

## Lampiran A1 (Surat Permohonan Validasi Media)



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
Program Studi: Pendidikan Bahasa Inggris-Pendidikan Bahasa & Sastra Indonesia –  
Pendidikan Matematika- Pendidikan Biologi-PG. PAUD-PG.SD  
Jln. Sutorejo No. 59 Surabaya 60113, Telp. (031)3811966 Fax.(031) 3813096

### SURAT PERMOHONAN VALIDASI

Hal : Permohonan validasi media

Kepada :

Yth. Bapak Shoffan Shoffa, S.Pd., M.Pd.

Dengan hormat,

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Siti Wulandari  
NIM : 20131112009  
Prodi : Pendidikan Matematika

Pada kesempatan ini saya memohon bantuan Bapak untuk memberikan validasi terhadap media pembelajaran yang akan saya gunakan untuk penelitian tugas akhir skripsi yang berjudul :

” PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS GAME INTERAKTIF DENGAN MENGGUNAKAN APLIKASI ADOBE FLASH CS3 PADA MATERI POKOK TRIGONOMETRI KELAS X SMKN 10 SURABAYA”, yang sudah dibaca dan disetujui oleh dosen pembimbing, saya lampirkan pula lembar validasi media pembelajaran, dan file media pembelajaran tersebut.

Demikian surat permohonan saya, atas perhatian Bapak saya sampaikan terima kasih.

Mengetahui,

Surabaya, 02 April 2017

Dosen Pembimbing

Peneliti

Dra. Chusnal Ainy, M.Pd

Siti Wulandari

## Lampiran A2 ((Surat Permohonan Validasi Materi dan instrumen)



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
Program Studi: Pendidikan Bahasa Inggris-Pendidikan Bahasa & Sastra Indonesia -  
Pendidikan Matematika- Pendidikan Biologi-PG. PAUD-PG.SD  
Jln. Sutorejo No. 59 Surabaya 60113, Telp. (031)3811966 Fax.(031) 3813096

### SURAT PERMOHONAN VALIDASI

Hal : Permohonan validasi materi dan instrumen

Lamp: 1 benda

Kepada :

Yth. Bapak Sandha Soemantri, S.Pd., M.Pd

Dengan hormat,

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Siti Wulandari

NIM : 20131112009

Prodi : Pendidikan Matematika

Pada kesempatan ini saya memohon bantuan Bapak untuk memberikan validasi terhadap materi yang ada pada media pembelajaran serta instrumen yang akan saya gunakan untuk penelitian tugas akhir skripsi yang berjudul :

” PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS GAME INTERAKTIF DENGAN MENGGUNAKAN APLIKASI ADOBE FLASH CS3 PADA MATERI POKOK TRIGONOMETRI KELAS X SMKN 10 SURABAYA”, yang sudah dibaca dan disetujui oleh dosen pembimbing, saya lampirkan pula lembar validasi materi pembelajaran, lembar validasi instrumen, RPP, instrumen dan file media pembelajaran Adobe Flash CS3 tersebut.

Demikian surat permohonan saya, atas perhatian Bapak saya sampaikan terima kasih.

Mengetahui,

Surabaya, 02 April 2017

Dosen Pembimbing

Peneliti

Dra. Chusnal Ainy, M.Pd

Siti Wulandari

## Lampiran A3 ((Surat Izin Penelitian)



### UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Program Studi : Pendidikan Bahasa Inggris - Pendidikan Bahasa & Sastra Indonesia

Pendidikan Matematika - Pendidikan Biologi - PG. PAUD - PG. SD

Jln. Sutorejo No. 59 Surabaya 60113, Telp. (031) 3811966 Fax. (031) 3813096

Nomor : 083/KET/II.3-FKIP/F/III/2017

Perihal : Penelitian Skripsi

Yang terhormat

Kepala SMK Negeri 10 Surabaya

Assalamualaikum Wr. Wb.

Dengan ini kami Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surabaya menghadapkan mahasiswa :

Nama : Siti Wulandari

NIM : 20131112009

Program Studi : Pendidikan Matematika (S1)

Pada kesempatan ini kami mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan izin kepada mahasiswa tersebut untuk mengadakan penelitian dalam penyelesaian skripsinya.

Adapun judul penelitian yang diambil adalah :

"PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS GAME INTERAKTIF DENGAN MENGGUNAKAN APLIKASI ADOBE FLASH CS3 PADA MATERI POKOK TRIGONOMETRI KELAS X SMKN 10 SURABAYA".

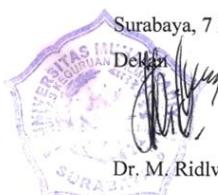
Atas bantuan dan kerja samanya kami ucapan terima kasih.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Surabaya, 7 Maret 2017

Dekan

Dr. M. Ridwan, M.Pd.



Lampiran A4 ((Surat Keterangan Melaksanakan Penelitian)



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR  
DINAS PENDIDIKAN  
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 10  
SURABAYA  
JL. KEPUTIH TEGAL FAX, TELP. 5939581 Email [info@smkn10surabaya.sch.id](mailto:info@smkn10surabaya.sch.id)  
SURABAYA Kode Pos 60111

**SURAT KETERANGAN**

NOMOR : .421.5/262/101.6.1.31/2017

Yang bertanda tangan di bawah ini saya :

N a m a : Dra. Hj. Anisah, MPd  
N I P : 19581030 198603 2 006  
J a b a t a n : Kepala Sekolah  
Pangkat / Golongan : Pembina Tk. I / IV b  
Menerangkan bawah :

N a m a : Siti Wulandari  
N I M : 20131112009  
Program Studi : S 1 – Pendidikan Matematika

Adalah Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Surabaya, benar – benar telah mengadakan penelitian dengan Judul "**Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Game Interaktif Dengan Menggunakan Aplikasi Adobe Flash CS3 Pada Materi Pokok Trigonometri Kelas X SMKN 10 Surabaya**"

Demikian surat keterangan ini saya buat dan apabila dikemudian hari terdapat kekeliruan kami bersedia bertanggung jawab.

Surabaya , 29 April 2017



Lampiran A5 (Jadwal Bimbingan Skripsi)

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

1. NAMA MAHASISWA : Siti Wulandari
2. NIM : 2013.111.2009
3. PROGRAM STUDI : S1- Pendidikan Matematika
4. JUDUL SKRIPSI : " Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Game Interaktif Dengan Menggunakan Aplikasi Adobe Flash CS3 Pada Materi Pokok Trigonometri Kelas X SMKN 10 Surabaya
5. TANGGAL PENGAJUAN SKRIPSI : 18 Januari 2017

TANGGAL	MATERI BIMBINGAN	PARAF	
		PEMBIMBING I	PEMBIMBING II
19 Januari 2017	Judul	✓	
20 Januari 2017	Judul		✓
24 Januari 2017	Bab 1		✓
5 Februari 2017	Revisi Bab 1 dan Bab 2.		✓
21 Februari 2017	Bab 1 - Bab 3	✓	
23 Februari 2017	Bab 1 - Bab 3		✓
24 Februari 2017	Revisi Bab 1-Bab 3	✓	✓
2 Maret 2017	Instrumen dan media	✓	✓
5 Maret 2017	Revisi Instrumen	✓	✓
24 Maret 2017	Media dan Instrumen	✓	
26 Maret 2017	Bab 1 - Bab 3, Daftar pustaka	✓	
5 Juni 2017	Bab 4		✓
6 Juni 2017	Bab 4 dan Bab 5.	✓	✓
24 Juli 2017	Revisi Bab 4 dan Bab 5.	✓	✓
27 Juli 2017	Bab 4-S dan Lampiran	✓	✓
28 Juli 2017	Bab 1 s/d 5 TUNTAS.	✓	✓

6. TANGGAL SELESAI MENULIS SKRIPSI : 28 - Juli - 2017

7. TANGGAL RENCANA UJIAN SKRIPSI : 03 - Agustus - 2017

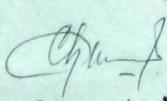
KETERANGAN :

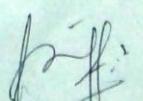
Mahasiswa Tersebut Diatas Telah Menyelesaikan Bimbingan Penulisan Skripsi Dan Sudah Dapat Diajukan Dalam Sidang Ujian Skripsi.

Surabaya, 28 - Juni - 2017

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

  
Dra. Chusnai Ainy, M.Pd.

  
Endang Suprapti, M.Pd.

{HALAMAN SENGAJA DIKOSONGKAN}

## Lampiran B (Instrumen Penelitian)

### 1. Instrumen Pengembangan Media

#### a. Lembar Validasi Observasi Keadaan Sekolah

#### **LEMBAR VALIDASI TERHADAP OBSERVASI KEADAAN SEKOLAH**

Satuan pendidikan : SMK  
Kelas / semester : X/Genap  
Mata Pelajaran : Matematika  
Pokok Bahasan : Fungsi Trigonometri  
Nama Validator : Sandha Soemantri, M.Pd  
Pekerjaan : Dosen UM Surabaya

##### A. Petunjuk

- 1) Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah penilaian dengan memberi tanda cek (✓) pada kolom yang telah disediakan
- 2) Bila ada beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan butir-butir revisi secara langsung pada tempat yang disediakan.
- 3) Keterangan  
4 = Sangat Baik  
3 = Baik  
2 = Kurang baik  
1 = Tidak baik

##### B. Penilaian Terhadap Validasi Format, Isi, Bahasa Dan Tulisan, Serta Manfaat

No	Aspek yang dinilai	Nilai yang diberikan			
		1	2	3	4
<i>Format Observasi Keadaan Sekolah</i>					
1.	Format jelas sehingga memudahkan melakukan penilaian				✓
<i>Isi Observasi Keadaan Sekolah</i>					
1.	Keadaan laboratorium komputer				✓
2.	Jumlah Komputer yang dapat beroperasi				✓
3.	Spesifikasi komputer yang dapat beroperasi				✓
<i>Bahasa dan Tulisan</i>					
1.	Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku				✓
2.	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif			✓	.
3.	Bahasa mudah dipahami				✓

No	Aspek yang dinilai	Nilai yang diberikan			
		1	2	3	4
4.	Tulisan mengikuti aturan EYD			✓	
<i>Manfaat Keadaan Sekolah</i>					
1.	Dapat digunakan sebagai pedoman observasi keadaan sekolah				✓
2.	Dapat digunakan sebagai alasan peneliti memilih sekolah tersebut				✓
<i>Penilaian secara umum</i>					

**C. Komentar dan Saran Perbaikan**

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

Surabaya, 3 April 2017

Validator



(Saydha Soemawati)

## b. Lembar Validasi Pedoman Wawancara

### LEMBAR VALIDASI TERHADAP PEDOMAN WAWANCARA

Satuan pendidikan : SMK  
Kelas / semester : VII/Genap  
Mata Pelajaran : Matematika  
Pokok Bahasan : Fungsi Trigonometri  
Nama Validator : *Sandha Soemantri, MPd.*  
Pekerjaan : *Dosen UMSurabaya*

#### A. Petunjuk

- 1) Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah penilaian dengan memberi tanda cek (✓) pada kolom yang telah disediakan
- 2) Bila ada beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan butir-butir revisi secara langsung pada tempat yang disediakan.
- 3) Keterangan  
4 = Sangat Baik  
3 = Baik  
2 = Kurang baik  
1 = Tidak baik

#### B. Penilaian Terhadap Validasi Format, Isi, Bahasa Dan Tulisan, Serta Manfaat

No	Aspek yang dinilai	Nilai yang diberikan			
		1	2	3	4
<i>Format Pedoman Wawancara</i>					
1.	Format jelas sehingga memudahkan melakukan penilaian			✓	
<i>Isi Pedoman Wawancara</i>					
1.	Pedoman wawancara menggunakan pernyataan yang benar				✓
2.	Pedoman wawancara menggunakan pernyataan yang tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓	
<i>Bahasa dan Tulisan</i>					
1.	Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku			✓	
2.	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif			✓	
3.	Bahasa mudah dipahami			✓	

No	Aspek yang dinilai	Nilai yang diberikan			
		1	2	3	4
4.	Tulisan mengikuti aturan EYD			✓	
<i>Manfaat lembar observasi</i>					
1.	Dapat digunakan sebagai pedoman wawancara				✓
2.	Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan produk setelah penelitian			✓	
<i>Penilaian secara umum</i>					

**C. Komentar dan Saran Perbaikan**

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

Surabaya, 3 April 2017

Validator



(Sandha Soenarmtri)

### c. Lembar Validasi Observasi Aktivitas Siswa

#### LEMBAR VALIDASI TERHADAP OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Satuan pendidikan : SMK  
 Kelas / semester : VII/Genap  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Pokok Bahasan : Fungsi Trigonometri  
 Nama Validator : Sandha Soemadri, M.Pd.  
 Pekerjaan : Dosen UIN Surabaya

##### A. Petunjuk

- 1) Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah penilaian dengan memberi tanda cek (✓) pada kolom yang telah disediakan
- 2) Bila ada beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan butir-butir revisi secara langsung pada tempat yang disediakan.
- 3) Keterangan
  - 4 = Sangat Baik
  - 3 = Baik
  - 2 = Kurang baik
  - 1 = Tidak baik

##### B. Penilaian Terhadap Validasi Format, Isi, Bahasa Dan Tulisan, Serta Manfaat

No	Aspek yang dinilai	Nilai yang diberikan			
		1	2	3	4
<i>Format Observasi Aktivitas Siswa</i>					
1.	Format jelas sehingga memudahkan melakukan penilaian				✓
<i>Isi Observasi Aktivitas Siswa</i>					
1.	Kesesuaian dengan aktivitas siswa dalam rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)				✓
2.	Setiap aktivitas siswa dapat teramatii				✓
3.	Setiap aktivitas siswa sesuai tujuan pembelajaran				✓
<i>Bahasa dan Tulisan</i>					
1.	Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku			✓	
2.	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif				✓
3.	Bahasa mudah dipahami			✓	

No	Aspek yang dinilai	Nilai yang diberikan			
		1	2	3	4
4.	Tulisan mengikuti aturan EYD			✓	
<i>Manfaat lembar observasi</i>					
1.	Dapat digunakan sebagai pedoman observasi aktivitas siswa				✓
2.	Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan proses pembelajaran			✓	
<i>Penilaian secara umum</i>					

**C. Komentar dan Saran Perbaikan**

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

Surabaya, 3 April 2017

Validator

  
 ( Sugih Soemantri )

## d. Lembar Validasi Observasi Aktivitas Guru

### LEMBAR VALIDASI TERHADAP OBSERVASI AKTIVITAS GURU

Satuan pendidikan : SMK  
 Kelas / semester : X/Genap  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Pokok Bahasan : Fungsi Trigonometri  
 Nama Validator : *Sandha Soemantri, M.Pd*  
 Pekerjaan : *Dosen UIN Surabaya*

#### A. Petunjuk

- 1) Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah penilaian dengan memberi tanda cek (✓) pada kolom yang telah disediakan
- 2) Bila ada beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan butir-butir revisi secara langsung pada tempat yang disediakan.
- 3) Keterangan
  - 4 = Sangat Baik
  - 3 = Baik
  - 2 = Kurang baik
  - 1 = Tidak baik

#### B. Penilaian Terhadap Validasi Format, Isi, Bahasa Dan Tulisan, Serta Manfaat

No	Aspek yang dinilai	Nilai yang diberikan			
		1	2	3	4
<i>Format Observasi Aktivitas Guru</i>					
1.	Format jelas sehingga memudahkan melakukan penilaian			✓	
<i>Isi Observasi Aktivitas Guru</i>					
1.	Kesesuaian dengan aktivitas guru dalam rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)				✓
2.	Setiap aktivitas guru dapat teramatii				✓
3.	Setiap aktivitas guru sesuai tujuan pembelajaran			✓	
<i>Bahasa dan Tulisan</i>					
1.	Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku			✓	
2.	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif				✓

No	Aspek yang dinilai	Nilai yang diberikan			
		1	2	3	4
3.	Bahasa mudah dipahami			✓	
4.	Tulisan mengikuti aturan EYD			✓	
<i>Manfaat lembar observasi</i>					
1.	Dapat digunakan sebagai pedoman observasi aktivitas guru			✓	
2.	Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan proses pembelajaran				✓
<i>Penilaian secara umum</i>					

**C. Komentar dan Saran Perbaikan**

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

Surabaya, 3 April 2017

Validator



(Sayidha Soemawati)

## e. Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

### LEMBAR VALIDASI

#### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan pendidikan : SMK  
Kelas / semester : X/Genap  
Mata Pelajaran : Matematika  
Pokok Bahasan : Fungsi Trigonometri  
Nama Validator : *Sandha Soemantri, M.Pd*  
Pekerjaan : *Dosen UM Surabaya*

#### A. Petunjuk

1. Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu.
2. Bila ada beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan butir-butir revisi secara langsung pada tempat yang telah disediakan dalam naskah ini.
3. Keterangan skala penilaian

1 = berarti "tidak baik"

3= berarti "baik"

2= berarti "kurang baik"

4= berarti "sangat baik"

#### B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Kesesuaian indikator pencapaian hasil belajar dengan kompetensi dasar			✓	
2	Kejelasan indikator pencapaian hasil belajar			✓	
3	Keterukuran indikator pencapaian hasil belajar			✓	
4	Keterkaitan antar indikator hasil belajar			✓	
5	Kesesuaian materi prasyarat dan materi yang akan diajarkan			✓	
6	Kesesuaian pengalaman belajar dengan indikator pencapaian hasil belajar			✓	
7	Penggunaan bahasa ditinjau dari kaidah bahasa Indonesia			✓	
8	Sifat komunikasi bahasa yang digunakan			✓	
9	Kesesuaian alokasi waktu dengan kegiatan yang dilakukan			✓	
10	Kesesuaian alat dan sumber belajar			✓	

### C. Penilaian Umum

Simpulan penilaian secara umum

(mohon lingkari angka dibawah ini sesuai penilaian Bapak/Ibu)

a. RPP ini:	b. RPP ini :
1. Tidak Baik	1. Belum dapat digunakan
2. Kurang Baik	2. Dapat digunakan dengan revisi banyak
3. Baik	3. Dapat digunakan dengan revisi sedikit
4. Baik Sekali	4. Dapat digunakan tanpa revisi

### D. Komentar dan Saran Perbaikan

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

Surabaya, 3 April 2017

Validator

  
(Sandha Sementri)

## f. Lembar Validasi Lembar Kerja Kelompok (LKK)

### LEMBAR VALIDASI

#### Lembar Kerja Kelompok (LKK)

Satuan pendidikan : SMK  
 Kelas / semester : VII/Genap  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Pokok Bahasan : Fungsi Trigonometri  
 Nama Validator : *Sandha Soemautri, M.Pd*  
 Pekerjaan : *Dosen UMS Surabaya*

#### A. Petunjuk

1. Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu.
2. Bila ada beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan butir-butir revisi secara langsung pada tempat yang telah disediakan dalam naskah ini.
3. Keterangan skala penilaian
 

1 = berarti "tidak baik"	3= berarti "baik"
2= berarti "kurang baik"	4= berarti "sangat baik"

#### B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek yang dinilai	Skala penilaian			
		1	2	3	4
<b>FORMAT</b>					
I	1. Kejelasan sistem penomoran				✓
	2. Pengaturan ruang/ tata letak			✓	
	3. Kesesuaian jenis huruf/ ukuran huruf			✓	
<b>BAHASA DAN TULISAN</b>					
II	1. Menggunakan bahasa sesuai kaidah bahasa Indonesia yang baku			✓	
	2. Bahasa yang digunakan komunikatif				✓
	3. Bahasa mudah dipahami			✓	
	4. Kejelasan petunjuk dan arahan			✓	
	5. Tulisan mengikuti aturan EYD			✓	
<b>ISI</b>					
III	1. Kesesuaian dengan indikator pencapaian hasil belajar			✓	
	2. Kebenaran isi / materi				✓
	3. Kesesuaian dengan media pembelajaran game interaktif Adobe Flash CS3				✓
	4. Dirumuskan dengan jelas, spesific dan operasional sehingga mudah diukur			✓	

**C. Penilaian Umum**

Simpulan penilaian secara umum

(mohon lingkari angka dibawah ini sesuai penilaian Bapak/Ibu)

a. LKK ini:	b. LKK ini :
1. Tidak Baik	1. Belum dapat digunakan
2. Kurang Baik	2. Dapat digunakan dengan revisi banyak
<input checked="" type="radio"/> 3. Baik	3. Dapat digunakan dengan revisi sedikit
4. Baik Sekali	<input checked="" type="radio"/> 4. Dapat digunakan tanpa revisi

**D. Komentar dan Saran Perbaikan**

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

Surabaya, 3 April 2017

Validator

  
(Sandhya Soemantri)

## g. Lembar Validasi Soal Tes Hasil Belajar

### LEMBAR VALIDASI TES HASIL BELAJAR

Satuan pendidikan : SMK  
Kelas / semester : VII/Genap  
Mata Pelajaran : Matematika  
Pokok Bahasan : Fungsi Trigonometri  
Nama Validator : *Sandha Soemantri, M.Pd.*  
Pekerjaan : *Dosen UMSurabaya*

#### A. Petunjuk

1. Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu.
2. Bila ada beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan butir-butir revisi secara langsung pada tempat yang telah disediakan dalam naskah ini.
3. Sebagai pedoman anda untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa dan penulisan item pertanyaan, kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut:
  - a. Validasi isi
    - 1) Kesesuaian soal dengan indikator keberhasilan pembelajaran
    - 2) Kejelasan petunjuk pengerjaan angket
    - 3) Kejelasan maksud item pertanyaan angket
  - b. Bahasa dan penulisan item pertanyaan angket
    - 1) Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia
    - 2) Kalimat soal tidak mengandung arti ganda
    - 3) Rumusan kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana bagi siswa, mudah dipahami, dan menggunakan bahasa yang dikenal siswa.
  - c. Keterangan

V : Valid	SDP : Sangat Dapat Dipahami
CV : Cukup Valid	DP : Dapat Dipahami
KV : Kurang Valid	KDP : Kurang Dapat Dipahami
TV : Tidak Valid	TDP : Tidak Dapat Dipahami

TR : Dapat digunakan Tanpa Revisi  
SR : Dapat digunakan dengan Sedikit Revisi  
BR : Dapat digunakan dengan Banyak Revisi  
PK : Belum dapat digunakan, masih Perlu Konsultasi

B. Penilaian terhadap validasi isi, bahasa dan penulisan serta kesimpulan

No item	Validasi Isi				Bahasa dan penulisan				Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	SR	BR	PK
1	✓			.	✓				✓			
2	✓				✓				✓			
3	✓				✓				✓			
4	✓				✓				✓			

C. Komentar dan Saran Perbaikan

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

Surabaya, 3 April 2017

Validator

  
(Sardha Soemawati)

## h. Lembar Validasi Angket Respon Siswa

### LEMBAR VALIDASI ANGKET RESPON SISWA

Satuan pendidikan : SMK  
Kelas / semester : VII/Genap  
Mata Pelajaran : Matematika  
Pokok Bahasan : Fungsi Trigonometri  
Nama Validator : Sandha Soemardhi, M.Pd.  
Pekerjaan : Dosen UMS Surabaya

#### A. Petunjuk

1. Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu.
2. Bila ada beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan butir-butir revisi secara langsung pada tempat yang telah disediakan dalam naskah ini.
3. Sebagai pedoman anda untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa dan penulisan item pertanyaan, kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut:
  - a. Validasi isi
    - 1) Kesesuaian item pertanyaan dengan tujuan penelitian
    - 2) Kejelasan petunjuk pengerjaan angket
    - 3) Kejelasan maksud item pertanyaan angket
  - b. Bahasa dan penulisan item pertanyaan angket
    - 1) Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia
    - 2) Kalimat soal tidak mengandung arti ganda
    - 3) Rumusan kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana bagi siswa, mudah dipahami, dan menggunakan bahasa yang dikenal siswa.
  - c. Keterangan

V : Valid	SDP : Sangat Dapat Dipahami
CV : Cukup Valid	DP : Dapat Dipahami
KV : Kurang Valid	KDP : Kurang Dapat Dipahami
TV : Tidak Valid	TDP : Tidak Dapat Dipahami

TR : Dapat digunakan Tanpa Revisi  
SR : Dapat digunakan dengan Sedikit Revisi  
BR : Dapat digunakan dengan Banyak Revisi  
PK : Belum dapat digunakan, masih Perlu Konsultasi

**B. Penilaian terhadap validasi isi, bahasa dan penulisan serta kesimpulan**

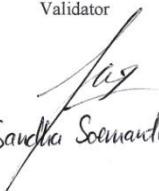
No item	Validasi Isi				Bahasa dan penulisan				Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	SR	BR	PK
1	✓				✓				✓			
2		✓				✓			✓			
3		✓				✓			✓			
4	✓				✓				✓			
5	✓				✓				✓			
6		✓				✓			✓			
7		✓				✓			✓			
8		✓				✓			✓			
9	✓				✓				✓			
10	✓				✓				✓			

**C. Komentar dan Saran Perbaikan**

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

Surabaya, 3 April 2017

Validator

  
(Sandha Soemadri)

2. Instrumen Penelitian

- a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

**(RPP)**

**Sekolah** : SMK Negeri 10 Surabaya

**Mata Pelajaran** : Matematika

**Kelas/Semester** : X / Genap

**Materi Pokok** : Trigonometri

**Alokasi waktu** :  $2 \times 45$  menit

**I. Kompetensi Dasar** :

Menjelaskan fungsi trigonometri dengan menggunakan lingkaran satuan.

**II. Tujuan Pembelajaran** :

Dengan kegiatan pembelajaran siswa diharapkan siswa dapat:

1. Mengidentifikasi grafik fungsi trigonometri dalam menentukan nilai  $\sin x, \cos x, \tan x$ , pada daerah asal  $0 \leq x \leq 360^\circ$  menggunakan rumus sudut berelasi .
2. Mengorganisasi atau membentuk (konstruktif) apa yang diketahui dan dipahami dalam suatu penyajian berbentuk gambar grafik fungsi trigonometri.
3. Mengetahui amplitudo dan periode dalam fungsi trigonometri

**III. Indikator Hasil Belajar** :

1. Menjelaskan fungsi trigonometri menggunakan lingkaran satuan.
2. Dapat menggambar grafik fungsi trigonometri.
3. Menjelaskan amplitudo dan periode.

**IV. Materi Pembelajaran** :

Fungsi trigonometri

**V. Model dan metode Pembelajaran**

Model pembelajaran : pembelajaran interaktif

Metode pembelajaran : ceramah, tanya jawab, penugasan dan diskusi

## **VI. Sumber Belajar dan Alat**

Sumber Belajar:

- Media pembelajaran game interaktif berbasis Adobe Flash CS3 materi trigonometri kelas X akutansi
- lembar kerja kelompok
- buku pendamping siswa

**Alat :**

- Laptop/Komputer, LCD, Papan tulis, Spidol.

## **VII. Langkah – langkah Pembelajaran**

<b>Kegiatan</b>	<b>Deskripsi Kegiatan</b>	<b>Waktu</b>
<b>Pendahuluan</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdo'a untuk memulai pembelajaran.</li><li>2. Memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin.</li><li>3. Menyiapkan fisik dan mental siswa dalam mengawali kegiatan pembelajaran trigonometri.</li><li>4. Guru memberikan gambaran tentang pentingnya memahami grafik fungsi trigonometri dan memberikan gambaran tentang aplikasi grafik fungsi trigonometri dalam kehidupan sehari-hari. Dalam hal ini siswa melakukan kegiatan melihat dan bertanya.</li><li>5. Sebagai apersepsi untuk mendorong rasa ingin tahu dan berpikir kritis, guru menuliskan beberapa masalah di papan tulis kemudian siswa diajak mencoba, dan menalar bagaimana memecahkan masalah mengenai bagaimana mendapatkan nilai <math>\sin 150^\circ</math>, <math>\cos 315^\circ</math>, <math>\tan 210^\circ</math> dengan menggunakan rumus sudut berelasi.</li><li>6. Menyampaikan tujuan pembelajaran kepada siswa.</li></ol>	7 menit
<b>Inti</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Guru membacakan petunjuk kepada siswa tentang cara penggunaan media pembelajaran Adobe Flash CS3.</li><li>2. Siswa mulai menggunakan media dengan petunjuk guru. Guru mendampingi siswa ketika siswa mulai menggunakan media pembelajaran.</li><li>3. Siswa belajar mengikuti media pembelajaran dari intro, video hingga kuis.</li><li>4. Ketika siswa merasa kesulitan siswa bertanya dan guru membimbing siswa tersebut.</li><li>5. Ketika siswa selesai mengerjakan kuis, siswa melaporkan skor yang diperoleh kepada guru. Guru mencatat skor yang diperoleh siswa.</li></ol>	80 menit

	<p>6. Setelah selesai siswa diminta untuk menyampaikan hipotesis pembelajaran yang diperoleh dalam media adobe flash CS3 tersebut dengan cara guru melakukan tanya jawab.</p> <p>7. Guru membuat 4 kelompok belajar dengan masing-masing terdiri 7 sampai 8 siswa.</p> <p>8. Siswa mengerjakan lembar kerja kelompok dalam diskusi kelompok.</p> <p>9. Guru memilih dua kelompok secara acak untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka, dua kelompok yang lainnya menanggapi</p>	
<b>Penutup</b>	<p>1. Siswa mematikan program dan komputer dengan benar.</p> <p>2. Guru menutup pembelajaran dengan memberikan ucapan terima kasih kepada siswa karena telah aktif dalam pembelajaran dan salam penutup.</p>	3 menit

### VIII. Penilaian

Teknik Penilaian : Tingkat aktivitas siswa saat mengerjakan soal-soal di media  
serta lembar kerja kelompok

Bentuk Instrumen : Soal pilihan ganda (terdapat pada media Adobe Flash CS3  
dan lembar kerja kelompok).

### Lampiran-lampiran

1. Teknik penilaian hasil belajar
2. Lembar kerja kelompok
3. Pedoman penskoran

Surabaya, April 2017

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti



Kec. Sa.  
0712029006041007

.....

- **Lampiran 1 Teknik Penilaian Hasil Belajar**

#### A. PENILAIAN UNTUK INDIVIDU

Petunjuk pengisian:

-Catat hasil skor dari masing-masing kuis pada tabel yang disediakan

No	Nama	Nilai Skor	
		Kuis 1	Kuis 2
1			
2			
3.			
4.			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			

## **B.PENILAIAN KELOMPOK**

Petunjuk pengisian:

- ✓ Mengisi kolom nilai hasil diskusi kelompok LKK dan memberi tanda cek pada kolom kemampuan siswa

Skor tes:

4. Performa sangat baik ,
3. Performa baik,
2. Performa kurang,
1. Performa tidak baik,

No.	Nama Kelompok	Nilai	Kemampuan Siswa			
			1	2	3	4
1.	Kelompok 1					
2.	Kelompok 2					
3.	Kelompok 3					
4.	Kelompok 4					

- Lampiran 2 Lembar Kerja Kelompok



## LEMBAR KERJA KELOMPOK

### SOAL DISKUSI

Materi	: Sin $x$	Nilai
Anggota	:	
1).	.....	5). .....
2).	.....	6). .....

Gambarlah grafik fungsi trigonometri:



$$f(x) = \sin x, \text{ untuk } 0^\circ \leq x \leq 360^\circ$$

Penyelesaian:

$$f(x) = \sin x, \text{ untuk } 0^\circ \leq x \leq 360^\circ$$

Buat data untuk mengisi tabel:

$$\text{Untuk } x = 0^\circ, \text{ nilai sin}(0^\circ) = \dots \quad \text{Untuk } x = 210^\circ, \text{ nilai sin}(210^\circ) = \dots$$

$$\text{Untuk } x = 30^\circ, \text{ nilai sin}(30^\circ) = \dots \quad \text{Untuk } x = 225^\circ, \text{ nilai sin}(225^\circ) = \dots$$

$$\text{Untuk } x = 45^\circ, \text{ nilai sin}(45^\circ) = \dots \quad \text{Untuk } x = 240^\circ, \text{ nilai sin}(240^\circ) = \dots$$

$$\text{Untuk } x = 60^\circ, \text{ nilai sin}(60^\circ) = \dots \quad \text{Untuk } x = 270^\circ, \text{ nilai sin}(270^\circ) = \dots$$

$$\text{Untuk } x = 90^\circ, \text{ nilai sin}(90^\circ) = \dots \quad \text{Untuk } x = 300^\circ, \text{ nilai sin}(300^\circ) = \dots$$

$$\text{Untuk } x = 120^\circ, \text{ nilai sin}(120^\circ) = \dots \quad \text{Untuk } x = 315^\circ, \text{ nilai sin}(315^\circ) = \dots$$

$$\text{Untuk } x = 135^\circ, \text{ nilai sin}(135^\circ) = \dots \quad \text{Untuk } x = 330^\circ, \text{ nilai sin}(330^\circ) = \dots$$

$$\text{Untuk } x = 150^\circ, \text{ nilai sin}(150^\circ) = \dots \quad \text{Untuk } x = 360^\circ, \text{ nilai sin}(360^\circ) = \dots$$

$$\text{Untuk } x = 180^\circ, \text{ nilai sin}(180^\circ) = \dots$$

Isilah tabel berikut:

$x$	$0^\circ$	$30^\circ$	$45^\circ$	$60^\circ$	$90^\circ$	$120^\circ$	$135^\circ$	$150^\circ$	$180^\circ$
Rad	0	$\frac{1}{6}\pi$	$\frac{1}{4}\pi$	$\frac{1}{3}\pi$	$\frac{1}{2}\pi$	$\frac{2}{3}\pi$	$\frac{3}{4}\pi$	$\frac{5}{6}\pi$	$\pi$
$f(x)$ $= \sin x$ $y = \sin x$									

$x$	$210^\circ$	$225^\circ$	$240^\circ$	$270^\circ$	$300^\circ$	$315^\circ$	$330^\circ$	$360^\circ$
Rad	$\frac{7}{6}\pi$	$\frac{5}{4}\pi$	$\frac{4}{3}\pi$	$\frac{3}{2}\pi$	$\frac{5}{3}\pi$	$\frac{7}{4}\pi$	$\frac{11}{6}\pi$	$2\pi$
$f(x)$								

Hubungkan koordinat titik- titik  $(x, \sin x)$ , dan buat kurva mulusnya!



-1

X

$0^0$

1

Y

# **LEMBAR KERJA KELOMPOK**

## **SOAL DISKUSI**

Materi	:	Cos x		Nilai
Anggota	:			
1).	.....	5).	.....	
2).	.....	6).	.....	

Gambarlah grafik fungsi trigonometri:



$$f(x) = \cos x, \text{ untuk } 0^\circ \leq x \leq 360^\circ$$

Penyelesaian:

$$f(x) = \cos x, \text{ untuk } 0^\circ \leq x \leq 360^\circ$$

Buat data untuk mengisi tabel:

Untuk  $x = 0^\circ$ , nilai  $\cos(0^\circ) = \dots$  Untuk  $x = 210^\circ$ , nilai  $\cos(210^\circ) = \dots$

Untuk  $x = 30^\circ$ , nilai  $\cos(30^\circ) = \dots$  Untuk  $x = 225^\circ$ , nilai  $\cos(225^\circ) = \dots$

Untuk  $x = 45^\circ$ , nilai  $\cos(45^\circ) = \dots$ . Untuk  $x = 240^\circ$ , nilai  $\cos(240^\circ) = \dots$ .

Untuk  $x = 60^\circ$ , nilai  $\cos(60^\circ) = \dots$ . Untuk  $x = 270^\circ$ , nilai  $\cos(270^\circ) = \dots$ .

Untuk  $x = 90^\circ$ , nilai  $\cos(90^\circ) = \dots$ . Untuk  $x = 300^\circ$ , nilai  $\cos(300^\circ) = \dots$ .

Untuk  $x = 120^\circ$ , nilai  $\cos(120^\circ) = \dots$ . Untuk  $x = 315^\circ$ , nilai  $\cos(315^\circ) = \dots$

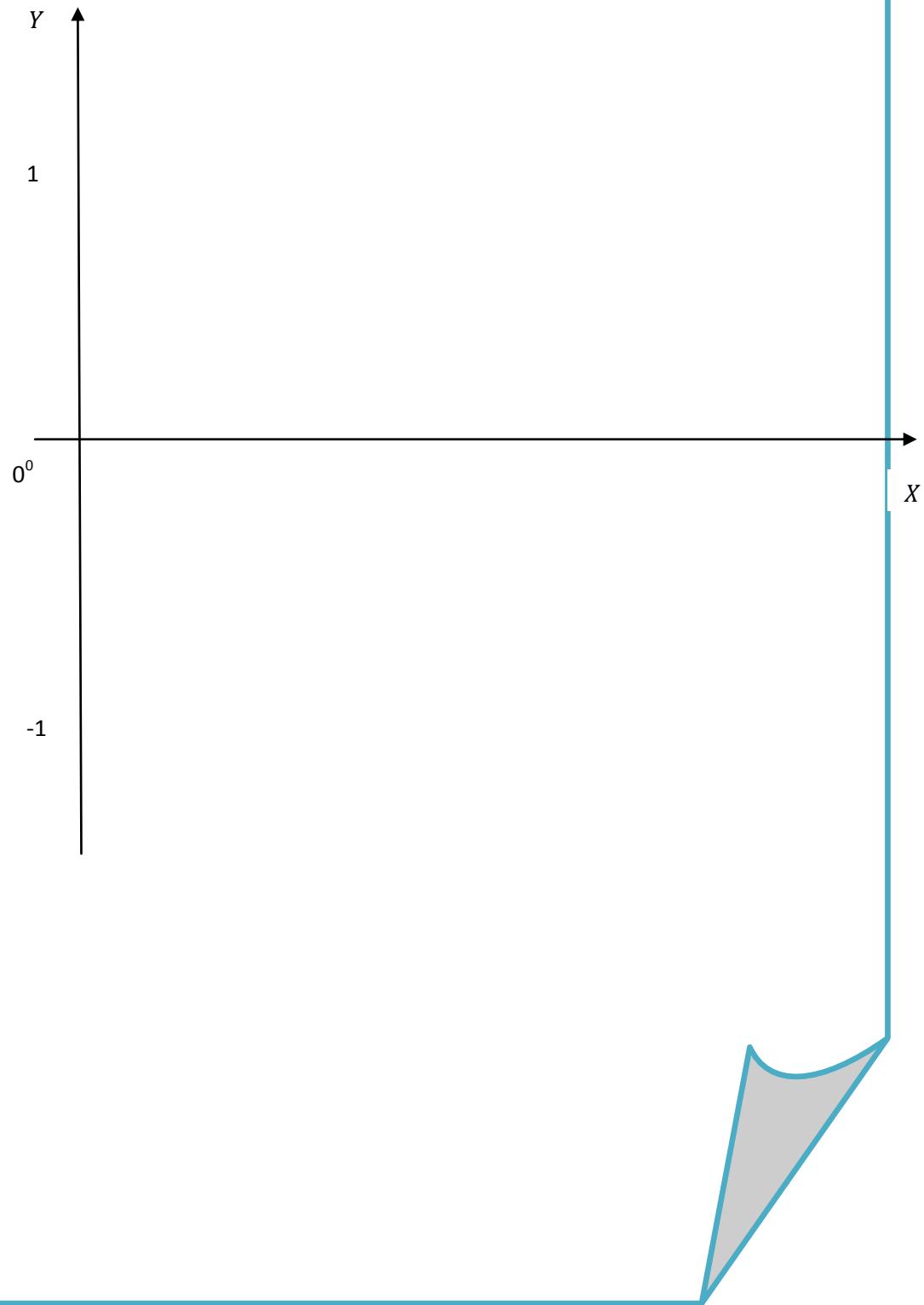
Untuk  $x = 135^\circ$ , nilai  $\cos(135^\circ) = \dots$ . Untuk  $x = 330^\circ$ , nilai  $\cos(330^\circ) = \dots$

Untuk  $x = 150^\circ$  nilai  $\cos(150^\circ) \equiv$  Untuk  $x = 360^\circ$  nilai  $\cos(360^\circ) \equiv$

Untuk  $x = 180^\circ$ , nilai  $\cos(180^\circ) \equiv$

Isilah tabel berikut:

Hubungkan koordinat titik- titik  $(x, \cos x)$ , dan buat kurva mulusnya!



• **Lampiran 3 Pedoman penskoran**

Gambarlah grafik fungsi trigonometri:

$$f(x) = \sin x, \text{ untuk } 0^\circ \leq x \leq 360^\circ$$

Penyelesaian:	Skor
Buat data untuk mengisi tabel: Untuk $x = 0^\circ$ , nilai $\sin(0^\circ) = 0$ (skor 2) Untuk $x = 30^\circ$ , nilai $\sin(30^\circ) = \frac{1}{2}$ (skor 2) Untuk $x = 45^\circ$ , nilai $\sin(45^\circ) = \frac{1}{2}\sqrt{2}$ (skor 2) Untuk $x = 60^\circ$ , nilai $\sin(60^\circ) = \frac{1}{2}\sqrt{3}$ (skor 2) Untuk $x = 90^\circ$ , nilai $\sin(90^\circ) = 1$ (skor 2) Untuk $x = 120^\circ$ , nilai $\sin(120^\circ) = \frac{1}{2}\sqrt{3}$ (skor 2) Untuk $x = 135^\circ$ , nilai $\sin(135^\circ) = \frac{1}{2}\sqrt{2}$ (skor 2) Untuk $x = 150^\circ$ , nilai $\sin(150^\circ) = \frac{1}{2}$ (skor 2) Untuk $x = 180^\circ$ , nilai $\sin(180^\circ) = 0$ (skor 2) Untuk $x = 210^\circ$ , nilai $\sin(210^\circ) = -\frac{1}{2}$ (skor 2) Untuk $x = 225^\circ$ , nilai $\sin(225^\circ) = -\frac{1}{2}\sqrt{2}$ (skor 2) Untuk $x = 240^\circ$ , nilai $\sin(240^\circ) = -\frac{1}{2}\sqrt{3}$ (skor 2) Untuk $x = 270^\circ$ , nilai $\sin(270^\circ) = -1$ (skor 2) Untuk $x = 300^\circ$ , nilai $\sin(300^\circ) = -\frac{1}{2}\sqrt{3}$ (skor 2) Untuk $x = 315^\circ$ , nilai $\sin(315^\circ) = -\frac{1}{2}\sqrt{2}$ (skor 2) Untuk $x = 330^\circ$ , nilai $\sin(330^\circ) = -\frac{1}{2}$ (skor 2) Untuk $x = 360^\circ$ , nilai $\sin(360^\circ) = 0$ (skor 2)	34

Penyelesaian:	Skor																														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td><math>x</math></td><td><math>0^\circ</math></td><td><math>30^\circ</math></td><td><math>45^\circ</math></td><td><math>60^\circ</math></td><td><math>90^\circ</math></td><td><math>120^\circ</math></td><td><math>135^\circ</math></td><td><math>150^\circ</math></td><td><math>180^\circ</math></td></tr> <tr> <td>Rad</td><td>0</td><td><math>\frac{1}{6}\pi</math></td><td><math>\frac{1}{4}\pi</math></td><td><math>\frac{1}{3}\pi</math></td><td><math>\frac{1}{2}\pi</math></td><td><math>\frac{2}{3}\pi</math></td><td><math>\frac{3}{4}\pi</math></td><td><math>\frac{5}{6}\pi</math></td><td><math>\pi</math></td></tr> <tr> <td><math>f(x)</math> <math>= \sin x</math> <math>y = \sin x</math></td><td>0</td><td><math>\frac{1}{2}</math></td><td><math>\frac{1}{2}\sqrt{2}</math></td><td><math>\frac{1}{2}\sqrt{3}</math></td><td>1</td><td><math>\frac{1}{2}\sqrt{3}</math></td><td><math>\frac{1}{2}\sqrt{2}</math></td><td><math>\frac{1}{2}</math></td><td>0</td></tr> </table>	$x$	$0^\circ$	$30^\circ$	$45^\circ$	$60^\circ$	$90^\circ$	$120^\circ$	$135^\circ$	$150^\circ$	$180^\circ$	Rad	0	$\frac{1}{6}\pi$	$\frac{1}{4}\pi$	$\frac{1}{3}\pi$	$\frac{1}{2}\pi$	$\frac{2}{3}\pi$	$\frac{3}{4}\pi$	$\frac{5}{6}\pi$	$\pi$	$f(x)$ $= \sin x$ $y = \sin x$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}$	0	17
$x$	$0^\circ$	$30^\circ$	$45^\circ$	$60^\circ$	$90^\circ$	$120^\circ$	$135^\circ$	$150^\circ$	$180^\circ$																						
Rad	0	$\frac{1}{6}\pi$	$\frac{1}{4}\pi$	$\frac{1}{3}\pi$	$\frac{1}{2}\pi$	$\frac{2}{3}\pi$	$\frac{3}{4}\pi$	$\frac{5}{6}\pi$	$\pi$																						
$f(x)$ $= \sin x$ $y = \sin x$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}$	0																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td><math>x</math></td><td><math>210^\circ</math></td><td><math>225^\circ</math></td><td><math>240^\circ</math></td><td><math>270^\circ</math></td><td><math>300^\circ</math></td><td><math>315^\circ</math></td><td><math>330^\circ</math></td><td><math>360^\circ</math></td></tr> <tr> <td>Rad</td><td><math>\frac{7}{6}\pi</math></td><td><math>\frac{5}{4}\pi</math></td><td><math>\frac{4}{3}\pi</math></td><td><math>\frac{3}{2}\pi</math></td><td><math>\frac{5}{3}\pi</math></td><td><math>\frac{7}{4}\pi</math></td><td><math>\frac{11}{6}\pi</math></td><td><math>2\pi</math></td></tr> <tr> <td><math>f(x)</math> <math>= \sin x</math> <math>y = \sin x</math></td><td><math>-\frac{1}{2}</math></td><td><math>-\frac{1}{2}\sqrt{2}</math></td><td><math>-\frac{1}{2}\sqrt{3}</math></td><td>-1</td><td><math>-\frac{1}{2}\sqrt{3}</math></td><td><math>-\frac{1}{2}\sqrt{2}</math></td><td><math>-\frac{1}{2}</math></td><td>0</td></tr> </table>	$x$	$210^\circ$	$225^\circ$	$240^\circ$	$270^\circ$	$300^\circ$	$315^\circ$	$330^\circ$	$360^\circ$	Rad	$\frac{7}{6}\pi$	$\frac{5}{4}\pi$	$\frac{4}{3}\pi$	$\frac{3}{2}\pi$	$\frac{5}{3}\pi$	$\frac{7}{4}\pi$	$\frac{11}{6}\pi$	$2\pi$	$f(x)$ $= \sin x$ $y = \sin x$	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$-\frac{1}{2}\sqrt{3}$	-1	$-\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$-\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$-\frac{1}{2}$	0	34			
$x$	$210^\circ$	$225^\circ$	$240^\circ$	$270^\circ$	$300^\circ$	$315^\circ$	$330^\circ$	$360^\circ$																							
Rad	$\frac{7}{6}\pi$	$\frac{5}{4}\pi$	$\frac{4}{3}\pi$	$\frac{3}{2}\pi$	$\frac{5}{3}\pi$	$\frac{7}{4}\pi$	$\frac{11}{6}\pi$	$2\pi$																							
$f(x)$ $= \sin x$ $y = \sin x$	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$-\frac{1}{2}\sqrt{3}$	-1	$-\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$-\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$-\frac{1}{2}$	0																							
	4																														
Nilai maksimum $\sin x = 1$ (skor 2) Nilai minimum $\sin x = -1$ (skor 2)	4																														
Total	89																														
$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{skor siswa}}{\text{skor total}} \times 100$	100																														

Gambarlah grafik fungsi trigonometri:

$$f(x) = \cos x, \text{ untuk } 0^\circ \leq x \leq 360^\circ$$

Penyelesaian: Buat data untuk mengisi tabel: Untuk $x = 0^\circ$ , nilai $\cos(0^\circ) = 1$ (skor 2) Untuk $x = 30^\circ$ , nilai $\cos(30^\circ) = \frac{1}{2}\sqrt{3}$ (skor 2) Untuk $x = 45^\circ$ , nilai $\cos(45^\circ) = \frac{1}{2}\sqrt{2}$ (skor 2) Untuk $x = 60^\circ$ , nilai $\cos(60^\circ) = \frac{1}{2}$ (skor 2) Untuk $x = 90^\circ$ , nilai $\cos(90^\circ) = 0$ (skor 2) Untuk $x = 120^\circ$ , nilai $\cos(120^\circ) = -\frac{1}{2}$ (skor 2) Untuk $x = 135^\circ$ , nilai $\cos(135^\circ) = -\frac{1}{2}\sqrt{3}$ (skor 2) Untuk $x = 150^\circ$ , nilai $\cos(150^\circ) = -\frac{1}{2}\sqrt{2}$ (skor 2) Untuk $x = 180^\circ$ , nilai $\cos(180^\circ) = -1$ (skor 2) Untuk $x = 210^\circ$ , nilai $\cos(210^\circ) = -\frac{1}{2}\sqrt{3}$ (skor 2) Untuk $x = 225^\circ$ , nilai $\cos(225^\circ) = -\frac{1}{2}\sqrt{2}$ (skor 2) Untuk $x = 240^\circ$ , nilai $\cos(240^\circ) = -\frac{1}{2}$ (skor 2) Untuk $x = 270^\circ$ , nilai $\cos(270^\circ) = 0$ (skor 2) Untuk $x = 300^\circ$ , nilai $\cos(300^\circ) = \frac{1}{2}$ (skor 2) Untuk $x = 315^\circ$ , nilai $\cos(315^\circ) = \frac{1}{2}\sqrt{2}$ (skor 2) Untuk $x = 330^\circ$ , nilai $\cos(330^\circ) = \frac{1}{2}\sqrt{3}$ (skor 2) Untuk $x = 360^\circ$ , nilai $\cos(360^\circ) = -1$ (skor 2)	skor 34																																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th><math>x</math></th><th><math>0^\circ</math></th><th><math>30^\circ</math></th><th><math>45^\circ</math></th><th><math>60^\circ</math></th><th><math>90^\circ</math></th><th><math>120^\circ</math></th><th><math>135^\circ</math></th><th><math>150^\circ</math></th><th><math>180^\circ</math></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td><u>Rad</u></td><td>0</td><td><math>\frac{1}{6}\pi</math></td><td><math>\frac{1}{4}\pi</math></td><td><math>\frac{1}{3}\pi</math></td><td><math>\frac{1}{2}\pi</math></td><td><math>\frac{2}{3}\pi</math></td><td><math>\frac{3}{4}\pi</math></td><td><math>\frac{5}{6}\pi</math></td><td><math>\pi</math></td></tr> <tr> <td><math>f(x)</math> <math>= \cos x</math> <math>y = \cos x</math></td><td>1</td><td><math>\frac{1}{2}\sqrt{3}</math></td><td><math>\frac{1}{2}\sqrt{2}</math></td><td><math>\frac{1}{2}</math></td><td>0</td><td><math>-\frac{1}{2}</math></td><td><math>-\frac{1}{2}\sqrt{3}</math></td><td><math>-\frac{1}{2}\sqrt{2}</math></td><td>-1</td></tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th><math>x</math></th><th><math>210^\circ</math></th><th><math>225^\circ</math></th><th><math>240^\circ</math></th><th><math>270^\circ</math></th><th><math>300^\circ</math></th><th><math>315^\circ</math></th><th><math>330^\circ</math></th><th><math>360^\circ</math></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td><u>Rad</u></td><td><math>\frac{7}{6}\pi</math></td><td><math>\frac{5}{4}\pi</math></td><td><math>\frac{4}{3}\pi</math></td><td><math>\frac{3}{2}\pi</math></td><td><math>\frac{5}{3}\pi</math></td><td><math>\frac{7}{4}\pi</math></td><td><math>\frac{11}{6}\pi</math></td><td><math>2\pi</math></td></tr> <tr> <td><math>f(x)</math> <math>= \cos x</math> <math>y = \cos x</math></td><td><math>-\frac{1}{2}\sqrt{3}</math></td><td><math>-\frac{1}{2}\sqrt{2}</math></td><td><math>-\frac{1}{2}</math></td><td>0</td><td><math>\frac{1}{2}</math></td><td><math>\frac{1}{2}\sqrt{2}</math></td><td><math>\frac{1}{2}\sqrt{3}</math></td><td>-1</td></tr> </tbody> </table>	$x$	$0^\circ$	$30^\circ$	$45^\circ$	$60^\circ$	$90^\circ$	$120^\circ$	$135^\circ$	$150^\circ$	$180^\circ$	<u>Rad</u>	0	$\frac{1}{6}\pi$	$\frac{1}{4}\pi$	$\frac{1}{3}\pi$	$\frac{1}{2}\pi$	$\frac{2}{3}\pi$	$\frac{3}{4}\pi$	$\frac{5}{6}\pi$	$\pi$	$f(x)$ $= \cos x$ $y = \cos x$	1	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$-\frac{1}{2}\sqrt{2}$	-1	$x$	$210^\circ$	$225^\circ$	$240^\circ$	$270^\circ$	$300^\circ$	$315^\circ$	$330^\circ$	$360^\circ$	<u>Rad</u>	$\frac{7}{6}\pi$	$\frac{5}{4}\pi$	$\frac{4}{3}\pi$	$\frac{3}{2}\pi$	$\frac{5}{3}\pi$	$\frac{7}{4}\pi$	$\frac{11}{6}\pi$	$2\pi$	$f(x)$ $= \cos x$ $y = \cos x$	$-\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$-\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$-\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	-1	17
$x$	$0^\circ$	$30^\circ$	$45^\circ$	$60^\circ$	$90^\circ$	$120^\circ$	$135^\circ$	$150^\circ$	$180^\circ$																																																	
<u>Rad</u>	0	$\frac{1}{6}\pi$	$\frac{1}{4}\pi$	$\frac{1}{3}\pi$	$\frac{1}{2}\pi$	$\frac{2}{3}\pi$	$\frac{3}{4}\pi$	$\frac{5}{6}\pi$	$\pi$																																																	
$f(x)$ $= \cos x$ $y = \cos x$	1	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$-\frac{1}{2}\sqrt{2}$	-1																																																	
$x$	$210^\circ$	$225^\circ$	$240^\circ$	$270^\circ$	$300^\circ$	$315^\circ$	$330^\circ$	$360^\circ$																																																		
<u>Rad</u>	$\frac{7}{6}\pi$	$\frac{5}{4}\pi$	$\frac{4}{3}\pi$	$\frac{3}{2}\pi$	$\frac{5}{3}\pi$	$\frac{7}{4}\pi$	$\frac{11}{6}\pi$	$2\pi$																																																		
$f(x)$ $= \cos x$ $y = \cos x$	$-\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$-\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$-\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	-1																																																		

Penyelesaian:		skor
	34	
Nilai maksimum $\cos x = 1$ (skor 2) Nilai minimum $\cos x = -1$ (skor 2)	4	
Total	89	
Nilai akhir = $\frac{\text{skor siswa}}{\text{skor total}} \times 100$	100	

b. Soal Tes Hasil Belajar

**SOAL TES HASIL BELAJAR**  
**Waktu : 60 Menit**



Kerjakanlah soal di bawah ini dengan benar dan tepat!

1. Apa yang dimaksud dengan fungsi trigonometri?
2. Diketahui fungsi trigonometri  $f(x) = 2 \sin x$ , tentukan nilai fungsi tersebut untuk  $x = 60^\circ$ !
3. a. Gambarlah grafik  $f(x) = \sin x$ , untuk  $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$  dengan menggunakan tabel!

$x$	$0^\circ$	$30^\circ$	$45^\circ$	$60^\circ$	$90^\circ$	$120^\circ$	$135^\circ$	$150^\circ$	$180^\circ$
Rad	0	$\frac{1}{6}\pi$	$\frac{1}{4}\pi$	$\frac{1}{3}\pi$	$\frac{1}{2}\pi$	$\frac{2}{3}\pi$	$\frac{3}{4}\pi$	$\frac{5}{6}\pi$	$\pi$
$f(x)$ $= \sin x$ $y = \sin x$									

$x$	$210^\circ$	$225^\circ$	$240^\circ$	$270^\circ$	$300^\circ$	$315^\circ$	$330^\circ$	$360^\circ$
Rad	$\frac{7}{6}\pi$	$\frac{5}{4}\pi$	$\frac{4}{3}\pi$	$\frac{3}{2}\pi$	$\frac{5}{3}\pi$	$\frac{7}{4}\pi$	$\frac{11}{6}\pi$	$2\pi$
$f(x)$ $= \sin x$ $y = \sin x$								

- b. Tentukan nilai maksimum dan minimum dari fungsi tersebut!
4. Tentukan Amplitudo, Periode, nilai maksimum dan nilai minimum dari fungsi berikut:
    - a.  $y = 3 \cos(2x - 50^\circ) - 2$
    - b.  $y = -3 \tan(3x - 24^\circ) + 12$
    - c.  $y = -\sin(3x + 1/6\pi) - 5$

Lampiran C1 (Hasil Observasi Keadaan Sekolah)

**LEMBAR OBSERVASI KEADAAN SEKOLAH**

Sekolah : SMK Negeri 10 Surabaya

Tanggal : 12 April 2017

Alamat : JL. Keputih Tegal Sukolilo Surabaya Telp. 5939581

No.	Indikator	Keterangan
1.	Kondisi laboratorium komputer	Kondisi laboratorium komputer dalam kondisi layak dipakai dalam keadaan normal dan hanya perlu perawatan rutin pada setiap unit komputer supaya tidak terkena virus dan perbaikan servis AC karena kurang dingin.
2.	Fasilitas yang ada di laboratorium komputer	Fasilitas yang ada di dalam laboratorium komputer ini antara lain koneksi internet, AC, headset yang sudah terpasang pada setiap CPU, LCD Proyektor, OHP, Sound System, papan tulis dan printer
3.	Jumlah komputer yang ada di laboratorium	Laboratorium komputer memiliki 40 unit komputer siswa dan 1 unit komputer guru sebagai pusat operasional.
4.	Jumlah Komputer yang dapat beroperasi	Komputer yang bisa beroperasi dengan baik berjumlah 36 unit komputer siswa dan 1 unit komputer guru.
5.	Spesifikasi komputer yang dapat beroperasi di laboratorium komputer	Spesifikasi komputer yang dapat beroperasi di laboratorium komputer dengan prosesor intel(R) Pentium (R) Dual CPU E2200 @ 2.20GHz (2Cpus). Sistem operasinya windows 7 Ultimate 32-bit (6.1, Build 7601). Memori 1024MB RAM . Hardisknya SATA 160 GB.

## Lampiran C2 (Hasil Wawancara)

### **HASIL WAWANCARA**

#### **Prapenelitian Terhadap guru**

Peneliti : “Dalam proses pembelajaran di kelas, media pembelajaran seperti apa yang sering Bapak gunakan?”

Guru : “Media ya papan tulis sekali-kali dengan lcd proyektor dan LKS

Peneliti : “Apa alasan Bapak memilih media pembelajaran tersebut?”

Guru :” Karena kalau kita pakai buku dinas susah bacanya, susah dipahami jadi kita pakai buku LKS yang sudah kita yakini menggunakan bahasa simpel, yang ringkes anak-anak mudah paham”.

Peneliti : “Bagaimana aktivitas siswa di kelas jika menggunakan media pembelajaran yang Bapak terapkan? “

Guru : “Dijamin lebih aktif pertama disana ada materi yang kedua banyak latihannya jadi kayagnya model pembelajaran lama, kita ngajari, kita ngajak mereka praktek dan itu lebih cepat nyambung karena mereka punya pengalaman langsung untuk meyelesaikan permasalahan menggunakan apa yang sudah kita ajarkan”.

Peneliti : “Apakah sekolah sudah memiliki laboratorium komputer?”

Guru : “Sudah pasti”

Peneliti : “Berapa jumlah komputer di sekolah ini?”

Guru : Jumlah labnya atau komputernya?

Peneliti : Jumlah lab dan masing-masing lab memiliki berapa komputer?

Guru :” Lab nya 8 plus 1 jadi total 9 lab yang satu biasanya diistilakan sebagai cadangan, setiap lab rata-rata 20 sampai 30 komputer ada 3 ruangan yang isinya 35 sampai 40”.

Peneliti : “Apakah Bapak sudah pernah menggunakan laboratorium komputer sekolah ini untuk pembelajaran matematika?”

Guru : “Tidak pernah”

Peneliti : “Seberapa besar intensitas siswa dalam menggunakan komputer di laboratorium komputer? “

Guru :” Kalau untuk penggunaan mata pelajaran lain yang memang berkaitan dengan komputer ya sangat intes cuman kalau untuk matematika seperti yang saya sampaikan tadi memang saya gak pernah pakai nol pemakaianya”.

## **Pasca penelitian**

### **Terhadap Siswa**

Peneliti : “Apakah kamu merasakan ada perbedaan yang signifikan /mencolok pembelajaran yang baru dilakukan dengan pembelajaran yang biasa dilakukan?”

Siswa : “Iya mbak... Kalau biasanya, pembelajarannya monoton. Guru menerangkan langsung latihan soal di LKS. Kalau sekarang menggunakan media pembelajaran interaktif.”

Peneliti : “Mana yang kamu senangi? Apakah belajar menggunakan media pembelajaran interaktif atau belajar dengan tidak menggunakan media? Mengapa?

Siswa : “Saya senang yang menggunakan media tentunya mbak. Selain tidak monoton, menggunakan media menjadi lebih menyenangkan sehingga pelajaran akan mudah terserap.”

Peneliti : “Apakah timbul keinginan belajar dengan menggunakan media pembelajaran interaktif Adobe Flash CS3?

Siswa : “Iya... iya mbak, jadi lebih tertarik belajar matematika, tidak pusing lagi ”

Peneliti : “Apakah dengan adanya media/alat bantu seperti ini kamu dapat belajar sendiri tanpa harus didampingi oleh guru?”

Siswa : “Iya.. insyallah bisa mbak. Ini gampang kok penggunaannya.”

Peneliti : “Bagaimana respon/tanggapan kamu setelah menggunakan media pembelajaran interaktif Adobe Flash CS3 ini?”

Siswa : “Seneng, terus ya banyak animasinya dan gambar mbak. Jadi lebih bisa paham setelah melihat petunjuknya.”

Peneliti : “Setelah kamu mempelajari materi ini dengan menggunakan media, manfaat apa yang dapat kamu peroleh?”

Siswa : “Banyak mbak... ya intinya menjadi lebih paham dan lebih senang terhadap matematika”.

{HALAMAN SENGAJA DIKOSONGKAN}

Lampiran D1 (Tampilan Media)

**Top Left:** Logo of Universitas Muhammadiyah Surabaya.

**Top Right:** Welcome screen for 'Media Pembelajaran Trigonometri' (Trigonometry Learning Media) with a 'Klik disini' button.

**Middle Left:** Main title screen with the text 'berpetualang dengan Matematika' and a pirate character.

**Middle Right:** Instructional menu with options: KLIK TANDA PANAH UNTUK MENGETAHUI PULAU SELANJUTNYA, KLIK GULUNGAN PETI UNTUK MEMBACA PETUNJUK (MATERI), KLIK TANDA MOVIE UNTUK MELIHAT VIDEO, KLIK PETI DAN MENGGERAKKAN QUIZ UNTUK MENDAPAT SKOR, KLIK HOME UNTUK KE MENU, and KLIK TANDA BACK UNTUK KEMBALI.

**Bottom Left:** Game interface showing a pirate character on a small island with arrows pointing to other islands.

**Bottom Right:** Profile section for 'PROFIL' showing details: Nama : siti wulandari, Tempat tgl lahir : Lamongan, 20 Januari 1994, Alamat : Manyar Sabranggang 6/18a Surabaya, No. Tlp : 0813-5738-1329, Riwayat Pendidikan: SD Islam Maryam, Surabaya, SMP Islam Maryam, Surabaya, SMK Negeri 10, Surabaya, Universitas Muhammadiyah Surabaya Jurusan SI Pend. Matematika 2013, Email : siwul631@gmail.com, BBM : 5E586F65.

**Second Row Left:** Another view of the pirate-themed island landscape.

**Second Row Right:** Educational section titled 'PETUNJUK 1' (Guidelines 1) explaining the first step: learning trigonometric functions, graphing trigonometric functions, and explaining amplitude and period.

**Third Row Left:** Another view of the pirate-themed island landscape.

**Third Row Right:** Educational section titled 'PETUNJUK 2' (Guidelines 2) encouraging learners to study each indicator to prepare for the next island.

**I. PENGERTIAN FUNGSI TRIGONOMETRI**

Fungsi trigonometri adalah fungsi yang memasangkan sudut ke suatu himpunan nilai menggunakan perbandingan trigonometri sinus ( $\sin$ ), kosinus ( $\cos$ ), tangen ( $\tan$ ), sekan ( $\sec$ ), kosekan ( $\csc$ ), dan kotangen ( $\cot$ ).

Jika kita perhatikan gambar disamping, perbandingan trigonometri untuk sudut  $\theta$  masing-masing adalah

$$\begin{aligned}\sin \theta &= de/mi \\&= y/r \\&= sa/mi \\&= x/r \\&= de/sa \\&= \sin \theta / \cos \theta \\&= (y/r)/(x/r) = y/x\end{aligned}$$

Karena untuk setiap sudut  $\theta$  mengakibatkan hanya ada satu nilai  $\sin \theta$ ,  $\cos \theta$  dan  $\tan \theta$  maka terdapat pemetaan dari himpunan real ( $R$ ) ke himpunan bilangan real ( $R$ ). Pemetaan-pemetaan atau fungsi-fungsi  $\sin$ ,  $\cos$  dan  $\tan$  merupakan pemetaan dari himpunan sudut ke bilangan real. Hal ini dapat digambarkan sebagai berikut :

Gambar (i) fungsi sinus didefinisikan,  $f:\theta \rightarrow \sin \theta$ , dengan  $f(\theta) = \sin \theta$ .  
 Gambar (ii) fungsi kosinus didefinisikan,  $f:\theta \rightarrow \cos \theta$ , dengan  $f(\theta) = \cos \theta$ .  
 Gambar (iii) fungsi tangen didefinisikan,  $f:\theta \rightarrow \tan \theta$ ,  $\theta \in B$ , dengan  $f(\theta) = \tan \theta$ .

**2. NILAI FUNGSI TRIGONOMETRI**

Menentukan nilai fungsi trigonometri sama dengan cara menentukan fungsi linier, fungsi kudrat, yakni dengan cara mensubstitusikan nilai variabel yang diberikan ke dalam fungsi.

Contoh :

- Tentukan nilai fungsi dari  $f(x)=2 \sin x$ , jika nilai  $x=45^\circ$   
 Penyelesaian :  
 $f(45^\circ)=2 \sin 45^\circ$   
 $f(45^\circ)=2 \cdot (\sqrt{2}/2)$   
 $f(45^\circ)=\sqrt{2}$
- $f(x)=2 \sin x$ , untuk  $x=\pi/3$   
 Penyelesaian :  
 $f(\pi/3)=\sin(\pi/3)=\sin(180^\circ/3)$   
 $=\sin 60^\circ$   
 $=1/2 \cdot \sqrt{3}$

**PETUNJUK 2**

Ayo pelajari dahulu setiap masing-masing indikator untuk bekal ke pulau selanjutnya!!!

- Indikator (1)
- Indikator (2)
- Indikator (3)

**Grafik Fungsi Trigonometri**

Fungsi-fungsi trigonometri  $f(x)=\sin x^\circ$ ,  $f(x)=\cos x^\circ$  dan  $f(x)=\tan x^\circ$  mempunyai persamaan grafik berturut-turut adalah  $y=\sin x^\circ$ ,  $y=\cos x^\circ$  dan  $y=\tan x^\circ$ . Grafik fungsi trigonometri itu dapat digambarkan dengan dua cara yaitu :

- Menggambar grafik fungsi trigonometri dengan menggunakan tabel
- Menggambar grafik fungsi trigonometri dengan menggunakan lingkaran satuan

a. Menggambar grafik fungsi trigonometri dengan menggunakan tabel

Berikut langkah-langkah menggambar grafik fungsi trigonometri dengan menggunakan tabel:

$f(x)=\sin x$  untuk  $(0^\circ < x < 360^\circ)$

- Buat tabel yang menyatakan hubungan antara  $x$  dan  $y=f(x)$ . Sehingga nantinya mudah ditentukan.

$x$	$0^\circ$	$30^\circ$	$45^\circ$	$60^\circ$	$90^\circ$	$120^\circ$	$135^\circ$	$150^\circ$	$180^\circ$	$210^\circ$	$225^\circ$	$240^\circ$	$270^\circ$	$300^\circ$	$330^\circ$	$360^\circ$
Rad	$0$	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{5\pi}{6}$	$\pi$	$\frac{4\pi}{3}$	$\frac{5\pi}{4}$	$\frac{7\pi}{6}$	$\frac{3\pi}{2}$	$\frac{5\pi}{3}$	$\frac{4\pi}{3}$	$2\pi$
$f(x)=\sin x$	$0$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}$	$0$	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$-\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$-1$	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$-\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$0$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$
$x = \pi + \theta$	$0$	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{5\pi}{6}$	$\pi$	$\frac{4\pi}{3}$	$\frac{5\pi}{4}$	$\frac{7\pi}{6}$	$\frac{3\pi}{2}$	$\frac{5\pi}{3}$	$\frac{4\pi}{3}$	$2\pi$

3). Gambarkan titik-titik  $(x,y)$  pada bidang koordinat cartesian!

4). Hubungkan titik-titik sehingga membentuk kurva mulus!

b. Menggambar grafik fungsi trigonometri dengan menggunakan lingkaran satuan

Lingkaran satuan adalah lingkaran trigonometri yang berjari-jari satu satuan seperti diperlihatkan pada gambar berikut

Dalam segitiga OMP, diperoleh :

$$\begin{aligned}\sin x^\circ &= MP/OP = b/1 = b, \text{ merupakan ordinat titik } P \\ \cos x^\circ &= OM/OP = a/1 = a, \text{ merupakan absis titik } P.\end{aligned}$$

Dalam segitiga OAQ, didapat :

$$\tan x^\circ = AQ/OA = d/1 = d, \text{ merupakan ordinat titik } Q.$$

Jadi, pada suatu lingkaran satuan dapat ditetapkan sebagai berikut:

- Nilai fungsi trigonometri  $y = \sin x^\circ$  ditentukan oleh ordinat titik P
- Nilai fungsi trigonometri  $y = \cos x^\circ$  ditentukan oleh absis titik P
- Nilai fungsi trigonometri  $y = \tan x^\circ$  ditentukan oleh ordinat titik Q.

Berdasarkan analisis diatas, grafik trigonometri  $y = \sin x^\circ$ ,  $y = \cos x^\circ$ , dan  $y = \tan x^\circ$  ( $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$ ) dapat digambarkan dengan menggunakan bantuan lingkaran satuan perhatikan gambar berikut ini.

**PETUNJUK 2**

Ayo pelajari dahulu setiap masing-masing indikator untuk bekal ke pulau selanjutnya!!!

**Indikator (1)**

**Indikator (2)**

**Indikator (3)**

**Menentukan Persamaan Grafik Fungsi Trigonometri**

Menentukan persamaan grafik fungsi trigonometri yang perlu dilihat adalah bentuk umum persamaan trigonometri.

Fungsi sinus:  $f(x) = y = A \sin k(x \pm \alpha) + C$   
 Fungsi kosinus:  $f(x) = y = A \cos k(x \pm \alpha) + C$   
 $A$  = amplitudo atau titik puncak  
 $k$  =  $2\pi/T$        $\alpha$  = absis titik awal grafik  
 $T$  = periode grafik atau  $T = 2\pi/k$   
 $x - \alpha$  = grafik bergeser sejauh  $\alpha$  ke kiri  
 $x < \alpha$  = grafik bergeser sejauh  $\alpha$  ke kanan  
 $C$  = konstanta  
 Amplitudo ( $A$ ) adalah setengah dari selisih antara nilai maksimum dan nilai minimum dari fungsi.  
 $y_{\text{max}} = |A| + C$   
 $y_{\text{min}} = -|A| + C$

**Contoh:**

Diketahui fungsi  $f(x) = 2\sin(3x + 15^\circ) - 3$ . Tentukan amplitudo, periode serta nilai maksimum dan minimumnya!

Penyelesaian :

$$f(x) = y = A \sin k(x \pm \alpha) + C$$

$$f(x) = 2 \sin(3x + 15^\circ) - 3$$

$$f(x) = 2 \sin(3x + 5^\circ) - 3$$

sehingga:

>Amplitudo=2

>Periode =  $T = 2\pi/k = 360^\circ/3 = 120^\circ$

>Nilai maksimum :  $y_{\text{maks}} = |A| + C = |2| + (-3) = -1$

>Nilai minimum :  $y_{\text{min}} = -|A| + C = -|2| + (-3) = -5$

**2. Tentukan persamaan grafik di bawah ini!**

Penyelesaian:

Jika kita perhatikan grafik di atas adalah grafik fungsi sinus, bentuk umum fungsi sinus adalah

$$f(x) = y = A \sin(k(x - \alpha)) + C$$

$$A = 3$$

$$T = \pi$$

$$k = 2\pi/T = 2\pi/\pi = 2$$

Jadi persamaan fungsinya adalah  $f(x) = 3 \sin 2(x - 0)$

$$f(x) = 3 \sin 2x$$

**PETUNJUK 3**

Supaya lebih paham ayo kita simak masing-masing video dibawah ini, stop musik terlebih dahulu ya,,!!

Grafik sin dengan tabel

Grafik cos dengan tabel

Grafik sin dengan lingkaran satuan

Grafik cos dengan lingkaran satuan

**Grafik Trigonometri**

x	0°	30°	60°	90°	120°	150°	180°	210°	240°	270°	300°	330°	360°
y	0	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}$	0	- $\frac{1}{2}$	- $\frac{1}{2}\sqrt{3}$	-1	- $\frac{1}{2}\sqrt{3}$	- $\frac{1}{2}$	0	0

dilambil dari situs (<https://www.youtube.com/watch?v=oVwOCDCEo0s>)

**Grafik Trigonometri**

$\eta = \frac{3}{2} \pi \text{ cm}$   
 $2\pi = 6,28 \text{ cm}$

dilambil dari situs (<https://www.youtube.com/watch?v=L2MlQW9Ug>)

The screenshots show a pirate-themed educational game interface. The top row displays two mathematical graphs: one showing  $y = \cos x$  with angles 0°, 30°, 45° marked, and another showing a unit circle with angles 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270°, and 315° marked. The bottom row shows various stages of the game, including a map of a tropical island with treasure chests and palm trees, a character named 'INGIN LANJUT??' (Want to continue?), a scroll asking for answers to questions, a scroll with a list of 10 trigonometry questions, and a final scroll with a summary of answers and a button labeled 'AMBIL PETI' (Get Treasure).

**Graphs:**

- Graph of  $y = \cos x$  with angles 0°, 30°, 45° marked.
- Graph of  $y = \cos x$  with angles 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270°, and 315° marked.

**Map and Characters:**

- A map of a tropical island with palm trees, treasure chests, and a character named 'INGIN LANJUT??' (Want to continue?).
- A character named 'INGIN LANJUT??' (Want to continue?) with options 'YA' (Yes) and 'TIDAK' (No).

**Interactive Questions:**

- Sebelum ke pulau peti harta karun, jawablah pertanyaan di bawah ini!!!
 

Apa yang dimaksud dengan fungsi trigonometri?

Apa yang dimaksud dengan amplitudo?

**List of Trigonometry Questions:**

- Amplitudo dari fungsi  $y = \sin(2x + 30^\circ)$  adalah ...
- Periode dari fungsi  $y = 3 \cos(2x - 90^\circ)$  adalah ...
- Periode dari fungsi  $y = 2 \tan(3x + 120^\circ)$  adalah ...
- Fungsi  $y = 3 \cos(2x - 15^\circ)$  mencapai nilai maksimum = 3 minimum = -3
- Amplitudo dari fungsi  $y = 2 \tan(12x + 40^\circ)$  adalah ...
- Fungsi  $y = -\sin(3x + 180^\circ)$  mencapai nilai maksimum = 4 minimum = -4
- Fungsi  $y = 3 \sin(3x + 120^\circ)$  mencapai nilai maksimum = 3 minimum = -3
- Periode dari fungsi  $y = 3 \cos(3x - 240^\circ)$  adalah ...
- Fungsi  $y = \cos(3x + 157^\circ)$  mencapai  $y_{\text{max}} = 7$  dan  $y_{\text{min}} = -5$
- Amplitudo dari fungsi  $y = \sin x/10$  adalah ...

**Final Summary:**

Lembar Jawaban :	A	B	C	D	E
1.	<input type="radio"/>				
2.	<input type="radio"/>				
3.	<input type="radio"/>				
4.	<input type="radio"/>				
5.	<input type="radio"/>				

Bener : 0 Salah : 0 Nilai : 0

**Buttons:**

- next
- stop
- AMBIL PETI



{HALAMAN SENGAJA DIKOSONGKAN}

## Lampiran E1 (Hasil angket ahli media)

### LEMBAR VALIDASI

#### PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN GAME INTERAKTIF

OLEH AHLI MEDIA

Mata Pelajaran	:	Matematika
Nama Media	:	Media Pembelajaran Trigonometri
Sasaran	:	Kelas X SMKN 10 Surabaya Program Akutansi 1
Pembuat Media	:	Siti Wulandari
Ahli Media	:	Shoffan Shoffa, S.Pd, M.Pd,

#### Petunjuk Pengisian:

1. Lembar validasi ini diisi oleh ahli media  
Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat ahli media tentang media pembelajaran yang dikembangkan sebagai perbaikan dan penilaian kelayakan dari media pembelajaran yang sedang dikembangkan.
2. Lembar validasi terdiri dari aspek umum, rekayasa perangkat lunak, dan tampilan audio visual dimana kriteria tersedia dalam bentuk tabel.
3. Penilaian dilakukan dengan cara memberikan tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai. Adapun kriteria setiap pemilihan sebagai berikut:

Sangat Baik (SB) = 4	Kurang (K) = 2
Baik (B) = 3	Sangat Kurang (SK) = 1
4. Jika terdapat kesalahan atau kekurangan dalam media pembelajaran ini mohon komentar atau saran ditulis pada tempat yang disediakan.
5. Atas kesedian untuk mengisi lembar angket ini, diucapkan terima kasih.

Aspek	No	Indikator	Penilaian			
			SK	K	B	SB
Kebahasaan	1.	Penggunaan bahasa			✓	
	2.	Penggunaan kalimat			✓	
	3.	Keefektifan dan efisiensi program media			✓	
	4.	Pengelolaan program media pembelajaran			✓	
	5.	Usabilitas program media pembelajaran			✓	
	6.	Kelancaran program media pembelajaran			✓	
	7.	Kompabilitas program media pembelajaran			✓	
	8.	Instalasi program media pembelajaran			✓	
	9.	Dokumentasi (petunjuk penggunaan) program media pembelajaran			✓	
	10.	Kontrol suara (musik latar, sound effect dan narasi)			✓	
Rekayasa Perangkat Lunak	11.	Kontrol animasi atau video			✓	
	12.	Navigasi media pembelajaran			✓	
	13.	Kesesuaian tata letak tiap slide			✓	
	14.	Kualitas interaksi media dengan penggunaan			✓	
	15.	Keterbacaan teks			✓	
	16.	Kualitas tampilan layar			✓	
	17.	Kualitas gambar/warna			✓	
	18.	Kualitas animasi			✓	
	19.	Kualitas video			✓	
	20.	Pemilihan sound <i>effect</i>			✓	
	21.	Pemilihan musik latar			✓	
	22.	Kualitas narasi			✓	
Tampilan visual dan Audio						

Sumber: ( Syifaunnur;2015) diolah oleh peneliti

**Komentar/saran:**

- warna menu di perbaiki
- profi tidak di gunakan by produksi
- tampilan obrolan tiap pulau
- ditambah level pada pulau terakhir
- diminta untuk penelitian

**Kesimpulan**

Media yang digunakan untuk penelitian berjudul “ Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Game Interaktif Menggunakan Aplikasi Adobe Flash CS3 Pada Materi Trigonometri” dinyatakan\*):

- a. Layak untuk uji coba tanpa revisi
- b. Layak untuk uji coba lapangan dengan revisi sesuai saran
- c. Tidak layak diujicobakan

\* )Lingkari salah satu

Surabaya, 3 April 2017

Ahli Media



## Lampiran E2 (Hasil Angket Ahli Materi)

### LEMBAR VALIDASI

#### PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN GAME INTERAKTIF

#### OLEH AHLI MATERI

Mata Pelajaran : Matematika  
Nama Media : Media Pembelajaran Trigonometri  
Sasaran : Kelas X SMKN 10 Surabaya Program Akutansi 1  
Pembuat Media : Siti Wulandari  
Ahli Materi : Sandha Soemantri, S.Pd., M.Pd,

#### Petunjuk Pengisian:

1. Lembar validasi ini diisi oleh ahli materi  
Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat ahli materi tentang media pembelajaran yang dikembangkan sebagai perbaikan dan penilaian kelayakan dari media pembelajaran yang sedang dikembangkan.
2. Lembar validasi terdiri dari aspek bahasa, standart isi, dan pembelajaran dimana kriteria tersedia dalam bentuk tabel.
3. Penilaian dilakukan dengan cara memberikan tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai. Adapun kriteria setiap pemilihan sebagai berikut:  
Sangat Baik (SB) = 4      Kurang (K) = 2  
Baik (B) = 3      Sangat Kurang (SK) = 1
4. Jika terdapat kesalahan atau kekurangan dalam media pembelajaran ini mohon komentar atau saran ditulis tempat yang disediakan.
5. Atas kesedian untuk mengisi lembar angket ini, diucapkan terima kasih.

Aspek	No	Indikator	Penilaian			
			SK	K	B	SB
Kebahasaan	1.	Penggunaan bahasa			✓	
	2.	Penulisan kalimat			✓	
	3.	Kebenaran konsep				✓
	4.	Ketepatan penggunaan simbol/lambang			✓	
	5.	Kebenaran ilustrasi			✓	
	6.	Kesesuaian penggunaan animasi dengan materi				✓
	7.	Kesesuaian materi dengan kurikulum yang berlaku				✓
	8.	Keruntutan materi yang disajikan				✓
Standart Isi	9.	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran			✓	
	10.	Ketepatan cakupan materi			✓	
	11.	Kontekstualitas konten			✓	
	12.	Pemberian umpan balik			✓	
	13.	Komunikasi interaktif				✓
	14.	Peningkatan minat belajar siswa				✓
	15.	Ketepatan umpan balik siswa			✓	
Pembelajaran						

Sumber: Syifaunnur: (2015) diolah oleh peneliti

**Komentar/saran:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

### **Kesimpulan**

Materi yang digunakan untuk penelitian berjudul “ Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Game Interaktif Menggunakan Aplikasi Adobe Flash CS3 Pada Materi Trigonometri” dinyatakan\*):

- a. Layak untuk uji coba tanpa revisi
- b. Layak untuk uji coba lapangan dengan revisi sesuai saran
- c. Tidak layak diujicobakan

\*Lingkari salah satu

Surabaya, 3 April 2017

Ahli Materi



Sardha Soemantri

## Lampiran E3 (Hasil Angket Guru)

**Nama Guru-01 : Drs. Subijanto, M.Pd.**

### LEMBAR EVALUASI

#### PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN GAME INTERAKTIF

#### OLEH GURU MATEMATIKA

Mata Pelajaran : Matematika

Judul Media : Media Pembelajaran Trigonometri

Sasaran : Kelas X SMKN 10 Surabaya Program Akutansi I

Pembuat Media : Siti Wulandari

Guru matematika : Drs. Subijanto, M.Pd.

#### Petunjuk Pengisian :

1. Lembar Evaluasi ini diisi oleh guru matematika di SMKN 10 Surabaya
2. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat ahli media tentang media pembelajaran yang disusun.
3. Pendapat, kritik, saran, penilaian dan komentar yang diberikan akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran ini.
4. Jawaban dapat diberikan pada kolom yang disediakan dengan memberikan tanda cek (✓) pada pilihan jawaban yang sesuai. Adapun kriteria setiap pemilihan sebagai berikut:

4 = Sangat Baik (SB)	2 = Kurang (K)
3 = Baik (B)	1 = Sangat Kurang (SK)
5. Jika terdapat kesalahan atau kekurangan dalam media pembelajaran ini mohon ditulis pada kolom yang disediakan dan mohon koreksinya untuk perbaikan.
6. Atas kesedian untuk mengisi lembar angket ini, diucapkan terima kasih.

**A. Kualitas Isi dan Tujuan**

No	INDIKATOR	PILIHAN				SARAN
		SK	K	B	SB	
1.	Kejelasan tujuan pembelajaran				✓	
2.	Kejelasan petunjuk penggunaan			✓		
3.	Kesesuaian isi dengan kompetensi dasar dan indikator			✓		
4.	Keterurutan materi			✓		
5.	Kejelasan alur pembelajaran			✓		

**B. Kualitas Teknik**

No.	INDIKATOR	PILIHAN				SARAN
		SK	K	B	SB	
6.	Kejelasan tampilan, gambar, warna, tulisan dan animasi				✓	
7.	Pemilihan huruf dan keterbacaan			✓		
8.	Latihan soal dan umpan balik			✓		
9.	Kualitas tampilan				✓	

**C. Kualitas Pembelajaran dan Intruksional**

No.	INDIKATOR	PILIHAN				SARAN
		SK	K	B	SB	
10.	Meningkatkan motivasi siswa			✓		
11.	Meningkatkan minat belajar siswa			✓		
12.	Meningkatkan prestasi				✓	
13.	Menguatkan konsep dan pemberian bantuan dalam belajar			✓		

**D. Komentar dan Saran Umum**

1. Item pilihan ganda kurangnya sampai 5 ( $a, b, c, d$ , dan  $e$ )
2. Penyelesaian contoh soal harus valid
3. Contoh soal hendaknya lebih variatif

Surabaya 10 April 2017

Guru Matematika

  
Drs. Elvyana, M.Pd.

**Nama Guru-02 : Silviati, S.Pd.**

LEMBAR EVALUASI

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN GAME INTERAKTIF

OLEH GURU MATEMATIKA

Mata Pelajaran :Matematika  
Judul Media :Media Pembelajaran Trigonometri  
Sasaran :Kelas X SMKN 10 Surabaya Program Akutansi I  
Pembuat Media :Siti Wulandari  
Guru matematika : Silviati , S.Pd

**Petunjuk Pengisian :**

1. Lembar Evaluasi ini diisi oleh guru matematika di SMKN 10 Surabaya
2. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat ahli media tentang media pembelajaran yang disusun.
3. Pendapat, kritik, saran, penilaian dan komentar yang diberikan akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran ini.
4. Jawaban dapat diberikan pada kolom yang disediakan dengan memberikan tanda cek (✓) pada pilihan jawaban yang sesuai. Adapun kriteria setiap pemilihan sebagai berikut:  
4 = Sangat Baik (SB)                          2 = Kurang (K)  
3 = Baik (B)                                      1 = Sangat Kurang (SK)
5. Jika terdapat kesalahan atau kekurangan dalam media pembelajaran ini mohon ditulis pada kolom yang disediakan dan mohon koreksinya untuk perbaikan.
6. Atas kesedian untuk mengisi lembar angket ini, diucapkan terima kasih.

**A. Kualitas Isi dan Tujuan**

No	INDIKATOR	PILIHAN				SARAN
		SK	K	B	SB	
1.	Kejelasan tujuan pembelajaran			✓		
2.	Kejelasan petunjuk penggunaan			✓		
3.	Kesesuaian isi dengan kompetensi dasar dan indikator				✓	
4.	Keterurutan materi			✓		
5.	Kejelasan alur pembelajaran		✓			

**B. Kualitas Teknik**

No.	INDIKATOR	PILIHAN				SARAN
		SK	K	B	SB	
6.	Kejelasan tampilan, gambar, warna, tulisan dan animasi			✓		
7.	Pemilihan huruf dan keterbacaan			✓		
8.	Latihan soal dan umpan balik			✓		
9.	Kualitas tampilan				✓	

**C. Kualitas Pembelajaran dan Intruksional**

No.	INDIKATOR	PILIHAN				SARAN
		SK	K	B	SB	
10.	Meningkatkan motivasi siswa			✓		
11.	Meningkatkan minat belajar siswa			✓		
12.	Meningkatkan prestasi			✓		
13.	Menguatkan konsep dan pemberian bantuan dalam belajar			✓		

**D. Komentar dan Saran Umum**

1. Sudah baik, grafik tidak tertulis besar sudutnya
  2. Secara keseluruhan menarik untuk belajar anak.
- .....  
.....  
.....

Surabaya, 10 April 2017  
Guru Matematika



Silviati, S.Pd.  
Tlp. 196812101993012003

**Nama Guru-03 : Kokok SR, S.Pd.**

LEMBAR EVALUASI

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN GAME INTERAKTIF

OLEH GURU MATEMATIKA

Mata Pelajaran : Matematika  
Judul Media : Media Pembelajaran Trigonometri  
Sasaran : Kelas X SMKN 10 Surabaya Program Akutansi I  
Pembuat Media : Siti Wulandari  
Guru matematika : *KOKOK SR, S.Pd*

**Petunjuk Pengisian :**

1. Lembar Evaluasi ini diisi oleh guru matematika di SMKN 10 Surabaya
2. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat ahli media tentang media pembelajaran yang disusun.
3. Pendapat, kritik, saran, penilaian dan komentar yang diberikan akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran ini.
4. Jawaban dapat diberikan pada kolom yang disediakan dengan memberikan tanda cek (/) pada pilihan jawaban yang sesuai. Adapun kriteria setiap pemilihan sebagai berikut:  
4 = Sangat Baik (SB)                          2 = Kurang (K)  
3 = Baik (B)                                      1 = Sangat Kurang (SK)
5. Jika terdapat kesalahan atau kekurangan dalam media pembelajaran ini mohon ditulis pada kolom yang disediakan dan mohon koreksinya untuk perbaikan.
6. Atas kesedian untuk mengisi lembar angket ini, diucapkan terima kasih.

**A. Kualitas Isi dan Tujuan**

No	INDIKATOR	PILIHAN				SARAN
		SK	K	B	SB	
1.	Kejelasan tujuan pembelajaran			✓		
2.	Kejelasan petunjuk penggunaan				✓	
3.	Kesesuaian isi dengan kompetensi dasar dan indikator				✓	
4.	Keterurutan materi			✓		
5.	Kejelasan alur pembelajaran			✓		

**B. Kualitas Teknik**

No.	INDIKATOR	PILIHAN				SARAN
		SK	K	B	SB	
6.	Kejelasan tampilan, gambar, warna, tulisan dan animasi				✓	
7.	Pemilihan huruf dan keterbacaan				✓	
8.	Latihan soal dan umpan balik			✓		
9.	Kualitas tampilan			✓		

**C. Kualitas Pembelajaran dan Intruksional**

No.	INDIKATOR	PILIHAN				SARAN
		SK	K	B	SB	
10.	Meningkatkan motivasi siswa			✓		
11.	Meningkatkan minat belajar siswa			✓		
12.	Meningkatkan prestasi			✓		
13.	Menguatkan konsep dan pemberian bantuan dalam belajar				✓	

**D. Komentar dan Saran Umum**

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

Surabaya 10 April 2017

Guru Matematika



.....  
107112023006041007

## Lampiran E4 Hasil angket respon siswa

ANGKET RESPON SISWA					
Nama Siswa		TASYA NABILA H.			
Kelas dan No Absen		X ATI / 36			
Hari/Tanggal		Kamis, 12 April 2017			
<b>Petunjuk Pengisian Angket :</b>					
Setelah menggunakan media pembelajaran game interaktif ini, berikanlah tanda cek(√) pada kolom pilihan yang tersedia sesuai pendapat kamu.					
<b>Keterangan:</b>					
SS : Sangat Setuju			KS : Kurang Setuju		
S : Setuju			TS : Tidak Setuju		
No	Pertanyaan	Alternatif Pilihan			
		SS	S	KS	TS
1.	Saya merasa tertarik dan termotivasi jika belajar menggunakan media pembelajaran ini	✓			
2.	Saya memahami tujuan pembelajaran ini	✓			
3.	Petunjuk penggunaan pada media ini jelas dan membantu	✓			
4.	Bahasa yang digunakan komunikatif, sehingga saya mudah memahami pesan yang disampaikan	✓			
5.	Materi yang disajikan menarik dan mudah dipahami	✓			
6.	Susunan materi yang disajikan runtut	✓			
7.	Petunjuk penggunaan pada kuis jelas dan dapat dipahami	✓			
8.	Saya lebih aktif dalam proses pembelajaran karena menggunakan media interaktif	✓			
9.	Setelah belajar dengan menggunakan media pembelajaran tersebut, saya menjadi paham materi fungsi trigonometri	✓			
10.	Media pembelajaran ini seharusnya juga diterapkan pada pelajaran lainnya	✓			

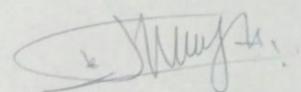
Sumber: Syifaunnur (2015) diolah oleh peneliti

Komentar/saran:

Saya sangat suka dengan metode pembelajarannya

Surabaya, 13 April 2017

Responden



Tasya Nabila N.

Lampiran E5 (Hasil Observasi Aktivitas Guru)

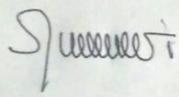
No.	Aspek Yang Diamati					Skor
		1	2	3	4	
1.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran		✓		3	
2.	Guru menghubungkan pembelajaran sebelumnya dengan pembelajaran yang akan dipelajari (apersepsi)		✓		3	
3.	Guru menyiapkan media game interaktif Adobe Flash CS3 yang ingin digunakan dalam proses pembelajaran		✓		3	
4.	Guru menjelaskan cara penggunaan media game interaktif Adobe Flash CS3		✓		3	
5.	Guru melibatkan dan membimbing siswa menggunakan media game interaktif Adobe Flash CS3		✓		3	
6.	Guru mencatat hasil kuis yang diperoleh siswa		✓		3	
7.	Guru mengorganisasikan siswa dalam kelompok belajar		✓		4	
8.	Guru membimbing siswa mengerjakan LKK		✓		4	
9.	Guru memberikan motivasi kepada siswa		✓		4	
10	Guru mengevaluasi jalannya proses dan hasil pembelajaran.		✓		4	
Jumlah Skor				34		
Kategori				SB		

Keterangan

1= Tidak Baik  
 2= Kurang baik  
 3= Baik  
 4= Sangat baik

Kategori jumlah Skor

10 – 16 = tidak baik  
 17 – 24 = kurang baik  
 25 – 33 = baik  
 34 – 40 = sangat baik

Surabaya, 13 April 2017  
 Peneliti  
  
 Siti Wulandari

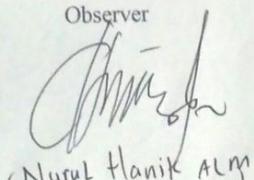
Lampiran E6 (Hasil Lembar Observasi Aktivitas Siswa)

No.	Pernyataan	1	2	3	4	skor
		1.	Siswa memperhatikan penjelasan guru dengan sungguh-sungguh		✓	
2.	Siswa aktif menjawab pertanyaan guru ketika apersepsi		✓		3	
3.	Siswa bersemangat menghidupkan komputer untuk menggunakan media game interaktif Adobe flash			✓	4	
4.	Siswa menjalankan media pembelajaran game interaktif Adobe Flash CS3 dari tampilan intro hingga kuis dengan senang hati.			✓	4	
5.	Siswa mempelajari semua materi yang disajikan pada media game interaktif Adobe Flash CS3		✓		3	
6.	Siswa mempunyai keberanian untuk bertanya pada guru ketika menemui kesulitan		✓		3	
7.	Siswa aktif/berpartisipasi dalam diskusi kelompok mengerjakan LKK			✓	4	
8.	Siswa memberikan penjelasan kepada teman sekelompoknya yang belum jelas			✓	4	
9.	Siswa mampu bekerja sama dengan teman			✓	4	
10	Siswa mampu menghargai perbedaan pendapat orang lain			✓	3	
Jumlah Skor <b>35</b>						
Kategori <b>SB</b>						

<b>Keterangan</b>	<b>Kategori jumlah Skor</b>
1= Tidak Baik	10 – 16 = tidak baik
2= Kurang baik	17 – 24 = kurang baik
3= Baik	25 – 33 = baik
4= Sangat baik	34 – 40 = sangat baik

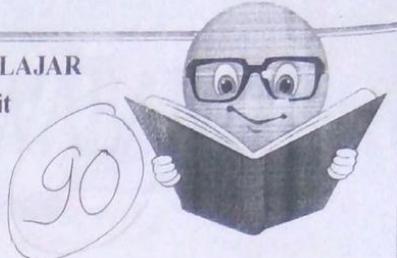
Surabaya, 13 April 2017

Observer  
  
 (Nurul Hanim ALM)

Lampiran E7 (Hasil Soal Tes Belajar Siswa)

Ika Putri Meisyandy  
No. Absen : 10  
X - Akuntansi

**SOAL TES HASIL BELAJAR**  
Waktu : 60 Menit



Kerjakanlah soal di bawah ini dengan benar dan tepat!

1. Apa yang dimaksud dengan fungsi trigonometri?
2. Diketahui fungsi trigonometri  $f(x) = 2 \sin x$ , tentukan nilai fungsi tersebut untuk  $x = 60^\circ$ !
3. a. Gambarlah grafik  $f(x) = \sin x$ , untuk  $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$  dengan menggunakan tabel!

$x$	$0^\circ$	$30^\circ$	$45^\circ$	$60^\circ$	$90^\circ$	$120^\circ$	$135^\circ$	$150^\circ$	$180^\circ$
Rad	0	$\frac{1}{6}\pi$	$\frac{1}{4}\pi$	$\frac{1}{3}\pi$	$\frac{1}{2}\pi$	$\frac{2}{3}\pi$	$\frac{3}{4}\pi$	$\frac{5}{6}\pi$	$\pi$
$f(x) = \sin x$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}$	0
$y = \sin x$									

$x$	$210^\circ$	$225^\circ$	$240^\circ$	$270^\circ$	$300^\circ$	$315^\circ$	$330^\circ$	$360^\circ$
Rad	$\frac{7}{6}\pi$	$\frac{5}{4}\pi$	$\frac{4}{3}\pi$	$\frac{3}{2}\pi$	$\frac{5}{3}\pi$	$\frac{7}{4}\pi$	$\frac{11}{6}\pi$	$2\pi$
$f(x) = \sin x$	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$-\frac{1}{2}\sqrt{3}$	-1	$-\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$-\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$-\frac{1}{2}$	0
$y = \sin x$								

b. Tentukan nilai maksimum dan minimum dari fungsi tersebut!

4. Tentukan Amplitudo, Periode, nilai maksimum dan nilai minimum dari fungsi berikut:
  - $y = 3 \cos(2x - 50^\circ) - 2$
  - $y = -3 \tan(3x - 24^\circ) + 12$
  - $y = -\sin(3x + 1/6\pi) - 5$



# LEMBAR JAWABAN

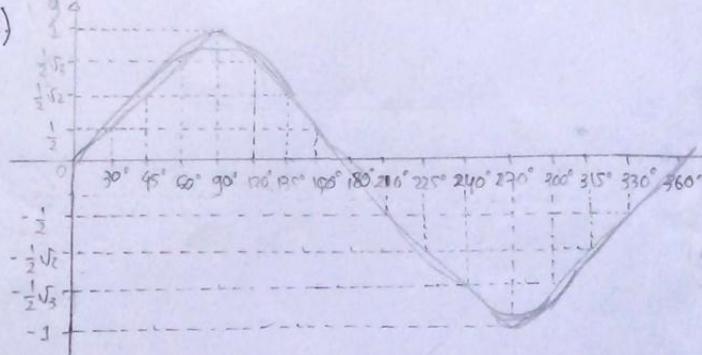


1. Fungsi trigonometri adalah fungsi yang  
• nilai menggunakan himpunan sudut  
(sinus, kosinus, tangen, sekan, kosekan, dan kotangen). 3

2.  $f(x) = 2 \sin x$

$$\begin{aligned} x &= 60^\circ \\ \Rightarrow f(60^\circ) &= 2 \sin 60^\circ \\ f(60^\circ) &= 2 \cancel{\sin} (\frac{1}{2}\sqrt{3}) \quad (10) \\ f(60^\circ) &= \sqrt{3} \end{aligned}$$

3. a)



(13)

b) Amplitudo =  $T$  } nilai max =  $|A| + C$   
 $T = \pi$  }  $= 1 + 0$   
 $C = 0$  }  $= 1$  Nilai min =  $-|A| + C$   
 $= -1 + 0$   
 $= -1$

4. a)  $y = 3 \cos(2x - 50^\circ) - 2$   
 $= 3 \cos 2(x - 25^\circ) - 2$

$$\begin{aligned} A &= 3 \\ T &= \frac{2\pi}{3} = \frac{2 \cdot 180}{3} = 120^\circ \end{aligned}$$

$$y_{\max} = |A| + C = 3 - 2 = 1$$

$$y_{\min} = -|A| + C = -3 - 2 = -5$$

b)  $A = -3$

$$T = \frac{2 \cdot 180}{3} = 120^\circ$$

$$y_{\max} = 3 + 12 = 15$$

$$y_{\min} = -3 + 12 = 9$$

c)  $A = -1$   
 $T = \frac{2 \cdot 180}{3} = 120^\circ$

$$y_{\max} = 1 + (-5) = -4$$

~~$\text{Nilai min} = 5$~~

$$y_{\min} = -1 - 5 = -6$$

(19)

{HALAMAN SENGAJA DIKOSONGKAN}

Lampiran F1 (Analisis Validasi Instrumen Tes dan Reliabilitas Instrumen Tes)

Siswa	Butir soal 1	Butir soal 2	Butir soal 3	Butir soal 4	Total skor	Skor akhir
1	5	9	10	17	41	82
2	5	8	12	17	42	84
3	3	6	10	10	29	58
4	5	7	8	20	40	80
5	4	9	11	18	42	84
6	2	10	15	15	42	84
7	5	8	13	15	41	82
8	3	6	10	20	39	78
9	5	9	11	17	42	84
10	3	10	13	19	45	90
11	3	6	15	17	41	82
12	5	7	10	20	42	84
13	4	9	12	17	42	84
14	2	10	14	15	41	82
15	1	7	8	15	31	62
16	3	6	11	20	40	80
17	5	9	15	18	47	94
18	3	7	13	15	38	76
19	4	8	9	15	36	72
20	5	8	14	20	47	94
21	4	9	13	17	43	86
22	5	10	15	19	49	98
23	5	8	10	17	40	80
24	3	6	12	20	41	82
25	5	9	14	17	45	90
26	3	10	8	15	36	72
27	2	6	8	15	31	62
28	5	9	15	20	49	98
29	4	9	13	18	44	88
30	2	10	10	15	37	74

Butir Soal 1					Butir Soal 2				
x	y	$x^2$	$y^2$	xy	x	y	$x^2$	$y^2$	xy
5	41	25	1,681	205	9	41	81	1,681	369
5	42	25	1,764	210	8	42	64	1,764	336
3	29	9	841	87	6	29	36	841	174
5	40	25	1,600	200	7	40	49	1,600	280
4	42	16	1,764	168	9	42	81	1,764	378
2	42	4	1,764	84	10	42	100	1,764	420
5	41	25	1,681	205	8	41	64	1,681	328
3	39	9	1,521	117	6	39	36	1,521	234
5	42	25	1,764	210	9	42	81	1,764	378
3	45	9	2,025	135	10	45	100	2,025	450
3	41	9	1,681	123	6	41	36	1,681	246
5	42	25	1,764	210	7	42	49	1,764	294
4	42	16	1,764	168	9	42	81	1,764	378
2	41	4	1,681	82	10	41	100	1,681	410
1	31	1	961	31	7	31	49	961	217
3	40	9	1,600	120	6	40	36	1,600	240
5	47	25	2,209	235	9	47	81	2,209	423
3	38	9	1,444	114	7	38	49	1,444	266
4	36	16	1,296	144	8	36	64	1,296	288
5	47	25	2,209	235	8	47	64	2,209	376
4	43	16	1,849	172	9	43	81	1,849	387
5	49	25	2,401	245	10	49	100	2,401	490
5	40	25	1,600	200	8	40	64	1,600	320
3	41	9	1,681	123	6	41	36	1,681	246
5	45	25	2,025	225	9	45	81	2,025	405
3	36	9	1,296	108	10	36	100	1,296	360
2	31	4	961	62	6	31	36	961	186
5	49	25	2,401	245	9	49	81	2,401	441
4	44	16	1,936	176	9	44	81	1,936	396
2	37	4	1,369	74	10	37	100	1,369	370

Butir Soal 3					Butir soal 4				
x	y	$x^2$	$y^2$	xy	x	y	$x^2$	$y^2$	xy
10	41	100	1,681	410	17	41	289	1681	697
12	42	144	1,764	504	17	42	289	1764	714
10	29	100	841	290	10	29	100	841	290
8	40	64	1,600	320	20	40	400	1600	800
11	42	121	1,764	462	18	42	324	1764	756
15	42	225	1,764	630	15	42	225	1764	630
13	41	169	1,681	533	15	41	225	1681	615
10	39	100	1,521	390	20	39	400	1521	780
11	42	121	1,764	462	17	42	289	1764	714
13	45	169	2,025	585	19	45	361	2025	855
15	41	225	1,681	615	17	41	289	1681	697
10	42	100	1,764	420	20	42	400	1764	840
12	42	144	1,764	504	17	42	289	1764	714
14	41	196	1,681	574	15	41	225	1681	615
8	31	64	961	248	15	31	225	961	465
11	40	121	1,600	440	20	40	400	1600	800
15	47	225	2,209	705	18	47	324	2209	846
13	38	169	1,444	494	15	38	225	1444	570
9	36	81	1,296	324	15	36	225	1296	540
14	47	196	2,209	658	20	47	400	2209	940
13	43	169	1,849	559	17	43	289	1849	731
15	49	225	2,401	735	19	49	361	2401	931
10	40	100	1,600	400	17	40	289	1600	680
12	41	144	1,681	492	20	41	400	1681	820
14	45	196	2,025	630	17	45	289	2025	765
8	36	64	1,296	288	15	36	225	1296	540
8	31	64	961	248	15	31	225	961	465
15	49	225	2,401	735	20	49	400	2401	980
13	44	169	1,936	572	18	44	324	1936	792
10	37	100	1,369	370	15	37	225	1369	555

Validitas Butir Soal							
Soal 1		Soal 2		Soal 3		Soal 4	
N	30	N	30	N	30	N	30
$\sum X$	113	$\sum X$	245	$\sum X$	352	$\sum X$	513
$\sum Y$	1223	$\sum Y$	1223	$\sum Y$	1223	$\sum Y$	1223
$(\sum X)^2$	12769	$(\sum X)^2$	60025	$(\sum X)^2$	123904	$(\sum X)^2$	263169
$(\sum Y)^2$	1,495,729	$(\sum Y)^2$	1,495,729	$(\sum Y)^2$	1495729	$(\sum Y)^2$	1495729
$\sum XY$	4713	$\sum XY$	10086	$\sum XY$	14597	$\sum XY$	21137
$\sum X^2$	469	$\sum X^2$	2061	$\sum X^2$	4290	$\sum X^2$	8931
$\sum Y^2$	50533	$\sum Y^2$	50533	$\sum Y^2$	50533	$\sum Y^2$	50533
$N \sum XY$	141390	$N \sum XY$	302580	$N \sum XY$	437910	$N \sum XY$	634110
$\sum X \sum Y$	138199	$\sum X \sum Y$	299635	$\sum X \sum Y$	430496	$\sum X \sum Y$	627399
$N \sum X^2$	14070	$N \sum X^2$	61830	$N \sum X^2$	128700	$N \sum X^2$	267930
$N \sum Y^2$	1515990	$N \sum Y^2$	1515990	$N \sum Y^2$	1515990	$N \sum Y^2$	1515990
$r_{xy}$	0.621523734	$r_{xy}$	0.486985755	$r_{xy}$	0.752112066	$r_{xy}$	0.683294161
Tinggi		Sedang		Tinggi		Tinggi	

Reliabilitas							
Soal 1		Soal 2		Soal 3		Soal 4	
$\sigma_i^2$	1.445555556	$\sigma_i^2$	2.005555556	$\sigma_i^2$	5.328888889	$\sigma_i^2$	5.29

$\sigma_t^2$	$\sum \sigma_i^2$	$n/(n-1)$	$\sum \sigma_i^2 / \sigma_t^2$	$r_{11}$
22.512222	14.07	1.333333	0.624993831	0.500008226
				sedang

Lampiran F2 (Analisis Kuantitatif Data Angket Ahli Media)

Aspek	No	Indikator	Penilaian				Kriteria		
			SK	K	B	SB			
Kebahasaan	1.	Penggunaan bahasa			3		Baik		
	2.	Penggunaan kalimat			3				
	Jumlah		6						
	Presentase		75%						
Rekayasa Perangkat Lunak	3.	Keefektifan dan efisiensi program media			3		Sangat Baik		
	4.	Pengelolaan program media pembelajaran			3				
	5.	Usabilitas program media pembelajaran			3				
	6.	Kelancaran program media pembelajaran				4			
	7.	Kompabilitas program media pembelajaran			3				
	8.	Instalasi program media pembelajaran			3				
	9.	Dokumentasi (petunjuk penggunaan) program media pembelajaran			3				
	10.	Kontrol suara (musik latar, sound effect dan narasi)			3				
	11.	Kontrol animasi atau video				4			
	12.	Navigasi media pembelajaran				4			
	13.	Kesesuaian tata letak tiap slide				4			
	14.	Kualitas interaksi media dengan penggunaan				4			
	Jumlah		41						
	Presentase		85,4%						
Tampilan visual dan Audio	15.	Keterbacaan teks				4	Sangat Baik		
	16.	Kualitas tampilan layar				4			
	17.	Kualitas gambar/warna				4			
	18.	Kualitas animasi				4			
	19.	Kualitas video				3			
	20.	Pemilihan sound <i>effect</i>				3			
	21.	Pemilihan musik latar				3			
	22.	Kualitas narasi				3			
	Jumlah		28						
	Presentase		87,5%						
<b>Total Presentase</b>			<b>247.9%</b>						
<b>Rata-rata</b>			<b>82.6%</b>				<b>Sangat Baik</b>		

Interval	Kriteria
<b>81,25% ≤ Skor ≤ 100%</b>	Sangat Baik
<b>62,50% ≤ Skor ≤ 81,25%</b>	Baik
<b>43,75% ≤ Skor ≤ 62,50%</b>	Cukup Baik
<b>25% ≤ Skor ≤ 43,75%</b>	Tidak Baik

Lampiran F3 (Analisis Kuantitatif Data Angket Ahli Materi)

Aspek	No	Indikator	Penilaian				Kriteria		
			SK	K	B	SB			
Kebahasaan	1.	Penggunaan bahasa			3		Baik		
	2.	Penulisan kalimat			3				
	Jumlah		6						
	Presentase		75%						
Standar Isi	3.	Kebenaran konsep				4	Sangat Baik		
	4.	Ketepatan penggunaan simbol/lambang			3				
	5.	Kebenaran ilustrasi			3				
	6.	Kesesuaian penggunaan animasi dengan materi				4			
	7.	Kesesuaian materi dengan kurikulum yang berlaku				4			
	8.	Keruntutan materi yang disajikan				4			
	Jumlah		22						
	Presentase		91,7%						
	9.	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran			3				
Pembelajaran	10.	Ketepatan cakupan materi			3		Sangat Baik		
	11.	Kontekstualitas konten			3				
	12.	Pemberian umpan balik			3				
	13.	Komunikasi interaktif				4			
	14.	Peningkatan minat belajar siswa				4			
	15.	Ketepatan umpan balik siswa			3				
	Jumlah		23						
	Presentase		82,1%						
<b>Total Presentase</b>			<b>248,3%</b>						
<b>Rata-rata</b>			<b>82,9%</b>				<b>Sangat Baik</b>		

Interval	Kriteria
<b>81,25% ≤ Skor ≤ 100%</b>	Sangat Baik
<b>62,50% ≤ Skor ≤ 81,25%</b>	Baik
<b>43,75% ≤ Skor ≤ 62,50%</b>	Cukup Baik
<b>25% ≤ Skor ≤ 43,75%</b>	Tidak Baik

Lampiran F4 (Analisis Kuantitatif Evaluasi Guru Matematika)

**Nama Guru-01 : Drs. Subijanto, M.Pd.**

**Nama Guru-02 : Silviati, S.Pd.**

**Nama Guru-03 : Kokok SR, S.Pd.**

No	Aspek	Indikator	Skor Evaluasi			Total	
			Guru-01	Guru-02	Guru-03		
1.	Kualitas Isi dan Tujuan	1	4	3	3	10	
		2	3	3	4	10	
		3	3	4	4	11	
		4	3	3	3	9	
		5	3	3	3	9	
2.	Kualitas Teknik	6	4	3	4	11	
		7	3	3	4	10	
		8	3	3	3	9	
		9	4	4	3	11	
3.	Kualitas Pembelajaran dan Intruksional	10	3	3	3	9	
		11	3	3	3	9	
		12	4	3	3	10	
		13	3	3	3	9	
<b>Jumlah</b>			<b>43</b>	<b>41</b>	<b>43</b>	<b>127</b>	
<b>Presentase</b>			<b>83%</b>	<b>79%</b>	<b>83%</b>	<b>81%</b>	
<b>Kategori</b>			<b>Sangat Baik</b>	<b>Baik</b>	<b>Sangat Baik</b>	<b>Baik</b>	

Interval	Kriteria
<b>81,25% ≤ Skor ≤ 100%</b>	Sangat Baik
<b>62,50% ≤ Skor ≤ 81,25%</b>	Baik
<b>43,75% ≤ Skor ≤ 62,50%</b>	Cukup Baik
<b>25% ≤ Skor ≤ 43,75%</b>	Tidak Baik

Lampiran F5 (Responden uji coba kelompok kecil dan Analisis Kuantitatif Angket Respon Siswa)

**Responden Uji Coba Kelompok Kecil**

No.	Nama	L/P
1.	Ana Mutmainah	P
2.	Astri Ayu P	P
3.	Dian Rena Lestari	P
4.	Nur Mahmuda	P
5.	Pingky Anggelia W	P
6.	Sarah Sah Putri	P
7.	Silvi Rosiana	P
8.	Siti Fatimah	P
9.	Shinta Maulidya	P
10.	Trisna Ayu Handayani	P

**Analisis Data Angket Respon Siswa Uji Siswa Uji Coba Kelompok Kecil**

**AK II**

Siswa	Butir										Skor total tiap siswa	Rata-rata tiap siswa	Kriteria
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1.	4	3	3	4	2	3	2	4	4	4	33	3.3	Sangat Baik
2.	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	28	2.8	Baik
3.	3	3	4	2	3	3	2	4	3	3	30	3.0	Baik
4.	3	3	4	2	3	3	2	2	3	3	28	2.8	Baik
5.	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	28	2.8	Baik
6.	3	3	2	2	4	3	3	3	4	3	30	3.0	Baik
7.	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	26	2.6	Baik
8.	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	29	2.9	Baik
9.	4	3	4	3	3	2	3	4	3	3	32	3.2	Baik
10.	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	30	3.0	Baik
<b>Skor Total</b>										<b>294</b>	<b>29.4</b>	<b>Baik</b>	
<b>Rata-Rata Total</b>										<b>29.4</b>	<b>2.94</b>		

**Sangat baik** =  $3,26 \leq n \leq 4,00$

**Baik** =  $2,51 \leq n < 3,26$

**Cukup Baik** =  $1,76 \leq n < 2,51$

**Kurang baik** =  $1,00 \leq n < 1,76$

Lampiran F6 (Responden uji coba kelompok besar dan Analisis Kuantitatif Angket Respon Siswa uji coba kelompok besar)

**Responden Uji Coba Kelompok Besar**

No.	Nama	L/P
1.	Ach. Jaka Andika S	L
2.	Arda Oktavianti	P
3.	Athifah Azzah Dayanti	P
4.	Awika Ajeng Widiarti	P
5.	Claudia Martha Siagian	P
6.	Dwi Suci Hayatni	P
7.	Ema Feta Rini	P
8.	Erisa Widayanti	P
9.	Febianty Putri Isna M	P
10.	Ika putri Meisyaroh	P
11.	Ilvia Nur Alfi Syahri	P
12.	Istiqomah	P
13.	Jihan Riyadna Awwaliyah	P
14.	Naznin Inez Aurelia Artanti	P
15.	Nur Afifa	P
16.	Nur Aini	P
17.	Oktavia Devi Ariani	P
18.	Ovin Nur Faiza	P
19.	Putri Wahyu Ningsih	P
20.	Rio Dwi Putra	L
21.	Safitri Fadilah	P
22.	Salwa Mahdy Alfiani	P
23.	Sherli Pentianasari	P
24.	Siti Nur Marini	P
25.	Sushi Susanti	P
26.	Tasya Nabila Nurazmi	P
27.	Tiara Najmi Vita Saputri	P
28.	Vanydyah Koesmarni	P
29.	Vira Rahmawati	P
30.	Yustila Aji Ningsih	P

**Analisis Data Angket Respon Siswa Uji Coba Kelompok Besar/Pemakaian**

**AK 1**

Siswa	Butir										Skor total tiap siswa	Rata-rata tiap siswa	Kriteria
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	4.0	Sangat Baik
2.	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	33	3.3	Sangat Baik
3.	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	33	3.3	Sangat Baik
4.	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	37	3.7	Sangat Baik
5.	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	32	3.2	Baik
6.	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	30	3.0	Baik
7.	4	3	3	2	3	4	4	3	3	4	33	3.3	Sangat Baik
8.	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	31	3.1	Baik
9.	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	29	2.9	Baik
10.	3	2	2	3	3	3	3	3	4	3	29	2.9	Baik
11.	4	3	3	4	4	3	3	4	3	4	35	3.5	Sangat Baik
12.	4	3	4	3	3	4	4	3	4	4	36	3.6	Sangat Baik
13.	4	3	4	3	4	3	3	3	3	4	34	3.4	Sangat Baik
14.	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	37	3.7	Sangat Baik
15.	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	34	3.4	Sangat Baik
16.	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	34	3.4	Sangat Baik
17.	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	33	3.3	Sangat baik
18.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	3.0	Baik
19.	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	31	3.1	Baik
20.	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	37	3.7	Sangat baik
21.	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	30	3.0	Baik
22.	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	33	3.3	Sangat Baik
23.	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	31	3.1	Baik
24.	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	34	3.4	Sangat baik
25.	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	32	3.2	Baik
26.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	31	3.1	Baik
27.	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	28	2.8	Baik
28.	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	35	3.5	Sangat baik
29.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	3.0	Baik
30.	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	38	3.8	Sangat Baik
Skor Total										<b>990</b>	<b>99</b>	<b>Sangat Baik</b>	
Rata-Rata Total										<b>33</b>	<b>3,3</b>		

**Sangat baik** =  $3,26 \leq n \leq 4,00$

**Baik** =  $2,51 \leq n < 3,26$

**Cukup Baik** =  $1,76 \leq n < 2,51$

**Kurang baik** =  $1,00 \leq n < 1,76$

Lampiran G1 (Dokumentasi Penelitian)



{HALAMAN SENGAJA DIKOSONGKAN}