

## Lampiran 1



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO**  
**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
 Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus II Ngaliyan (024) 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185

---

Nomor : In.06.03/K/PP.00.9/4342/2015 Semarang, 8 Oktober 2015  
 Lamp. : -  
 Hal : Penunjukan Pembimbing Skripsi

Kepada Yth. :

1. Muhammad Ardi Khalif, S.Si., M.Sc.
2. Wenty Dwi Yuniarti, S.Pd., M.Kom.

di Semarang

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Jurusan Pendidikan Fisika, maka Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan menyetujui judul skripsi mahasiswa:

Nama : Agustina Budian Kurniati  
 NIM : 123611008  
 Judul :

**RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN AUDIO VISUAL BERBASIS *MACROMEDIA FLASH 8* PADA MATERI HUKUM KEPLER**

Dan menunjuk saudara :

1. Muhammad Ardi Khalif, S.Si., M.Sc., sebagai pembimbing I
2. Wenty Dwi Yuniarti, S.Pd., M.Kom., sebagai pembimbing II

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته




a.n. Dekan,  
 Ketua Jurusan Pendidikan Fisika  
**Dr. Hamdan Hadi Kusuma, M.Sc.**  
 NIP. 197703202009121002

Tembusan :

1. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

## Lampiran 2



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG**  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**  
 Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus II Ngaliyan (024) 76433366 Semarang 50185

---

No. : B.1692/Un.10.8/D.1/PP.009/11/2016 Semarang, 9 Nopember 2016  
 Hal : Mohon Izin Riset  
 A.n : Agustina Budian Kurniati  
 NIM : 123611008


Kepada Yth.  
 Kepala MAN 01 Semarang  
 di Semarang

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*  
 Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa berikut ini:

Nama : Agustina Budian Kurniati  
 NIM : 123611008  
 Alamat : Dk.Krasak Rt 04 Rw 3 Kelurahan Rowosari Tembalang Semarang  
 Judul : **RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS ADOBE FLASH CS6 PADA MATERI HUKUM KEPLER**  
 Pembimbing : 1. Muhammad Ardhi Khalif, S.Si., M.Sc.  
 2. Wenty Dwi Yuniarti, S.Pd., M.Kom.

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data pendukung untuk bahan penulisan skripsi yang sedang disusunnya, dan oleh karena itu kami mohon diberi ijin riset selama 5 hari, pada tanggal 14 Nopember 2016 sampai dengan tanggal 18 Nopember 2016.


Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terimakasih.  
*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*



A.n. Dekan  
 Wakil Dekan Bidang Akademik,  
 Lianah L.

Tembusan:  
 Dosen Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang

## Lampiran 3


**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA SEMARANG**  
**MADRASAH ALIYAH NEGERI 1**  
Jl. Brigjen S. Sudarto Pedurungan Kidul Kec. Pedurungan Semarang, Telp / Fax : (024) 8715208  
 Website : man1smg.sch.id E-mail : man1se@man1smg.sch.id

---

**SURAT KETERANGAN**  
 Nomor: 1790/Ma.11.60/PP.00.9/ij.2 /2016

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Drs. H. Muchlas  
 NIP : 196202281993031003  
 Pangkat / Golongan Ruang : Pembina Tk.I (IV/b)  
 Jabatan : Kepala MAN 1 Semarang

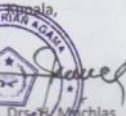

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa,

Nama : Agustina Budian Kurniati  
 NIM : 123611008  
 Program Studi : Pendidikan Fisika  
 Fakultas : Fakultas Sains dan Teknologi  
 Universitas : UIN Walisongo Semarang

Yang bersangkutan benar-benar telah melaksanakan penelitian di MAN 1 Semarang untuk penyusunan skripsi dengan judul " Rancang Bangun Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Adobe Flash Cs6 Pada Materi Hukum Kepler ".

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 5 Desember 2016

  
 Kepala,  
  
 Drs. H. Muchlas  
 196202281993031003



YAYASAN KYAI HAJI MUDRIK ABDULLAH  
**MADRASAH ALIYAH DARUT TAQWA SEMARANG**

TERAKREDITASI B, NPSN : 20363055, NSM : 131233740011  
Jln. Ngumpulsari Raya No. 12 Bulusan Tembalang Semarang 50277  
Telepon (024) 76916967 Email daruttaqwa.ma@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN

Nomor: 142/MA.DT/XI/2016

Yang bertanda tangan di bawah ini kepala Madrasah Aliyah Darut Taqwa Bulusan Tembalang Semarang, menerangkan bahwa:

Nama : Agustina Budian Kurniati

NIM : 123611008

Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi/Pendidikan Fisika

Telah melaksanakan penelitian di sekolah kami guna memperoleh bahan untuk penyusunan skripsi yang berjudul:

**"Rancang Bangun Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Adobe Flash Cs6* Pada Materi Hukum Kepler"**

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 14 Nopember 2016 sampai 19 Nopember 2016 di Madrasah Aliyah Darut Taqwa Bulusan Tembalang Semarang.

Demikian surat ini dibuat dengan sebenar-benarnya, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 19 Nopember 2016

Kepala Madrasah

Mohammad Sodikin, S.Ag., S.Pd., M.M

NIP. -

## Lampiran 4

## RUBRIK PENILAIAN INSTRUMEN MEDIA PEMBELAJARAN

## I. ASPEK KELAYAKAN ISI

No	Butir Penilaian	Skor	Kriteria
1	Kesesuaian materi dengan KI dan KD	4	Media mencakup Hukum Kepler 1, 2, dan 3 secara menyeluruh sesuai KI dan KD
		3	Media mencakup hanya 2 isi Hukum Kepler saja
		2	Media hanya mencakup salah satu Hukum Kepler
		1	Media mencakup materi di luar KI dan KD
2	Keakuratan konsep	4	Media memberikan konsep yang benar, konkrit dan realistik.
		3	Media hanya memberikan konsep yang benar, konkrit, tetapi tidak realistik
		2	Media memberikan konsep yang benar, tetapi tidak konkrit dan realistik
		1	Media tidak memberikan konsep yang benar, konkrit dan realistik.
3	Ketepatan notasi dan simbol	4	Semua persamaan fisika dilengkapi satuan dan simbol secara lengkap.
		3	Salah satu persamaan fisika tidak dilengkapi satuan dan simbol secara lengkap
		2	Terdapat dua atau lebih persamaan fisika yang tidak dilengkapi satuan dan simbol
		1	Semua persamaan fisika tidak dilengkapi satuan dan simbol

## II. ASPEK KELAYAKAN PENYAJIAN

No	Butir Penilaian	Skor	Kriteria
1	Keruntutan konsep	4	Penyajian konsep media secara berurutan yaitu pendahuluan, isi (materi), evaluasi
		3	Penyajian konsep media tanpa pendahuluan, dan hanya isi (materi) dan evaluasi
		2	Penyajian konsep media dengan

		1	pendahuluan dan isi (materi) saja, tanpa evaluasi Penyajian konsep media hanya materi saja tanpa pendahuluan dan evaluasi
2	Simulasi sebagai latihan dan pemahaman siswa	4 3 2 1	Simulasi mudah dipahami dan digunakan oleh peserta didik Simulasi cukup mudah dipahami dan digunakan oleh peserta didik Simulasi kurang dipahami dan digunakan oleh peserta didik Simulasi sulit dipahami dan digunakan oleh peserta didik
3	Soal latihan sebagai penilaian ( <i>assessment</i> ) setelah penyajian materi	4 3 2 1	Soal latihan bervariasi dan tidak multi tafsir Soal latihan bervariasi dan multi tafsir Soal latihan monoton dan tidak multi tafsir Soal latihan monoton dan multi tafsir

### III. ASPEK REKAYASA PERANGKAT LUNAK

No	Butir Penilaian	Skor	Kriteria
1	Keefektifan media pembelajaran	4 3 2 1	Memudahkan dalam memahami keteraturan gerak planet dan perhitungannya Memudahkan memahami keteraturan gerak planet tetapi masih sulit dalam perhitungannya Memudahkan perhitungan tetapi masih menyulitkan dalam pemahaman keteraturan gerak planet Mempersulit dalam memahami keteraturan gerak planet dan perhitungannya
2	Kepraktisan media pembelajaran	4 3 2	Mudah dibawa dan sederhana dalam pengoperasiannya Mudah dibawa tetapi rumit dalam pengoperasiannya Sulit dibawa dan sederhana dalam

		1	pengoprasiaannya Sulit dibawa dan rumit dalam pengoprasiaannya
--	--	---	--

## IV. ASPEK KOMUNIKASI VISUAL

No	Butir Penilaian	Skor	Kriteria
1	Kesesuaian simulasi dan gambar dengan materi	4	Simulasi dan gambar sesuai dengan gerak planet pada Hukum Kepler
		3	Simulasi sesuai dengan gerak planet tetapi gambar tidak sesuai dengan gerak planet
		2	Gambar sesuai dengan gerak planet tetapi simulasi tidak sesuai dengan gerak planet
		1	Simulasi dan gambar tidak sesuai dengan gerak planet
2	Komposisi warna pada media pembelajaran	4	Komposisi lebih dari tiga warna dan cerah
		3	Komposisi lebih dari tiga warna dan gelap
		2	Komposisi hanya dua warna dan cerah
		1	Komposisi hanya dua warna dan gelap
3	Kejelasan gambar	4	Gambar terlihat jelas dan tidak bayang-bayang
		3	Gambar terlihat jelas dan bayang-bayang
		2	Gambar tidak terlihat jelas dan tidak bayang-bayang
		1	Gambar tidak terlihat jelas dan bayang-bayang

## V. ASPEK KELAYAKAN BAHASA

No	Butir Penilaian	Skor	Kriteria
1	Pemahaman terhadap pesan atau informasi	4	Pesan dan informasi mudah dipahami dan tidak multi tafsir
		3	Pesan dan informasi mudah dipahami dan multi tafsir
		2	Pesan dan informasi susah dipahami dan tidak multi tafsir
		1	Pesan dan informasi susah dipahami dan



			multi tafsir
2	Ketepatan tata bahasa	4	Pemakaian huruf kapital sesuai kaidah dan pemakaian tanda baca sesuai dengan fungsinya
		3	Pemakaian huruf kapital sesuai kaidah dan pemakaian tanda baca tidak sesuai fungsinya
		2	Pemakaian huruf kapital tidak sesuai dengan kaidah dan pemakaian tanda baca sesuai fungsinya
		1	Pemakaian huruf kapital tidak sesuai kaidah dan pemakaian tanda baca tidak sesuai fungsinya
3	Ketepatan ejaan	4	Kalimat sesuai EYD, singkat, padat, dan jelas
		3	Kalimat sesuai EYD, panjang, padat, dan jelas
		2	Kalimat sesuai EYD, panjang, padat, dan kurang jelas
		1	Kalimat tidak sesuai EYD, panjang, longgar dan kurang jelas.



## Lampiran 5

## INSTRUMEN PENILAIAN AHLI MEDIA

Nama : Agus Sudarmono, M. Ed

Instansi/lembaga : Fiska, FST, UIN Walisongo

## A. Petunjuk Penilaian

1. Lembar penilaian ini diisi oleh ahli media.
2. Penilaian dilakukan dengan cara memberi tanda  $\checkmark$  pada kolom yang telah disediakan.
3. Komentar atau saran mohon diberikan secara singkat dan jelas pada kolom yang telah disediakan.

## B. Lembar Penilaian

## I. Aspek Rekayasa Perangkat Lunak

NO	BUTIR PENILAIAN	ALTERNATIF PILIHAN			
		4	3	2	1
1.	Keefektifan media pembelajaran	$\checkmark$			
2.	Kepraktisan media pembelajaran	$\checkmark$			
Jumlah		8			

## II. Aspek Komunikasi Visual

NO	BUTIR PENILAIAN	ALTERNATIF PILIHAN			
		4	3	2	1
1.	Kesesuaian simulasi dan gambar dengan materi		$\checkmark$		
2.	Komposisi warna pada media pembelajaran		$\checkmark$		
3.	Kejelasan gambar		$\checkmark$		
Jumlah		9			

### III. Aspek Kelayakan Bahasa

NO	BUTIR PENILAIAN	ALTERNATIF PILIHAN			
		4	3	2	1
1.	Pemahaman terhadap pesan atau informasi	✓			
2.	Ketepatan tata bahasa	✓			
3.	Ketepatan ejaan	✓			
Jumlah		12			

Jika ada masukan/saran secara keseluruhan mohon menuliskan pada kolom berikut:

Pada asesment dibuat menu, uti kembali ke soal jika ragu mengulang mengerjakan soal asesment itu.

$$\frac{29}{32} \times 100\% = 90,625\%$$

Dimohon kepada bapak/ibu validator untuk melingkari salah satu angka di bawah ini sebagai kesimpulan dan penentu kelayakan media ini.

Persentase Kelayakan:  $\frac{\text{jumlah nilai yang diperoleh}}{\text{jumlah nilai maksimum}} \times 100\%$

No.	Kategori	Rentang Persentase	Kelayakan
1.	Sangat baik (A)	81.5% < persentase ≤ 100%	Layak digunakan tanpa revisi
2.	Baik (B)	62.5% < persentase ≤ 81.25%	Layak digunakan dengan sedikit revisi
3.	Cukup (C)	43.75% < persentase ≤ 62.5%	Layak digunakan dengan banyak revisi
4.	Kurang (D)	persentase ≤ 43.75%	Tidak layak digunakan

Semarang, 21-11-2016

Validator,

(Agus Seto Santia, N.P.)

### INSTRUMEN PENILAIAN AHLI MEDIA

Nama : Hesti Khuzaimah Nurul Yusupyah

Instansi/lembaga : Jurusan FISIKA, UIN WALISONGO

#### A. Petunjuk Penilaian

1. Lembar penilaian ini diisi oleh ahli media.
2. Penilaian dilakukan dengan cara memberi tanda  $\checkmark$  pada kolom yang telah disediakan.
3. Komentar atau saran mohon diberikan secara singkat dan jelas pada kolom yang telah disediakan.

#### B. Lembar Penilaian

##### I. Aspek Rekayasa Perangkat Lunak

NO	BUTIR PENILAIAN	ALTERNATIF PILIHAN			
		4	3	2	1
1.	Keefektifan media pembelajaran	$\checkmark$			
2.	Kepraktisan media pembelajaran	$\checkmark$			
• Jumlah		8			

##### II. Aspek Komunikasi Visual

NO	BUTIR PENILAIAN	ALTERNATIF PILIHAN			
		4	3	2	1
1.	Kesesuaian simulasi dan gambar dengan materi		$\checkmark$		
2.	Komposisi warna pada media pembelajaran	$\checkmark$			
3.	Kejelasan gambar	$\checkmark$			
Jumlah		11			

## III. Aspek Kelayakan Bahasa

NO	BUTIR PENILAIAN	ALTERNATIF PILIHAN			
		4	3	2	1
1.	Pemahaman terhadap pesan atau informasi	✓			
2.	Ketepatan tata bahasa		✓		
3.	Ketepatan ejaan		✓		
Jumlah		10			

Jika ada masukan/saran secara keseluruhan mohon menuliskan pada kolom berikut:

- ① Simulasi konsultasikan lagi dg akhir materi & Pembimbing
- ② Jm, pada awal kurang sesuai. (bisa dihapus / diperbaiki scriptnya)
- ③ Tambah bagian (next) & (previous) dinonaktifkan jika sdh di akhir / diawal glide, baik pd bagian materi & kompetensi
- ④ Ada keterangan / Tujuan / <sup>tujuan</sup> penggunaan simulasi, agar tidak membingungkan
- ⑤ "Massa Bumi" & "massa matahari" pada bagian simulasi bisa diubah kata-katanya.

$$\frac{29}{32} \times 100\% = 90,625\%$$

Dimohon kepada bapak/ibu validator untuk melingkari salah satu angka di bawah ini sebagai kesimpulan dan penentu kelayakan media ini.

Persentase Kelayakan:  $\frac{\text{Jumlah nilai yang diperoleh}}{\text{Jumlah nilai maksimum}} \times 100\%$

No.	Kategori	Rentang Persentase	Kelayakan
1.	Sangat baik (A)	$81.5\% < \text{persentase} \leq 100\%$	Layak digunakan tanpa revisi
2.	Baik (B)	$62.5\% < \text{persentase} \leq 81.25\%$	Layak digunakan dengan sedikit revisi
3.	Cukup (C)	$43.75\% < \text{persentase} \leq 62.5\%$	Layak digunakan dengan banyak revisi
4.	Kurang (D)	$\text{persentase} \leq 43.75\%$	Tidak layak digunakan

Semarang, 16 November 2016

Validator,

(.....  
Hesti K.N.Y.)

## Lampiran 6

## INSTRUMEN PENILAIAN AHLI MATERI

Nama : Alwiyah Nurdayati

Instansi/lembaga : Jurusan Fisika FST UIN Walisongo Semarang

## A. Petunjuk Penilaian

1. Lembar penilaian ini diisi oleh ahli materi.
2. Penilaian dilakukan dengan cara memberi tanda  $\checkmark$  pada kolom yang telah disediakan.
3. Komentar atau saran mohon diberikan secara singkat dan jelas pada kolom yang telah disediakan.

## B. Lembar Penilaian

## I. Aspek Kelayakan Isi

NO	BUTIR PENILAIAN	ALTERNATIF PILIHAN			
		4	3	2	1
1.	Kesesuaian materi dengan KI dan KD	$\checkmark$			
2.	Keakuratan konsep	$\checkmark$			
3.	Ketepatan notasi, simbol, dan ikon		$\checkmark$		
Jumlah		11			

## II. Aspek Kelayakan Penyajian

NO	BUTIR PENILAIAN	ALTERNATIF PILIHAN			
		4	3	2	1
1.	Keruntutan konsep	$\checkmark$			
2.	Simulasi sebagai latihan dan pemahaman siswa		$\checkmark$		
3.	Soal latihan sebagai penilaian ( <i>assessment</i> ) setelah penyajian materi	$\checkmark$			
Jumlah		11			

$$\frac{22}{24} \times 100\% = 91,67\%$$



Jika ada masukan/saran secara keseluruhan mohon menuliskan pada kolom berikut:

- Penggunaan istilah massa bumi/massa matahari diganti dg istilah yg lbh umum utk mengkomodasi simulasi pd planet/kateter/planet lain-materi.
- Perlu ditambahkan tabel data tgg massa/sumbu semimayor & planet/plan terbagi.
- Perlu ditambahkan soal yg berkaitan dg Hk II Newton.
- Perlu ditambahkan/melengkapi keterangan besaran & satuan yg digunakan  
dim rumus yg ada.

Dimohon kepada bapak/ibu validator untuk melingkari salah satu angka di bawah ini sebagai kesimpulan dan penentu kelayakan media ini.

$$\text{Persentase Kelayakan} = \frac{\text{Jumlah nilai yang diperoleh}}{\text{Jumlah nilai maksimum}} \times 100\%$$

No.	Kategori	Rentang Persentase	Kelayakan
1.	Sangat baik (A)	81.5% < persentase ≤ 100%	Layak digunakan tanpa revisi
2.	Baik (B)	62.5% < persentase ≤ 81.25%	Layak digunakan dengan sedikit revisi
3.	Cukup (C)	43.75% < persentase ≤ 62.5%	Layak digunakan dengan banyak revisi
4.	Kurang (D)	persentase ≤ 43.75%	Tidak layak digunakan

Semarang, 17 November 2016

Validator,

(... Alwiyah Nurhayati ...)

### INSTRUMEN PENILAIAN AHLI MATERI

Nama : *Fitri Fadilla*

Instansi/lembaga : *UIN Walisongo*

#### A. Petunjuk Penilaian

1. Lembar penilaian ini diisi oleh ahli materi.
2. Penilaian dilakukan dengan cara memberi tanda  $\checkmark$  pada kolom yang telah disediakan.
3. Komentar atau saran mohon diberikan secara singkat dan jelas pada kolom yang telah disediakan.

#### B. Lembar Penilaian

##### I. Aspek Kelayakan Isi

NO	BUTIR PENILAIAN	ALTERNATIF PILIHAN			
		4	3	2	1
1.	Kesesuaian materi dengan KI dan KD		$\checkmark$		
2.	Keakuratan konsep			$\checkmark$	
3.	Ketepatan notasi, simbol, dan ikon			$\checkmark$	
Jumlah					<i>7</i>

##### II. Aspek Kelayakan Penyajian

NO	BUTIR PENILAIAN	ALTERNATIF PILIHAN			
		4	3	2	1
1.	Keruntutan konsep		$\checkmark$		
2.	Simulasi sebagai latihan dan pemahaman siswa				$\checkmark$
3.	Soal latihan sebagai penilaian ( <i>assessment</i> ) setelah penyajian materi			$\checkmark$	
Jumlah					<i>6</i>

Jika ada masukan/saran secara keseluruhan mohon menuliskan pada kolom berikut:

1. tampilan materi kurang besar masih ada space yg cukup luas untuk kognitif.
2. penggunaan gambar, video, animasi harus konsisten.
3. Simulasi supayalah sekeliat mungkin agar konyah!

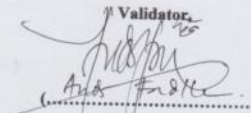
Dimohon kepada bapak/ibu validator untuk melingkari salah satu angka di bawah ini sebagai kesimpulan dan penentu kelayakan media ini.

Persentase Kelayakan:  $\frac{\text{jumlah nilai yang diperoleh}}{\text{jumlah nilai maksimum}} \times 100\%$

No.	Kategori	Rentang Persentase	Kelayakan
1.	Sangat baik (A)	81.5% < persentase ≤ 100%	Layak digunakan tanpa revisi
2.	Baik (B)	62.5% < persentase ≤ 81.25%	Layak digunakan dengan sedikit revisi
3.	Cukup (C)	43.75% < persentase ≤ 62.5%	Layak digunakan dengan banyak revisi
4.	Kurang (D)	persentase ≤ 43.75%	Tidak layak digunakan

Semarang, 20-11-2016

$$\frac{13}{24} \times 100\% = 54,16\%$$

Validator,  
  
 (.....)

## Lampiran 7

## INSTRUMEN PENILAIAN MEDIA PEMBELAJARAN

Nama : Ellyz Nur Chasanah, S.Pd.MPd

Instansi/lembaga : MAN 1 Semarang

## A. Petunjuk Penilaian

1. Lembar penilaian ini diisi oleh guru SMA/MA.
2. Penilaian dilakukan dengan cara memberi tanda  $\checkmark$  pada kolom yang telah disediakan.
3. Komentar atau saran mohon diberikan secara singkat dan jelas pada kolom yang telah disediakan.

## B. Lembar Penilaian

## I. Aspek Kelayakan Isi

NO	BUTIR PENILAIAN	ALTERNATIF PILIHAN			
		4	3	2	1
1.	Kesesuaian materi dengan KI dan KD				$\checkmark$
2.	Keakuratan konsep		$\checkmark$		
3.	Ketepatan notasi, simbol, dan ikon		$\checkmark$		
Jumlah		7			

## II. Aspek Kelayakan Penyajian

NO	BUTIR PENILAIAN	ALTERNATIF PILIHAN			
		4	3	2	1
1.	Keruntutan konsep	$\checkmark$			
2.	Simulasi sebagai latihan dan pemahaman siswa				$\checkmark$
3.	Soal latihan sebagai penilaian ( <i>assessment</i> ) setelah penyajian materi			$\checkmark$	
Jumlah		7			

### III. Aspek Rekayasa Perangkat Lunak

NO	BUTIR PENILAIAN	ALTERNATIF PILIHAN			
		4	3	2	1
1.	Keefektifan media pembelajaran			✓	
2.	Kepraktisan media pembelajaran	✓			
Jumlah		6			

### IV. Aspek Komunikasi Visual

NO	BUTIR PENILAIAN	ALTERNATIF PILIHAN			
		4	3	2	1
1.	Kesesuaian simulasi dan gambar dengan materi			✓	
2.	Komposisi warna pada media pembelajaran			✓	
3.	Kejelasan gambar			✓	
Jumlah		6			

### V. Aspek Kelayakan Bahasa

NO	BUTIR PENILAIAN	ALTERNATIF PILIHAN			
		4	3	2	1
1.	Pemahaman terhadap pesan atau informasi				✓
2.	Ketepatan tata bahasa	✓			
3.	Ketepatan ejaan		✓		
Jumlah		6			

$$\frac{34}{56} \times 100\% = 60,7\%$$

Jika ada masukan/saran secara keseluruhan mohon menuliskan pada kolom berikut:

- Simulasi & pembahasan Hg eksentrisitas tidak sesuai dg KI/KD.
- Soal lebih bervariasi sbg mencakup Hk Kepler 1, 2, 3.
- Hub antre Hk Kepler & Hk Newton belum terlihat.
- Simulasi lebih baik menampilkan Hg bus Hk Kepler 1, 2, 3.
- Program ditampikan sbg tampilan program agar lebih menyenangkan.

Dimohon kepada bapak/ibu validator untuk melingkari salah satu angka di bawah ini sebagai kesimpulan dan penentu kelayakan media ini.

Persentase Kelayakan:  $\frac{\text{jumlah nilai yang diperoleh}}{\text{jumlah nilai maksimum}} \times 100\%$

No.	Kategori	Rentang Persentase	Kelayakan
1.	Sangat baik (A)	81.5% < persentase ≤ 100%	Layak digunakan tanpa revisi
2.	Baik (B)	62.5% < persentase ≤ 81.25%	Layak digunakan dengan sedikit revisi
3.	Cukup (C)	43.75% < persentase ≤ 62.5%	Layak digunakan dengan banyak revisi
4.	Kurang (D)	persentase ≤ 43.75%	Tidak layak digunakan

Semarang, 29 November 2015

Validator,

*Elly*  
 (Elly Nur Chandra)

**INSTRUMEN PENILAIAN MEDIA PEMBELAJARAN**

Nama : Haryanto  
 Instansi/lembaga : MA Darul Taqwa Semarang

**A. Petunjuk Penilaian**

1. Lembar penilaian ini diisi oleh guru SMA/MA.
2. Penilaian dilakukan dengan cara memberi tanda √ pada kolom yang telah disediakan.
3. Komentar atau saran mohon diberikan secara singkat dan jelas pada kolom yang telah disediakan.

**B. Lembar Penilaian**

**I. Aspek Kelayakan Isi**

NO	BUTIR PENILAIAN	ALTERNATIF PILIHAN			
		4	3	2	1
1.	Kesesuaian materi dengan KI dan KD	√			
2.	Keakuratan konsep	√			
3.	Ketepatan notasi, simbol, dan ikon		√		
Jumlah					

**II. Aspek Kelayakan Penyajian**

NO	BUTIR PENILAIAN	ALTERNATIF PILIHAN			
		4	3	2	1
1.	Keruntutan konsep		√		
2.	Simulasi sebagai latihan dan pemahaman siswa		√		
3.	Soal latihan sebagai penilaian ( <i>assessment</i> ) setelah penyajian materi	√			
Jumlah			10		



## III. Aspek Rekayasa Perangkat Lunak

NO	BUTIR PENILAIAN	ALTERNATIF PILIHAN			
		4	3	2	1
1.	Keefektifan media pembelajaran	✓			
2.	Kepraktisan media pembelajaran		✓		
Jumlah		7			

## IV. Aspek Komunikasi Visual

NO	BUTIR PENILAIAN	ALTERNATIF PILIHAN			
		4	3	2	1
1.	Kesesuaian simulasi dan gambar dengan materi		✓		
2.	Komposisi warna pada media pembelajaran			✓	
3.	Kejelasan gambar		✓		
Jumlah		8			

## V. Aspek Kelayakan Bahasa

NO	BUTIR PENILAIAN	ALTERNATIF PILIHAN			
		4	3	2	1
1.	Pemahaman terhadap pesan atau informasi		✓		
2.	Ketepatan tata bahasa	✓			
3.	Ketepatan ejaan	✓			
Jumlah		16			

$$\frac{47}{56} \times 100\% = 83,9\%$$

Jika ada masukan/saran secara keseluruhan mohon menuliskan pada kolom berikut:

- Konten Font dibuat menarik misal  $\pi$  Berbelan warna dan lebih besar jenis tulisannya.
- Bisa berikan konten audionya baik untuk pengiringan saat slide di buka dan audio penjelasan materi.
- Tambahkan contoh Gerak planet yang kesempuhannya.

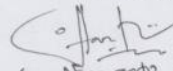
Dimohon kepada bapak/ibu validator untuk melingkari salah satu angka di bawah ini sebagai kesimpulan dan penentu kelayakan media ini.

$$\text{Persentase Kelayakan} = \frac{\text{Jumlah nilai yang diperoleh}}{\text{Jumlah nilai maksimum}} \times 100\%$$

No.	Kategori	Rentang Persentase	Kelayakan
1.	Sangat baik (A)	81.5% < persentase $\leq$ 100%	Layak digunakan tanpa revisi
2.	Baik (B)	62.5% < persentase $\leq$ 81.25%	Layak digunakan dengan sedikit revisi
3.	Cukup (C)	43.75% < persentase $\leq$ 62.5%	Layak digunakan dengan banyak revisi
4.	Kurang (D)	persentase $\leq$ 43.75%	Tidak layak digunakan

Semarang, 17 November 2016

Validator,

  
(.....A. Santoso..... S. Pd.)

## Lampiran 8

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Agus Svelormanto, M. Ed.

Pekerjaan : Dosen

Instansi : Fisika FST UIN Walisongo

Menyatakan, bahwa saya telah memberikan penilaian dan masukan pada "Rancang Bangun Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Adobe Flash Cs6 Pada Materi Hukum Kepler" yang disusun oleh:

Nama : Agustina Budian Kurniati

NIM : 123611008

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Fakultas Sains dan teknologi

Universitas : UIN Walisongo Semarang

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Semarang... 21-11-2016

Validator,

(Agus Svelormanto, M. Ed.)

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hesti Khuzaimah Hurul Kusufiyah

Pekerjaan : Dosen

Instansi : FISIKA, UIN WALISONGO

Menyatakan, bahwa saya telah memberikan penilaian dan masukan pada "Rancang Bangun Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Adobe Flash Cs6* Pada Materi Hukum Kepler" yang disusun oleh:

Nama : Agustina Budian Kurniati

NIM : 123611008

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Fakultas Sains dan teknologi

Universitas : UIN Walisongo Semarang

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Semarang, 16 November 2016

Validator,



(Hesti K.N.Y. ....)

**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Alwiyah Nurhayati

Pekerjaan : Dosen

Instansi : Jurusan Fisika FST UIN Walisongo Semarang

Menyatakan, bahwa saya telah memberikan penilaian dan masukan pada "Rancang Bangun Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Adobe Flash Cs6* Pada Materi Hukum Kepler" yang disusun oleh:

Nama : Agustina Budian Kurniati

NIM : 123611008

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Fakultas Sains dan teknologi

Universitas : UIN Walisongo Semarang

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Semarang, 19 November 2016

Validator,



(... Alwiyah Nurhayati ...)

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : *Andi Firda*  
Pekerjaan : *Dosen*  
Instansi : *UIN Walisongo*

Menyatakan, bahwa saya telah memberikan penilaian dan masukan pada "Rancang Bangun Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Adobe Flash Cs6* Pada Materi Hukum Kepler" yang disusun oleh:

Nama : Agustina Budian Kurniati  
NIM : 123611008

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Fakultas Sains dan teknologi

Universitas : UIN Walisongo Semarang

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Semarang... *21-11-2016*

Validator,

*(Andi Firda)*

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ellysa Nur Chasanah, S.Pd, M.Sc

Pekerjaan : PNS / Guru

Instansi : MAN 3 Semarang

Menyatakan, bahwa saya telah memberikan penilaian dan masukan pada "Rancang Bangun Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Adobe Flash Cs6* Pada Materi Hukum Kepler" yang disusun oleh:

Nama : Agustina Budian Kurniati

NIM : 123611008

Program Studi : Pendidikan Fisika


Fakultas : Fakultas Sains dan teknologi

Universitas : UIN Walisongo Semarang

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Semarang, 29.10.2016

Validator,

  
(Ellysa Nur Chasanah)



## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Haryanto, S.Pd  
Pekerjaan : Guru Model Fisika  
Instansi : MA Darul Taqwa Semarang

Menyatakan, bahwa saya telah memberikan penilaian dan masukan pada "Rancang Bangun Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Adobe Flash Cs6* Pada Materi Hukum Kepler" yang disusun oleh:

Nama : Agustina Budian Kurniati  
NIM : 123611008

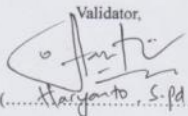
Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Fakultas Sains dan teknologi

Universitas : UIN Walisongo Semarang

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Semarang...17...November 2016

Validator,  
  
(...Haryanto, S.Pd...)

## Lampiran 9

## Menu Utama



## Kompetensi



**HUKUM KEPLER** Friday, 9 December 2016 01:03

KOMPETENSI MATERI SIMULASI ASSESMEN PROFIL

**KOMPETENSI INTI**

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

**HUKUM KEPLER** Friday, 9 December 2016 01:03

KOMPETENSI MATERI SIMULASI ASSESMEN PROFIL

**KOMPETENSI DASAR**

3.2 Mengevaluasi pemikiran dirinya terhadap keteraturan gerak planet dalam tatasurya berdasarkan hukum-hukum Newton

4.2 Menyajikan data dan informasi tentang satelit buatan yang mengorbit bumi dan permasalahan yang ditimbulkannya

## Materi

**HUKUM KEPLER** Friday, 9 December 2016 01:04

KOMPETENSI MATERI SIMULASI ASSESMEN PROFIL

Allah SWT telah berfirman tentang gerak planet dalam Al-Qur'an surat Al-Anbiya': 33 yang berbunyi:

وَهُوَ الَّذِي خَلَقَ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ كُلٌّ فِي فَلَكٍ  
 يَسْبَحُونَ

*"Dan Dialah yang telah menciptakan malam dan siang, matahari dan bulan. Masing-masing dari keduanya itu beredar di dalam garis edarnya". (Q.S Al-Anbiya': 33)*

**HUKUM KEPLER** Friday, 9 December 2016 01:05

KOMPETENSI MATERI SIMULASI ASSESMEN PROFIL

*SEBENGGAL SEJARAH*

Johanes Kepler (1571 - 1630), telah berhasil menjelaskan secara rinci mengenai gerak planet di sekitar Matahari. Kepler mengemukakan tiga hukum yang berhubungan dengan peredaran planet terhadap Matahari

**HUKUM KEPLER** Friday, 9 December 2016 01:05

KOMPETENSI MATERI SIMULASI ASSESMEN PROFIL

## HUKUM I KEPLER

"Semua planet bergerak mengelilingi matahari pada lintasan elips dengan matahari berada pada salah satu titik fokusnya." (Tipler, 1998)

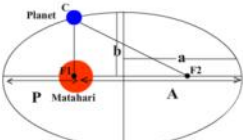


Jumlah jarak  $F_1C + F_2C$  tetap sama untuk semua titik pada kurva. Lingkaran merupakan kasus khusus elips dimana kedua fokus berada di titik yang sama, yaitu di pusat lingkaran.

**HUKUM KEPLER** Friday, 9 December 2016 01:06

KOMPETENSI MATERI SIMULASI ASSESMEN PROFIL

Titik  $F_1$  dan  $F_2$  adalah titik fokus, apabila keduanya didekatkan maka orbit elips menyerupai lingkaran



$a$  : sumbu semimayor  
 $b$  : sumbu semi minor

$P$  (Perihelion) : Jarak terdekat planet terhadap matahari  
 $A$  (Aphelion) : Jarak terjauh planet terhadap matahari

**HUKUM KEPLER** Friday, 9 December 2016 01:06

KOMPETENSI MATERI SIMULASI ASSESMEN PROFIL

**TABEL NILAI MASSA PLANET GALAKSI BIMA SAKTI**

Planet	Massa Planet $\times 10^{25}$ kg	Massa Matahari $\times 10^{30}$ kg	Perihelion $\times 10^7$ km	Eksentrisitas
Mercurius	0.033	1.989	4.6	0.2
Venus	0.48	1.989	10.7	0.0067
Bumi	0.59	1.989	14.7	0.0167
Mars	0.064	1.989	20.4	0.093
Jupiter	189.8	1.989	74	0.048775
Saturnus	56.8	1.989	135.3	0.0557
Uranus	8.6	1.989	274.8	0.044
Neptunus	10.2	1.989	445.2	0.0112

**HUKUM KEPLER** Friday, 9 December 2016 01:07

KOMPETENSI MATERI SIMULASI ASSESMEN PROFIL

Nilai eksentrisitas dapat digunakan untuk menentukan jarak planet terhadap matahari dan jarak terjauh planet terhadap matahari

Rumus untuk menentukannya adalah:

$$r = \frac{r_0(1+e)}{(1-e \cos \theta)} \text{ km} \quad r = \text{jarak (km)}$$

$$r_m = \frac{r_0(1+e)}{(1-e)} \text{ km} \quad r_0 = \text{perihelion (km)}$$

$$r_m = \text{aphelion (km)}$$

$$\theta = \text{sudut}$$



**HUKUM KEPLER** Friday, 9 December 2016 01:08

KOMPETENSI MATERI SIMULASI ASSESMEN PROFIL

**HUKUM II KEPLER**

*"Dalam waktu yang sama, garis khayal yang menghubungkan planet dan matahari menyapu luasan yang sama." (Tipler, 1998)*

Dua daerah yang berwarna kuning mempunyai luasan yang sama.

**HUKUM KEPLER** Friday, 9 December 2016 01:09

KOMPETENSI MATERI SIMULASI ASSESMEN PROFIL

**HUKUM III KEPLER**

*"Kuadrat periode tiap planet sebanding dengan pangkat tiga jarak rata-rata planet dari matahari." (Tipler, 1998)*

Jika  $T_1$  dan  $T_2$  menyatakan periode 2 planet,  $r_1$  dan  $r_2$  menyatakan jarak rata-rata mereka di matahari, maka:

$$\left(\frac{T_1}{T_2}\right)^2 = \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^3$$

$T$  = Periode (Tahun)  
 $r$  = jarak (km)



**HUKUM KEPLER** Friday, 9 December 2016 01:09

KOMPETENSI MATERI SIMULASI ASSESMEN PROFIL

Hukum III Kepler dapat dibuktikan dengan hukum gravitasi universal Newton dan hukum II Newton seperti berikut ini (Ishaq, 2007:81).

**Karena bumi dalam kesetimbangan arah radial**

$$F_{\text{gravitasi}} = F_{\text{sentripetal}}$$

$$G \frac{m M}{r^2} = m \frac{v^2}{r}$$

$$G \frac{M}{r^2} = \frac{v^2}{r}$$

$$v = \sqrt{G \frac{M}{r}}$$

$F = \text{Gaya (Newton)}$   
 $m = \text{massa planet (kg)}$   
 $M = \text{massa matahari (kg)}$   
 $v = \text{kelajuan orbit (km/s)}$

**HUKUM KEPLER** Friday, 9 December 2016 01:10

KOMPETENSI MATERI SIMULASI ASSESMEN PROFIL

Karena kelajuan adalah keliling dibagi dengan periode, maka

$$v = \frac{2\pi r}{T}$$

$$\frac{2\pi r}{T} = \sqrt{G \frac{M}{r}}$$

atau

$$T^2 = \frac{4\pi^2}{GM} r^3$$

## Simulasi

Skala jarak orbit planet adalah 1:2

NILAI APHELION DAN JARAK ORBIT		
Merkurius	Aphelion (m1)	Jarak orbit (r1)
	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Venus	Aphelion (m2)	Jarak orbit (r2)
	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Bumi	Aphelion (m3)	Jarak orbit (r3)
	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Mars	Aphelion (m4)	Jarak orbit (r4)
	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Yupiter	Aphelion (m5)	Jarak orbit (r5)
	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Saturnus	Aphelion (m6)	Jarak orbit (r6)
	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Uranus	Aphelion (m7)	Jarak orbit (r7)
	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Neptunus	Aphelion (m8)	Jarak orbit (r8)
	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

sudut (θ)

## Assessment

**HUKUM KEPLER** Friday, 9 December 2016 01:11

KOMPETENSI MATERI SIMULASI ASSESMEN PROFIL

**PETUNJUK EVALUASI**

Terdapat 5 soal pilihan ganda yang harus anda jawab  
 Pada lembar pertanyaan terdapat nomor soal. Klik nomor soal untuk membuka pertanyaan  
 Pilihlah jawaban pertanyaan pada lembar A-B-C-D-E yang disediakan  
 Setiap jawaban yang benar akan mendapatkan skor 20  
 Target nilai minimal untuk lulus evaluasi adalah 80.

**BALIK** **SILAHKAN**

**HUKUM KEPLER** Friday, 9 December 2016 01:12

KOMPETENSI MATERI SIMULASI ASSESMEN PROFIL

1

Faktor-faktor yang memengaruhi gaya tarik-menarik dua benda di angkasa adalah . . . .

- 1) massa masing-masing benda
- 2) jenis masing-masing benda
- 3) jarak kedua benda
- 4) intensitas masing-masing benda

Pernyataan di atas yang benar adalah . . . .

A. 1), 2), dan 3)  
 B. 1) dan 3)  
 C. 2) dan 4)  
 D. 4) saja  
 E. semua benar

LEMBAR JAWAB

NO	A	B	C	D	E
1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Waktu

## Profil

**HUKUM KEPLER** Friday, 9 December 2016 01:15

KOMPETENSI MATERI SIMULASI ASSESMEN PROFIL

TIM PENYUSUN

PERANCANG MEDIA:  
 AGUSTINA BUDIAN KURNIATI

PEMBIMBING:  
 MUHAMMAD ARDHI KHALIF, S.Si, M.Sc.  
 WENTY DWI YUNIARTI, S.Pd, M.Kom.

**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

Nama : Agustina Budian Kurniati  
Tempat, Tanggal lahir : Semarang, 24 Agustus 1992  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Alamat : Dk. Krasak Rt 04 Rw 03 Kelurahan Rowosari  
Kecamatan Tembalang Kota Semarang 50279  
No. Telpn : 081228576820

Riwayat Pendidikan :

1. RA Husnul Khatimah 01 Semarang : Lulus Tahun 1998
2. MI Miftahul Ulum 01 Semarang : Lulus Tahun 2004
3. KMI Gontor Putri 3 Ngawi : Lulus Tahun 2010
4. Mahasiswa UIN Walisongo tahun 2012 sampai sekarang

Demikian riwayat hidup ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Semarang, 23 Desember 2016

Agustina Budian Kurniati