap Kriteria

$$I_{si} = \frac{\sum_{j=1}^n S_{ji}}{n} \dots\dots\dots(3.3)$$

- b. Menentukan Nilai Kepraktisan

$$P = \frac{\sum_{i=1}^m I_{si}}{m} \dots\dots\dots(3.4)$$

Keterangan:

- I_{si} = Skor rata-rata untuk kriteria ke i
- S_{ji} = Skor dari siswa ke j terhadap kriteria ke i
- P = Nilai akhir kepraktisan
- n = Banyak siswa
- m = Banyak kriteria

Sebagai dasar dan pedoman untuk menentukan tingkat kepraktisan serta dasar pengambilan keputusan untuk merevisi media atau tidak, maka digunakan kriteria kualifikasi penilaian sebagai berikut:

Tabel 3.2 Kriteria Kepraktisan Media Pembelajaran

Nilai Akhir Kepraktisan	Kriteria	Keterangan
$P=4$	Sangat Praktis	Tidak Revisi
$3,25 \leq P < 4$	Praktis	Tidak Revisi
$2,50 \leq P < 3,25$	Cukup Praktis	Revisi sebagian

Nilai Akhir Kepraktisan	Kriteria	Keterangan
$1,75 \leq P < 2.50$	Kurang Praktis	Revisi sebagian
$1 \leq P < 1,75$	Tidak Praktis	Revisi total

Diadaptasi dari Hobri (2010: 54)

3.6.3 Analisis Keefektifan Media Pembelajaran

$$P_v = \frac{\sum x}{n \cdot \sum y} \times 100\% \dots\dots\dots(3.5)$$

Keterangan:

P_v = persentase keefektifan media

$\sum x$ = jumlah nilai siswa untuk semua soal

$\sum y$ = jumlah nilai maksimal untuk semua soal

n = banyak siswa

Tabel 3.3 Kriteria Keefektifan Media Pembelajaran

Persentase (%)	Kriteria	Keterangan
$75 \leq P_v \leq 100$	Sangat Efektif	Tidak Revisi
$50 \leq P_v < 75$	Efektif	Sedikit Revisi
$25 \leq P_v < 50$	Cukup Efektif	Banyak revisi
$0 \leq P_v < 25$	Tidak Efektif	Revisi total

3.6.4 Analisis Respon Siswa

Media yang dikembangkan efektif jika perolehan respon siswa termasuk kategori positif. Pada penelitian ini hanya digunakan pernyataan positif saja yang diadaptasi dari pedoman penskoran angket respon siswa yang dikemukakan oleh Masriyah (dalam Handayani, 2013) seperti yang disajikan pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Pedoman Penskoran Angket Respon Siswa

Kategori Jawaban Siswa	Nilai Untuk Kriteria	
	Favorable	Unfavorable
TS	1	4
KS	2	3
S	3	2
SS	4	1

a. Menentukan Persentase Respon Siswa tiap Kriteria

$$NRS_i = \frac{\sum_{j=1}^{j=n} S_{ji}}{n \cdot 4} \times 100\% \dots\dots\dots(3.6)$$

b. Menentukan Persentase Respon Siswa Seluruhnya

$$NRS = \frac{NRS_i}{m} \times 100\% \dots\dots\dots(3.7)$$

Keterangan:

NRS_i : persentase respon siswa pada kriteria ke-i

NRS : persentase respon siswa seluruhnya

S_{ji} : Skor yang diberikan siswa ke-j untuk kriteria ke-i

n : banyak siswa

m : banyak kriteria

Setelah menghitung nilai respon siswa, selanjutnya menentukan kriteria presentase nilai respon siswa menurut Riduwan (2006) yakni sebagai berikut.

Tabel 3.5 Kriteria Respon Siswa

Persentase (%)	Keterangan
$0\% \leq NRS < 20\%$	Sangat Lemah
$20\% \leq NRS < 40\%$	Lemah

Persentase (%)	Keterangan
$40\% \leq NRS < 60\%$	Cukup
$60\% \leq NRS < 80\%$	Kuat
$80\% \leq NRS < 100\%$	Sangat Kuat

Kemudian membuat kategori untuk seluruh butir pernyataan yaitu:

- a) jika $\geq 50\%$ dari seluruh butir pernyataan termasuk dalam kategori sangat kuat maka respon siswa dikatakan positif
- b) jika $< 50\%$ dari seluruh butir pernyataan termasuk dalam kategori sangat kuat maka respon siswa dikatakan negatif.

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan mengenai tahapan-tahapan pengembangan yang telah dilakukan, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam pengembangan media tersebut yaitu (1) menentukan kebutuhan dan tujuan pengembangan media, yaitu dilakukan observasi terhadap sekolah yang akan dijadikan sebagai tempat ujicoba. (2) mengumpulkan referensi, yaitu dilakukan pengumpulan materi dan soal yang diinginkan dari berbagai sumber yaitu buku paket, LKS, dan internet. (3) pendalaman materi, yaitu dilakukan pengkajian lebih dalam materi dan soal yang telah dikumpulkan. (4) perancangan awal, yaitu dilakukan penentuan hal-hal yang akan disajikan dalam media. (5) perancangan dan pembuatan diagram alir (*flow chart*) media, yaitu ditentukan menu-menu apa saja yang akan disajikan dalam media untuk memudahkan dalam pembuatan media. (6) perancangan dan pembuatan struktur media, yaitu dibuat struktur media utama yang menjadi peta konsep pengembangan media. (7) pembuatan *story board* media, yaitu pembuatan rencana tampilan media yang akan dikembangkan. (8) pembuatan media, dilakukan pembuatan media menggunakan *Adobe flash CS3 Profesional* berdasarkan ilmu yang telah dikaji sebelumnya. (9) membuat bahan pendukung, dibuat *website* sebagai tempat untuk menaruh media yang telah dikembangkan agar bisa dijalankan secara *online*. (10) evaluasi dan revisi media, pada tahap ini media dinilai oleh validator ahli media, dan validator ahli materi.
- 2) Media pembelajaran interaktif yang telah dikembangkan memperoleh nilai akhir validasi materi sebesar 87,5% dan nilai akhir validasi media sebesar 91,07% sehingga media ini dapat dikatakan sangat valid. Selain itu, media ini juga memiliki nilai kepraktisan sebesar 2,97 yang dapat dimasukkan dalam kategori cukup praktis, dan memiliki nilai keefektifan sebesar 72,4% yang masuk dalam

kategori efektif. Sehingga media yang dikembangkan hanya membutuhkan sedikit revisi. Nilai respon siswa juga menunjukkan bahwa terdapat respon yang positif terhadap media yang telah dikembangkan. Pada media ini terdapat 7 menu utama yaitu petunjuk penggunaan media, Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), materi, latihan soal, profil pengembang, dan daftar pustaka. Pada menu materi terbagi menjadi 3 pokok bahasan, yaitu aturan sinus, aturan cosinus, dan luas segitiga dimana pada tiap pokok bahasan didalamnya terdapat penjelasan materi dan beberapa contoh soal. Latihan soal dan pembahasan yang ada dalam media ini berjumlah 10 butir. Media yang telah dibuat dimasukkan dalam *website* mediabelajar.hol.es.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil pengembangan media pembelajaran interaktif ini, dapat dikemukakan saran sebagai berikut:

- 1) Bagi guru, dapat mengajar menggunakan media pembelajaran ini dengan tetap memperhatikan kegiatan siswa dan sebagai fasilitator.
- 2) Untuk peneliti yang mengembangkan media pembelajaran berbantuan *software* adobe flash cs3 professional hendaknya membuat tampilan yang lebih dinamis dan menarik untuk menambah minat dan pemahaman siswa terkait materi yang disampaikan.
- 3) Bagi peneliti lain sebaiknya menyempurnakan hal-hal yang masih menjadi kekurangan dalam media ini, misalnya dengan penambahan soal-soal latihan dan memberikan contoh soal yang variabelnya dapat diubah-ubah sesuai dengan kehendak pengguna.
- 4) Untuk pengguna, dapat menggunakan media pembelajaran sebagai alat bantu proses belajar secara mandiri ataupun pembelajaran didalam kelas.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Asdi Mahasatya.
- Arsyad, Azhar. 2008. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Daryanto. 2010. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Hamzah B Uno. 2012. *Teknologi Komunikasi & Informasi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Handayani, Izmi. 2013. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan Komputer Pada Materi Diagram Venn Untuk Siswa Kelas VII SMP*. Malang: Universitas Negeri Malang, Skripsi tidak dipublikasikan
- Hobri. 2010. *Metode Penelitian Pengembangan (Aplikasi Pada Penelitian Pendidikan Matematika)*. Jember: Pena Salsabila.
- Madcoms. 2006. *Mahir dalam 7 hari Macromedia Flash Professional 8*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Nandi, 2006. *Penggunaan Multimedia Interaktif Dalam Pembelajaran Geografi Di Persekolahan*. Jurnal “GEA” Jurusan Pendidikan Geografi Vol. 6, No.1, April.
- Octaviany, Indriastita. 2013. *Pengembangan Media Komik Dengan Menggunakan Adobe Flash CS3 Professional Untuk Mengajarkan Keterampilan Menulis Dongeng Pada Siswa Kelas IX Smp Negeri 1 Sawangan*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, Skripsi.
- Pramono, Andi. 2006. *Presentasi Multimedia dengan Macromedia Flash*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Riduwan, M. B. A. 2006. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru – Karyawan dan Penelitian Pemula (Dr. Akdon, M.Pd, Ed)*. Bandung: Alfabeta
- Sadiman, Arif S., dkk. 2010. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Suherman, Erman. 2003. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia
- Triyanto, dkk. 2016. *Modul Mentari untuk SMK/MAK kelas XI semester 1*. Jakarta: Graha Pustaka

Viajayani, Eka Reny. 2013. *Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Macromedia Flash Pro 8 Pada Pokok Bahasan Suhu dan Kalor*. Jurnal Pendidikan Fisika (2013) Vol.1 No.1 halaman 144

Wiayanto, Herry. 2013. *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Multimedia Interaktif Menggunakan Adobe Flash CS3 Professional Dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing Pada Pokok Bahasan Teorema Pythagoras*. Yogyakarta: Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.



LAMPIRAN A

MATRIK PENELITIAN

Judul	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan <i>Adobe Flash CS 3 Professional</i> Pada Materi Trigonometri Siswa SMK Kelas XI	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana proses pengembangan media pembelajaran menggunakan <i>Adobe Flash CS 3 Professional</i> Pada Materi Trigonometri Siswa SMK Kelas XI yang valid, praktis, dan efektif? 2. Bagaimana hasil pengembangan media pembelajaran menggunakan <i>Adobe Flash CS 3 Professional</i>? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Media pembelajaran menggunakan <i>Adobe Flash CS 3 Professional</i>. 2. Pokok bahasan trigonometri kelas XI 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Valid yaitu ketepatan media tersebut dalam segi materi dan tampilannya. 2. Praktis yaitu jika media tersebut dapat dengan mudah dioperasikan oleh penggunaanya 3. Efektif yaitu jika mampu meningkatkan hasil evaluasi dan respon positif siswa dalam proses pembelajaran 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buku Pustaka/ Literatur 2. Eksplorasi desain 3. Informan (pakar media, pakar materi, Guru, dan Siswa SMK) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jenis penelitian : penelitian pengembangan 2. Metode pengumpulan data : lembar validasi dan angket siswa 3. Subyek Uji coba: Siswa SMKN 4 Jember kelas XI Administrasi Perkantoran 4. Metode analisis data: analisis deskriptif-kuantitatif

LAMPIRAN B**LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA**

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
MENGUNAKAN *ADOBE FLASH CS3 PROFESIONAL* PADA MATERI
TRIGONOMETRI SISWA SMK KELAS XI SEMESTER 1

Petunjuk:

1. Mohon kesediaan Bapak/ Ibu untuk menilai Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan *Adobe Flash CS3 Profesional* Pada Materi Trigonometri Siswa SMK Kelas XI Semester 1
2. Mohon dilingkari pada skala penilaian yang sesuai. Selang skala penilaian adalah 1-4. Semakin besar bilangan yang dirujuk, semakin baik/ memadai/ sesuai dengan butir yang disebutkan. Pedoman penskoran tiap indikator:

Keterangan:

1) Validasi Isi

a. Kejelasan petunjuk penggunaan media

1 : tidak valid, jika petunjuk penggunaan media tidak jelas

2 : cukup valid, jika petunjuk penggunaan media cukup jelas

3 : valid, jika petunjuk penggunaan media jelas

4 : sangat valid, jika petunjuk penggunaan media sangat jelas

b. Kemampuan media dalam membantu siswa memahami materi

1 : tidak valid, jika media tidak mampu membantu siswa memahami materi

2 : cukup valid, jika media cukup mampu membantu siswa memahami materi

3 : valid, jika media mampu membantu siswa memahami materi

4 : sangat valid, jika media sangat mampu membantu siswa memahami materi

2) Validasi Konstruk

a. Kejelasan susunan kalimat

1: tidak valid, jika susunan kalimat dalam materi maupun soal tidak jelas

2 : cukup valid, jika susunan kalimat dalam materi maupun soal cukup jelas

3 : valid, jika susunan kalimat dalam materi maupun soal jelas

4 : sangat valid, jika susunan kalimat dalam materi maupun soal sangat jelas

b. Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar (EYD)

1 : tidak valid, jika bahasa materi dan soal tidak sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar (EYD)

2 : cukup valid, jika bahasa materi dan soal cukup sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar (EYD)

3 : valid, jika bahasa materi dan soal sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar (EYD)

4 : sangat valid, jika bahasa materi dan soal sangat sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar (EYD)

c. Kemenarikan visualisasi animasi, warna, tulisan, dan gambar pada media

1 : tidak valid, jika visualisasi animasi, warna, tulisan, dan gambar pada media tidak menarik

2 : cukup valid, jika visualisasi animasi, warna, tulisan, dan gambar pada media cukup menarik

3 : valid, jika visualisasi animasi, warna, tulisan, dan gambar pada media menarik

4 : sangat valid, jika visualisasi animasi, warna, tulisan, dan gambar pada media sangat menarik

d. Kemudahan pengoperasian media

1 : tidak valid, jika pengoperasian media tidak mudah

2 : cukup valid, jika pengoperasian media cukup mudah

3 : valid, jika pengoperasian media mudah

4 : sangat valid, jika pengoperasian media sangat mudah

e. Kejelasan tipografi huruf

1 : tidak valid, jika tipografi huruf tidak jelas

2 : cukup valid, jika tipografi huruf cukup jelas

3 : valid, jika tipografi huruf jelas

4 : sangat valid, jika tipografi huruf sangat jelas

No.	Kriteria yang dinilai		Skor			
1	Validasi isi	a. Kejelasan petunjuk penggunaan media	1	2	3	4
		b. Kemampuan media dalam membantu siswa memahami materi	1	2	3	4
2	Validasi konstruk	a. Kejelasan susunan kalimat	1	2	3	4
		b. Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar (EYD)	1	2	3	4
		c. Kemenarikan visualisasi animasi, warna, tulisan, dan gambar pada media	1	2	3	4
		d. Kemudahan pengoperasian media	1	2	3	4
		e. Kejelasan tipografi huruf	1	2	3	4

Komentar dan Saran:

.....

.....

.....

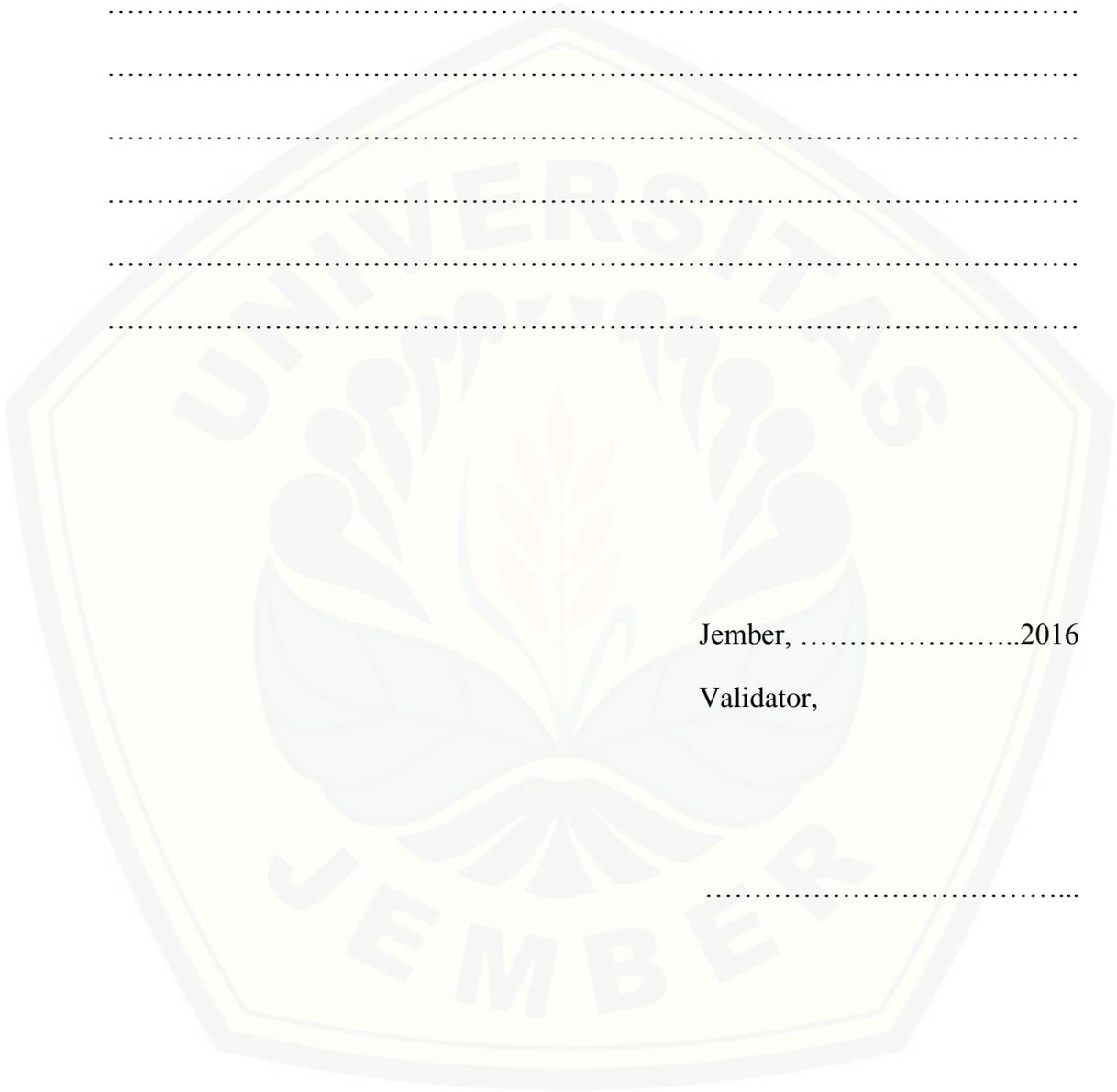
.....

.....

.....

.....

.....



Jember,2016

Validator,

.....

LAMPIRAN B.1**LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA VALIDATOR 1**

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
MENGUNAKAN *ADOBE FLASH CS3 PROFESIONAL* PADA MATERI
TRIGONOMETRI SISWA SMK KELAS XI SEMESTER 1

Petunjuk:

1. Mohon kesediaan Bapak/ Ibu untuk menilai Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan *Adobe Flash CS3 Profesional* Pada Materi Trigonometri Siswa SMK Kelas XI Semester 1
2. Mohon dilingkari pada skala penilaian yang sesuai. Selang skala penilaian adalah 1-4. Semakin besar bilangan yang dirujuk, semakin baik/ memadai/ sesuai dengan butir yang disebutkan. Pedoman penskoran tiap indikator:

Keterangan:

1) Validasi Isi

a. Kejelasan petunjuk penggunaan media

1 : tidak valid, jika petunjuk penggunaan media tidak jelas

2 : cukup valid, jika petunjuk penggunaan media cukup jelas

3 : valid, jika petunjuk penggunaan media jelas

4 : sangat valid, jika petunjuk penggunaan media sangat jelas

b. Kemampuan media dalam membantu siswa memahami materi

1 : tidak valid, jika media tidak mampu membantu siswa memahami materi

2 : cukup valid, jika media cukup mampu membantu siswa memahami materi

3 : valid, jika media mampu membantu siswa memahami materi

4 : sangat valid, jika media sangat mampu membantu siswa memahami materi

2) Validasi Konstruk

a. Kejelasan susunan kalimat

1: tidak valid, jika susunan kalimat dalam materi maupun soal tidak jelas

2 : cukup valid, jika susunan kalimat dalam materi maupun soal cukup jelas

3 : valid, jika susunan kalimat dalam materi maupun soal jelas

4 : sangat valid, jika susunan kalimat dalam materi maupun soal sangat jelas

b. Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar (EYD)

1 : tidak valid, jika bahasa materi dan soal tidak sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar (EYD)

2 : cukup valid, jika bahasa materi dan soal cukup sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar (EYD)

3 : valid, jika bahasa materi dan soal sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar (EYD)

4 : sangat valid, jika bahasa materi dan soal sangat sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar (EYD)

c. Kemenarikan visualisasi animasi, warna, tulisan, dan gambar pada media

1 : tidak valid, jika visualisasi animasi, warna, tulisan, dan gambar pada media tidak menarik

2 : cukup valid, jika visualisasi animasi, warna, tulisan, dan gambar pada media cukup menarik

3 : valid, jika visualisasi animasi, warna, tulisan, dan gambar pada media menarik

4 : sangat valid, jika visualisasi animasi, warna, tulisan, dan gambar pada media sangat menarik

d. Kemudahan pengoperasian media

- 1 : tidak valid, jika pengoperasian media tidak mudah
 2 : cukup valid, jika pengoperasian media cukup mudah
 3 : valid, jika pengoperasian media mudah
 4 : sangat valid, jika pengoperasian media sangat mudah

e. Kejelasan tipografi huruf

- 1 : tidak valid, jika tipografi huruf tidak jelas
 2 : cukup valid, jika tipografi huruf cukup jelas
 3 : valid, jika tipografi huruf jelas
 4 : sangat valid, jika tipografi huruf sangat jelas

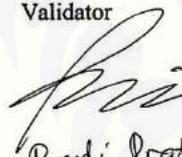
No.	Kriteria yang dinilai		Skor			
			1	2	3	4
1	Validasi isi	a. Kejelasan petunjuk penggunaan media	1	2	3	4
		b. Kemampuan media dalam membantu siswa memahami materi	1	2	3	4
2	Validasi konstruk	a. Kejelasan susunan kalimat	1	2	3	4
		b. Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar (EYD)	1	2	3	4
		c. Kemenarikan visualisasi animasi, warna, tulisan, dan gambar pada media	1	2	3	4
		d. Kemudahan pengoperasian media	1	2	3	4
		e. Kejelasan tipografi huruf	1	2	3	4

Komentar dan Saran:

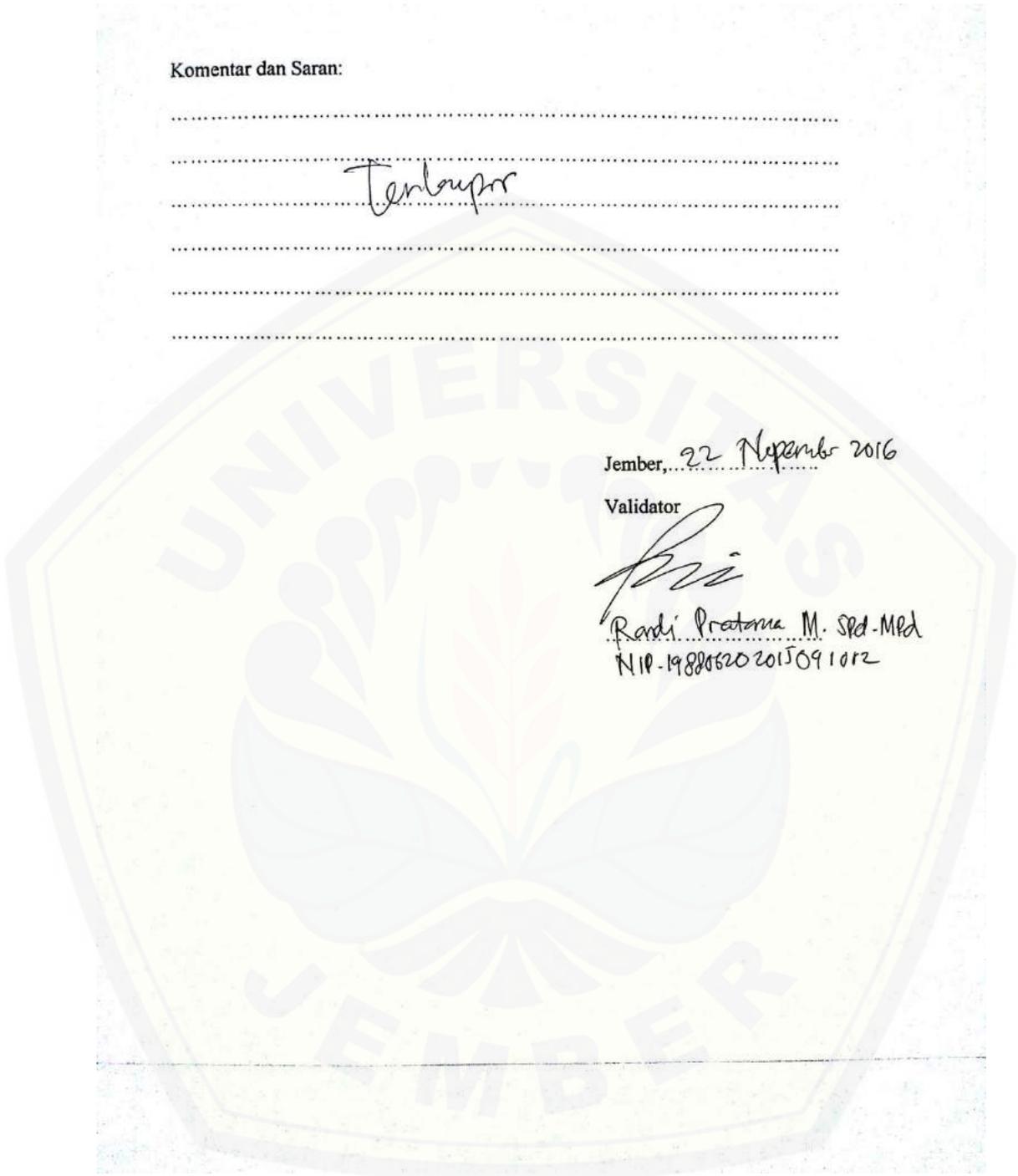
Tenlopor

Jember, 22 Nopember 2016

Validator



Rendi Pratama M. Spd-MPd
NIP. 198806202015091012



LAMPIRAN B.2**LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA VALIDATOR 2**

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
MENGUNAKAN *ADOBE FLASH CS3 PROFESIONAL* PADA MATERI
TRIGONOMETRI SISWA SMK KELAS XI SEMESTER 1

Petunjuk:

1. Mohon kesediaan Bapak/ Ibu untuk menilai Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan *Adobe Flash CS3 Profesional* Pada Materi Trigonometri Siswa SMK Kelas XI Semester 1
2. Mohon dilingkari pada skala penilaian yang sesuai. Selang skala penilaian adalah 1-4. Semakin besar bilangan yang dirujuk, semakin baik/ memadai/ sesuai dengan butir yang disebutkan. Pedoman penskoran tiap indikator:

Keterangan:

1) Validasi Isi

a. Kejelasan petunjuk penggunaan media

1 : tidak valid, jika petunjuk penggunaan media tidak jelas

2 : cukup valid, jika petunjuk penggunaan media cukup jelas

3 : valid, jika petunjuk penggunaan media jelas

4 : sangat valid, jika petunjuk penggunaan media sangat jelas

b. Kemampuan media dalam membantu siswa memahami materi

1 : tidak valid, jika media tidak mampu membantu siswa memahami materi

2 : cukup valid, jika media cukup mampu membantu siswa memahami materi

3 : valid, jika media mampu membantu siswa memahami materi

4 : sangat valid, jika media sangat mampu membantu siswa memahami materi

2) Validasi Konstruk

a. Kejelasan susunan kalimat

1: tidak valid, jika susunan kalimat dalam materi maupun soal tidak jelas

2 : cukup valid, jika susunan kalimat dalam materi maupun soal cukup jelas

3 : valid, jika susunan kalimat dalam materi maupun soal jelas

4 : sangat valid, jika susunan kalimat dalam materi maupun soal sangat jelas

b. Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar (EYD)

1 : tidak valid, jika bahasa materi dan soal tidak sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar (EYD)

2 : cukup valid, jika bahasa materi dan soal cukup sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar (EYD)

3 : valid, jika bahasa materi dan soal sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar (EYD)

4 : sangat valid, jika bahasa materi dan soal sangat sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar (EYD)

c. Kemerarikan visualisasi animasi, warna, tulisan, dan gambar pada media

1 : tidak valid, jika visualisasi animasi, warna, tulisan, dan gambar pada media tidak menarik

2 : cukup valid, jika visualisasi animasi, warna, tulisan, dan gambar pada media cukup menarik

3 : valid, jika visualisasi animasi, warna, tulisan, dan gambar pada media menarik

4 : sangat valid, jika visualisasi animasi, warna, tulisan, dan gambar pada media sangat menarik

d. Kemudahan pengoperasian media.

1 : tidak valid, jika pengoperasian media tidak mudah

2 : cukup valid, jika pengoperasian media cukup mudah

3 : valid, jika pengoperasian media mudah

4 : sangat valid, jika pengoperasian media sangat mudah

e. Kejelasan tipografi huruf

1 : tidak valid, jika tipografi huruf tidak jelas

2 : cukup valid, jika tipografi huruf cukup jelas

3 : valid, jika tipografi huruf jelas

4 : sangat valid, jika tipografi huruf sangat jelas

No.	Kriteria yang dinilai		Skor			
1	Validasi isi	a. Kejelasan petunjuk penggunaan media	1	2	3	4
		b. Kemampuan media dalam membantu siswa memahami materi	1	2	3	4
2	Validasi konstruk	a. Kejelasan susunan kalimat	1	2	3	4
		b. Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar (EYD)	1	2	3	4
		c. Kemenarikan visualisasi animasi, warna, tulisan, dan gambar pada media	1	2	3	4
		d. Kemudahan pengoperasian media	1	2	3	4
		e. Kejelasan tipografi huruf	1	2	3	4

Komentar dan Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

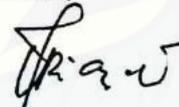
.....

.....

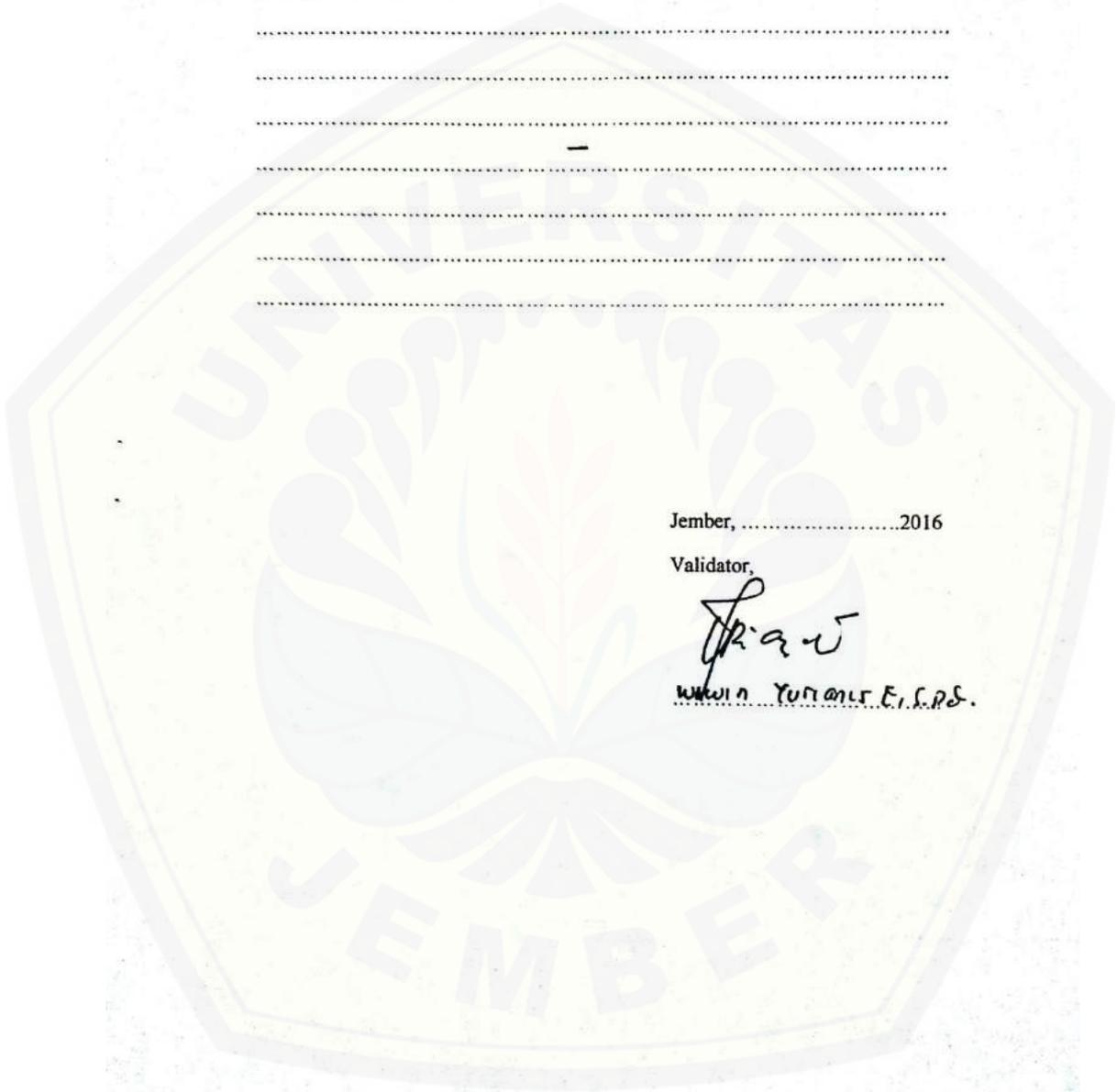
.....

Jember,2016

Validator,



Wawan Yudianto, S.Pd.



LAMPIRAN C**LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI**

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF

MENGUNAKAN *ADOBE FLASH CS3 PROFESIONAL*

PADA MATERI TRIGONOMETRI SISWA

SMK KELAS XI SEMESTER 1

Petunjuk:

1. Mohon kesediaan Bapak/ Ibu untuk menilai Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan *Macromedia Flash 8* Pada Materi Trigonometri Siswa SMK Kelas XI Semester 1
2. Mohon dilingkari pada skala penilaian yang sesuai. Selang skala penilaian adalah 1-4. Semakin besar bilangan yang dirujuk, semakin baik/ memadai/ sesuai dengan butir yang disebutkan.

Keterangan:

- 1) Validasi Isi
 - a. Kebenaran materi yang disampaikan
 - 1: jika materi maupun soal yang disampaikan tidak benar
 - 2 : jika materi maupun soal yang disampaikan cukup benar
 - 3 : jika materi maupun soal yang disampaikan benar
 - 4 : jika materi maupun soal yang disampaikan sangat benar
 - b. Kejelasan permasalahan yang disajikan
 - 1: jika permasalahan yang disajikan tidak jelas
 - 2 : jika permasalahan yang disajikan cukup jelas
 - 3 : jika permasalahan yang disajikan jelas
 - 4 : jika permasalahan yang disajikan sangat jelas

c. Kejelasan petunjuk pengerjaan

- 1 : jika petunjuk pengerjaan soal tidak jelas
- 2 : jika petunjuk pengerjaan soal cukup jelas
- 3 : jika petunjuk pengerjaan soal jelas
- 4 : jika petunjuk pengerjaan soal sangat jelas

d. Kesesuaian materi dan soal dengan identitas pembelajaran

- 1 : jika materi dan soal tidak sesuai dengan identitas pembelajaran
- 2 : jika materi dan soal cukup sesuai dengan identitas pembelajaran
- 3 : jika materi dan soal sesuai dengan identitas pembelajaran
- 4 : jika materi dan soal sangat sesuai dengan identitas pembelajaran

2) Validasi Konstruksi

a. Latihan soal memiliki ragam tingkat kesukaran

- 1: jika latihan soal tidak memiliki ragam tingkat kesukaran
- 2 : jika latihan soal cukup memiliki ragam tingkat kesukaran
- 3 : jika latihan soal memiliki ragam tingkat kesukaran
- 4 : jika latihan soal sangat memiliki ragam tingkat kesukaran

b. Kejelasan susunan kalimat

- 1: jika susunan kalimat dalam materi maupun soal tidak jelas
- 2 : jika susunan kalimat dalam materi maupun soal cukup jelas
- 3 : jika susunan kalimat dalam materi maupun soal jelas
- 4 : jika susunan kalimat dalam materi maupun soal sangat jelas

c. Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar (EYD)

1 : jika bahasa materi dan soal tidak sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar (EYD)

2 : jika bahasa materi dan soal cukup sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar (EYD)

3 : jika bahasa materi dan soal sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar (EYD)

4 : jika bahasa materi dan soal sangat sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar (EYD)

No.	Kriteria yang dinilai		Skor			
1	Validasi isi	a. Kebenaran materi yang disampaikan	1	2	3	4
		b. Kejelasan permasalahan yang disajikan	1	2	3	4
		c. Kejelasan petunjuk pengerjaan	1	2	3	4
		d. Kesesuaian materi dan soal dengan identitas pembelajaran	1	2	3	4
2	Validasi konstruk	a. Latihan soal memiliki tingkat kesukaran	1	2	3	4
		b. Kejelasan susunan kalimat	1	2	3	4
		c. Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar (EYD)	1	2	3	4

Komentar dan Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

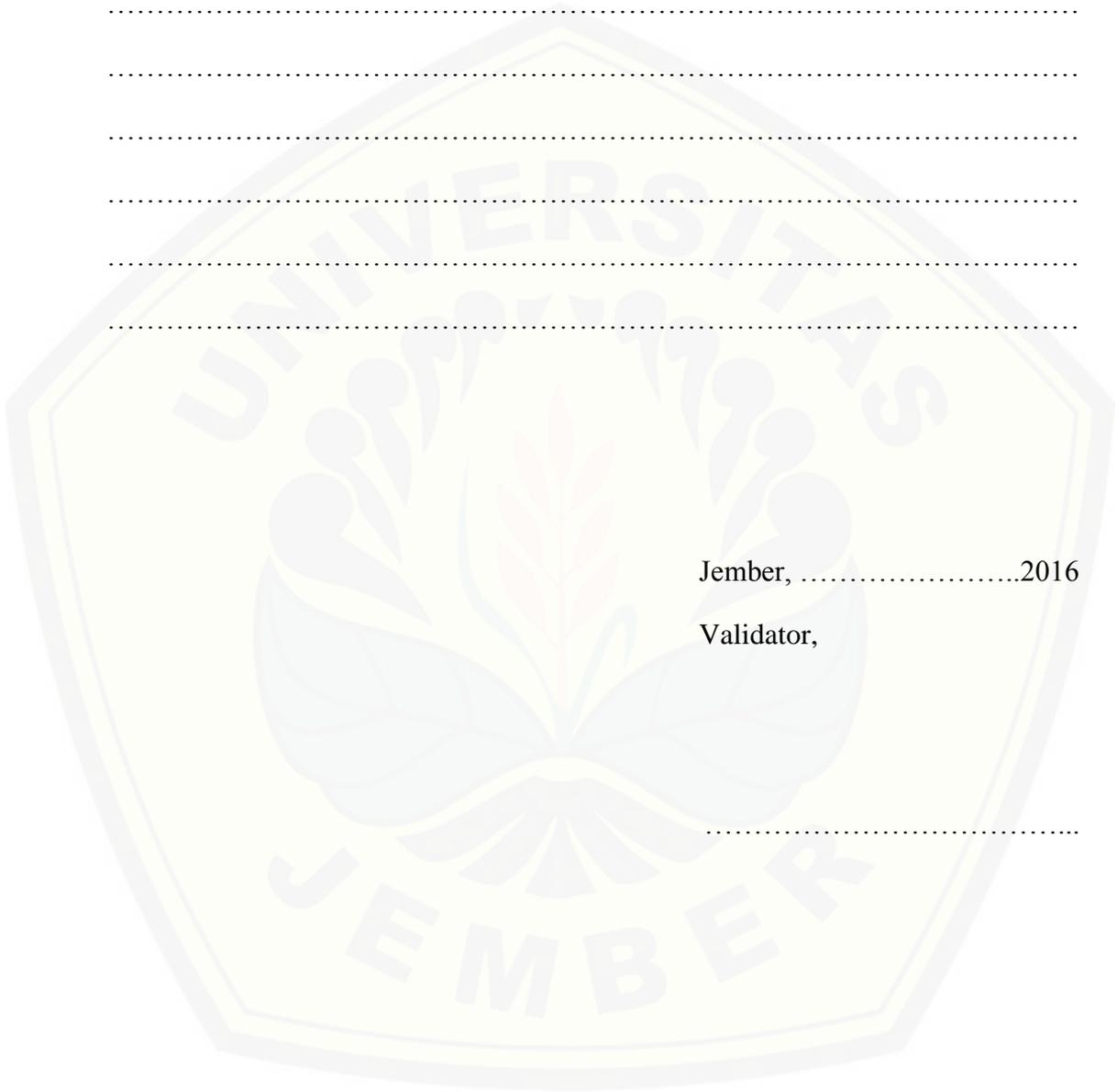
.....

.....

Jember,2016

Validator,

.....



LAMPIRAN C.1**LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI VALIDATOR 1**

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
MENGUNAKAN *ADOBE FLASH CS3 PROFESIONAL*
PADA MATERI TRIGONOMETRI SISWA
SMK KELAS XI SEMESTER 1

Petunjuk:

1. Mohon kesediaan Bapak/ Ibu untuk menilai Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan *Macromedia Flash 8* Pada Materi Trigonometri Siswa SMK Kelas XI Semester 1
2. Mohon dilingkari pada skala penilaian yang sesuai. Selang skala penilaian adalah 1-4. Semakin besar bilangan yang dirujuk, semakin baik/ memadai/ sesuai dengan butir yang disebutkan.

Keterangan:

- 1) Validasi Isi
 - a. Kebenaran materi yang disampaikan
 - 1: jika materi maupun soal yang disampaikan tidak benar
 - 2 : jika materi maupun soal yang disampaikan cukup benar
 - 3 : jika materi maupun soal yang disampaikan benar
 - 4 : jika materi maupun soal yang disampaikan sangat benar
 - b. Kejelasan permasalahan yang disajikan
 - 1: jika permasalahan yang disajikan tidak jelas
 - 2 : jika permasalahan yang disajikan cukup jelas
 - 3 : jika permasalahan yang disajikan jelas
 - 4 : jika permasalahan yang disajikan sangat jelas

c. Kejelasan petunjuk pengerjaan

- 1 : jika petunjuk pengerjaan soal tidak jelas
- 2 : jika petunjuk pengerjaan soal cukup jelas
- 3 : jika petunjuk pengerjaan soal jelas
- 4 : jika petunjuk pengerjaan soal sangat jelas

d. Kesesuaian materi dan soal dengan identitas pembelajaran

- 1 : jika materi dan soal tidak sesuai dengan identitas pembelajaran
- 2 : jika materi dan soal cukup sesuai dengan identitas pembelajaran
- 3 : jika materi dan soal sesuai dengan identitas pembelajaran
- 4 : jika materi dan soal sangat sesuai dengan identitas pembelajaran

2) Validasi Konstruksi

a. Latihan soal memiliki ragam tingkat kesukaran

- 1: jika latihan soal tidak memiliki ragam tingkat kesukaran
- 2 : jika latihan soal cukup memiliki ragam tingkat kesukaran
- 3 : jika latihan soal memiliki ragam tingkat kesukaran
- 4 : jika latihan soal sangat memiliki ragam tingkat kesukaran

b. Kejelasan susunan kalimat

- 1: jika susunan kalimat dalam materi maupun soal tidak jelas
- 2 : jika susunan kalimat dalam materi maupun soal cukup jelas
- 3 : jika susunan kalimat dalam materi maupun soal jelas
- 4 : jika susunan kalimat dalam materi maupun soal sangat jelas

4 : sangat valid, jika susunan kalimat dalam materi maupun soal sangat jelas

c. Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar (EYD)

1 : tidak valid, jika bahasa materi dan soal tidak sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar (EYD)

2 : cukup valid, jika bahasa materi dan soal cukup sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar (EYD)

3 : valid, jika bahasa materi dan soal sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar (EYD)

4 : sangat valid, jika bahasa materi dan soal sangat sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar (EYD)

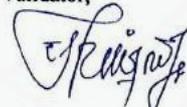
No.	Kriteria yang dinilai		Skor			
1	Validasi isi	a. Kebenaran materi yang disampaikan	1	2	3	4
		b. Kejelasan permasalahan yang disajikan	1	2	3	4
		c. Kejelasan petunjuk pengerjaan	1	2	3	4
		d. Kesesuaian materi dan soal dengan identitas pembelajaran	1	2	3	4
2	Validasi konstruk	a. Latihan soal memiliki tingkat kesukaran	1	2	3	4
		b. Kejelasan susunan kalimat	1	2	3	4
		c. Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar (EYD)	1	2	3	4

Komentar dan Saran:

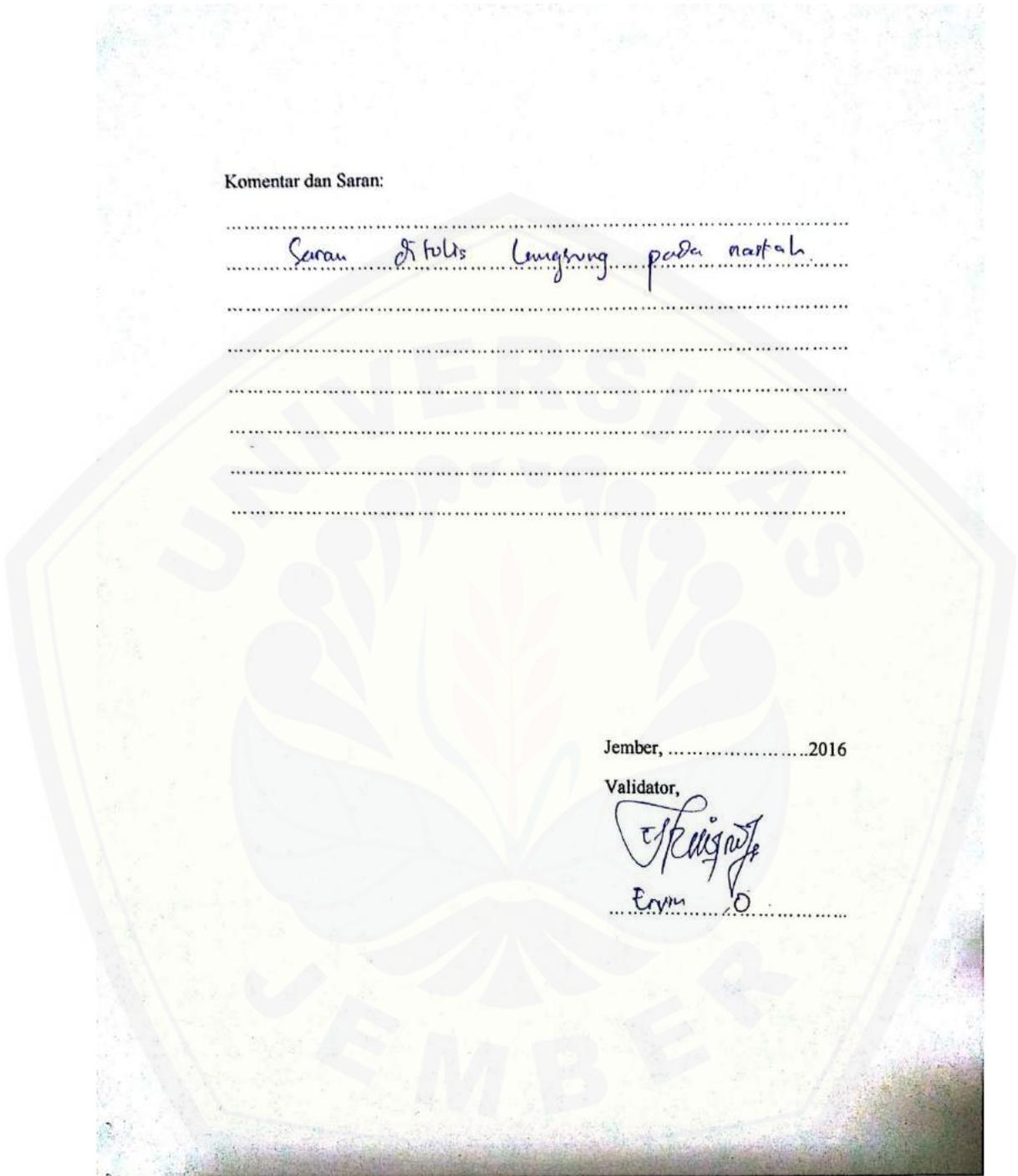
Saran artikel langsung pada masalah

Jember,2016

Validator,



Erma D.



LAMPIRAN C.2**LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI VALIDATOR 2****PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
MENGUNAKAN *ADOBE FLASH CS3 PROFESIONAL*
PADA MATERI TRIGONOMETRI SISWA
SMK KELAS XI SEMESTER 1****Petunjuk:**

1. Mohon kesediaan Bapak/ Ibu untuk menilai Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan *Macromedia Flash 8* Pada Materi Trigonometri Siswa SMK Kelas XI Semester 1
2. Mohon dilingkari pada skala penilaian yang sesuai. Selang skala penilaian adalah 1-4. Semakin besar bilangan yang dirujuk, semakin baik/ memadai/ sesuai dengan butir yang disebutkan.

Keterangan:

- 1) Validasi Isi
 - a. Kebenaran materi yang disampaikan
 - 1: jika materi maupun soal yang disampaikan tidak benar
 - 2 : jika materi maupun soal yang disampaikan cukup benar
 - 3 : jika materi maupun soal yang disampaikan benar
 - 4 : jika materi maupun soal yang disampaikan sangat benar
 - b. Kejelasan permasalahan yang disajikan
 - 1: jika permasalahan yang disajikan tidak jelas
 - 2 : jika permasalahan yang disajikan cukup jelas
 - 3 : jika permasalahan yang disajikan jelas
 - 4 : jika permasalahan yang disajikan sangat jelas

c. Kejelasan petunjuk pengerjaan

- 1 : jika petunjuk pengerjaan soal tidak jelas
- 2 : jika petunjuk pengerjaan soal cukup jelas
- 3 : jika petunjuk pengerjaan soal jelas
- 4 : jika petunjuk pengerjaan soal sangat jelas

d. Kesesuaian materi dan soal dengan identitas pembelajaran

- 1 : jika materi dan soal tidak sesuai dengan identitas pembelajaran
- 2 : jika materi dan soal cukup sesuai dengan identitas pembelajaran
- 3 : jika materi dan soal sesuai dengan identitas pembelajaran
- 4 : jika materi dan soal sangat sesuai dengan identitas pembelajaran

2) Validasi Konstruksi

a. Latihan soal memiliki ragam tingkat kesukaran

- 1: jika latihan soal tidak memiliki ragam tingkat kesukaran
- 2 : jika latihan soal cukup memiliki ragam tingkat kesukaran
- 3 : jika latihan soal memiliki ragam tingkat kesukaran
- 4 : jika latihan soal sangat memiliki ragam tingkat kesukaran

b. Kejelasan susunan kalimat

- 1: jika susunan kalimat dalam materi maupun soal tidak jelas
- 2 : jika susunan kalimat dalam materi maupun soal cukup jelas
- 3 : jika susunan kalimat dalam materi maupun soal jelas
- 4 : jika susunan kalimat dalam materi maupun soal sangat jelas

4 : sangat valid, jika susunan kalimat dalam materi maupun soal sangat jelas

c. Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar (EYD)

1 : tidak valid, jika bahasa materi dan soal tidak sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar (EYD)

2 : cukup valid, jika bahasa materi dan soal cukup sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar (EYD)

3 : valid, jika bahasa materi dan soal sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar (EYD)

4 : sangat valid, jika bahasa materi dan soal sangat sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar (EYD)

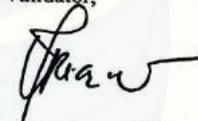
No.	Kriteria yang dinilai		Skor			
1	Validasi isi	a. Kebenaran materi yang disampaikan	1	2	3	4
		b. Kejelasan permasalahan yang disajikan	1	2	3	4
		c. Kejelasan petunjuk pengerjaan	1	2	3	4
		d. Kesesuaian materi dan soal dengan identitas pembelajaran	1	2	3	4
2	Validasi konstruk	a. Latihan soal memiliki tingkat kesukaran	1	2	3	4
		b. Kejelasan susunan kalimat	1	2	3	4
		c. Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar (EYD)	1	2	3	4

Komentar dan Saran:

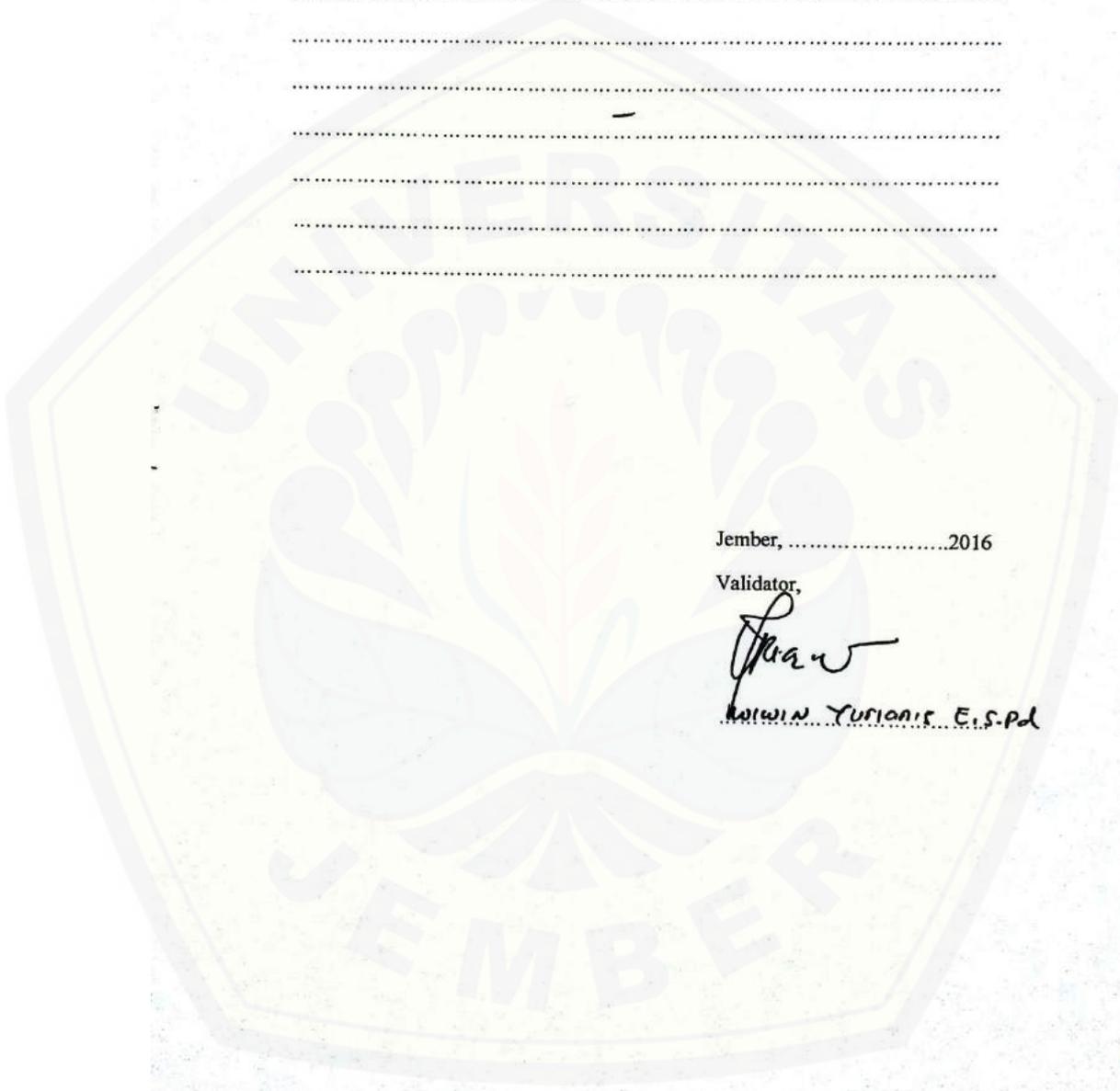
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Jember,2016

Validator,



.....
Wiwin Yulianis E.S.Pd



LAMPIRAN D

DATA VALIDASI AHLI MATERI

Tabel 4.1 Data Validasi Ahli Materi

Nomor Kriteria (i)	Skor validator (S_{hi})		$\sum S_{hi}$	SMK _i	SK _i
	S _{1i}	S _{2i}			
1	4	4	8	8	100%
2	4	3	7	8	87,5%
3	3	3	6	8	75%
4	4	4	8	8	100%
5	4	3	7	8	87,5%
6	3	3	6	8	75%
7	4	3	7	8	87,5%
					$\sum SK_i = 612,5\%$

Setelah didapatkan data tersebut, maka nilai akhir (NA) dari validasi materi dapat dicari menggunakan rumus pada persamaan 3.2 :

$$NA = \frac{\sum_{i=1}^{n_2} SK_i}{n_2}$$

$$NA = \frac{612,4\%}{7} = 87,5\%$$

LAMPIRAN E

DATA VALIDASI AHLI MEDIA

Tabel 4.2 Data Validasi Ahli Media

Nomor Kriteria (i)	Skor validator (S_{hi})		$\sum S_{hi}$	SMK _i	SK _i
	S _{1i}	S _{2i}			
1	4	3	7	8	87,5%
2	3	3	6	8	75%
3	4	3	7	8	87,5%
4	4	4	8	8	100%
5	4	3	7	8	87,5%
6	4	4	8	8	100%
7	4	4	8	8	100%
					$\sum SK_i = 637,5\%$

Setelah didapatkan data tersebut, maka nilai akhir (NA) dari validasi materi dapat dicari menggunakan rumus pada persamaan 3.2 :

$$NA = \frac{\sum_{i=1}^{n_2} SK_i}{n_2}$$

$$NA = \frac{637,5\%}{7} = 91,07\%$$

LAMPIRAN F

DATA KEPRAKTISAN MEDIA

Tabel 4.3 Data Kepraktisan Media

Siswa ke-j	Kriteria yang dinilai (i)								$\sum I_{si}$
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	4	2	2	3	3	3	3	3	
2	3	1	3	4	4	4	4	4	
3	2	2	1	3	1	2	2	2	
4	2	2	1	2	1	2	2	2	
5	4	4	4	4	4	4	3	4	
6	4	2	2	3	3	3	3	3	
7	4	2	2	3	2	3	3	4	
8	4	2	2	3	4	4	3	4	
9	4	1	2	4	4	3	4	3	
10	3	2	1	4	3	4	4	3	
11	2	2	3	4	4	3	3	1	
12	4	2	2	3	2	3	3	4	
13	4	1	2	4	4	4	4	3	
14	4	2	2	3	3	4	4	4	
15	2	2	3	3	2	4	3	3	
16	4	3	4	3	4	2	2	4	
17	4	2	2	4	3	3	3	3	
18	4	2	2	4	3	3	4	4	
19	4	3	2	4	3	3	3	4	
20	3	2	3	4	3	4	2	3	
21	4	3	2	3	1	4	4	4	
22	4	4	3	4	3	3	4	4	
23	4	4	3	2	4	4	3	4	
24	3	1	2	4	3	3	3	3	
25	2	1	1	4	2	4	2	2	
$\sum S_{ji}$	86	50	56	86	73	83	78	82	
I_{si}	3,44	2	2,24	3,44	2,92	3,32	3,12	3,28	$\sum I_{si} = 23,76$

Setelah didapatkan data tersebut, maka nilai akhir kepraktisan (P) dapat dicari menggunakan rumus pada persamaan 3.4 :

$$P = \frac{\sum_{i=1}^m I_{si}}{m}$$

$$P = \frac{23,76}{8} = 2,97$$

LAMPIRAN G

DATA KEEFEKTIFAN MEDIA

Tabel 4.4 Data Keefektifan Media

Siswa ke-j	Nilai Soal Latihan (x)										$\sum x_i$
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	10	0	10	10	10	10	10	10	0	10	80
2	10	0	10	10	10	10	10	10	0	10	80
3	10	0	10	0	10	10	0	10	10	0	60
4	10	0	10	0	10	10	0	10	10	0	60
5	10	10	10	10	0	10	10	0	10	10	80
6	10	10	10	10	0	10	10	0	10	10	80
7	0	10	10	10	10	0	10	10	0	10	70
8	0	10	10	10	10	0	10	10	0	10	70
9	0	10	10	0	10	10	10	10	10	0	70
10	0	10	10	0	10	10	10	10	10	0	70
11	10	10	0	10	10	0	10	0	10	0	60
12	10	10	0	10	10	0	10	0	10	0	60
13	0	0	10	10	0	10	0	10	0	10	50
14	0	0	10	10	0	10	0	10	0	10	50
15	10	10	10	10	10	10	0	10	10	10	90
16	10	10	10	10	10	10	0	10	10	10	90
17	10	10	0	10	10	10	10	0	10	10	80
18	10	10	0	10	10	10	10	0	10	10	80
19	10	0	10	10	10	0	10	10	10	0	70
20	10	0	10	10	10	0	10	10	10	0	70
21	10	10	10	0	10	10	0	10	10	10	80
22	10	10	10	0	10	10	0	10	10	10	80
23	0	10	10	10	10	10	10	10	0	10	80
24	0	10	10	10	10	10	10	10	0	10	80
25	10	10	0	10	0	10	10	0	10	10	70
											$\sum x = 1.810$
$\sum y_i$	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	$\sum y = 100$

Setelah didapatkan data tersebut, maka persentase penilaian untuk semua soal (P_v) dapat dicari menggunakan rumus pada persamaan 3.5 :

$$P_v = \frac{\sum x}{n \cdot \sum y} \times 100\%$$

$$P_v = \frac{1.810}{25 \cdot 100} \times 100\%$$

$$P_v = \frac{1.810}{2500} \times 100\% = 72,4\%$$

LAMPIRAN H

DATA RESPON SISWA

Tabel 4.5 Data Respon Siswa

Siswa ke-j	Kriteria yang dinilai (i)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	4	2	2	3	3	3	3	3	
2	3	1	3	4	4	4	4	4	
3	2	2	1	3	1	2	2	2	
4	2	2	1	2	1	2	2	2	
5	4	4	4	4	4	4	3	4	
6	4	2	2	3	3	3	3	3	
7	4	2	2	3	2	3	3	4	
8	4	2	2	3	4	4	3	4	
9	4	1	2	4	4	3	4	3	
10	3	2	1	4	3	4	4	3	
11	2	2	3	4	4	3	3	1	
12	4	2	2	3	2	3	3	4	
13	4	1	2	4	4	4	4	3	
14	4	2	2	3	3	4	4	4	
15	2	2	3	3	2	4	3	3	
16	4	3	4	3	4	2	2	4	
17	4	2	2	4	3	3	3	3	
18	4	2	2	4	3	3	4	4	
19	4	3	2	4	3	3	3	4	
20	3	2	3	4	3	4	2	3	
21	4	3	2	3	1	4	4	4	
22	4	4	3	4	3	3	4	4	
23	4	4	3	2	4	4	3	4	
24	3	1	2	4	3	3	3	3	
25	2	1	1	4	2	4	2	2	
$\sum S_{ji}$	86	50	56	86	73	83	78	82	$\sum S_{ji} = 594$
NRS_i	86%	50%	56%	86%	73%	83%	78%	82%	$\sum NRS_i = 594\%$

Setelah didapatkan data tersebut, maka persentase respon siswa seluruhnya (NRS) dapat dicari menggunakan rumus pada persamaan 3.7 :

$$NRS = \frac{NRS_i}{m} \times 100\%$$

$$NRS = \frac{594}{8} \times 100\% = 74,25\%$$

LAMPIRAN I**LEMBAR VALIDASI ANGKET SISWA****A. TUJUAN**

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengetahui respon siswa mengenai media pembelajaran yang dikembangkan.

B. PETUNJUK

- 1) Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia.
- 2) Makna poin validitas adalah 1 (kurang baik); 2 (cukup baik); 3 (baik); 4 (sangat baik).

C. PENILAIAN

No	Aspek yang diamati	Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Validasi isi a) Maksud pernyataan dirumuskan dengan singkat dan jelas.				
2.	Bahasa soal a) Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia; b) Pernyataan tidak mengandung arti ganda (ambigu); c) Pernyataan menggunakan bahasa yang sederhana, dan mudah dipahami siswa.				
4.	Petunjuk : petunjuk jelas dan tidak menimbulkan makna ganda.				

Komentar dan Saran:

.....

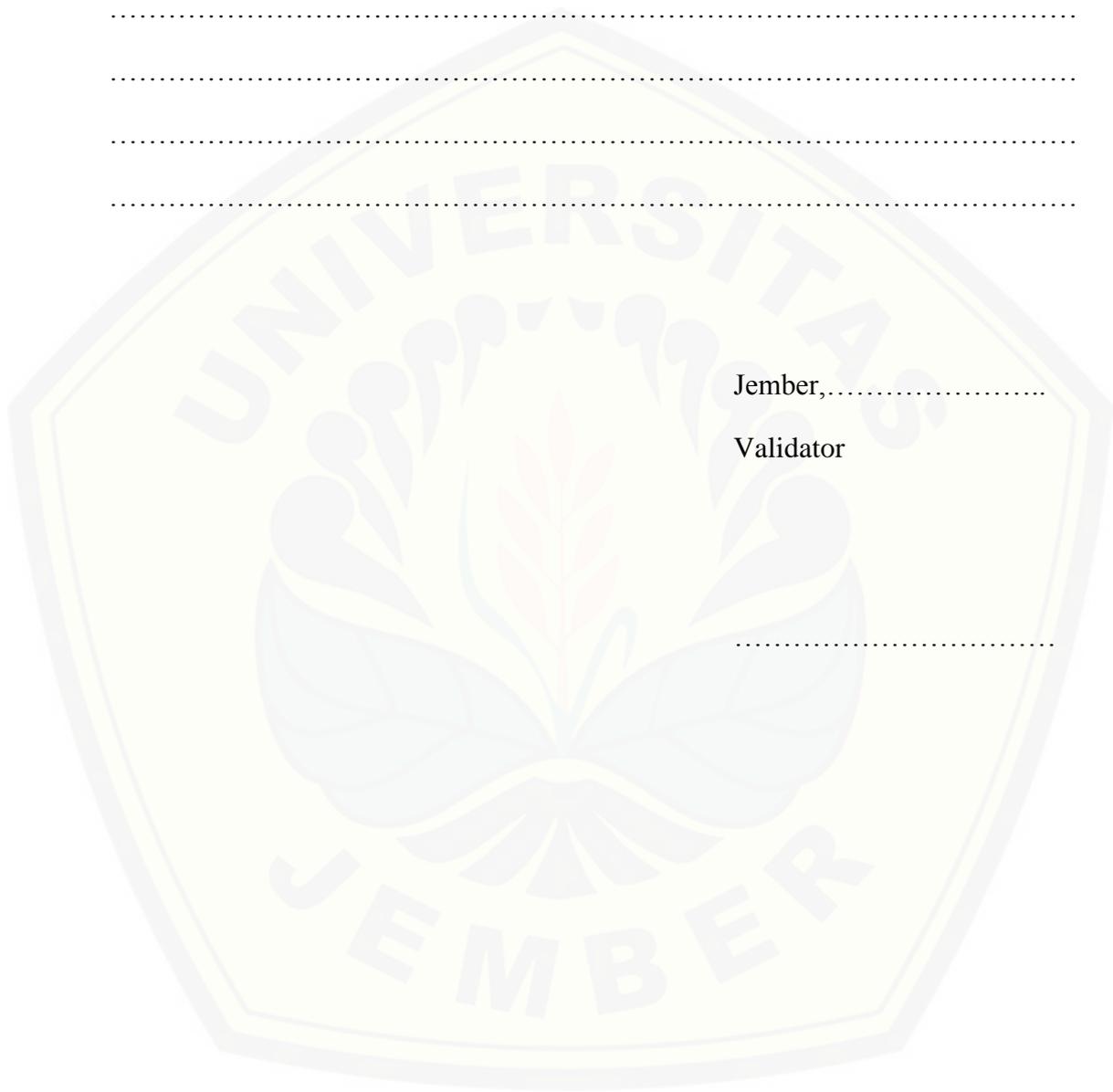
.....

.....

.....

.....

.....



Jember,.....

Validator

.....

LAMPIRAN I.1

LEMBAR VALIDASI ANGKET SISWA VALIDATOR 1

LEMBAR VALIDASI ANGKET SISWA

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengetahui respon siswa mengenai media pembelajaran yang dikembangkan.

B. PETUNJUK

- 1) Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia.
- 2) Makna poin validitas adalah 1 (kurang baik); 2 (cukup baik); 3 (baik); 4 (sangat baik).

C. PENILAIAN

No	Aspek yang diamati	Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Validasi isi a) Maksud pernyataan dirumuskan dengan singkat dan jelas.				✓
2.	Bahasa soal a) Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia; b) Pernyataan tidak mengandung arti ganda (ambigu); c) Pernyataan menggunakan bahasa yang sederhana, dan mudah dipahami siswa.			✓	✓
4.	Petunjuk : petunjuk jelas dan tidak menimbulkan makna ganda.				✓

Komentar dan Saran:

Revisi ada pada naskah.

Jember, 17 Nopember 2016

Validator,



Rendi Pradana M., S.Pd. M.Pd.
NIP. 19880620 2015091 001

LAMPIRAN I.2

LEMBAR VALIDASI ANGKET SISWA VALIDATOR 2

LEMBAR VALIDASI ANGKET SISWA

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengetahui respon siswa mengenai media pembelajaran yang dikembangkan.

B. PETUNJUK

- 1) Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia.
- 2) Makna poin validitas adalah 1 (kurang baik); 2 (cukup baik); 3 (baik); 4 (sangat baik).

C. PENILAIAN

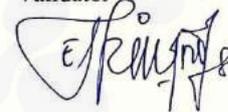
No	Aspek yang diamati	Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Validasi isi a) Maksud pernyataan dirumuskan dengan singkat dan jelas.				√
2.	Bahasa soal a) Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia; b) Pernyataan tidak mengandung arti ganda (ambigu); c) Pernyataan menggunakan bahasa yang sederhana, dan mudah dipahami siswa.				√ √ √
4.	Petunjuk : petunjuk jelas dan tidak menimbulkan makna ganda.				√

Komentar dan Saran:

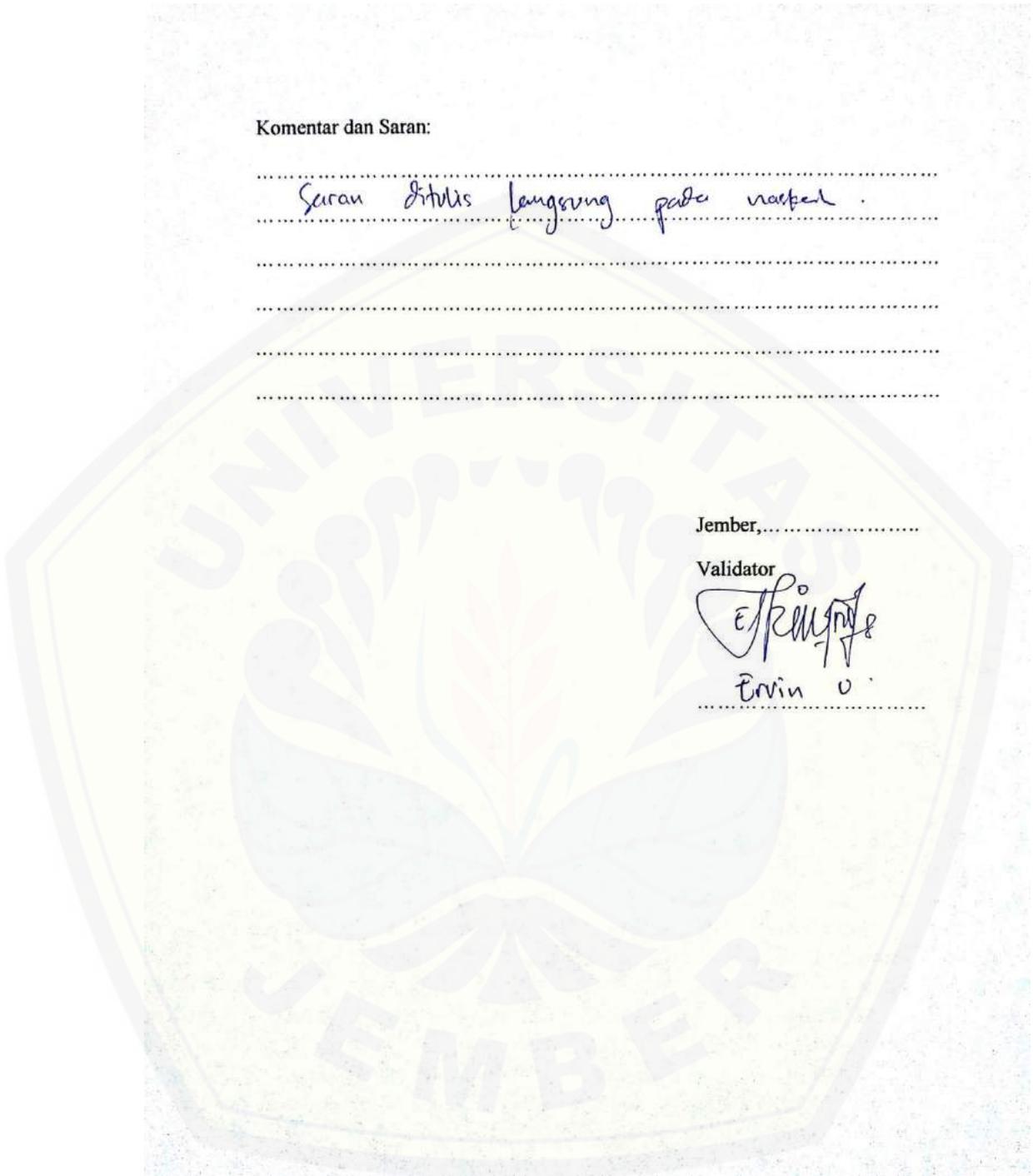
Saran ditulis langsung pada naskah.

Jember,.....

Validator



Ervin 0



LAMPIRAN J**ANGKET SISWA**

Nama Lengkap :

Kelas :

Sekolah :

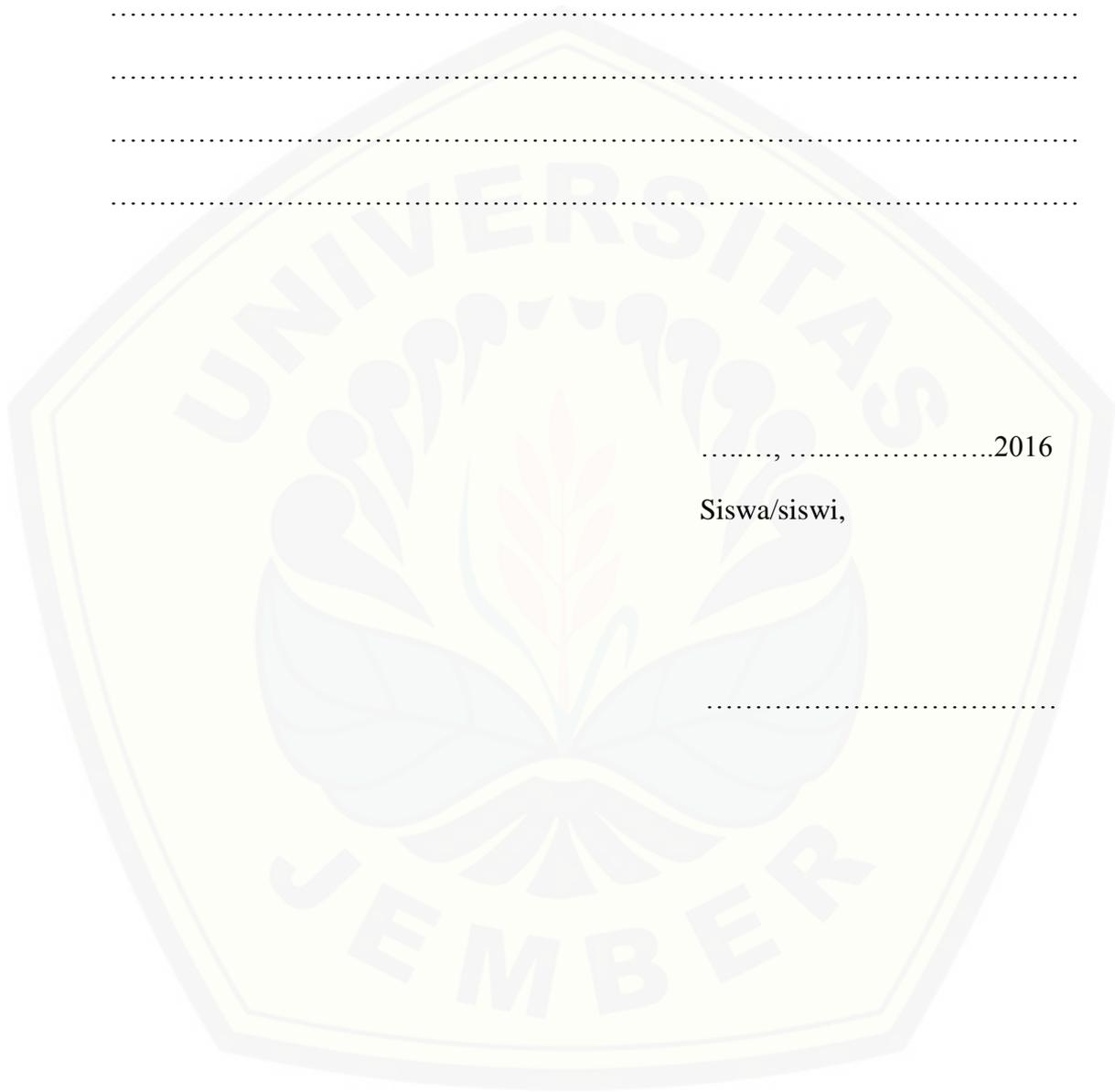
Petunjuk:

1. Mohon kesediaan anda untuk menilai Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan *Adobe Flash CS3 Professional* Pada Materi Trigonometri Siswa SMK Kelas XI Semester 1
2. Mohon dilingkari pada skala penilaian yang sesuai. Selang skala penilaian adalah 1-4. Semakin besar bilangan yang dirujuk, semakin baik/ memadai/ sesuai dengan butir yang disebutkan. Pedoman penskoran tiap indikator:
 1. Tidak setuju
 2. Cukup setuju
 3. Setuju
 4. Sangat Setuju

No.	Kriteria yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1.	Media yang digunakan menarik	1	2	3	4
2.	Lebih mudah memahami materi jika belajar menggunakan media	1	2	3	4
3.	Mudah memahami soal/permasalahan yang ditampilkan menggunakan media	1	2	3	4
4.	Tulisan yang terdapat pada media sudah jelas	1	2	3	4
5.	Petunjuk penggunaan media mudah dipahami	1	2	3	4
6.	Menimbulkan rasa keingintahuan akan topik yang dipelajari	1	2	3	4
7.	Media yang digunakan mudah untuk dijalankan	1	2	3	4
8.	Belajar dengan menggunakan media ini menyenangkan	1	2	3	4

Komentar dan Saran:

.....
.....
.....
.....
.....
.....



.....,2016

Siswa/siswi,

.....

LAMPIRAN J.1

DATA ANGGKET SISWA

ANGKET SISWA

Nama Lengkap: Aprilia Sinta A
 Kelas: XI AP 1
 Sekolah: SMKN 4 JEMBER

Petunjuk:
 1. Mohon kesediaan anda untuk menilai Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan *Adobe Flash CS3 Professional* Pada Materi Trigonometri Siswa SMK Kelas XI Semester I
 2. Mohon diingkari pada skala penilaian yang sesuai. Selang skala penilaian adalah 1-4. Semakin besar bilangan yang dirujuk, semakin baik/ memadai/ sesuai dengan butir yang disebutkan. Pedoman penskoran tiap indikator:
 1. Tidak setuju 3. Setuju
 2. Cukup setuju 4. Sangat Setuju

No.	Kriteria yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1.	Media yang digunakan menarik				4
2.	Lebih mudah memahami materi jika belajar menggunakan media		2	3	4
3.	Mudah memahami soal permasalahan yang ditampilkan menggunakan media		2	3	4
4.	Tulisan yang terdapat pada media sudah jelas		2	3	4
5.	Petunjuk penggunaan media mudah dipahami		2	3	4
6.	Menimbulkan rasa keingintahuan akan topik yang dipelajari		2	3	4
7.	Media yang digunakan mudah untuk dijalankan		2	3	4
8.	Belajar dengan menggunakan media ini menyenangkan		2	3	4

Komentar dan Saran:
 Pada latihan soalnya kurang banyak karena soal yang dikerjakan di pertama kali sudah tersapat kunci jawaban jadi yang ke dua kalinya mohon soal agar tidak sama dengan yg pertama

Jember, 25-11-2016
 Siswa/Siswi:

 Aprilia Sinta Arief

Skor latihan : 80

ANGKET SISWA

Nama Lengkap: Amita Fikri Handayani
 Kelas: XI AP 1
 Sekolah: SMKN 4 Jember

Petunjuk:
 1. Mohon kesediaan anda untuk menilai Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan *Adobe Flash CS3 Professional* Pada Materi Trigonometri Siswa SMK Kelas XI Semester I
 2. Mohon diingkari pada skala penilaian yang sesuai. Selang skala penilaian adalah 1-4. Semakin besar bilangan yang dirujuk, semakin baik/ memadai/ sesuai dengan butir yang disebutkan. Pedoman penskoran tiap indikator:
 1. Tidak setuju 3. Setuju
 2. Cukup setuju 4. Sangat Setuju

No.	Kriteria yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1.	Media yang digunakan menarik			2	4
2.	Lebih mudah memahami materi jika belajar menggunakan media	1	2	3	4
3.	Mudah memahami soal permasalahan yang ditampilkan menggunakan media		2	3	4
4.	Tulisan yang terdapat pada media sudah jelas		2	3	4
5.	Petunjuk penggunaan media mudah dipahami		2	3	4
6.	Menimbulkan rasa keingintahuan akan topik yang dipelajari		2	3	4
7.	Media yang digunakan mudah untuk dijalankan		2	3	4
8.	Belajar dengan menggunakan media ini menyenangkan		2	3	4

Komentar dan Saran:
 Latihan soalnya kurang banyak, jadi kalo mau log in buat latihan soal, soal yg sebelumnya sudah dikerjakan itu muncul lagi

Jember, 25-11-2016
 Siswa/Siswi:


Skor latihan : 80

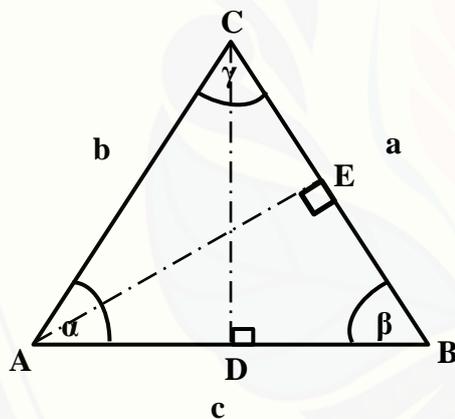
LAMPIRAN K

MATERI PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran : Matematika
 Satuan Pendidikan : SMK
 Kelas/Semester : XI/Ganjil
 Subpokok Bahasan : Aturan Sinus, Aturan Cosinus, dan Luas Segitiga jika diketahui Dua Sisi dan Satu Sudut

Untuk mencari sudut atau sisi yang belum diketahui pada segitiga sembarang adalah dengan menggunakan aturan sinus dan aturan cosinus.

1. Aturan Sinus



Gambar 2.2 Segitiga ABC

Perhatikan Gambar 2.2. Pada setiap segitiga ABC dengan panjang sisi AB = c, AC = b, dan BC = a satuan panjang, $\angle CAB = \alpha$, $\angle ABC = \beta$, dan $\angle BCA = \gamma$ berlaku aturan sinus.

Lihat $\triangle ACD$ siku - siku di D, $\sin \alpha = \frac{CD}{b} \Leftrightarrow CD = b \sin \alpha \dots\dots\dots(1)$

Lihat $\triangle BCD$ siku - siku di D, $\sin \beta = \frac{CD}{a} \Leftrightarrow CD = a \sin \beta \dots\dots\dots(2)$

Dari persamaan (1) dan (2) didapat: $b \sin \alpha = a \sin \beta$

Jika kedua ruas dibagi dengan $\sin \alpha \sin \beta$, maka:

$$\frac{b}{\sin \beta} = \frac{a}{\sin \alpha} \text{ atau } \frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} \dots\dots\dots(*)$$

$$\text{Lihat } \triangle ABE \text{ siku - siku di E, } \sin \beta = \frac{AE}{c} \Leftrightarrow AE = c \sin \beta \dots\dots\dots(3)$$

$$\text{Lihat } \triangle ACE \text{ siku - siku di E, } \sin \gamma = \frac{AE}{b} \Leftrightarrow AE = b \sin \gamma \dots\dots\dots(4)$$

Dari persamaan (3) dan (4) didapat $c \sin \beta = b \sin \gamma$

Jika kedua ruas dibagi $\sin \beta \sin \gamma$ diperoleh:

$$\frac{c}{\sin \gamma} = \frac{b}{\sin \beta} \dots\dots\dots(**)$$

Dari persamaan (*) dan (**) didapat aturan sinus sebagai berikut:

$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma}$$

Contoh:

- a. Diketahui $\triangle ABC$ adalah segitiga sembarang dengan $a = 20 \text{ cm}$, $\angle \alpha = 90^\circ$, dan $\angle \beta = 30^\circ$. Hitunglah panjang sisi b !

Jawab:

$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta}$$

$$\frac{20}{\sin 90^\circ} = \frac{b}{\sin 30^\circ}$$

$$\frac{20}{1} = \frac{b}{\frac{1}{2}}$$

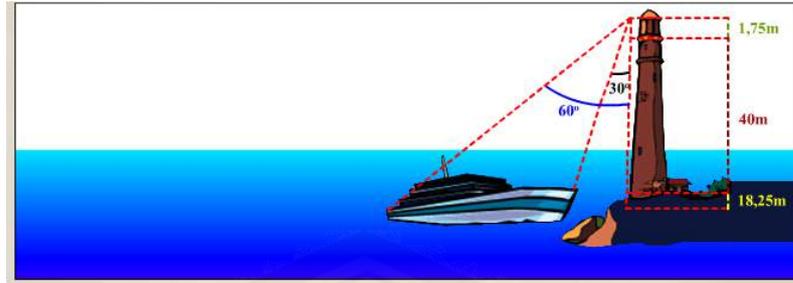
$$\frac{1}{2} \cdot 20 = b$$

$$10 = b$$

$$b = 10$$

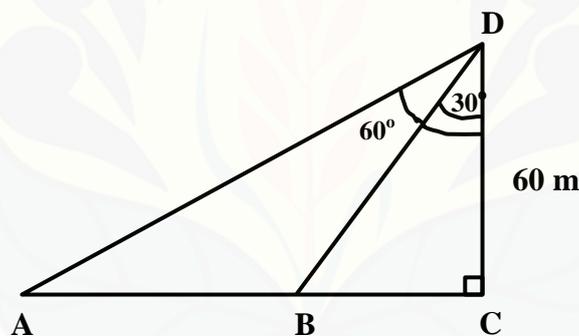
Jadi, panjang sisi b pada $\triangle ABC$ adalah 10 cm .

b.



Sebuah kapal laut sedang berlabuh dalam keadaan menghadap ke sebuah menara. Dari puncak menara seorang pengamat melihat bagian depan kapal dengan sudut deviasi 30° dan melihat bagian belakang kapal dengan sudut deviasi 60° . Tinggi orang yang mengamati kapal itu 1,75 meter, tinggi menara 40 meter, dan menara berada 18,25 meter di atas permukaan laut. Sketsalah gambar yang dihasilkan, kemudian hitung panjang kapal tersebut!

Jawab:



$$\angle CBD = 180^\circ - (90^\circ + 30^\circ)$$

$$\angle CBD = 60^\circ$$

$$\angle BDA = 60^\circ - 30^\circ$$

$$\angle BDA = 30^\circ$$

$$\angle BAD = 180^\circ - (90^\circ + 60^\circ)$$

$$\angle BAD = 30^\circ$$

$$\sin \angle CBD = \frac{60}{BD}$$

$$\sin 60^{\circ} = \frac{60}{BD}$$

$$BD = \frac{60}{\sin 60^{\circ}}$$

$$BD = 40\sqrt{3}$$

$$\frac{AB}{\sin \angle BDA} = \frac{BD}{\sin \angle BAD}$$

$$\frac{AB}{\sin 30^{\circ}} = \frac{BD}{\sin 30^{\circ}}$$

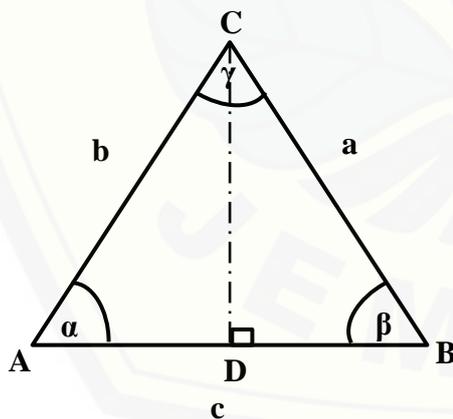
$$\frac{AB}{0,5} = \frac{40\sqrt{3}}{0,5}$$

$$AB \times (0,5) = 40\sqrt{3} \times 0,5$$

$$AB = 40\sqrt{3}$$

Sehingga, panjang kapal yaitu $40\sqrt{3}$ meter

2. Aturan Cosinus



Gambar 2.3 Segitiga ABC

Pada ΔABC dengan panjang $AB = c$, $BC = a$, dan $AC = b$ satuan panjang, $\angle BAC = \alpha$, $\angle ABC = \beta$ dan $\angle BCA = \gamma$ berlaku aturan cosinus.

Lihat $\triangle ACD$ siku-siku di D

$$\sin \alpha = \frac{CD}{b} \Leftrightarrow CD = b \sin \alpha$$

$$\cos \alpha = \frac{AD}{b} \Leftrightarrow AD = b \cos \alpha$$

$$BD = AB - AD = c - b \cos \alpha$$

Lihat $\triangle BCD$ siku-siku di D

$$BC^2 = CD^2 + BD^2$$

$$\begin{aligned} a^2 &= (b \sin \alpha)^2 + (c - b \cos \alpha)^2 \\ &= b^2 \sin^2 \alpha + c^2 - 2bc \cos \alpha + b^2 \cos^2 \alpha \\ &= b^2 (\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha) + c^2 - 2bc \cos \alpha \\ &= b^2 (1) + c^2 - 2bc \cos \alpha \end{aligned}$$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \alpha$$

Dengan langkah yang sama, diperoleh:

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cdot \cos \beta$$

$$a^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos \gamma$$

Jadi, pada setiap segitiga berlaku aturan cosinus sebagai berikut.

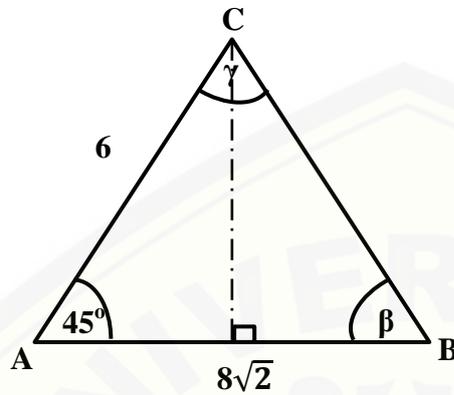
$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos \alpha \text{ atau } \cos \alpha = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cdot \cos \beta \text{ atau } \cos \beta = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac}$$

$$a^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos \gamma \text{ atau } \cos \gamma = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$$

Contoh:

- a. Diketahui $\triangle ABC$ seperti pada gambar berikut.



Hitunglah panjang sisi BC!

Jawab:

$$AB = 8\sqrt{2}, AC = 6, \text{ dan } \angle A = 45^\circ$$

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB \cdot AC \cos 45^\circ$$

$$= (8\sqrt{2})^2 + 6^2 - \left(2 \cdot 8\sqrt{2} \cdot 6 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{2} \right)$$

$$= 128 + 36 - (96) = 68$$

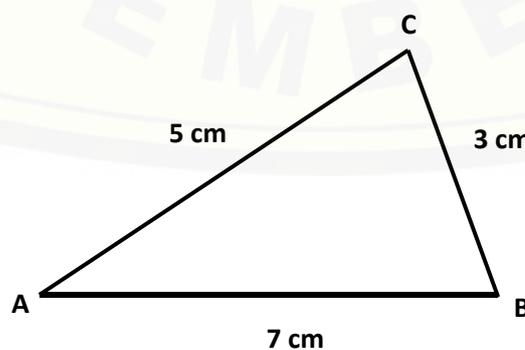
$$BC = \sqrt{68} = 2\sqrt{17}$$

Jadi panjang BC adalah $2\sqrt{17}$.

- b. Rena membuat suatu hiasan dinding berbentuk segitiga dengan panjang sisi-sisinya yaitu 3 cm, 5 cm, dan 7 cm. Hitunglah besar sudut di hadapan sisi terpanjang!

Jawab:

Kita anggap segitiganya sebagai segitiga ABC dengan panjang sisi $BC = 3$ cm, $AC = 5$ cm, dan $AB = 7$ cm.



$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos C$$

$$\cos C = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$$

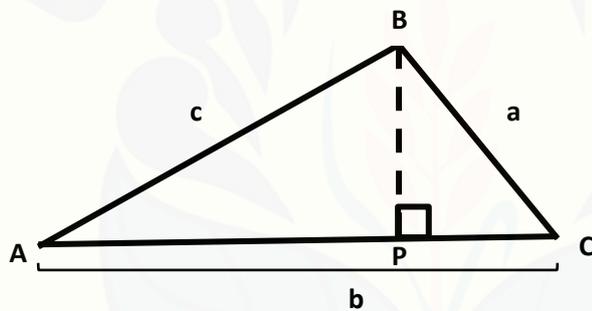
$$\cos C = \frac{3^2 + 5^2 - 7^2}{2 \cdot 3 \cdot 5} = \frac{9 + 25 - 49}{30} = -\frac{1}{2}$$

Maka sudut $C = 120^\circ$

3. Luas Segitiga

Rumus luas daerah pada segitiga digunakan untuk menentukan luas daerah suatu segitiga, segiempat atau segi banyak beraturan.

Perhatikan segitiga berikut ini:



BP adalah garis tinggi $\triangle ABC$, sehingga \overline{AC} tegak lurus \overline{BP} .

Garis tinggi adalah garis yang melalui salah satu titik sudut segitiga dan tegak lurus dengan sisi di depannya.

Ingat kembali rumus menentukan luas daerah segitiga!

Perhatikan $\triangle ABC$!

$$\begin{aligned} L_{\triangle ABC} &= \frac{1}{2} \times a \times t \\ &= \frac{1}{2} \times AC \times BP \end{aligned} \tag{1}$$

Pada $\triangle ABP$ diketahui :

$$\begin{aligned}\sin A &= \frac{BP}{AB} \\ \Leftrightarrow BP &= AB \sin A\end{aligned}\quad (1a)$$

Substitusi persamaan (1a) ke persamaan (1)

$$\begin{aligned}L\triangle ABC &= \frac{1}{2} \times AC \times BP \\ &= \frac{1}{2} \times AC \times AB \times \sin A \quad (\text{substitusi } BP = \dots\dots\dots) \\ &= \frac{1}{2} \times b \times c \times \sin A \quad (\text{substitusi sisi } AC = \dots, \text{ sisi } AB = \dots)\end{aligned}$$

$$L\triangle ABC = \frac{1}{2} \times b \times c \times \sin A \quad (1b)$$

Selanjutnya, pada $\triangle ABP$ diketahui :

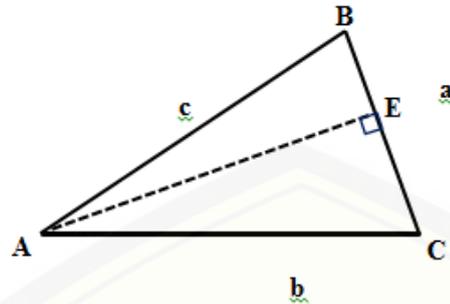
$$\begin{aligned}\sin C &= \frac{BP}{BC} \\ \Leftrightarrow BP &= BC \sin C\end{aligned}\quad (2a)$$

Substitusi persamaan (2a) ke persamaan (1)

$$\begin{aligned}L\triangle ABC &= \frac{1}{2} \times AC \times BP \\ &= \frac{1}{2} \times AC \times BC \times \sin C \quad (\text{substitusi } BP = \dots\dots\dots) \\ &= \frac{1}{2} \times b \times a \times \sin C \quad (\text{substitusi sisi } AC = \dots, \text{ sisi } BC = \dots)\end{aligned}$$

$$L\triangle ABC = \frac{1}{2} \times b \times a \times \sin C \quad (2b)$$

Selanjutnya perhatikan gambar berikut:



Garis AE adalah garis tinggi $\triangle ABC$, sehingga \overline{BC} tegak lurus \overline{AE} .

Perhatikan $\triangle ABC$!

$$\begin{aligned} L\triangle ABC &= \frac{1}{2} \times a \times t \\ &= \frac{1}{2} \times BC \times AE \end{aligned} \quad (3)$$

Dari $\triangle ABE$ diketahui :

$$\begin{aligned} \sin B &= \frac{AE}{AB} \\ \Leftrightarrow AE &= AB \sin B \end{aligned} \quad (3a)$$

Substitusi persamaan (3a) ke persamaan (3) :

$$\begin{aligned} L\triangle ABC &= \frac{1}{2} \times BC \times AE \\ &= \frac{1}{2} \times BC \times AB \times \sin B \quad (\text{substitusi } AE = \dots\dots\dots) \\ &= \frac{1}{2} \times a \times c \times \sin B \quad (\text{substitusi sisi } BC = \dots, \text{ sisi } AB = \dots) \\ L\triangle ABC &= \frac{1}{2} \times a \times c \times \sin B \end{aligned} \quad (3b)$$

Jadi, dari (1b), (2b), dan (3b) diperoleh rumus luas segitiga jika diketahui dua sisi dan satu sudut yaitu:

$$\text{Luas } \triangle ABC = \frac{1}{2} bc \cdot \sin A$$

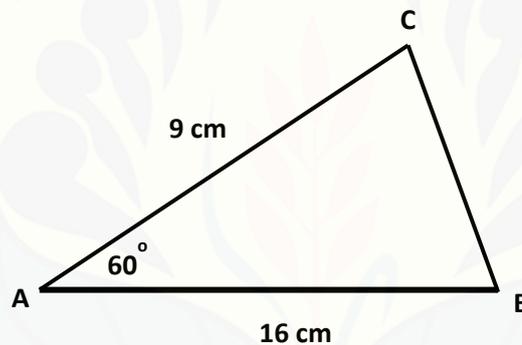
$$\text{Luas } \triangle ABC = \frac{1}{2} ac \cdot \sin B$$

$$\text{Luas } \triangle ABC = \frac{1}{2} ab \cdot \sin C$$

Contoh:

- a. Tentukan luas $\triangle ABC$, jika $\angle A = 60^\circ$, panjang $AB = 16$ cm, dan panjang $AC = 9$ cm!

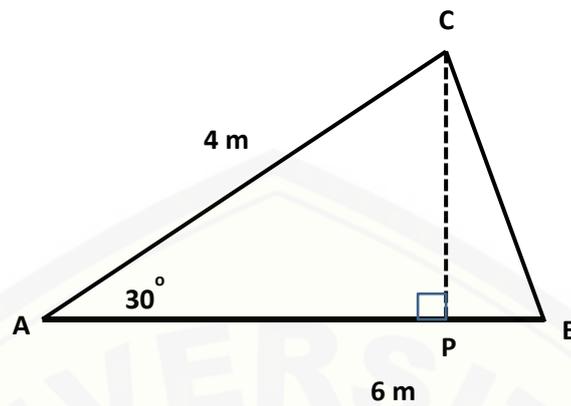
Jawab:



$$\begin{aligned} \text{Luas } \triangle ABC &= \frac{1}{2} bc \cdot \sin A \\ &= \frac{1}{2} \cdot 9 \cdot 16 \cdot \sin 60^\circ \\ &= \frac{1}{2} \cdot 144 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3} = 72 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3} = 36\sqrt{3} \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

- b. Pada halaman sekolah terdapat sebidang tanah berbentuk segitiga yang akan ditanami bunga mawar. Kita misalkan segitiga tersebut sebagai segitiga ABC. Panjang sisi $AB = 6$ meter, panjang sisi $AC = 4$ meter, dan sudut A adalah 30° . Jika penanaman mawar tersebut membutuhkan biaya Rp300.000,- untuk setiap meter persegi, **tentukan biaya total** penanaman mawar pada sebidang tanah tersebut!

Jawab:



$$\begin{aligned}L\triangle ABC &= \frac{1}{2} \times AB \times CP \\ &= \frac{1}{2} \times AB \times AC \times \sin A \\ &= \frac{1}{2} \times 6 \times 4 \times \sin 30^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times 24 \times \frac{1}{2} \\ &= 6 \text{ m}^2\end{aligned}$$

Sehingga, biaya total penanaman bunga mawar yaitu $6 \times \text{Rp } 300.000 =$
Rp 1.800.000

LAMPIRAN L

LATIHAN SOAL

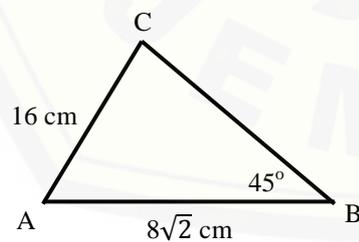
Mata Pelajaran : Matematika
Satuan Pendidikan : SMK
Kelas/Semester : XI/Ganjil
Subpokok Bahasan : Aturan Sinus, Aturan Cosinus, dan Luas Segitiga jika diketahui Dua Sisi dan Satu Sudut

Petunjuk latihan

Pada menu latihan ini masing-masing soal bernilai 10 jika benar, dan 0 jika salah. Sehingga jika anda dapat menjawab semua soal dengan benar maka anda akan mendapatkan nilai 100.

Silahkan Mencoba..

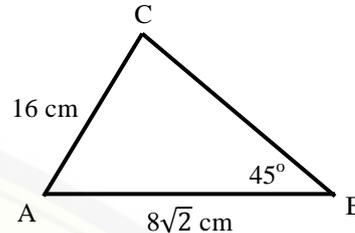
1. Pada segitiga ABC , sisi $AC = 16 \text{ cm}$, $AB = 8\sqrt{2} \text{ cm}$, sudut $B = 45^\circ$. maka besar sudut C adalah ...



- a. 45°
b. 30°
c. 60°
d. 90°
e. 75°

Jawab:

$$\begin{aligned}\frac{AC}{\sin B} &= \frac{AB}{\sin C} \\ \Rightarrow \frac{16}{\sin 45^\circ} &= \frac{8\sqrt{2}}{\sin C} \\ \Rightarrow 16 \sin C &= \left(\frac{1}{2}\sqrt{2}\right)(8\sqrt{2}) \\ \Rightarrow \sin C &= \frac{8}{16} \\ \Rightarrow \sin C &= \frac{1}{2} \\ \Rightarrow \text{sudut } C &= 30^\circ\end{aligned}$$



Jadi besar sudut C adalah 30° (**B**)

2. Diketahui $\triangle ABC$ dengan sisi $a = 8$ cm, $b = 15$ cm, dan $\angle C = 120^\circ$, maka luas $\triangle ABC$ adalah...
- $60\sqrt{2}$ cm²
 - $30\sqrt{2}$ cm²
 - $20\sqrt{2}$ cm²
 - $30\sqrt{3}$ cm²
 - $40\sqrt{3}$ cm²

Jawab:

$$\begin{aligned}L &= \frac{1}{2} \cdot a \cdot b \cdot \sin C \\ &= \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 15 \cdot \sin 120^\circ \\ &= \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 15 \cdot \sin(180 - 60) \\ &= \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 15 \cdot \sin 60 \\ &= 60 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3} \\ &= 30\sqrt{3}\end{aligned}$$

Jadi, luas segitiga ABC adalah $30\sqrt{3}$ cm² (**D**)

3. Segitiga PQR siku-siku sama kaki, sudut $Q = 90^\circ$ dan $PR = 8$ cm, maka panjang PQ adalah...
- $16\sqrt{2}$ cm
 - $10\sqrt{2}$ cm
 - $8\sqrt{2}$ cm
 - $2\sqrt{2}$ cm
 - $4\sqrt{2}$ cm

Jawab:

Karena segitiga sama kaki, maka $\angle P = \angle R = 45^\circ$

$$\frac{PQ}{\sin R} = \frac{PR}{\sin Q}$$
$$\frac{PQ}{\sin 45^\circ} = \frac{PR}{\sin 90^\circ}$$
$$\frac{PR}{\frac{1}{2}\sqrt{2}} = \frac{8}{1}$$

$$PR = 8 \cdot \frac{1}{2}\sqrt{2}$$

$$PR = 4\sqrt{2}$$

Sehingga panjang PR adalah $4\sqrt{2}$ cm (E)

4. Diketahui segitiga ABC panjang $b = 2$, $c = 3$, dan $\angle A = 60^\circ$, panjang sisi a adalah...
- $\sqrt{7}$
 - $\sqrt{15}$
 - $\sqrt{19}$
 - $2\sqrt{7}$
 - 2

Jawab:

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A$$

$$a^2 = 2^2 + 3^2 - 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \cos 60^\circ$$

$$a^2 = 4 + 9 - 12 \cdot \frac{1}{2}$$

$$a^2 = 4 + 9 - 6 = 7$$

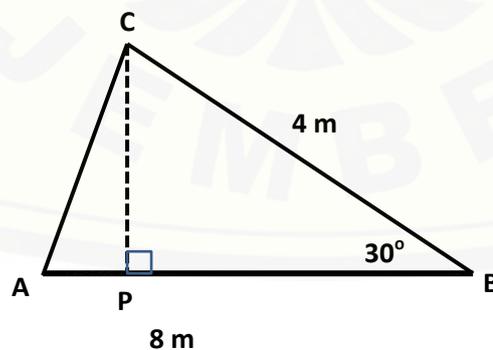
$$a = \sqrt{7}$$

Jadi panjang sisi a adalah $\sqrt{7}$ (A)

5. Pada halaman sekolah terdapat sebidang tanah berbentuk segitiga yang akan ditanami bunga tulip. Kita misalkan segitiga tersebut sebagai segitiga ABC. Panjang sisi AB = 8 meter, panjang sisi BC = 4 meter, dan sudut B adalah 30° . Jika penanaman mawar tersebut membutuhkan biaya Rp250.000,- untuk setiap meter persegi. biaya total penanaman tulip pada sebidang tanah tersebut adalah...

- Rp 750.000
- Rp 1.000.000
- Rp 1.500.000
- Rp 2.000.000
- Rp 2.500.000

Jawab:

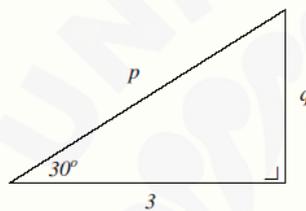


$$\begin{aligned}
 L\Delta ABC &= \frac{1}{2} \times AB \times BC \times \sin B \\
 &= \frac{1}{2} \times 8 \times 4 \times \sin 30 \\
 &= \frac{1}{2} \times 32 \times \frac{1}{2} \\
 &= 8 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

Sehingga, biaya total penanaman bunga tulip yaitu (D)

$$8 \times 250.000 = \text{RP } 2.000.000$$

6. Nilai $(p \times q)$ dari gambar di bawah ini adalah...



- $3\sqrt{3}$
- 6
- 9
- $6\sqrt{3}$
- $13\frac{1}{2}$

Jawab:

$$\begin{aligned}
 \frac{PQ}{\sin R} &= \frac{QR}{\sin P} \\
 \frac{3}{\sin 60^\circ} &= \frac{p}{\sin 90^\circ}
 \end{aligned}$$

$$\frac{3}{\frac{1}{2}\sqrt{3}} = \frac{p}{1}$$

$$3 = p \cdot \frac{1}{2}\sqrt{3}$$

$$p = \frac{3}{\frac{1}{2}\sqrt{3}} = \frac{3 \cdot 2}{\sqrt{3}} = \frac{6}{\sqrt{3}}$$

$$p = \frac{6}{\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = 2\sqrt{3}$$

Setelah mencari nilai p, kita cari nilai q

$$\frac{p}{\sin P} = \frac{q}{\sin Q}$$

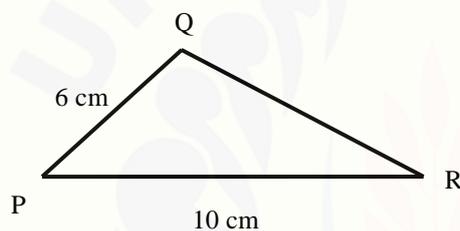
$$\frac{2\sqrt{3}}{\sin 90^\circ} = \frac{q}{\sin 30^\circ}$$

$$\frac{2\sqrt{3}}{1} = \frac{q}{\frac{1}{2}}$$

$$q = 2\sqrt{3} \cdot \frac{1}{2} = \sqrt{3}$$

Jadi, nilai $(p \times q) = 2\sqrt{3} \times \sqrt{3} = 2 \times 3 = 6$ (B)

7. Jika luas segitiga PQR adalah 24 cm^2 nilai $\sin \angle P$ adalah...



- a. 0,7
- b. 0,69
- c. 0,8
- d. 0,9
- e. 0,25

Jawab:

$$L = \frac{1}{2} \cdot q \cdot r \cdot \sin P$$

$$24 = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 6 \cdot \sin P$$

$$24 = 30 \cdot \sin x$$

$$\sin P = \frac{24}{30} = \frac{4}{5} = 0,8$$

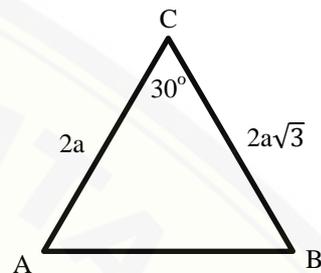
Jadi besar $\sin P$ adalah 0,8 (C)

8. Diketahui $\triangle ABC$ dengan $\angle C = 30^\circ$, $AC = 2a$ dan $BC = 2a\sqrt{3}$, maka panjang AB adalah...
- a. a
 - b. $2a$

- c. $2a\sqrt{3}$
- d. $2a\sqrt{2}$
- e. $4a\sqrt{3}$

Jawab:

$$\begin{aligned}
 AB^2 &= BC^2 + AC^2 - 2 \cdot BC \cdot AC \cdot \cos C \\
 AB^2 &= (2a\sqrt{3})^2 + (2a)^2 - 2 \cdot (2a\sqrt{3})(2a) \cdot \cos 30^\circ \\
 AB^2 &= (2a\sqrt{3})^2 + (2a)^2 - 2 \cdot (2a\sqrt{3})(2a) \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3} \\
 AB^2 &= 12a^2 + 4a^2 - 4a^2 \sqrt{3} \cdot \sqrt{3} \\
 AB^2 &= 16a^2 - 12a^2 \\
 AB^2 &= 4a^2 \\
 AB &= \sqrt{4a^2} \\
 AB &= 2a
 \end{aligned}$$



Jadi panjang AB adalah $2a$ (**B**)

9. Dalam suatu segitiga ABC diketahui $BC = 15$ cm, $AB = 12$ cm, dan luas segitiga adalah 45 cm², besar sudut B adalah...
- a. 90°
 - b. 60°
 - c. 45°
 - d. 30°
 - e. 15°

Jawab:

$$L\Delta ABC = \frac{1}{2} \cdot BC \cdot AB \cdot \sin B$$

$$45 = \frac{1}{2} \cdot 15 \cdot 12 \cdot \sin B$$

$$45 = 90 \cdot \sin B$$

$$\sin B = \frac{45}{90} = \frac{1}{2}$$

$$\angle B = \arcsin\left(\frac{1}{2}\right) = 30^\circ$$

Jadi, besar $\angle B$ adalah 30° (**D**)

10. Sebuah segitiga ABC memiliki sisi-sisi a, b dan c. Pada segitiga tersebut berlaku $(a-b)(a+b) = c(c - b\sqrt{3})$. Maka besar sudut A adalah...
- 30°
 - 45°
 - 60°
 - 90°
 - 120°

Jawab:

Diketahui:

$$(a-b)(a+b) = c(c - b\sqrt{3})$$

Uraikan

$$a^2 - b^2 = c^2 - bc\sqrt{3}$$

$$a^2 = b^2 + c^2 - bc\sqrt{3}$$

Dari aturan kosinus

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

Terlihat bahwa $2bc \cos A = bc\sqrt{3}$ sehingga

$$2bc \cos A = bc\sqrt{3}$$

$$\cos A = \frac{1}{2}\sqrt{3}$$

$$A = 30^\circ$$

Sudut dengan nilai cos sebesar $\frac{1}{2}\sqrt{3}$ adalah 30° (A)

LAMPIRAN M**PROSES PEMBUATAN MEDIA**

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam pembuatan media ini yaitu:

1. Membuka atau mengaktifkan *Adobe Flash CS3 Professional* lalu membuka halaman kerja baru dengan cara klik *flash file* pada kolom *create new*. Tampilan dokumen *Adobe Flash CS3 Professional* disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tampilan Dokumen *Adobe Flash CS3 Professional*

2. Memberi nama pada *frame-frame* yang akan dibuat. Sebelumnya, memberi *keyframe* dengan cara klik kanan pada setiap *frame* lalu *insert blank keyframe*.
3. Gambar yang telah disiapkan selanjutnya di *import* ke dalam *desain Adobe flash CS3 Professional* dengan cara *file* → *import* → *import to library*.
4. Membuat animasi dengan fasilitas pada *Adobe Flash CS3 Profesional* yaitu animasi *frame by frame*, *motion tween*, *motion shape*, dan *masking*. Animasi *motion tween* dan *motion shape* pada setiap gambar yang di animasikan melalui bentuk *movie clip*.

5. Menulis *Action Script*

Penulisan *Action Script* dilakukan pada setiap *frame*. *Script* yang selalu ada dalam setiap *frame* adalah script untuk mencegah frame berjalan terus. Namun tidak semua *frame* menggunakan script, tetapi menggunakan desain User Interface. Script atau kode program hanya digunakan pada:

- a. Tombol yang digunakan untuk beralih atau pindah ke halaman yang akan dituju
- b. Fungsi atau logika untuk fullscreen layar.
- c. Evaluasi (Digunakan untuk mengisi nama, menampilkan nama, menampilkan jumlah benar dan salah, dan nilai akhir)

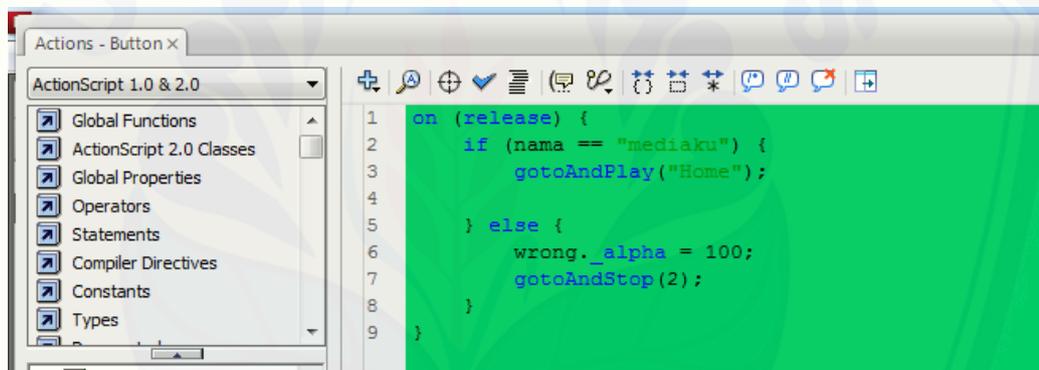
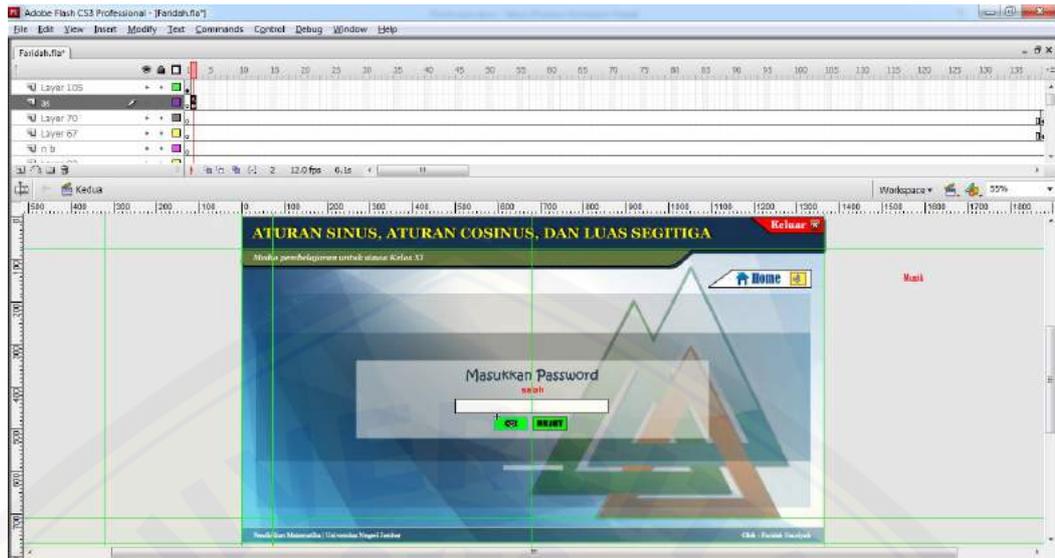
1) Script Fullscreen

```
fscommand("fullscreen","true");
```



2) Script Masukkan Password

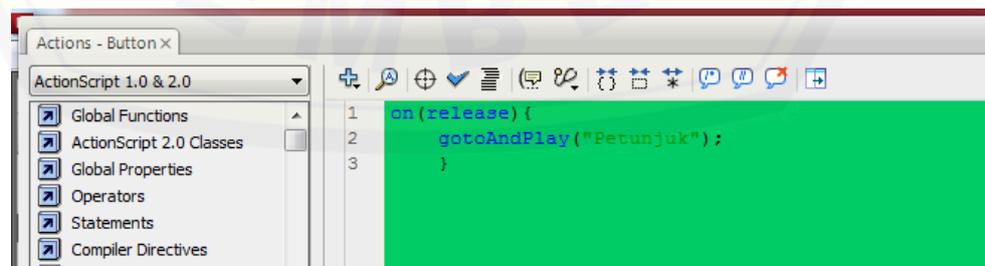
```
on (release) {  
    if (nama == "mediaku") {  
        gotoAndPlay("Home");  
    } else {  
        wrong._alpha = 100;  
        gotoAndStop(2);  
    }  
}
```



3) Script Tombol Petunjuk Penggunaan

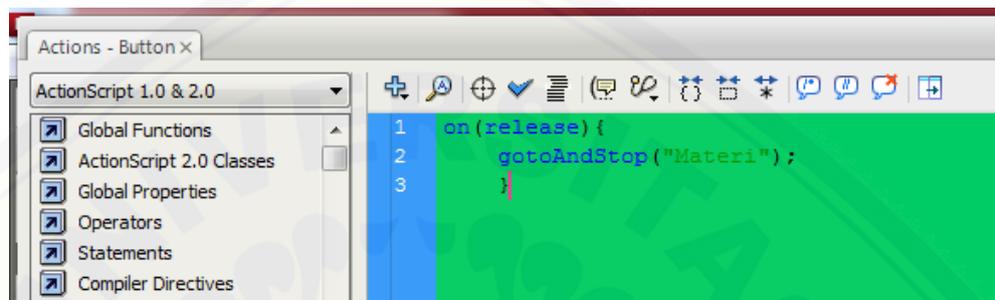
```

on (release) {
    gotoAndPlay ("Petunjuk");
}
    
```



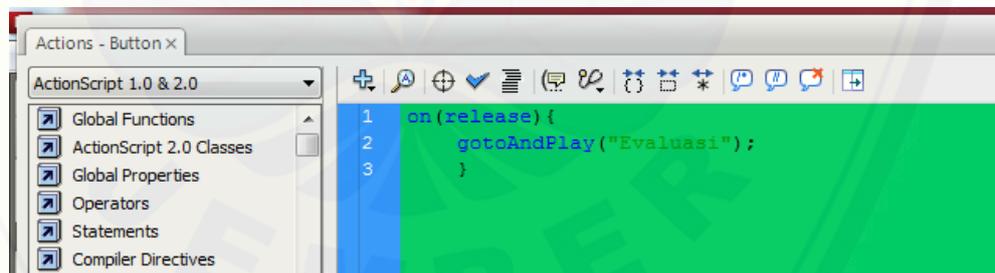
6) Script Tombol Materi

```
on(release) {  
  
    gotoAndStop("Materi");  
  
}
```



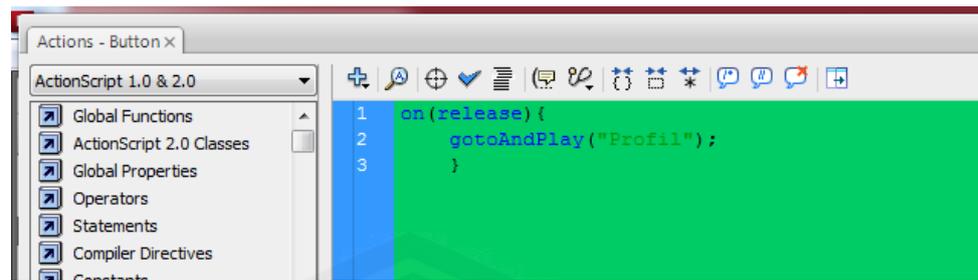
7) Script Tombol Latihan

```
on(release) {  
  
    gotoAndPlay("Evaluasi");  
  
}
```



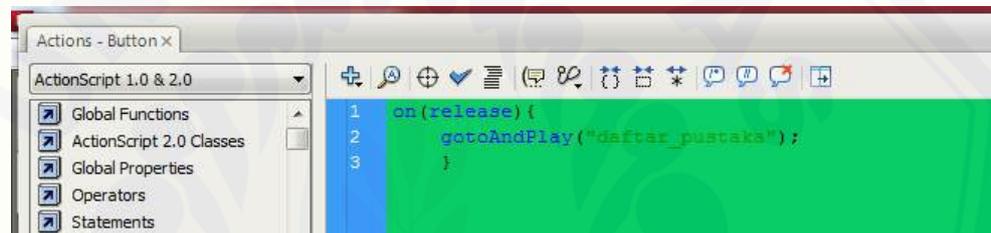
8) Script Tombol Profil Pembuat

```
on(release) {  
  
    gotoAndPlay("Profil");  
  
}
```



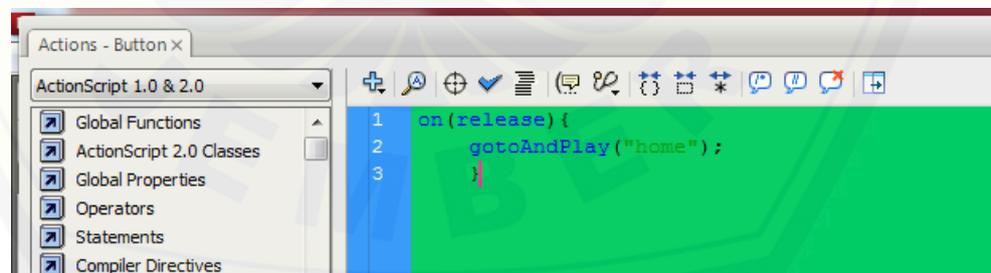
9) Script Tombol Daftar Pustaka

```
on(release) {  
    gotoAndPlay("daftar_pustaka");  
}
```



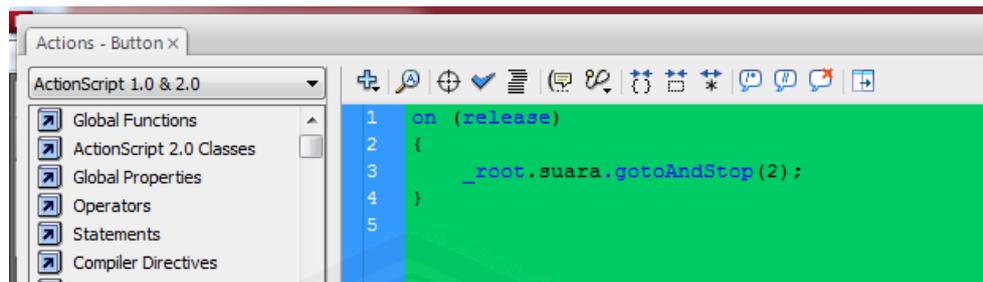
10) Script Tombol Home

```
on(release) {  
    gotoAndPlay("home");  
}
```



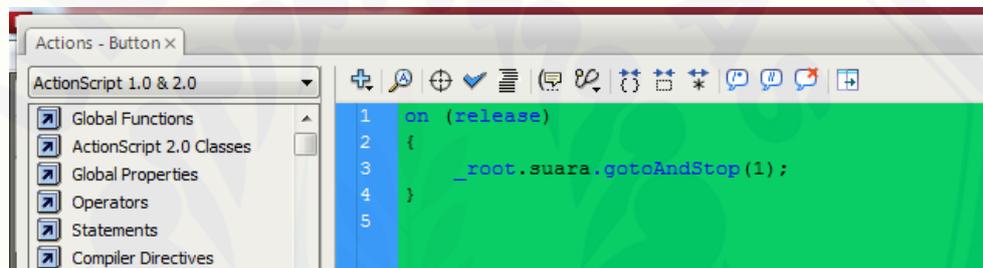
11) Script Tombol Sound Off

```
on (release)  
{    _root.suara.gotoAndStop(2);  
}
```



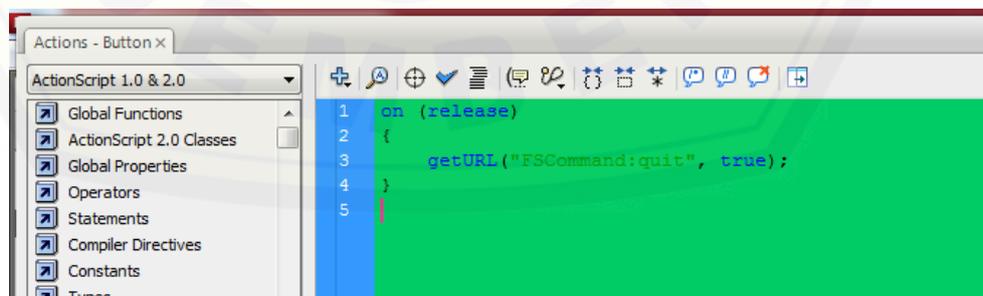
12) Script Tombol Sound On

```
on (release)
{
    _root.suara.gotoAndStop(1);
}
```



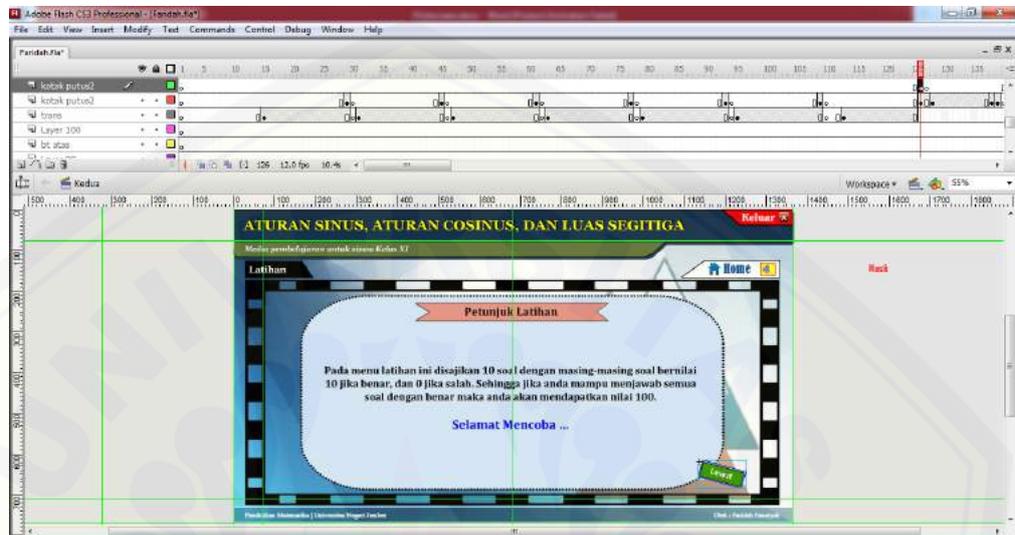
13) Script Tombol Keluar

```
on (release)
{
    getURL("FSCommand:quit", true);
}
```



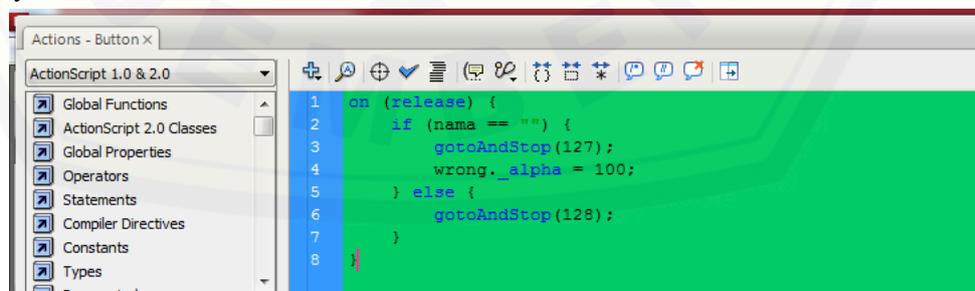
14) Script Tombol Lanjut

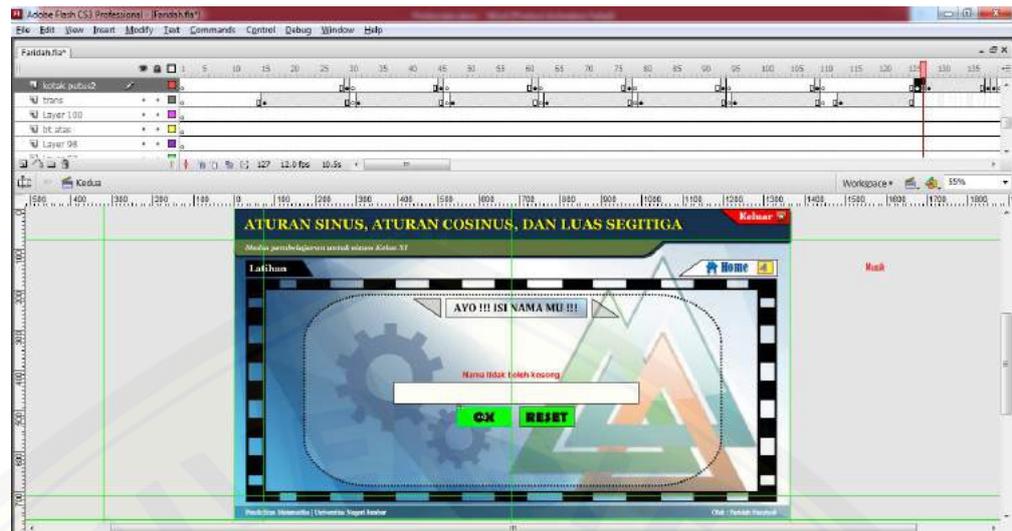
```
on (release) {
    _root.gotoAndStop(127);
}
```



15) Script Tombol OK

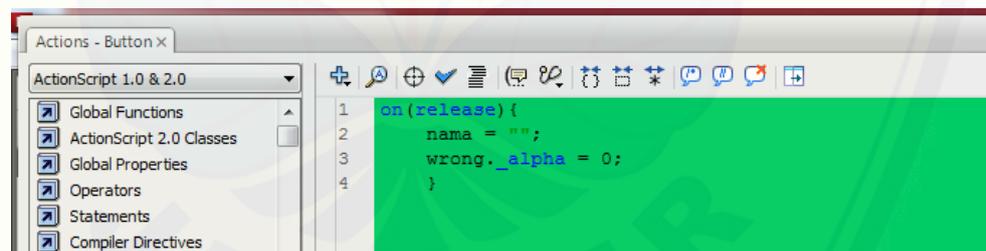
```
on (release) { if (nama == "") {
    gotoAndStop(127);
    wrong._alpha = 100;
} else {
    gotoAndStop(128);
}
}
```



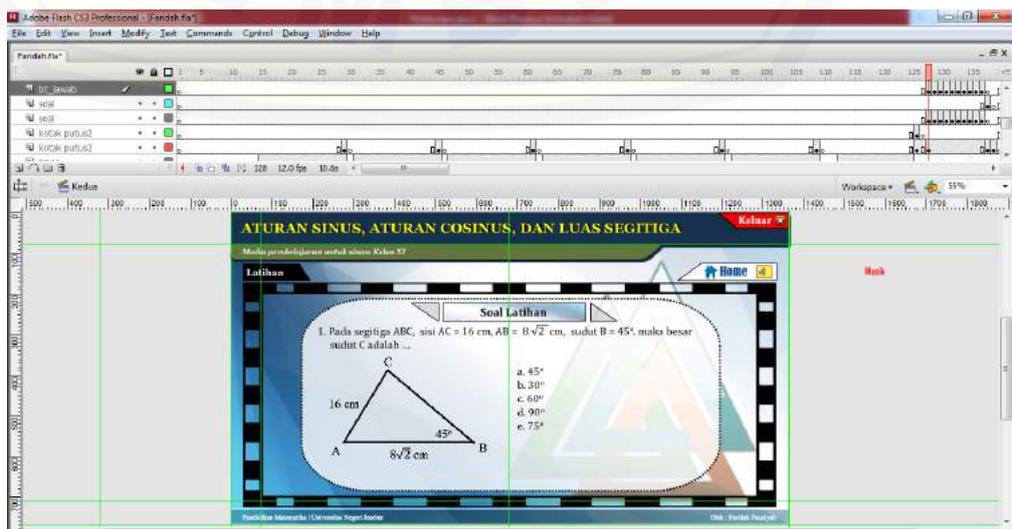


16) Script Tombol Reset

```
on (release) {
    nama = "";
    wrong._alpha = 0;
}
```



17) Script Pilihan Jawaban



- Jika jawaban salah

```

on (release) {

    k1 = "A";

    salah += 1;

    nextFrame();

    animasi1 = attachMovie("animasisalah",
"animasisalah"+_root.getNextHighestDepth(),
_root.getNextHighestDepth(), {_x:Stage.height/2,
_y:Stage.width/2});

    animasi1.onEnterFrame = function() {

        //jika movie clip animasi1 berada
di frame 20

        if (this._currentframe == 25) {

            //hilangkan movie clip ini
dari stage

            removeMovieClip(this);

            //nilai animasi jalan menjadi
false

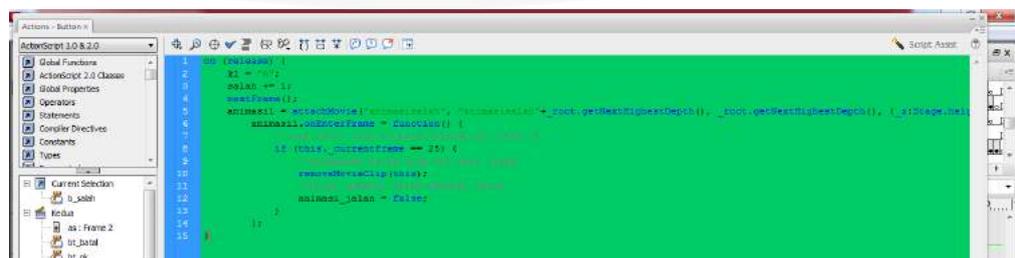
            animasi_jalan = false;

        }

    };

}

```



- Jika jawaban benar

```

on (release) {

    k1 = "B";

    benar += 1;

    kk1 += 1;

    nextFrame();

    animasi1 = attachMovie("animasibenar",
"animasibenar"+_root.getNextHighestDepth(),
_root.getNextHighestDepth(), {_x:Stage.height/2,
_y:Stage.width/2});

    animasi1.onEnterFrame = function() {

        //jika movie clip animasi1 berada
di frame 20

        if (this._currentframe == 25) {

            //hilangkan movie clip ini
dari stage

            removeMovieClip(this);

            //nilai animasi jalan menjadi
false

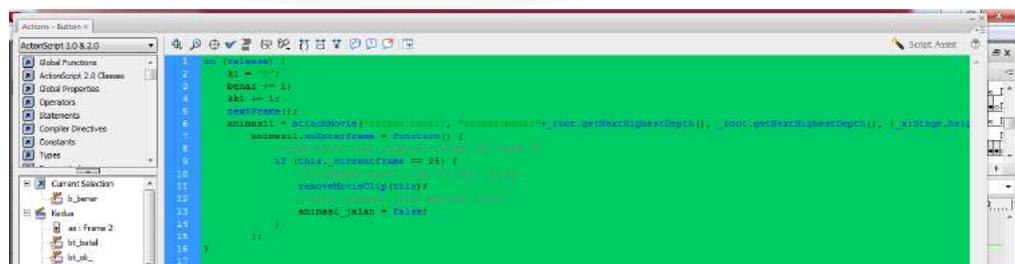
            animasi_jalan = false;

        }

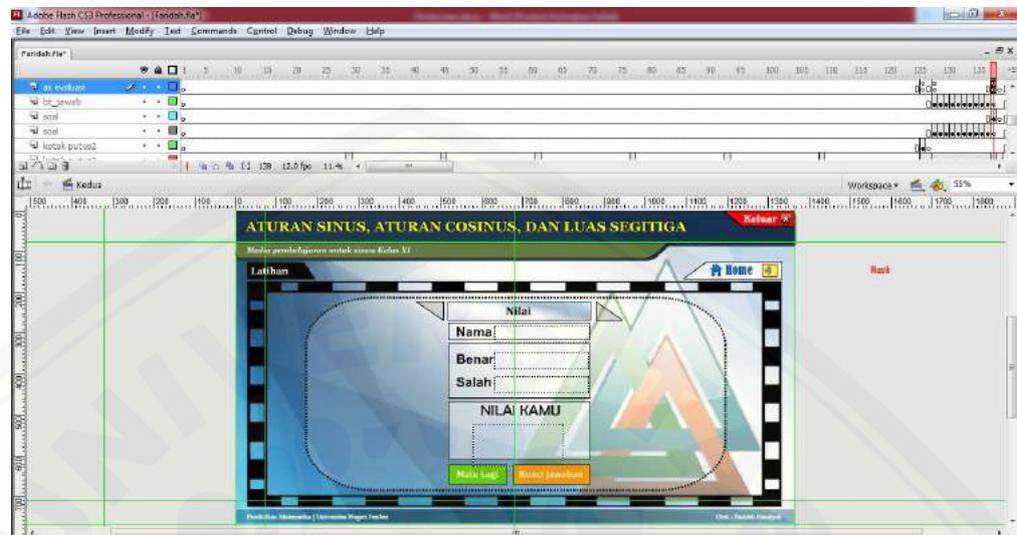
    };

}

```



18) Script Hasil Akhir

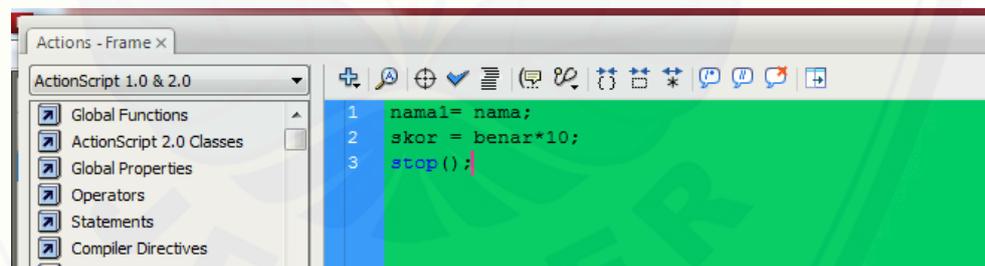


- Menampilkan nama, salah, benar, dan nilai

```
nama1= nama;
```

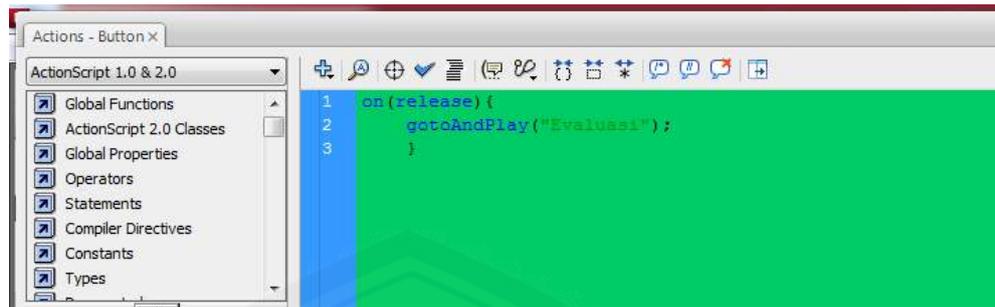
```
skor = benar*10;
```

```
stop();
```



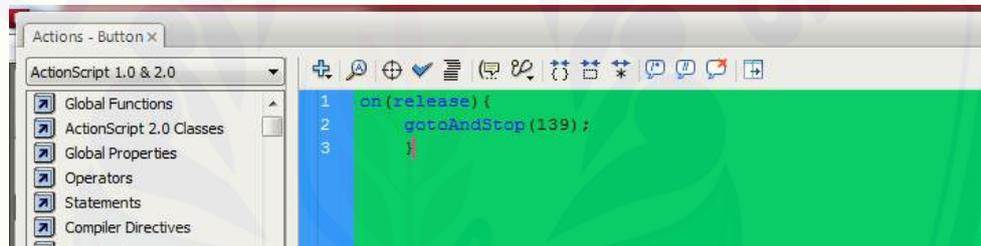
19) Script Tombol Main Lagi

```
on(release) {  
    gotoAndPlay("Evaluasi");  
}
```



20) Script Tombol Kunci Jawaban

```
on (release) {
    gotoAndStop (139) ;
}
```



21) Script Kunci Jawaban



- Menampilkan Kunci Jawaban

```
if (kk1>0)
{
    wrong1._alpha = 0;
    right1._alpha = 100;
}
else {
    wrong1._alpha = 100;
    right1._alpha = 0;
}

;
if (kk2>0)
{
    wrong2._alpha = 0;
    right2._alpha = 100;
}
else {
    wrong2._alpha = 100;
    right2._alpha = 0;
}

;
if (kk3>0)
{
    wrong3._alpha = 0;
```

```
right3._alpha = 100;
}
else {
    wrong3._alpha = 100;
    right3._alpha = 0;
}
;
if (kk4>0)
{
    wrong4._alpha = 0;
    right4._alpha = 100;
}
else {
    wrong4._alpha = 100;
    right4._alpha = 0;
}
;
if (kk5>0)
{
    wrong5._alpha = 0;
    right5._alpha = 100;
}
else {
    wrong5._alpha = 100;
    right5._alpha = 0;
}
```

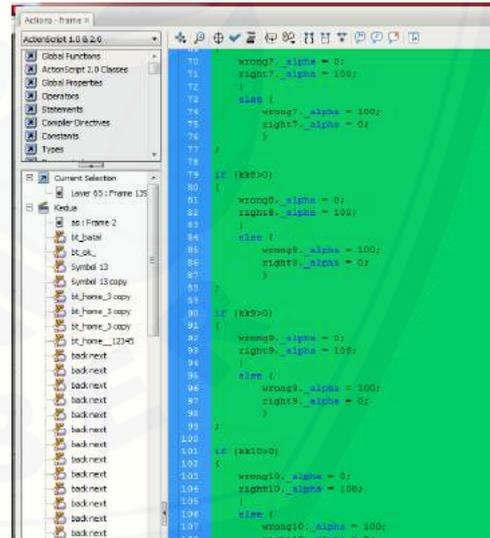
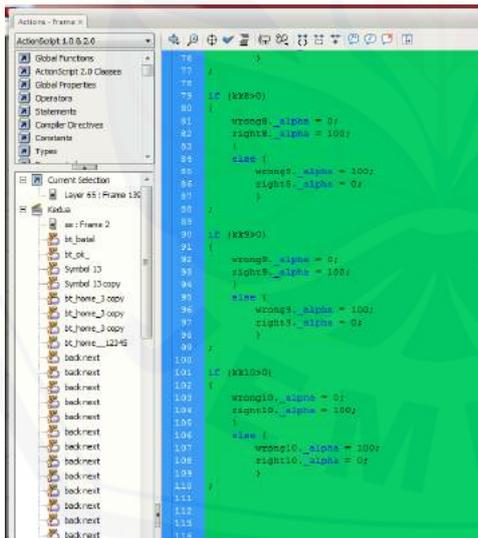
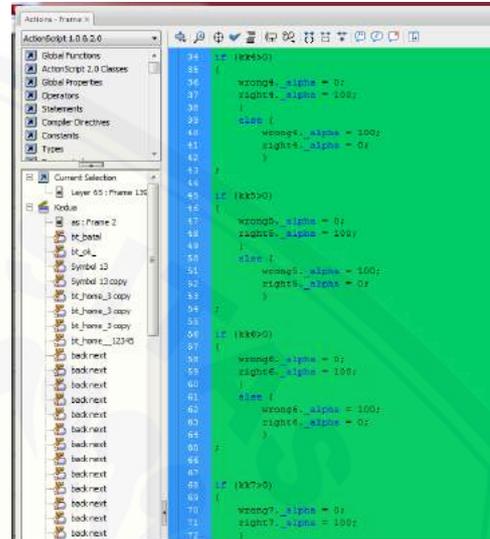
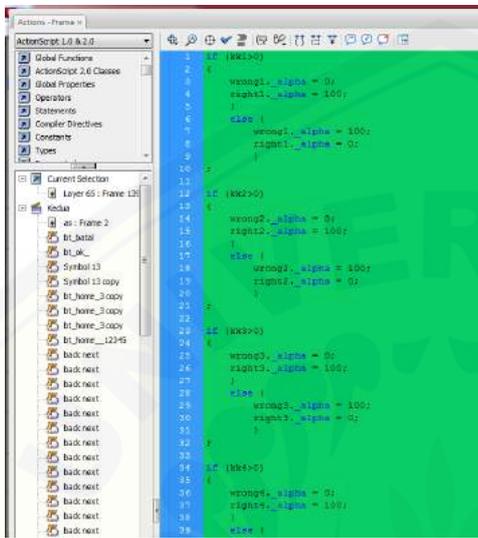
```
    }  
  
;  
  
if (kk6>0)  
{  
    wrong6._alpha = 0;  
    right6._alpha = 100;  
}  
else {  
    wrong6._alpha = 100;  
    right6._alpha = 0;  
}  
  
;  
if (kk7>0)  
{  
    wrong7._alpha = 0;  
    right7._alpha = 100;  
}  
else {  
    wrong7._alpha = 100;  
    right7._alpha = 0;  
}  
  
;  
if (kk8>0)  
{
```

```
wrong8._alpha = 0;
right8._alpha = 100;
}
else {
    wrong8._alpha = 100;
    right8._alpha = 0;
}
;
if (kk9>0)
{
    wrong9._alpha = 0;
    right9._alpha = 100;
}
else {
    wrong9._alpha = 100;
    right9._alpha = 0;
}
;
if (kk10>0)
{
    wrong10._alpha = 0;
    right10._alpha = 100;
}
else {
    wrong10._alpha = 100;
```

```
right10._alpha = 0;
```

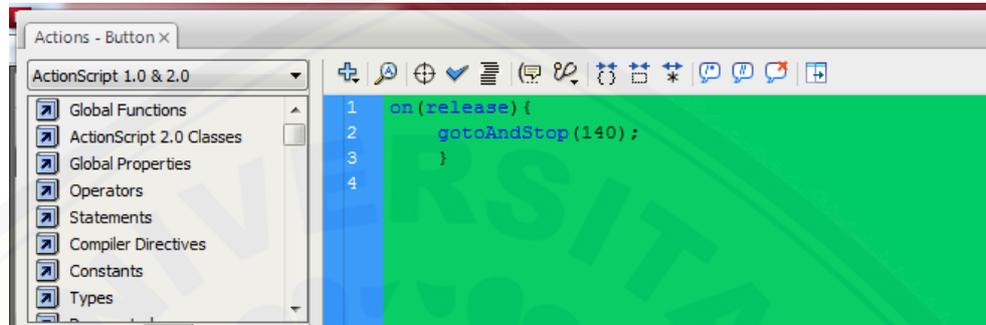
```
}
```

```
;
```



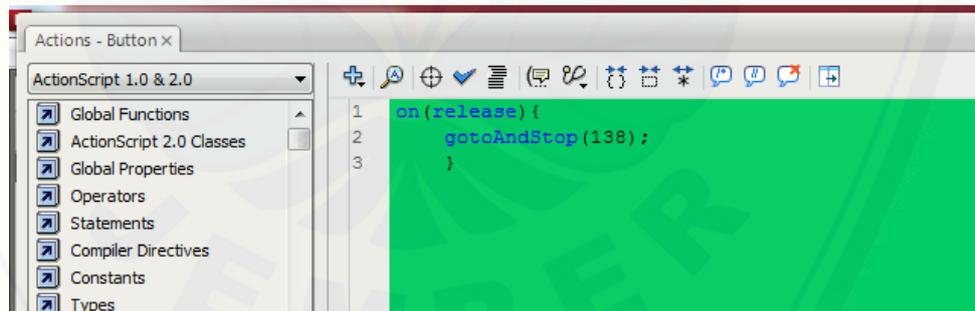
22) Script Tombol Pembahasan

```
on (release) {  
  
    gotoAndStop (140) ;  
  
}
```



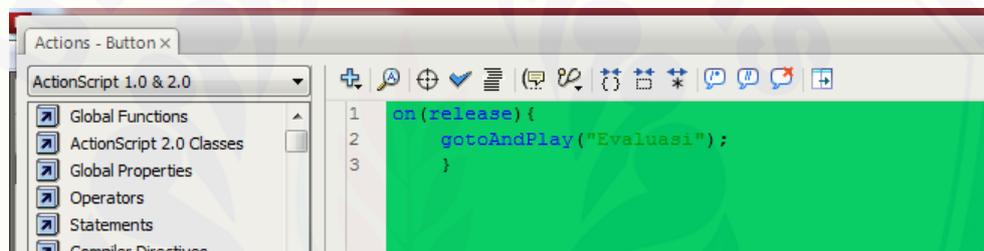
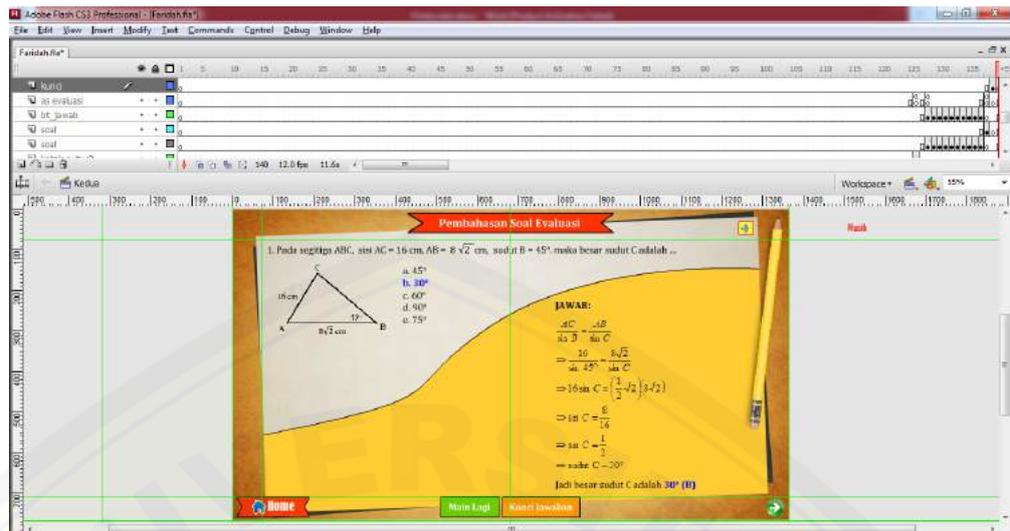
23) Script Tombol Lihat Nilai

```
on (release) {  
  
    gotoAndStop (138) ;  
  
}
```



24) Script Tombol Main Lagi

```
on (release) {  
    gotoAndPlay ("Evaluasi") ;  
}
```



25) Script Tombol Kunci Jawaban

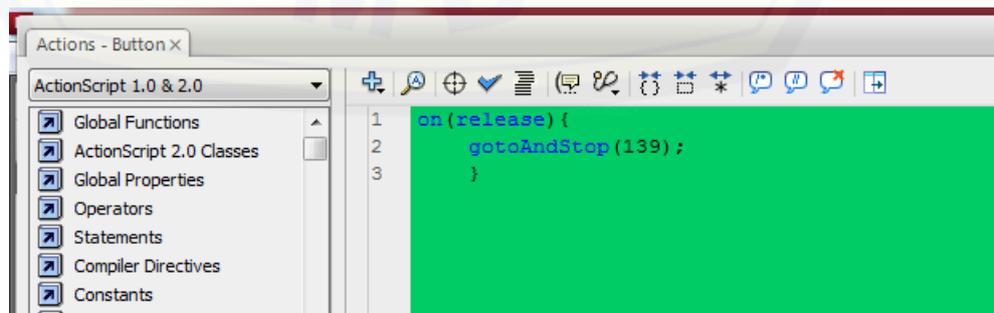
```

on (release) {

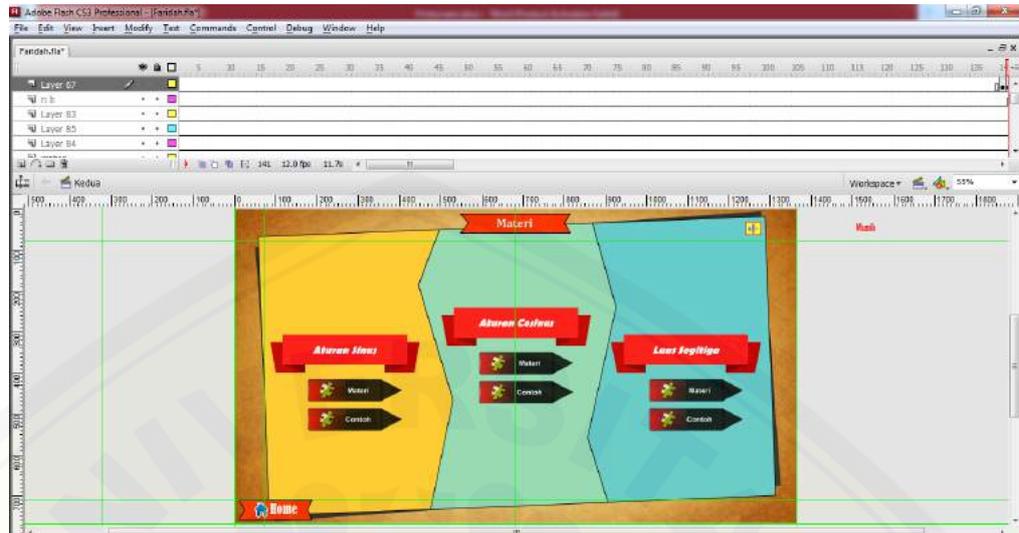
    gotoAndStop (139) ;

}

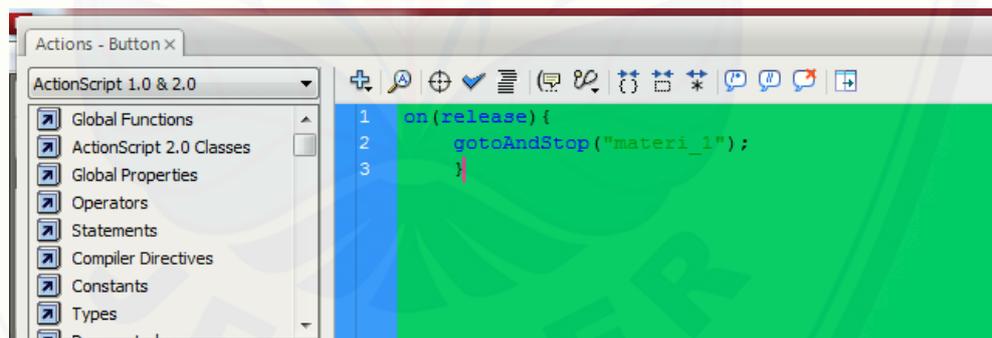
```



26) Script Tombol Materi (Aturan Sinus)

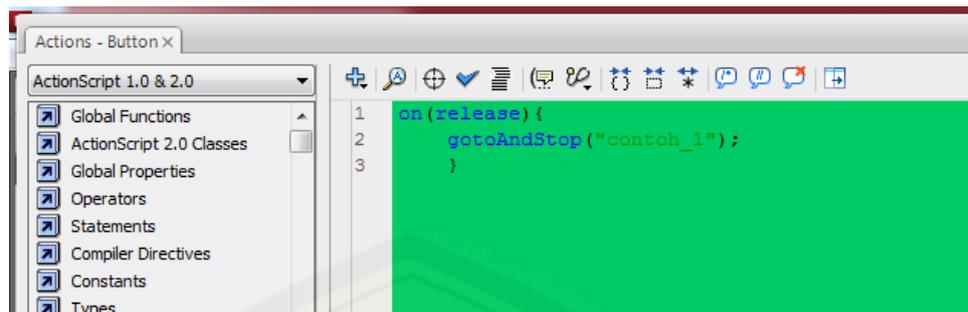


```
on (release) {  
    gotoAndStop ("materi_1") ;  
}
```



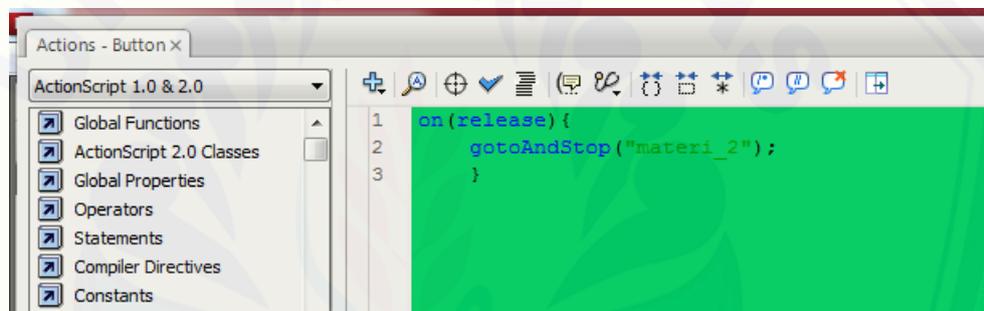
27) Script Tombol Contoh (Aturan Sinus)

```
on (release) {  
    gotoAndStop ("contoh_1") ;  
}
```



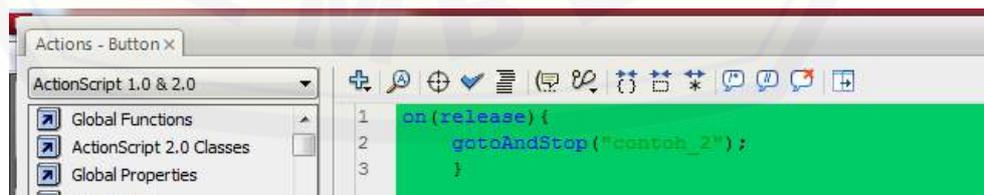
28) Script Tombol Materi (Aturan Cosinus)

```
on(release) {  
    gotoAndStop("materi_2");  
}
```



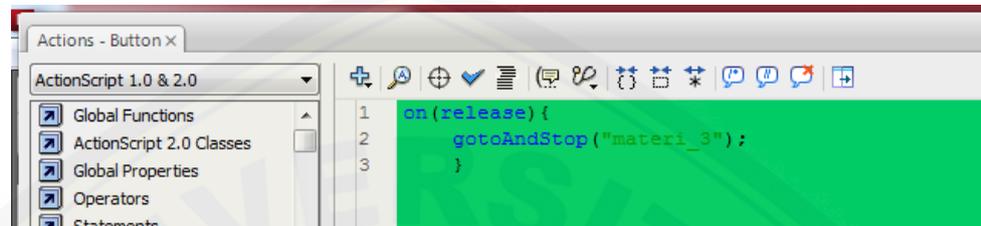
29) Script Tombol Contoh (Aturan Cosinus)

```
on(release) {  
    gotoAndStop("contoh_2");  
}
```



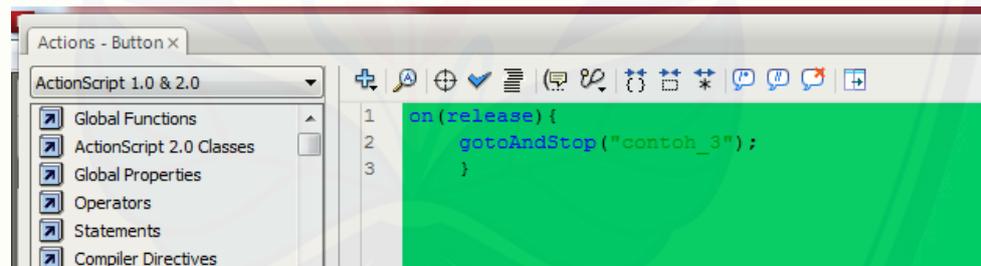
30) Script Tombol Materi (Luas Segitiga)

```
on (release) {  
  
    gotoAndStop ("materi_3");  
  
}
```



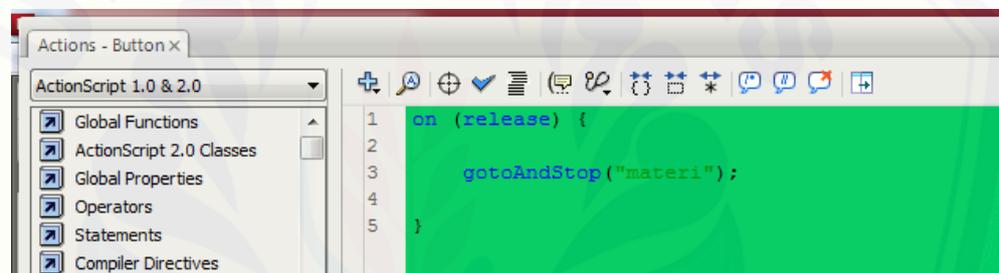
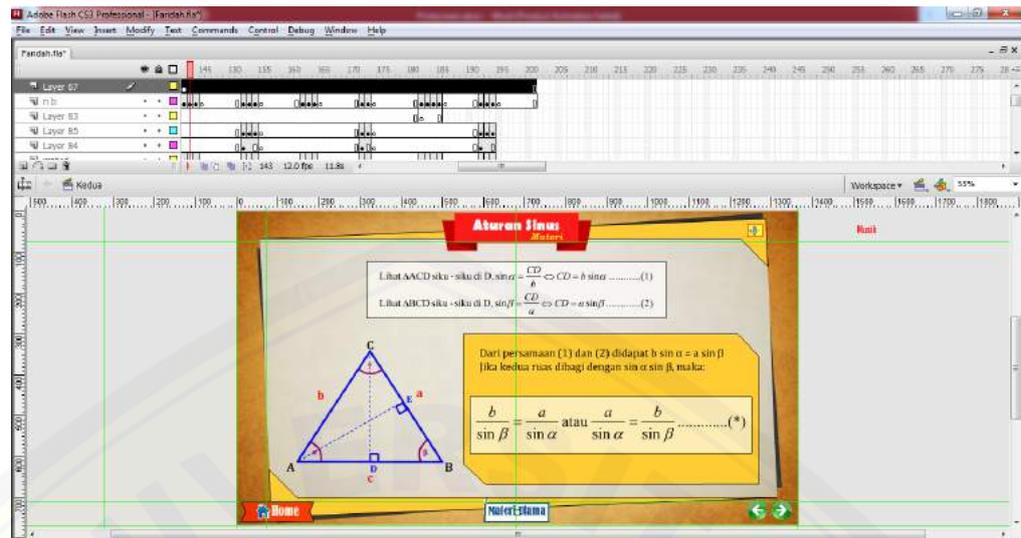
31) Script Tombol Contoh

```
on (release) {  
  
    gotoAndStop ("contoh_3");  
  
}
```



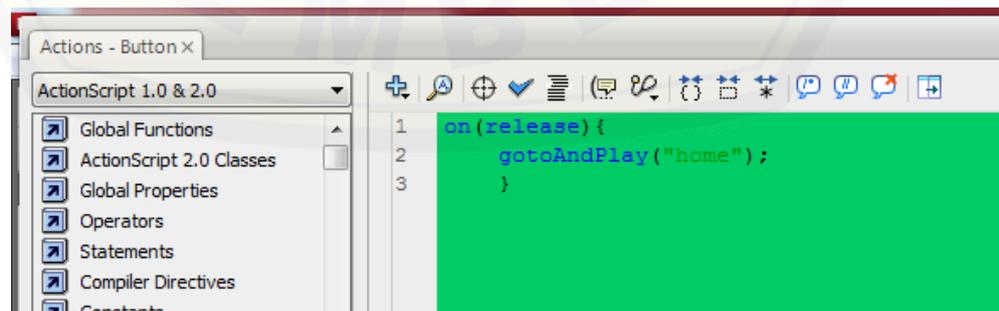
32) Script Tombol Materi Utama

```
on (release) {  
  
    gotoAndStop ("materi");  
  
}
```



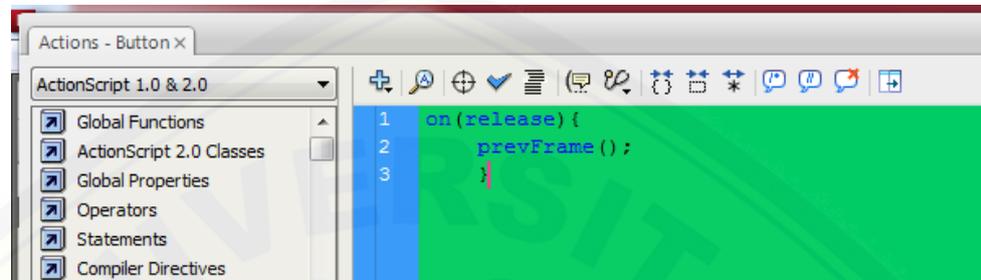
33) Script -> Tombol Home

```
on (release) {
    gotoAndPlay ("home");
}
```



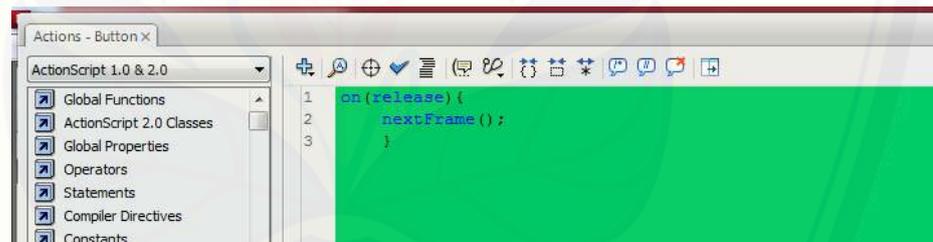
34) Script Tombol Back

```
on (release) {  
  
    prevFrame () ;  
  
}
```



35) Script Tombol Next

```
on (release) {  
  
    nextFrame () ;  
  
}
```



6. Menyimpan dan mempublish file

Simpan file dengan cara klik *File* → *Save/Save as*, kemudian publish file dengan cara klik *File* → *Publish setting*. Pada *publish setting dialog* centang type *Windows Projector (*.exe)* yang dimaksudkan untuk mengkonversi file menjadi ekstensi *.exe kemudian klik *Publish*. Kotak dialog *Publish Setting* seperti pada Gambar dibawah ini.



Gambar Kotak dialog *Publish*

LAMPIRAN N

Buku Petunjuk Penggunaan Media



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan media pembelajaran interaktif materi “Aturan Sinus, Aturan Cosinus, dan Luas Segitiga jika diketahui Dua Sisi dan Satu Sudut” beserta buku petunjuk penggunaannya.

Buku ini menjabarkan tentang *software* yang digunakan dalam pembuatan media pembelajaran interaktif, serta petunjuk penggunaan media pembelajaran untuk memudahkan dalam mengoperasikan media yang telah dibuat.

Diakui bahwa buku ini masih banyak kekurangan, karena itu diharapkan kritik dan saran yang membangun. Terima kasih penulis ucapkan kepada semua pihak yang telah berpartisipasi hingga rampungnya penyusunan media belajar pintar (Media Bentar) beserta buku petunjuk penggunaannya.

Penulis,
Faridah Fauziyah

1. ADOBE FLASH CS3 PROFESSIONAL

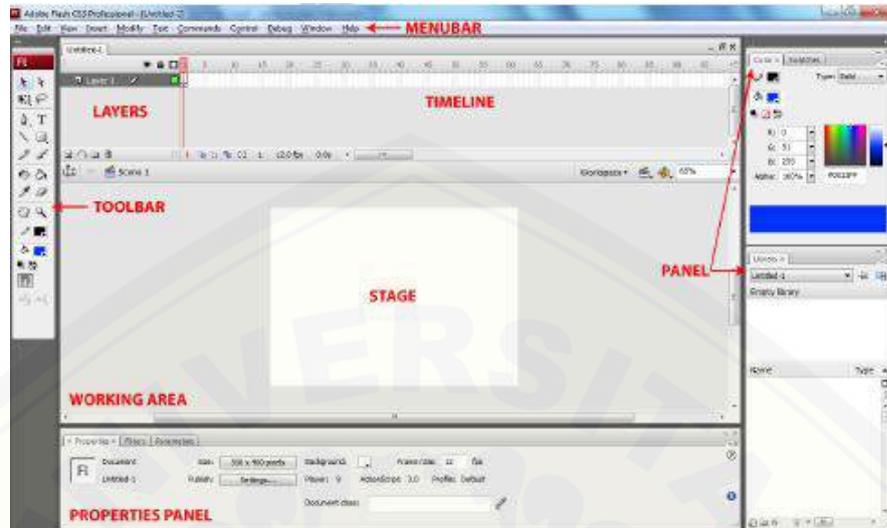
Penggunaan media dalam pembelajaran dapat membantu guru dalam menjelaskan materi pelajaran dan diharapkan dapat membuat siswa lebih mudah untuk mengingat materi yang diajarkan, menjawab soal-soal latihan sebagai pemantapan pemahaman materi serta memberikan pengalaman baru untuk membuat siswa menjadi termotivasi. Salah satu media yang dapat digunakan yaitu menggunakan *software flash*.

Flash dahulu menjadi milik *Macromedia* sekarang bergabung dengan *Adobe*. *Adobe* melahirkan versi terbaru *Adobe Flash CS3 Professional*. Versi *Adobe Flash CS3 Professional* mempunyai beberapa fitur baru yang dapat membuat flash semakin baik dalam membuat animasi 2D berbasis vektor. *Flash* merupakan salah satu program animasi 2D vektor yang sangat handal. *Flash* selalu melakukan penyempurnaan dalam setiap versinya (Madcoms, 2006:1).

Menurut Pramono (2006: 2), beberapa keunggulan *Macromedia Flash* sebagai media presentasi, diantaranya:

1. hasil akhir file flash memiliki ukuran yang lebih kecil (setelah di-*publish*);
2. *flash* mampu mengimpor hampir semua file gambar dan file-file audio sehingga presentasi dengan flash dapat lebih hidup;
3. animasi dapat dibentuk, dijalankan dan dikontrol;
4. *flash* mampu membuat file *executable* (*.exe) sehingga dapat dijalankan pada *Portable Computer (PC)* manapun tanpa harus menginstall terlebih dahulu program *flash*;
5. *font* presentasi tidak akan berubah meskipun *PC* yang digunakan tidak memiliki *font* tersebut;
6. gambar flash merupakan gambar vektor sehingga tidak akan pernah pecah meskipun di-*zoom* beratus kali;
7. *flash* mampu dijalankan pada sistem operasi Windows maupun *Macintosh*;
8. hasil akhir dapat disimpan dalam berbagai macam bentuk, seperti *.avi, *.gif, *.mov, ataupun file dengan format yang lain.

Adobe Flash CS3 Professional memiliki jendela kerja, seperti Gambar 1.1



Gambar 1.1 Jendela kerja aplikasi *Adobe Flash CS3 Professional*

- menu Bar*: berisi kumpulan menu atau perintah-perintah yang digunakan dalam *Adobe Flash CS3 Profesional*;
- toolbar*: merupakan panel berisi berbagai macam *tool*. *Tools* tersebut dikelompokkan menjadi empat kelompok: *Tools* berisi tombol-tombol untuk membuat dan mengedit gambar, *view* untuk mengatur tampilan lembar kerja, *Colors* menentukan warna yang dipakai saat mengedit, dan *option* merupakan alat bantu lain untuk mengedit gambar;
- stage*: disebut juga *layer* atau panggung. *Stage* digunakan untuk memainkan objek-objek yang akan diberi animasi. Sehingga dalam stage kita dapat membuat gambar, teks, memberi warna, dan lain-lain;
- timeline*: merupakan komponen yang digunakan untuk mengatur atau mengontrol jalannya animasi;
- layer*: digunakan untuk menempatkan satu atau beberapa objek dalam *stage* agar dapat diolah dengan objek lain. Setiap *layer* terdiri dari *frame-frame* yang digunakan untuk mengatur kecepatan animasi. Semakin panjang *frame* dalam *layer*, maka semakin lama animasi akan berjalan;

- f. *Panel*: beberapa panel penting dalam *Adobe flash CS3 Professional* diantaranya *panel: properties, filters & parameters, Actions, library, color dan align & info & transform*;
- g. *Properties: panel properties* akan berubah tampilan dan fungsinya mengikuti bagian mana yang sedang diaktifkan;
- h. *Library*: mempunyai fungsi sebagai perpustakaan simbol/media yang digunakan dalam animasi yang sedang dibuat. Simbol merupakan kumpulan gambar baik *movie, tombol (botton), sound, dan gambar statis (graphic)*.

2. MEDIA BELAJAR PINTAR (BENTAR)

Untuk menjalankan media belajar pintar (media bentar) materi “Aturan Sinus, Aturan Cosinus, dan Luas Segitiga”, langkah-langkah yang harus anda lakukan adalah:

1. masukkan CD (Compact Disc) media pembelajaran ke dalam CD Rom;
2. komputer akan secara autoplay menjalankan program media pembelajaran;
3. jika komputer tidak dapat secara autoplay menjalankan program, maka klik pada Start lalu klik My Computer;
4. arahkan kursor pada CD Drive dengan nama “media bentar” lalu klik;
5. double klik file pada windows ”Media_Bentar.exe”;
6. media pembelajaran siap digunakan.

Setelah media pembelajaran siap digunakan, maka anda dapat mulai belajar dengan media belajar pintar (media bentar) materi “Aturan Sinus, Aturan Cosinus, dan Luas Segitiga”.

1. Bagian Pembuka Media Pembelajaran

a. Halaman Awal

Halaman awal merupakan halaman yang berisi ucapan selamat datang dari pembuat media pembelajaran. Halaman awal juga berisi instansi tempat pembuat media pembelajaran berada. Halaman awal ditampilkan seperti gambar 2.1. Pada halaman ini, klik tombol “MASUK” untuk melanjutkan ke halaman login.



Gambar 2.1. Halaman Awal Media

b. Halaman *Log In*

Halaman *log in* merupakan halaman yang berisi tampilan password yang harus anda isikan sebelum menggunakan media pembelajaran. Halaman *log in* ditampilkan seperti gambar 2.2.



Gambar 2.2. Halaman *log in*

Pada halaman ini, masukkan password “mediaku” lalu klik tombol “OK” untuk melanjutkan. Apabila *password* yang diketik salah, anda dapat menekan tombol “reset” untuk memasukkan *password* yang benar.

c. Halaman Utama

Halaman utama merupakan halaman yang berisi tombol-tombol yang berfungsi sebagai navigasi. Halaman utama ditampilkan seperti Gambar 2.3.



Gambar 2.3. Halaman Utama Media

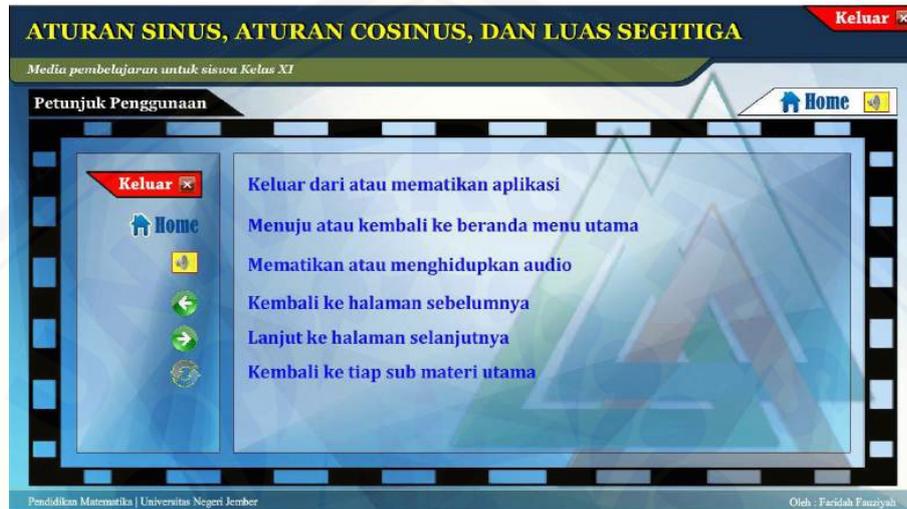
Tombol-tombol yang berfungsi sebagai navigasi tersebut adalah:

- 1) tombol “petunjuk penggunaan” untuk mengetahui kegunaan tombol-tombol yang terdapat dalam media pembelajaran;
- 2) tombol “indikator” untuk mengetahui indikator pada materi yang diajarkan;
- 3) tombol “kompetensi dasar” untuk mengetahui kompetensi dasar pada materi yang diajarkan;
- 4) tombol “materi” untuk membuka halaman materi dan contoh soal;
- 5) tombol “latihan” untuk mengerjakan latihan soal terkait materi yang sudah dipelajari;
- 6) tombol “profil pembuat” untuk mengetahui penyusun media pembelajaran;
- 7) tombol “daftar pustaka” untuk mengetahui literatur yang digunakan;

2. Bagian Inti Media Pembelajaran

a. Halaman Petunjuk Penggunaan

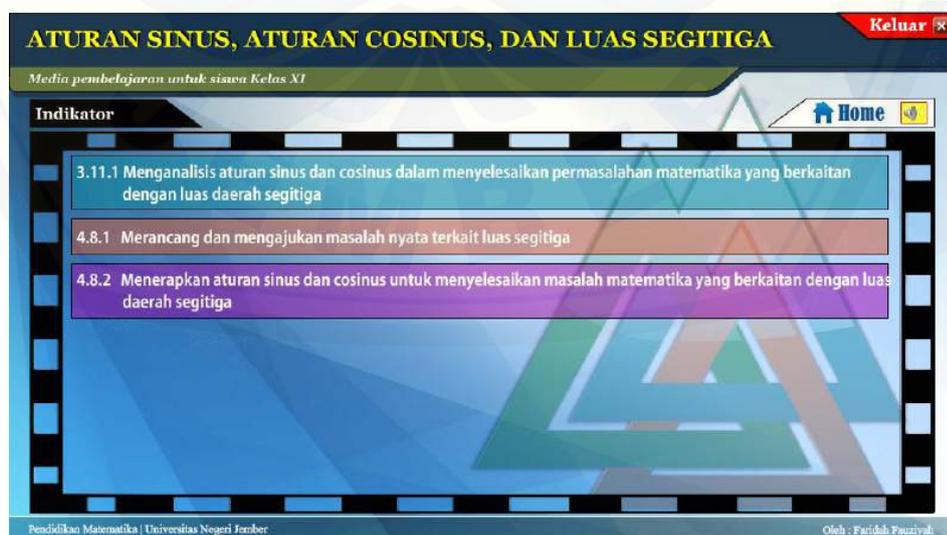
Pada menu petunjuk penggunaan disajikan berbagai tombol yang terdapat dalam media pembelajaran beserta fungsinya untuk memudahkan dalam menjalankan media pembelajaran.



Gambar 2.4. Halaman Petunjuk Penggunaan Media

b. Halaman Indikator

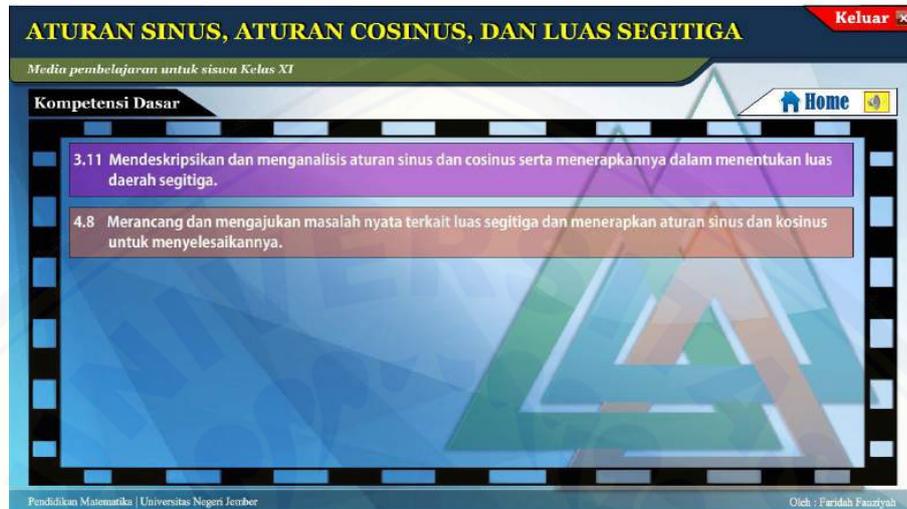
Pada bagian ini disebutkan indikator untuk materi yang digunakan dalam media seperti pada Gambar 2.5.



Gambar 2.5. Halaman indikator

c. Halaman Kompetensi Dasar (KD)

Pada bagian ini disebutkan kompetensi dasar yang dicapai untuk materi yang digunakan dalam media seperti pada Gambar 2.6.



Gambar 2.6. Halaman Kompetensi Dasar

d. Halaman Materi Utama

1) Halaman Awal Materi

Pada bagian ini terdapat 3 sub materi yaitu aturan sinus, aturan cosinus, dan luas segitiga. Pada tiap-tiap sub materi terdapat materi dan contoh soal seperti pada Gambar 2.7.



Gambar 2.7. Halaman Awal Menu Materi

2) Halaman Penjelasan Materi dan Contoh Soal

Pada penjelasan materi dan contoh, dijelaskan cara mendapatkan rumus mengenai aturan sinus, aturan cosinus, dan luas segitiga jika diketahui dua sisi dan satu sudut yang diperjelas dengan gambar dan animasi dan contoh soal yang juga berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Aturan Sinus Materi

Lihat $\triangle ACD$ siku-siku di D, $\sin \alpha = \frac{CD}{b} \Leftrightarrow CD = b \sin \alpha \dots\dots\dots(1)$
 Lihat $\triangle BCD$ siku-siku di D, $\sin \beta = \frac{CD}{a} \Leftrightarrow CD = a \sin \beta \dots\dots\dots(2)$

Dari persamaan (1) dan (2) didapat $b \sin \alpha = a \sin \beta$
 Jika kedua ruas dibagi dengan $\sin \alpha \sin \beta$, maka:

$$\frac{b}{\sin \beta} = \frac{a}{\sin \alpha} \text{ atau } \frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} \dots\dots\dots(*)$$

Gambar 2.8. Halaman Penjelasan Materi

Aturan Sinus Contoh

JAWAB:

$\angle CBD = 180^\circ - (90^\circ + 30^\circ)$	$\frac{AB}{\sin 30^\circ} = \frac{BD}{0,5}$
$\angle CBD = 60^\circ$	$AB \times 0,5 = 40\sqrt{3} \times 0,5$
$\angle BDA = 60^\circ - 30^\circ$	$AB = 40\sqrt{3}$
$\angle BDA = 30^\circ$	
$\angle BAD = 180^\circ - (90^\circ + 60^\circ)$	
$\angle BAD = 30^\circ$	
$\sin \angle CBD = \frac{60}{BD}$	
$\sin 60^\circ = \frac{60}{BD}$	
$BD = \frac{60}{\sin 60^\circ}$	
$BD = 40\sqrt{3}$	

Sehingga, panjang kapal yaitu $40\sqrt{3}$ meter

Gambar 2.9. Halaman Penjelasan Contoh

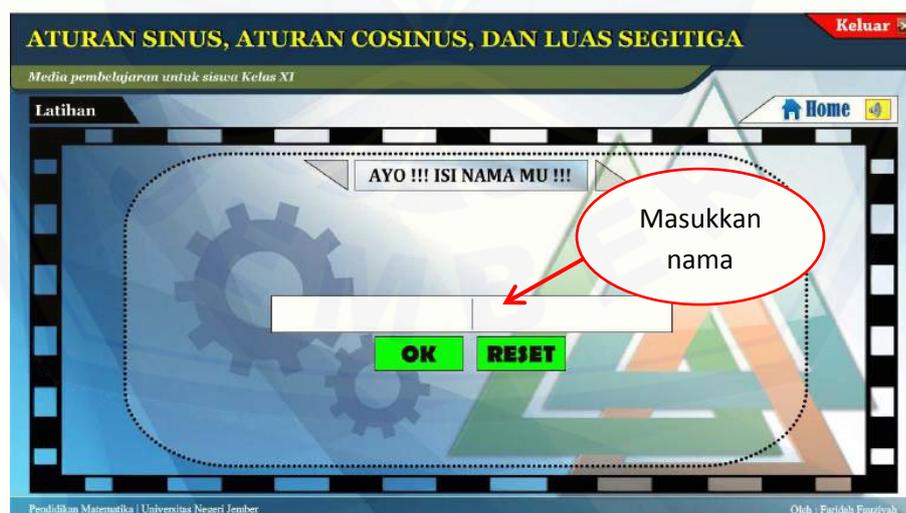
e. Halaman Latihan Soal

1) Halaman Awal Latihan

Pada halaman ini, sebelum langsung mengerjakan latihan soal, akan ditampilkan petunjuk latihan terlebih dahulu seperti pada Gambar 2.10. Setelah itu, tekan tombol lanjut dan pengguna akan masuk pada halaman *log in* untuk pengisian nama lalu tekan tombol “ok” seperti dalam Gambar 2.11. untuk mulai mengerjakan soal latihan.



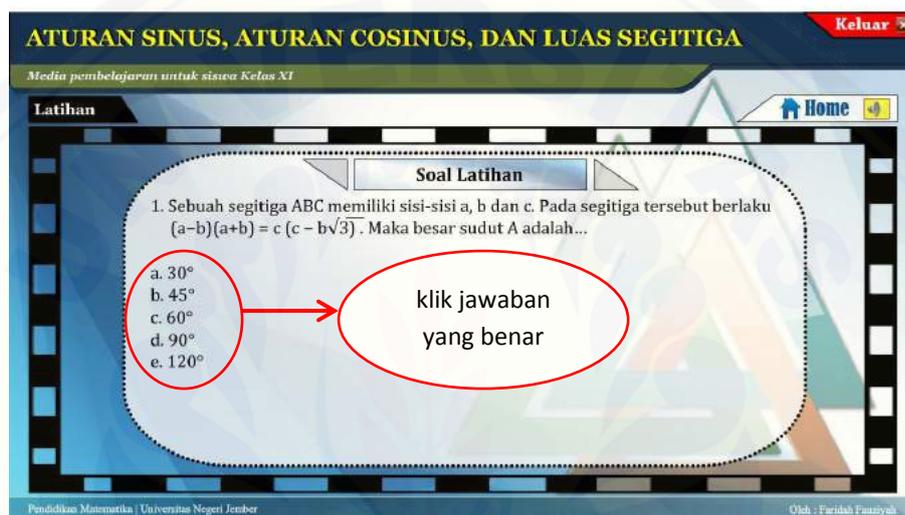
Gambar 2.10. Halaman Petunjuk Latihan Soal



Gambar 2.11. Halaman *log in* Latihan Soal

2) Halaman Soal Latihan

Pada bagian ini disajikan 10 soal latihan pilihan ganda yang sudah memiliki tingkat kesukaran yang berbeda-beda untuk melihat kemampuan siswa setelah belajar menggunakan media pembelajaran ini seperti dalam Gambar 2.12. Setelah tombol jawaban ditekan, maka akan muncul pemberitahuan jawaban tersebut benar atau salah dan secara otomatis dilanjutkan ke pertanyaan berikutnya seperti dalam Gambar 2.13.



Gambar 2.12. Halaman Soal Latihan



Gambar 2.13. Tampilan Jawaban Latihan

3) Halaman Nilai

Setelah 10 soal latihan dikerjakan, maka akan muncul halaman nilai yang memberitahukan skor yang diperoleh serta banyaknya jawaban yang dijawab benar atau salah seperti pada Gambar 2.14.



Gambar 2.14. Halaman Nilai

4) Halaman Kunci Jawaban

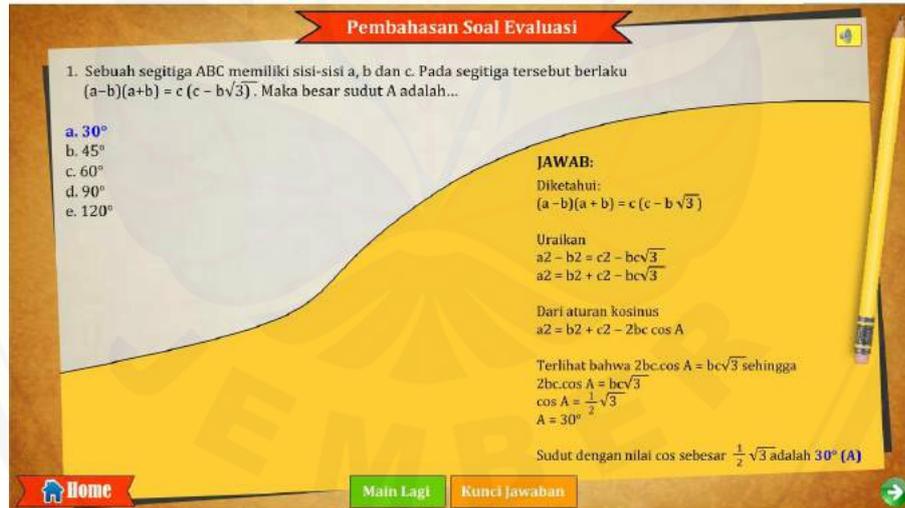
Pada halaman ini akan ditampilkan kunci jawaban dari latihan disertai dengan jawaban pengguna. Apabila pengguna menjawab benar, maka terdapat tanda centang, sedangkan bila jawabannya salah maka terdapat tanda silang sehingga pengguna mengetahui letak kesalahannya seperti pada Gambar 2.15.



Gambar 2.15. Halaman Kunci Jawaban

5) Halaman Pembahasan Latihan Soal

Pada bagian ini akan dibahas cara pengerjaan soal latihan seperti pada Gambar 2.16.



Gambar 2.16. Halaman Pembahasan Latihan

f. Halaman Profil Pembuat

Pada bagian ini disajikan profil pembuat beserta kontak yang dapat dihubungi seperti dilihat pada Gambar 2.17.



Gambar 2.17. Halaman Profil Pembuat

g. Halaman Daftar Pustaka

Pada bagian ini disajikan sumber-sumber yang menjadi rujukan dalam pembuatan media pembelajaran yang dapat dilihat dalam Gambar 2.18.



Gambar 2.18. Halaman Daftar Pustaka

LAMPIRAN O

TAMPILAN MEDIA PEMBELAJARAN

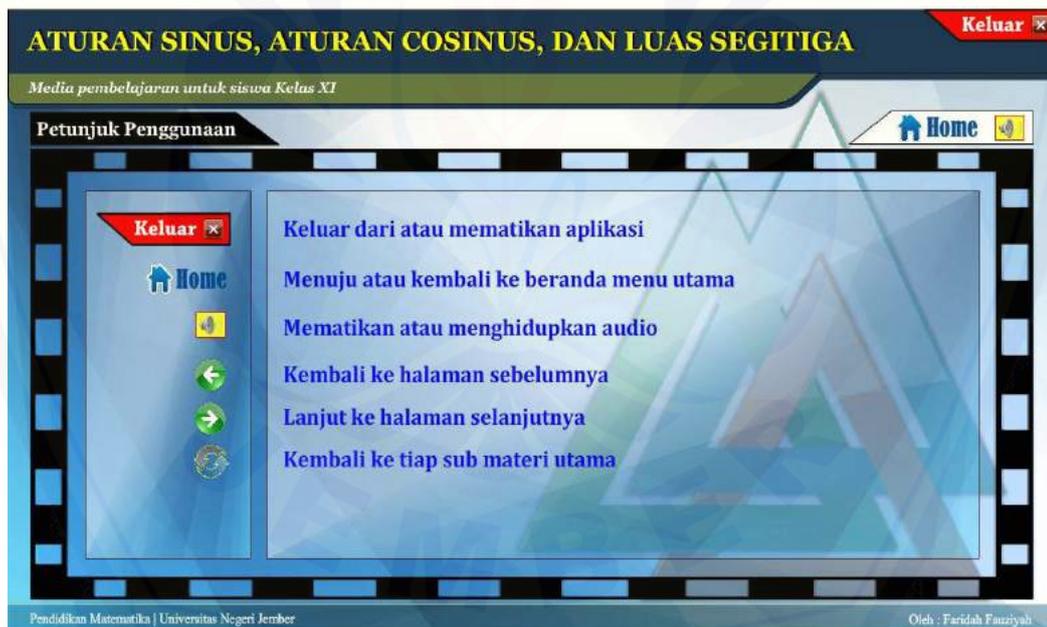
1. Halaman Awal

2. Halaman *password*

3. Halaman Menu Utama



4. Halaman Petunjuk Media



5. Halaman Indikator

ATURAN SINUS, ATURAN COSINUS, DAN LUAS SEGITIGA Keluar

Media pembelajaran untuk siswa Kelas XI

Indikator Home

- 3.11.1 Menganalisis aturan sinus dan cosinus dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang berkaitan dengan luas daerah segitiga
- 4.8.1 Merancang dan mengajukan masalah nyata terkait luas segitiga
- 4.8.2 Menerapkan aturan sinus dan cosinus untuk menyelesaikan masalah matematika yang berkaitan dengan luas daerah segitiga

Pendidikan Matematika | Universitas Negeri Jember Oleh : Faridah Fauziah

6. Halaman Kompetensi Dasar

ATURAN SINUS, ATURAN COSINUS, DAN LUAS SEGITIGA Keluar

Media pembelajaran untuk siswa Kelas XI

Kompetensi Dasar Home

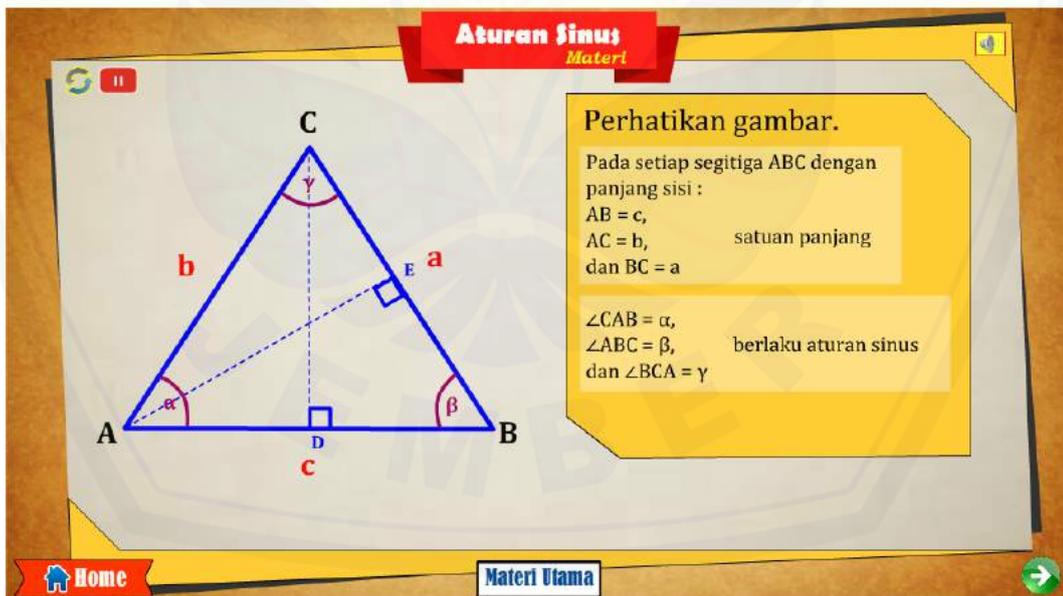
- 3.11 Mendeskripsikan dan menganalisis aturan sinus dan cosinus serta menerapkannya dalam menentukan luas daerah segitiga.
- 4.8 Merancang dan mengajukan masalah nyata terkait luas segitiga dan menerapkan aturan sinus dan kosinus untuk menyelesaikannya.

Pendidikan Matematika | Universitas Negeri Jember Oleh : Faridah Fauziah

7. Halaman Materi Utama



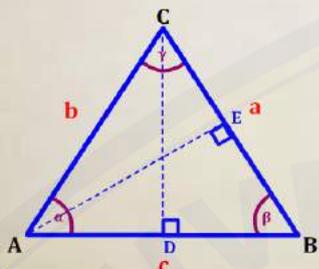
8. Halaman Materi Aturan Sinus



Aturan Sinus
Materi

Lihat $\triangle ACD$ siku - siku di D, $\sin \alpha = \frac{CD}{b} \Leftrightarrow CD = b \sin \alpha \dots\dots\dots(1)$

Lihat $\triangle BCD$ siku - siku di D, $\sin \beta = \frac{CD}{a} \Leftrightarrow CD = a \sin \beta \dots\dots\dots(2)$



Dari persamaan (1) dan (2) didapat $b \sin \alpha = a \sin \beta$
Jika kedua ruas dibagi dengan $\sin \alpha \sin \beta$, maka:

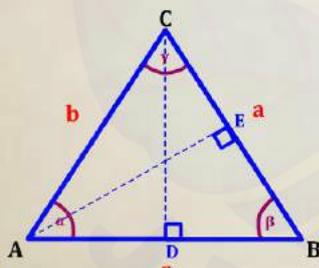
$$\frac{b}{\sin \beta} = \frac{a}{\sin \alpha} \text{ atau } \frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} \dots\dots\dots(*)$$

Home **Materi Utama** ← →

Aturan Sinus
Materi

Lihat $\triangle ABE$ siku - siku di E, $\sin \beta = \frac{AE}{c} \Leftrightarrow AE = c \sin \beta \dots\dots\dots(3)$

Lihat $\triangle ACE$ siku - siku di E, $\sin \gamma = \frac{AE}{b} \Leftrightarrow AE = b \sin \gamma \dots\dots\dots(4)$



Dari persamaan (3) dan (4) didapat $c \sin \beta = b \sin \gamma$
Jika kedua ruas dibagi $\sin \beta \sin \gamma$ diperoleh:

$$\frac{c}{\sin \gamma} = \frac{b}{\sin \beta} \dots\dots\dots(**)$$

Dari persamaan (*) dan (**) didapat aturan sinus sebagai berikut:

$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma}$$

Home **Materi Utama** ←

9. Halaman Contoh Aturan Sinus

CONTOH 1

Aturan Sinus
Contoh

Diketahui ΔABC adalah segitiga sembarang dengan $a = 20$ cm, $\angle\alpha = 90^\circ$, dan $\angle\beta = 30^\circ$.

Hitunglah panjang sisi b ?

LIHAT JAWABAN

Home Materi Utama

CONTOH 1

Aturan Sinus
Contoh

Diketahui ΔABC adalah segitiga sembarang dengan $a = 20$ cm, $\angle\alpha = 90^\circ$, dan $\angle\beta = 30^\circ$.

Hitunglah panjang sisi b ?

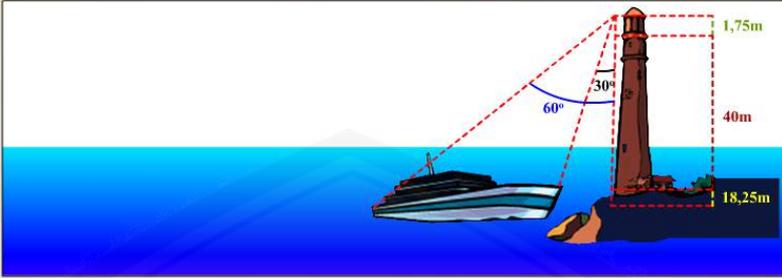
JAWAB:

$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta}$$
$$\frac{20}{\sin 90^\circ} = \frac{b}{\sin 30^\circ}$$
$$\frac{20}{1} = \frac{b}{\frac{1}{2}}$$
$$\frac{1}{2} \cdot 20 = b$$
$$10 = b$$
$$b = 10$$

Jadi, panjang sisi b pada ΔABC adalah **10 cm.**

Home Materi Utama

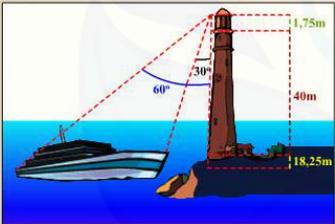
CONTOH 2 **Aturan Sinus**
Contoh



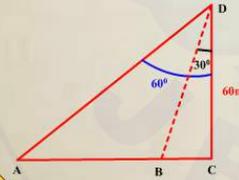
Sebuah kapal laut sedang berlabuh dalam keadaan menghadap ke sebuah menara. Dari puncak menara seorang pengamat melihat bagian depan kapal dengan sudut deviasi 30° dan melihat bagian belakang kapal dengan sudut deviasi 60° . tinggi orang yang mengamati kapal itu 1,75 meter, tinggi menara 40 meter, dan menara berada 18,25 meter diatas permukaan laut. Sketsalah gambar yang dihasilkan, kemudian hitung panjang kapal tersebut!

[Home](#) [Materi Utama](#) ← →

CONTOH 2 ... Lanjutan ... **Aturan Sinus**
Contoh



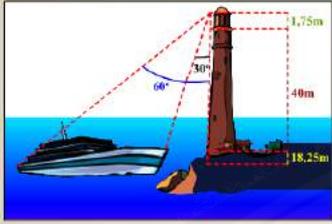
LIHAT JAWABAN



[Home](#) [Materi Utama](#) ←

Aturan Sinus
Contoh

CONTOH 2 ... Lanjutan ...



JAWAB:

$$\begin{aligned} \angle CBD &= 180^\circ - (90^\circ + 30^\circ) \\ \angle CBD &= 60^\circ \\ \angle BDA &= 60^\circ - 30^\circ \\ \angle BDA &= 30^\circ \\ \angle BAD &= 180^\circ - (90^\circ + 60^\circ) \\ \angle BAD &= 30^\circ \\ \sin \angle CBD &= \frac{60}{BD} \\ \sin 60^\circ &= \frac{60}{BD} \\ BD &= \frac{60}{\sin 60^\circ} \\ BD &= 40\sqrt{3} \end{aligned}$$

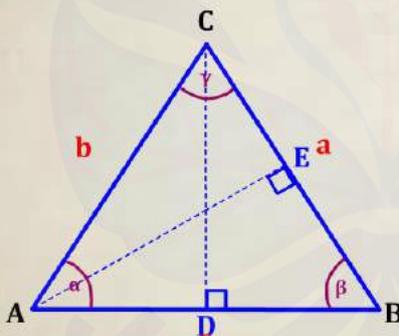
$$\begin{aligned} \frac{AB}{\sin \angle BDA} &= \frac{BD}{\sin \angle BAD} \\ \frac{AB}{\sin 30^\circ} &= \frac{40\sqrt{3}}{\sin 30^\circ} \\ 0,5 &= \frac{40\sqrt{3}}{0,5} \\ AB \times (0,5) &= 40\sqrt{3} \times 0,5 \\ AB &= 40\sqrt{3} \end{aligned}$$

Sehingga, panjang kapal yaitu $40\sqrt{3}$ meter

Home Materi Utama

10. Halaman Materi Aturan Cosinus

Aturan Cosinus
Materi



Perhatikan gambar.

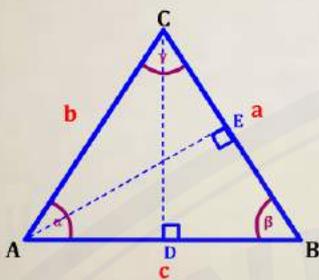
Pada setiap segitiga ABC dengan panjang sisi :
 $AB = c,$
 $AC = b,$ satuan panjang
 dan $BC = a$

$\angle CAB = \alpha,$
 $\angle ABC = \beta,$ berlaku aturan cosinus
 dan $\angle BCA = \gamma$

Lihat $\triangle ACD$ siku-siku di D
 $\sin \alpha = \frac{CD}{b} \leftrightarrow CD = b \sin \alpha$
 $\cos \alpha = \frac{AD}{b} \leftrightarrow AD = b \cos \alpha$
 $BD = AB - AD = c - b \cos \alpha$

Home Materi Utama

Aturan Cosinus
Materi

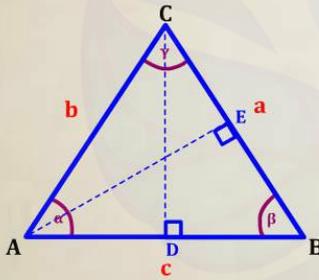


Lihat $\triangle BCD$ siku-siku di D
 $BC^2 = CD^2 + BD^2$
 $a^2 = (b \sin \alpha)^2 + (c - b \cos \alpha)^2$
 $= b^2 \sin^2 \alpha + c^2 - 2bc \cos \alpha + b^2 \cos^2 \alpha$
 $= b^2 (\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha) + c^2 - 2bc \cos \alpha$
 $= b^2 (1) + c^2 - 2bc \cos \alpha$
 $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \alpha$

Dengan cara yang sama, diperoleh:
 $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cdot \cos \beta$
 $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos \gamma$

Home
Materi Utama
← →

Aturan Cosinus
Materi



jadi, pada setiap segitiga berlaku aturan cosinus sebagai berikut.

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos \alpha \text{ atau } \cos \alpha = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cdot \cos \beta \text{ atau } \cos \beta = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac}$$

$$a^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos \gamma \text{ atau } \cos \gamma = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$$

Home
Materi Utama
←

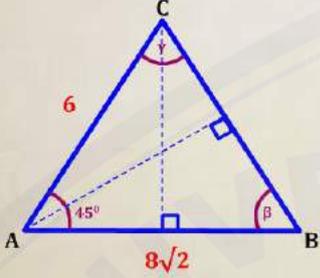
11. Halaman Contoh Aturan Cosinus

CONTOH 1

Aturan Cosinus
Contoh

Diketahui $\triangle ABC$ seperti pada gambar berikut.
Hitunglah panjang sisi BC!

LIHAT JAWABAN



Home Materi Utama

CONTOH 1

Aturan Cosinus
Contoh

Diketahui $\triangle ABC$ seperti pada gambar berikut.
Hitunglah panjang sisi BC!

JAWAB:

$$AB = 8\sqrt{2}, AC = 6, \text{ dan } \angle A = 45^\circ$$

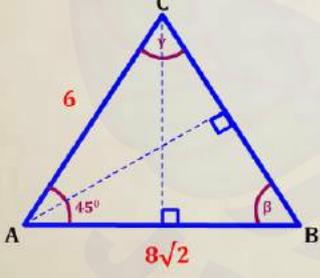
$$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB \cdot AC \cos 45^\circ$$

$$= (8\sqrt{2})^2 + 6^2 - \left(2 \cdot 8\sqrt{2} \cdot 6 \cdot \frac{1}{2}\sqrt{2} \right)$$

$$= 128 + 36 - (96) = 68$$

$$BC = \sqrt{68} = 2\sqrt{17}$$

Jadi panjang BC adalah $2\sqrt{17}$

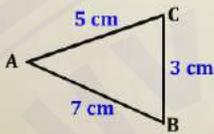


Home Materi Utama

CONTOH 2 **Aturan Cosinus**
Contoh

Rena membuat origami dengan bentuk awal berupa segitiga dengan panjang sisi-sisinya yaitu 3 cm, 5 cm, dan 7 cm. Hitunglah besar sudut di hadapan sisi terpanjang!

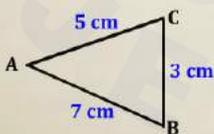
LIHAT JAWABAN

Home
Materi Utama

CONTOH 2 **Aturan Cosinus**
Contoh

Rena membuat origami dengan bentuk awal berupa segitiga dengan panjang sisi-sisinya yaitu 3 cm, 5 cm, dan 7 cm. Hitunglah besar sudut di hadapan sisi terpanjang!

JAWAB:

Kita anggap segitiganya sebagai segitiga ABC dengan panjang sisi BC= 3cm, AC= 5cm, dan AB= 7 cm.

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos \angle C$$

$$\cos \angle C = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$$

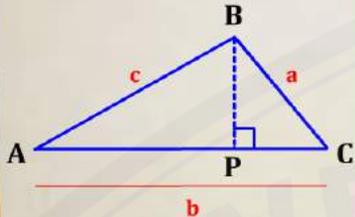
$$\cos \angle C = \frac{3^2 + 5^2 - 7^2}{2 \cdot 3 \cdot 5} = \frac{9 + 25 - 49}{30} = -\frac{1}{2}$$

Maka sudut C = 120°

Home
Materi Utama

12. Halaman Materi Luas Segitiga

Luas Segitiga
Materi



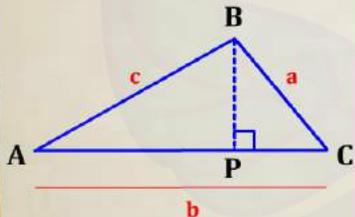
Rumus luas daerah pada segitiga digunakan untuk menentukan luas daerah suatu segitiga, segiempat atau segi banyak beraturan. Perhatikan segitiga disamping:

BP adalah garis tinggi $\triangle ABC$, sehingga AC tegak lurus BP .

Garis tinggi adalah garis yang melalui salah satu titik sudut segitiga dan tegak lurus dengan sisi di depannya.

Home Materi Utama ➔

Luas Segitiga
Materi



Ingat kembali rumus menentukan luas daerah segitiga!
Perhatikan $\triangle ABC$!

$$L_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \times a \times t$$

$$= \frac{1}{2} \times AC \times BP \tag{1a}$$

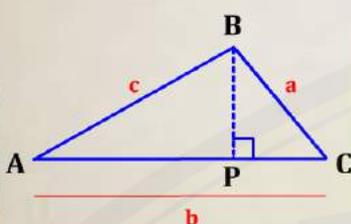
Pada $\triangle ABP$ diketahui:

$$\sin \angle A = \frac{BP}{AB}$$

$$\Leftrightarrow BP = AB \sin \angle A \tag{1b}$$

Home Materi Utama ⬅ ➔

Luas Segitiga
Materi



Substitusi persamaan (1b) ke persamaan (1a)

$$L_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} \times AC \times BP$$

$$= \frac{1}{2} \times AC \times AB \times \sin \angle A \quad (\text{substitusi } BP = \dots\dots\dots)$$

$$= \frac{1}{2} \times b \times c \times \sin \angle A \quad (\text{substitusi sisi } AC = \dots, \text{ sisi } AB = \dots)$$

$$L_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} \times b \times c \times \sin \angle A \quad (1c)$$

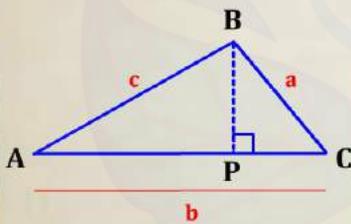
Dengan cara yang sama, diperoleh:

$$L_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} \times a \times c \times \sin \angle B$$

$$L_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} \times b \times a \times \sin \angle C$$

Home Materi Utama

Luas Segitiga
Materi



Sehingga diperoleh rumus luas segitiga jika diketahui dua sisi dan satu sudut yaitu:

$$L_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} \times b \times c \times \sin \angle A$$

$$L_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} \times a \times c \times \sin \angle B$$

$$L_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} \times b \times a \times \sin \angle C$$

Home Materi Utama

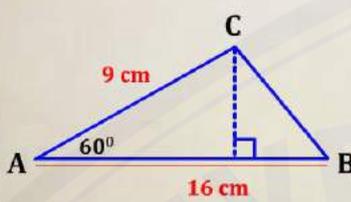
13. Halaman Contoh Luas Segitiga

CONTOH 1

Luas segitiga
Contoh

Tentukan luas $\triangle ABC$, jika $\angle A = 60^\circ$, panjang $AB = 16$ cm, dan panjang $AC = 9$ cm!

LIHAT JAWABAN



Home Materi Utama

CONTOH 1

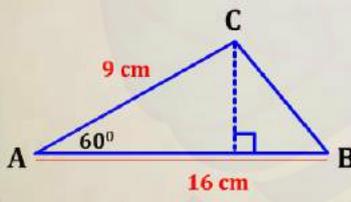
Luas segitiga
Contoh

Tentukan luas $\triangle ABC$, jika $\angle A = 60^\circ$, panjang $AB = 16$ cm, dan panjang $AC = 9$ cm!

JAWAB:

$$\begin{aligned}\text{Luas } \triangle ABC &= \frac{1}{2} bc \cdot \sin A \\ &= \frac{1}{2} \cdot 16 \cdot 9 \cdot \sin 60^\circ \\ &= \frac{1}{2} \cdot 144 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3} = 72 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3} = 36\sqrt{3} \text{ cm}^2\end{aligned}$$

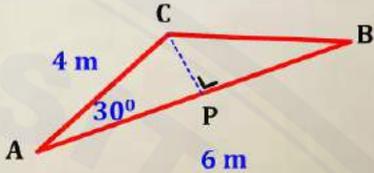
Jadi luas $\triangle ABC$ adalah $36\sqrt{3} \text{ cm}^2$



Home Materi Utama

CONTOH 2 **Luas segitiga**
Contoh

Pada perumahan taman asri terdapat sisa tanah berbentuk segitiga. Sisa tanah tersebut akan ditanam dengan bunga mawar. Kita misalkan sigitiga tersebut sebagai segitiga ABC. Panjang sisi AB = 6 meter, panjang sisi AC = 4 meter, dan sudut A adalah 30° . Jika penanaman mawar tersebut membutuhkan biaya Rp300.000,- untuk setiap meter persegi, **tentukan biaya total** penanaman mawar pada sebidang tanah tersebut!

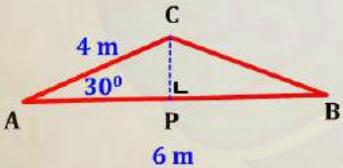



[Home](#) [Materi Utama](#) ← →

CONTOH 2 ... Lanjutan ... **Luas segitiga**
Contoh

Tentukan biaya total penanaman mawar pada sebidang tanah tersebut!

LIHAT JAWABAN

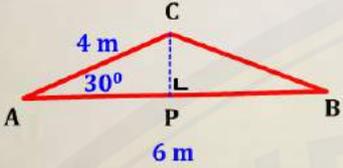


[Home](#) [Materi Utama](#) ←

CONTOH 2 ... Lanjutan ...

Luas Segitiga
Contoh

Tentukan biaya total penanaman mawar pada sebidang tanah tersebut!



JAWAB:

$$L_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} \times AB \times CP$$

$$= \frac{1}{2} \times AB \times AC \times \sin \angle A$$

$$= \frac{1}{2} \times 6 \times 4 \times \sin 30$$

$$= \frac{1}{2} \times 24 \times \frac{1}{2}$$

$$= 6 \text{ m}^2$$

Sehingga, biaya total penanaman bunga mawar yaitu $6 \times 300.000 = \text{Rp } 1.800.000$

Home Materi Utama

14. Halaman Awal Latihan

ATURAN SINUS, ATURAN COSINUS, DAN LUAS SEGITIGA Keluar

Media pembelajaran untuk siswa Kelas XI

Latihan Home

Petunjuk Latihan

Pada menu latihan ini disajikan 10 soal dengan masing-masing soal bernilai 10 jika benar, dan 0 jika salah. Sehingga jika anda mampu menjawab semua soal dengan benar maka anda akan mendapatkan nilai 100.

Selamat Mencoba ...

Lanjut

Pendidikan Matematika | Universitas Negeri Jember Oleh : Faridah Fatmahan

ATURAN SINUS, ATURAN COSINUS, DAN LUAS SEGITIGA Keluar ✕

Media pembelajaran untuk siswa Kelas XI

Latihan Home 🏠

AYO !!! ISI NAMA MU !!!

OK **REJET**

Pendidikan Matematika | Universitas Negeri Jember Oleh : Faridah Fauziah

15. Halaman Latihan Soal

ATURAN SINUS, ATURAN COSINUS, DAN LUAS SEGITIGA Keluar ✕

Media pembelajaran untuk siswa Kelas XI

Latihan Home 🏠

Soal Latihan

1. Sebuah segitiga ABC memiliki sisi-sisi a, b dan c. Pada segitiga tersebut berlaku $(a-b)(a+b) = c(c - b\sqrt{3})$. Maka besar sudut A adalah...

- a. 30°
- b. 45°
- c. 60°
- d. 90°
- e. 120°

Pendidikan Matematika | Universitas Negeri Jember Oleh : Faridah Fauziah

ATURAN SINUS, ATURAN COSINUS, DAN LUAS SEGITIGA Keluar

Media pembelajaran untuk siswa Kelas XI

Latihan Home

Soal Latihan

2. Pada suatu kebun terdapat pot berbentuk segitiga dengan luas 45 cm^2 . Jika panjang sisi yang diketahui yaitu 15 cm dan 12 cm , maka besar sudut yang dihasilkan antara kedua sisi tersebut adalah...

- a. 90°
- b. 60°
- c. 45°
- d. 30°
- e. 15°

Pendidikan Matematika | Universitas Negeri Jember Oleh : Faridah Fauziyah

ATURAN SINUS, ATURAN COSINUS, DAN LUAS SEGITIGA Keluar

Media pembelajaran untuk siswa Kelas XI

Latihan Home

Soal Latihan

3. Diketahui $\triangle ABC$ dengan $\angle C = 30^\circ$, $AC = 2a$ dan $BC = 2a\sqrt{3}$. Maka panjang AB adalah...

- a. a
- b. $2a$
- c. $2a\sqrt{3}$
- d. $2a\sqrt{2}$
- e. $4a\sqrt{3}$

Pendidikan Matematika | Universitas Negeri Jember Oleh : Faridah Fauziyah

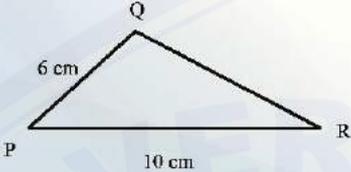
ATURAN SINUS, ATURAN COSINUS, DAN LUAS SEGITIGA Keluar

Media pembelajaran untuk siswa Kelas XI

Latihan Home

Soal Latihan

4. Jika luas segitiga PQR adalah 24 cm^2 nilai $\sin x$ adalah...



a. 7
b. 0,69
c. 0,8
d. 0,9
e. 0,25

Pendidikan Matematika | Universitas Negeri Jember Oleh : Faridah Fauziah

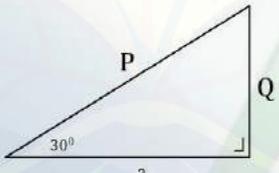
ATURAN SINUS, ATURAN COSINUS, DAN LUAS SEGITIGA Keluar

Media pembelajaran untuk siswa Kelas XI

Latihan Home

Soal Latihan

5. Nilai $(p \times q)$ dari gambar di bawah ini adalah...



a. $3\sqrt{3}$
b. $13 \frac{1}{2}$
c. 9
d. $6\sqrt{3}$
e. 6

Pendidikan Matematika | Universitas Negeri Jember Oleh : Faridah Fauziah

ATURAN SINUS, ATURAN COSINUS, DAN LUAS SEGITIGA Keluar ✕

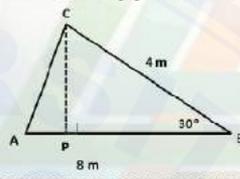
Media pembelajaran untuk siswa Kelas XI

Latihan Home 🔊

Soal Latihan

6. Pada halaman sekolah terdapat sebidang tanah berbentuk segitiga yang akan ditanami bunga tulip. Kita misalkan segitiga tersebut sebagai segitiga ABC. Panjang sisi AB = 8 meter, panjang sisi BC = 4 meter, dan sudut B adalah 30° . Jika penanaman mawar tersebut membutuhkan biaya Rp250.000,- untuk setiap meter persegi, **tentukan biaya total** penanaman tulip pada sebidang tanah tersebut! 50 cm^2

a. Rp 750.000
b. Rp 1.000.000
c. Rp 1.500.000
d. Rp 2.000.000
e. Rp 2.500.000



Pendidikan Matematika | Universitas Negeri Jember Oleh : Faridah Fauziah

ATURAN SINUS, ATURAN COSINUS, DAN LUAS SEGITIGA Keluar ✕

Media pembelajaran untuk siswa Kelas XI

Latihan Home 🔊

Soal Latihan

7. Diketahui segitiga ABC panjang $b = 2$, $c = 3$, dan $\angle A = 60^\circ$, panjang sisi a adalah...

a. $\sqrt{7}$
b. $\sqrt{15}$
c. $\sqrt{19}$
d. $2\sqrt{7}$
e. 2

Pendidikan Matematika | Universitas Negeri Jember Oleh : Faridah Fauziah

ATURAN SINUS, ATURAN COSINUS, DAN LUAS SEGITIGA Keluar ✕

Media pembelajaran untuk siswa Kelas XI

Latihan Home 🔊

Soal Latihan

8. Segitiga PQR siku-siku sama kaki, sudut $Q = 90^\circ$ dan $PR = 8$ cm, maka panjang PQ adalah...

- a. $16\sqrt{2}$ cm
- b. $10\sqrt{2}$ cm
- c. $8\sqrt{2}$ cm
- d. $2\sqrt{2}$ cm
- e. $4\sqrt{2}$ cm

Pendidikan Matematika | Universitas Negeri Jember Oleh : Faridah Fauziyah

ATURAN SINUS, ATURAN COSINUS, DAN LUAS SEGITIGA Keluar ✕

Media pembelajaran untuk siswa Kelas XI

Latihan Home 🔊

Soal Latihan

9. Diketahui $\triangle ABC$ dengan sisi $a = 8$ cm, $b = 15$ cm, dan $\angle C = 120^\circ$, maka luasnya adalah...

- a. $60\sqrt{2}$ cm
- b. $30\sqrt{2}$ cm
- c. $20\sqrt{2}$ cm
- d. $30\sqrt{3}$ cm
- e. $40\sqrt{3}$ cm

Pendidikan Matematika | Universitas Negeri Jember Oleh : Faridah Fauziyah

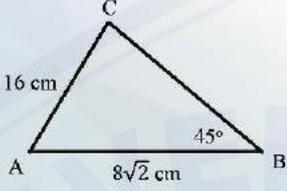
ATURAN SINUS, ATURAN COSINUS, DAN LUAS SEGITIGA Keluar

Media pembelajaran untuk siswa Kelas XI

Latihan Home

Soal Latihan

10. Pada segitiga ABC, sisi AC = 16 cm, AB = $8\sqrt{2}$ cm, sudut B = 45° . maka besar sudut C adalah ...



a. 45°
b. 30°
c. 60°
d. 90°
e. 75°

Pendidikan Matematika | Universitas Negeri Jember Oleh : Faridah Fauziah

16. Tampilan jika jawaban benar

ATURAN SINUS, ATURAN COSINUS, DAN LUAS SEGITIGA Keluar

Media pembelajaran untuk siswa Kelas XI

Latihan Home

Soal Latihan

3. Diketahui $\triangle ABC$ dengan $\angle C = 30^\circ$, AC = $2a$ dan BC = $2a\sqrt{3}$. Maka panjang AB adalah...

a. a
b. $2a$
c. $2a\sqrt{3}$
d. $2a\sqrt{2}$
e. $4a\sqrt{3}$



Jawaban kamu BENAR !!!

Pendidikan Matematika | Universitas Negeri Jember Oleh : Faridah Fauziah

17. Tampilan jika jawaban salah

18. Halaman Nilai
jika nilai lebih dari atau sama dengan 70

jika nilai kurang dari 70

ATURAN SINUS, ATURAN COSINUS, DAN LUAS SEGITIGA Keluar

Media pembelajaran untuk siswa Kelas XI

Latihan Home

Nilai

Nama faridah Benar 5 Salah 5

NILAI KAMU
50

Karena nilai kamu dibawah 70, ayo kita belajar lagi.
Setelah itu, kamu bisa mencoba lagi untuk mengerjakan
latihan soal dan melihat pembahasan.

SEMANGAT

Main Lagi Kunci Jawaban Materi

Pendidikan Matematika | Universitas Negeri Jember Oleh : Faridah Fauziah

19. Halaman Kunci Jawaban

ATURAN SINUS, ATURAN COSINUS, DAN LUAS SEGITIGA Keluar

Media pembelajaran untuk siswa Kelas XI

Latihan Home

Kunci Jawaban

1. A A ✓ 6. D D ✓
2. D D ✓ 7. A A ✓
3. B B ✓ 8. E E ✓
4. C C ✓ 9. D D ✓
5. E E ✗ E B

Pembahasan Lihat Nilai

Pendidikan Matematika | Universitas Negeri Jember Oleh : Faridah Fauziah

20. Halaman Pembahasan Latihan

Pembahasan Soal Evaluasi

1. Sebuah segitiga ABC memiliki sisi-sisi a, b dan c. Pada segitiga tersebut berlaku $(a-b)(a+b) = c(c - b\sqrt{3})$. Maka besar sudut A adalah...

a. 30°
 b. 45°
 c. 60°
 d. 90°
 e. 120°

JAWAB:
 Diketahui:
 $(a-b)(a+b) = c(c - b\sqrt{3})$

Uraikan
 $a^2 - b^2 = c^2 - bc\sqrt{3}$
 $a^2 = b^2 + c^2 - bc\sqrt{3}$

Dari aturan kosinus
 $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$

Terlihat bahwa $2bc \cos A = bc\sqrt{3}$ sehingga
 $2bc \cos A = bc\sqrt{3}$
 $\cos A = \frac{1}{2}\sqrt{3}$
 $A = 30^\circ$

Sudut dengan nilai cos sebesar $\frac{1}{2}\sqrt{3}$ adalah 30° (A)

[Home](#) [Main Lagi](#) [Kunci Jawaban](#)

Pembahasan Soal Evaluasi

2. Pada suatu kebun terdapat pot berbentuk segitiga dengan luas 45 cm^2 . Jika panjang sisi yang diketahui yaitu 15 cm dan 12 cm , maka besar sudut yang dihasilkan antara kedua sisi tersebut adalah...

a. 90°
 b. 60°
 c. 45°
 d. 30°
 e. 15°

JAWAB:
 $L_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \cdot BC \cdot AB \cdot \sin B$

$45 = \frac{1}{2} \cdot 15 \cdot 12 \cdot \sin B$

$45 = 90 \cdot \sin B$

$\sin B = \frac{45}{90} = \frac{1}{2}$

$\angle B = \arcsin \left(\frac{1}{2} \right) = 30^\circ$

Jadi, besar sudut yang dihasilkan antara kedua sisi tersebut adalah 30° (D)

[Home](#) [Main Lagi](#) [Kunci Jawaban](#)

Pembahasan Soal Evaluasi

3. Diketahui $\triangle ABC$ dengan $\angle C = 30^\circ$, $AC = 2a$ dan $BC = 2a\sqrt{3}$. Maka panjang AB adalah...

a. a
b. **2a**
c. $2a\sqrt{3}$
d. $2a\sqrt{2}$
e. $4a\sqrt{3}$

JAWAB:

$$AB^2 = BC^2 + AC^2 - 2 \cdot BC \cdot AC \cdot \cos C$$

$$AB^2 = (2a\sqrt{3})^2 + (2a)^2 - 2 \cdot (2a\sqrt{3}) \cdot (2a) \cdot \cos 30^\circ$$

$$AB^2 = (2a\sqrt{3})^2 + (2a)^2 - 2 \cdot (2a\sqrt{3}) \cdot (2a) \cdot \frac{1}{2} \cdot \sqrt{3}$$

$$AB^2 = 12a^2 + 4a^2 - 4a^2 \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{3}$$

$$AB^2 = 16a^2 - 12a^2$$

$$AB^2 = 4a^2$$

$$AB = \sqrt{4a^2}$$

$$AB = 2a$$

Jadi panjang AB adalah **2a (B)**

[Home](#) [Main Lagi](#) [Kunci Jawaban](#)

Pembahasan Soal Evaluasi

4. Jika luas segitiga PQR adalah 24 cm^2 nilai $\sin x$ adalah...

a. 7
b. 0,69
c. **0,8**
d. 0,9
e. 0,25

JAWAB:

$$L = \frac{1}{2} \cdot p \cdot q \cdot \sin P$$

$$24 = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 6 \cdot \sin x$$

$$24 = 30 \cdot \sin x$$

$$\sin x = \frac{24}{30} = \frac{4}{5} = 0,8$$

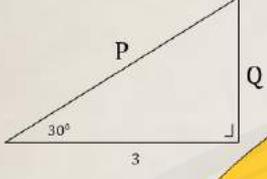
Jadi besar $\sin x$ adalah **0,8 (C)**

[Home](#) [Main Lagi](#) [Kunci Jawaban](#)

Pembahasan Soal Evaluasi

5. Nilai $(p \times q)$ dari gambar di bawah ini adalah...

a. $3\sqrt{3}$
 b. $13\frac{1}{2}$
 c. 9
 d. $6\sqrt{3}$
 e. 6



JAWAB:

Setelah mencari nilai p, kita cari nilai q

$$\frac{PQ}{\sin R} = \frac{QR}{\sin P}$$

$$\frac{3}{\sin 60^\circ} = \frac{p}{\sin 90^\circ}$$

$$\frac{3}{\frac{1}{2}\sqrt{3}} = \frac{p}{1}$$

$$3 = p \cdot \frac{1}{2}\sqrt{3}$$

$$p = \frac{3}{\frac{1}{2}\sqrt{3}} = \frac{3 \cdot 2}{\sqrt{3}} = \frac{6}{\sqrt{3}}$$

$$p = \frac{6}{\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = 2\sqrt{3}$$

$$\frac{p}{\sin P} = \frac{q}{\sin Q}$$

$$\frac{2\sqrt{3}}{\sin 90^\circ} = \frac{q}{\sin 30^\circ}$$

$$\frac{2\sqrt{3}}{1} = \frac{q}{\frac{1}{2}}$$

$$q = 2\sqrt{3} \cdot \frac{1}{2} = \sqrt{3}$$

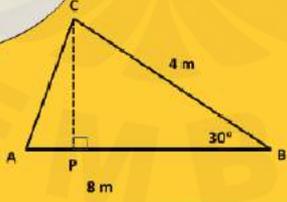
Jadi, nilai $(p \times q)$
 $= 2\sqrt{3} \times \sqrt{3} = 2 \times 3 = 6$ (E)

[Home](#) [Main Lagi](#) [Kunci Jawaban](#)

Pembahasan Soal Evaluasi

6. Pada halaman sekolah terdapat sebidang tanah berbentuk segitiga yang akan ditanami bunga tulip. Kita misalkan segitiga tersebut sebagai segitiga ABC. Panjang sisi AB = 8 meter, panjang sisi BC = 4 meter, dan sudut B adalah 30°. Jika penanaman mawar tersebut membutuhkan biaya Rp250.000,- untuk setiap meter persegi, tentukan biaya total penanaman tulip pada sebidang tanah tersebut! 50 cm²

a. Rp 750.000
 b. Rp 1.000.000
 c. Rp 1.500.000
 d. Rp 2.000.000
 e. Rp 2.500.000



JAWAB:

$$L_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \times AB \times BC \times \sin B$$

$$= \frac{1}{2} \times 8 \times 4 \times \sin 30$$

$$= \frac{1}{2} \times 32 \times \frac{1}{2}$$

$$= 8 \text{ m}^2$$

Sehingga, biaya total penanaman bunga tulip yaitu $8 \times \text{Rp } 250.000 = \text{Rp } 2.000.000$ (D)

[Home](#) [Main Lagi](#) [Kunci Jawaban](#)

Pembahasan Soal Evaluasi

7. Diketahui segitiga ABC panjang $b = 2$, $c = 3$, dan $\angle A = 60^\circ$, panjang sisi a adalah...

a. $\sqrt{7}$
b. $\sqrt{15}$
c. $\sqrt{19}$
d. $2\sqrt{7}$
e. 2

JAWAB:

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A$$
$$a^2 = 2^2 + 3^2 - 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \cos 60^\circ$$
$$a^2 = 4 + 9 - 12 \cdot \frac{1}{2}$$
$$a^2 = 4 + 9 - 6 = 7$$
$$a = \sqrt{7}$$

Jadi panjang sisi a adalah $\sqrt{7}$ (A)

[Home](#) [Main Lagi](#) [Kunci Jawaban](#)

Pembahasan Soal Evaluasi

8. Segitiga PQR siku-siku sama kaki, sudut $Q = 90^\circ$ dan $PR = 8$ cm, maka panjang PQ adalah...

a. $16\sqrt{2}$ cm
b. $10\sqrt{2}$ cm
c. $8\sqrt{2}$ cm
d. $2\sqrt{2}$ cm
e. $4\sqrt{2}$ cm

JAWAB:

Karena segitiga sama kaki, maka $\angle P = \angle R = 45^\circ$

$$\frac{PQ}{\sin R} = \frac{PR}{\sin Q}$$
$$\frac{PQ}{\sin 45^\circ} = \frac{PR}{\sin 90^\circ}$$
$$\frac{PQ}{\frac{1}{\sqrt{2}}} = \frac{8}{1}$$
$$PQ = 8 \cdot \frac{1}{\sqrt{2}}$$
$$PQ = 4\sqrt{2}$$

Sehingga panjang PQ adalah $4\sqrt{2}$ (E)

[Home](#) [Main Lagi](#) [Kunci Jawaban](#)

Pembahasan Soal Evaluasi

9. Diketahui $\triangle ABC$ dengan sisi $a = 8$ cm, $b = 15$ cm, dan $\angle C = 120^\circ$, maka luasnya adalah...

a. $60\sqrt{2}$ cm²
 b. $30\sqrt{2}$ cm²
 c. $20\sqrt{2}$ cm²
 d. $30\sqrt{3}$ cm²
 e. $40\sqrt{3}$ cm²

JAWAB:

$$L = \frac{1}{2} \cdot a \cdot b \cdot \sin C$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 15 \cdot \sin 120^\circ$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 15 \cdot \sin(180 - 60)$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 15 \cdot \sin 60$$

$$= 60 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3}$$

$$= 30\sqrt{3}$$

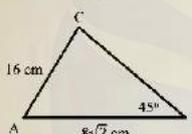
Jadi, luas segitiga ABC adalah $30\sqrt{3}$ cm² (D)

[Home](#) [Main Lagi](#) [Kunci Jawaban](#)

Pembahasan Soal Evaluasi

10. Pada segitiga ABC, sisi $AC = 16$ cm, $AB = 8\sqrt{2}$ cm, sudut $B = 45^\circ$, maka besar sudut C adalah ...

a. 45°
 b. 30°
 c. 60°
 d. 90°
 e. 75°



JAWAB:

$$\frac{AC}{\sin B} = \frac{AB}{\sin C}$$

$$\Rightarrow \frac{16}{\sin 45^\circ} = \frac{8\sqrt{2}}{\sin C}$$

$$\Rightarrow 16 \sin C = \left(\frac{1}{2}\sqrt{2}\right)(8\sqrt{2})$$

$$\Rightarrow \sin C = \frac{8}{16}$$

$$\Rightarrow \sin C = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \text{sudut } C = 30^\circ$$

Jadi besar sudut C adalah 30° (B)

[Home](#) [Main Lagi](#) [Kunci Jawaban](#)

21. Halaman Profil Pembuat

ATURAN SINUS, ATURAN COSINUS, DAN LUAS SEGITIGA Keluar

Media pembelajaran untuk siswa Kelas XI

Profil Pembuat Home



Faridah Fauziyah

Tempat, Tanggal Lahir : Bogor, 16 Desember 1994
NIM : 120210101018
No. telepon : 082220127320
Alamat Email : fauziyah.faridah@gmail.com
Jurusan : Pendidikan Matematika
Universitas Negeri Jember

Pendidikan Matematika | Universitas Negeri Jember Oleh : Faridah Fauziyah

22. Halaman Daftar Pustaka

ATURAN SINUS, ATURAN COSINUS, DAN LUAS SEGITIGA Keluar

Media pembelajaran untuk siswa Kelas XI

Daftar Pustaka Home

Buku

- Triyanto, dkk. 2016. *Modul Mentari untuk SMK/MAK kelas XI semester 1*, Jakarta: Graha Pustaka
- Teladan. 2015. *Matematika untuk SMA/SMK Kelas XI Semester 1*. CV. Merah Putih
- Khairul, basari. 2011. *Modul Matematika Dasar 2*. khairulfaiz.wordpress.com

Online

- <https://www.wardayacollege.com/matematika/trigonometri/aturan-sinus-aturan-cosinus-luas-segitiga/>
- <https://www.scribd.com/mobile/doc/55526259/Soal-soal-Aturan-Sinus-Cosinus-Dan-Luas-Segitiga>
- <http://yuksmatematika.blogspot.co.id/2015/05/materi-matematika-sma-kelas-xi.html#.V98fxtlpg>
- <http://matematikastudycenter.com/kelas-10-sma/129-trigonometri-aturan-kosinus-segitiga#ixzz4Keaz5n83>

Pendidikan Matematika | Universitas Negeri Jember Oleh : Faridah Fauziyah

LAMPIRAN P

SURAT IJIN PENELITIAN



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121
 Telepon: 0331-334988, 330738 Faks: 0331-334988
 Laman: www.fkip.unej.ac.id

Nomor : 110366 / UN25.1.5/LT/2016
 Lampiran : -
 Perihal : Permohonan Izin Penelitian

21 NOV 2016

Yth. Kepala SMK Negeri 4 Jember
 Jember

Dalam rangka memperoleh data-data yang diperlukan untuk penyusunan skripsi, mahasiswa FKIP Universitas Jember di bawah ini.

Nama : Faridah Fauziyah
 NIM : 120210101018
 Jurusan : Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
 Program studi : Pendidikan Matematika

Bermaksud mengadakan penelitian tentang "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan *Macromedia Flash 8* Pada Materi Trigonometri Siswa SMK Kelas XI Semester 1", di Sekolah yang Saudara pimpin.

Sehubungan dengan hal tersebut mohon Saudara berkenan memberikan izin dan sekaligus memberikan bantuan informasi yang diperlukan.

Demikian atas perkenan dan kerjasama yang baik kami sampaikan terima kasih.

a.n. Dekan,
 Pembantu Dekan I,



Dr. Sukatman, M.Pd.
 NIP. 19640123 199512 1 0014

LAMPIRAN Q

SURAT BALASAN PENELITIAN

 PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER
DINAS PENDIDIKAN
SMK NEGERI 4 JEMBER
Kelompok Bisnis Manajemen dan Teknologi Informasi Komunikasi
Jl. Kartini. No. 1 Telp. 0331-487488 Fax. 0331-429944 Jember 68118 

SURAT KETERANGAN
Nomor: 421.5/259/413.01.20523749/2016

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Agus Budiarto, S.P., M.Pd.
NIP : 19611003 198403 1 003
Jabatan : Kepala Sekolah

Dengan ini menyatakan bahwa:

Nama : Faridah Fauziyah
NIM : 120210101018
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Matematika
Institusi : Universitas Jember

Yang bersangkutan benar-benar telah melakukan penelitian di SMK Negeri 4 Jember tahun pelajaran 2016/2017 pada tanggal 25 November 2016 .
Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 26 November 2016
Kepala SMK Negeri 4 Jember


Agus Budiarto, S.P., M.Pd.
NIP. 19611003 198403 1 003

LAMPIRAN R

SILABUS MATEMATIKA KELAS XI SMK

Satuan Pendidikan : SMK/MAK
Kelas : XI (Sebelas)

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.11 Mendeskripsikan dan menganalisis aturan sinus dan kosinus serta menerapkannya dalam menentukan luas daerah segitiga.	Rumus-rumus Segitiga (Trigonometri)	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> Mencermati penerapan aturan sinus, kosinus, rumus luas segitiga dalam pemecahan masalah Mencermati penurunan aturan sinus dan kosinus, dan rumus luas segitiga Mencermati pemecahan masalah aturan sinus, kosinus dan rumus luas segitiga <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> Bertanya tentang penerapan aturan sinus, kosinus, rumus luas segitiga dalam pemecahan masalah Bertanya tentang penurunan aturan sinus dan kosinus, dan rumus luas segitiga 	<p>Sikap: Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Kecermatan dalam menurunkan aturan sinus, kosinus, dan rumus luas segitiga. <p>Pengetahuan:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tes tertulis bentuk uraian mengenai aturan sinus dan kosinus dan rumus luas segitiga. <p>Keterampilan:</p> <ul style="list-style-type: none"> Proyek kajian penerapan aturan sinus, kosinus, dan rumus luas segitiga dalam penyelesaian berbagai konteks masalah. 	8 JP	<ul style="list-style-type: none"> Buku Teks Pelajaran Matematika kelas XI. Buku referensi dan artikel. Internet.

		<ul style="list-style-type: none">• Bertanya tentang pemecahan masalah aturan sinus, kosinus dan rumus luas segitiga <p>Mengumpulkan Informasi</p> <ul style="list-style-type: none">• Mengkaji penerapan aturan sinus, kosinus, rumus luas segitiga dalam pemecahan masalah• Mengkaji penurunan aturan sinus dan kosinus, dan rumus luas segitiga• Mengkaji pemecahan masalah aturan sinus, kosinus dan rumus luas segitiga <p>Menalar/Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none">• Menganalisis penerapan aturan sinus, kosinus, rumus luas segitiga dalam pemecahan masalah kosinus dan rumus luas segitiga <p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none">• Mempresentasikan penerapan aturan sinus,			
--	--	---	--	--	--

		<p>kosinus, rumus luas segitiga dalam pemecahan masalah</p> <ul style="list-style-type: none">• Mempresentasikan penurunan aturan sinus dan kosinus, dan rumus luas segitiga• Mempresentasikan pemecahan masalah aturan sinus, kosinus dan rumus luas segitiga• Menganalisis penurunan aturan sinus dan kosinus, dan rumus luas segitiga• Menganalisis pemecahan masalah aturan sinus, kosinus dan rumus luas segitiga <p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none">• Mempresentasikan penerapan aturan sinus, kosinus, rumus luas segitiga dalam pemecahan masalah, penurunan aturan sinus dan kosinus, dan rumus luas segitiga			
--	--	--	--	--	--

LAMPIRAN S

LEMBAR REVISI



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
 UNIVERSITAS JEMBER
 FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121
 Telepon: 0331-334988, 330738 Faks: 0331-334988
 Laman: www.fkip.uncj.ac.id

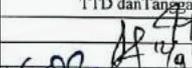
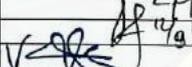
LEMBAR REVISI SKRIPSI

NAMA MAHASISWA : FARIDAH FAUZIYAH
 NIM : 1202101018
 JUDUL SKRIPSI : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN
 ADOBE FLASH CS3 PROFESSIONAL PADA MATERI
 TRIGONOMETRI SISWA SMKN 4 JEMBER KELAS XI
 TANGGAL UJIAN : 21 AGUSTUS 2017
 PEMBIMBING : 1. Susi Setiawani, S.Si., M.Sc.
 2. Arif Fatahillah, S.Pd., M.Si.

MATERI PEMBETULAN / PERBAIKAN

No.	HALAMAN	HAL-HAL YANG HARUS DIPERBAIKI
1.	i	Judul
2.	iii	Perbaikan halaman persembahan
3.	ix	Perbaikan ringkasan
4.	17	Penambahan penelitian yang relevan
5.	30	Penambahan informasi mengenai alasan pemilihan materi dan subjek uji coba media
6.	45	Penambahan pembahasan penelitian
7.	47	Revisi halaman utama
8.	52	Perbaikan saran
9.	114	Perbaikan lampiran proses pembuatan media
10.	156	Perbaikan lampiran tampilan media

PERSETUJUAN TIM PENGUJI

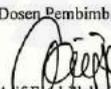
JABATAN	NAMA TIM PENGUJI	TTD dan Tanggal
Ketua	Susi Setiawani, S.Si., M.Sc.	 12/9
Sekretaris	Arif Fatahillah, S.Pd., M.Si.	 12/9
Anggota	Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D. Drs. Toto Bara Setiawan, M.Si.	

Jember, September 2017
 Mengetahui / menyetujui :

Dosen Pembimbing I,


 Susi Setiawani, S.Si., M.Sc.
 NIP. 19700307 199512 2 001

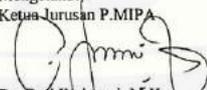
Dosen Pembimbing II,


 Arif Fatahillah, S.Pd., M.Si.
 NIP. 19820529 200912 1 003

Mahasiswa Yang Bersangkutan


 Faridah Fauziyah
 NIM. 1202101018

Mengetahui,
 Ketua Jurusan P.MIPA


 Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes
 NIP. 19600309 198702 2 002