

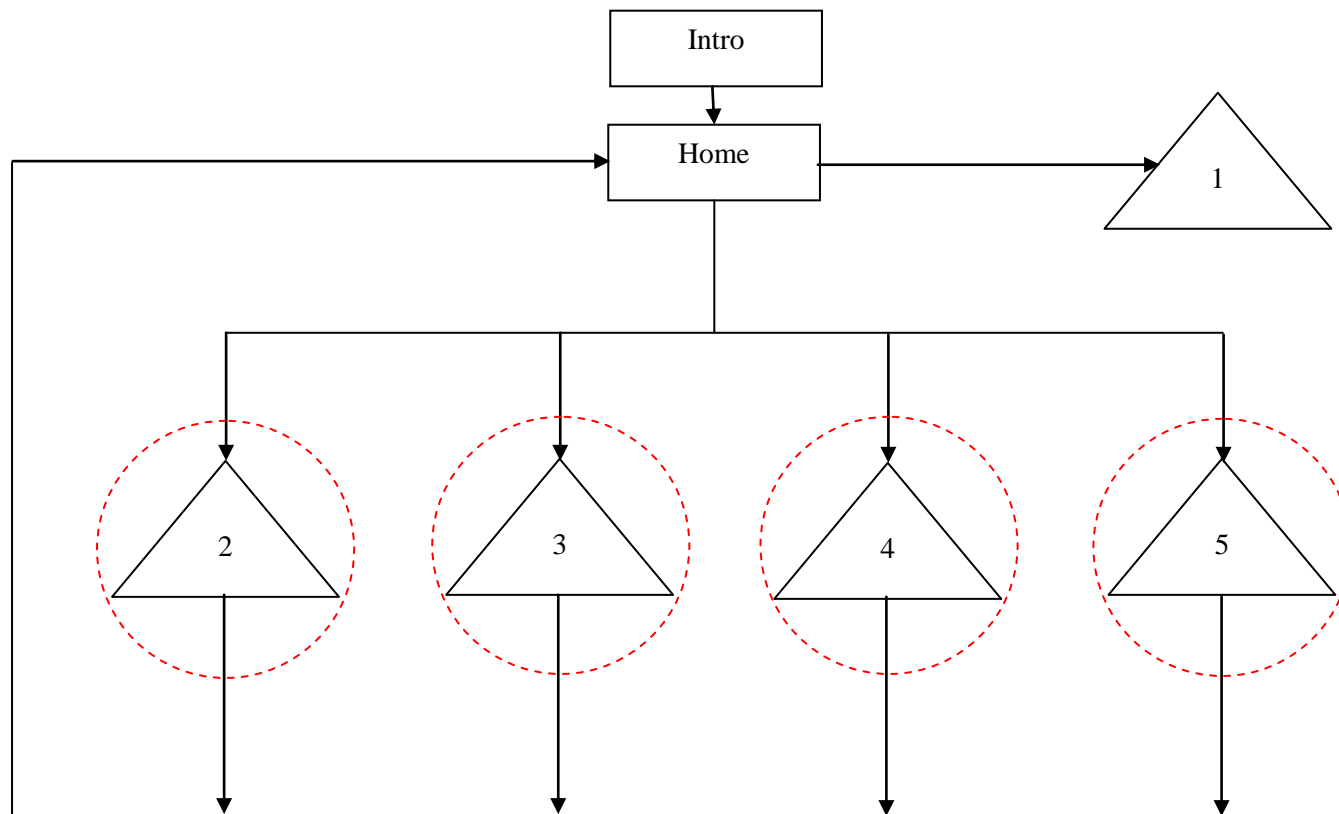
# LAMPIRAN

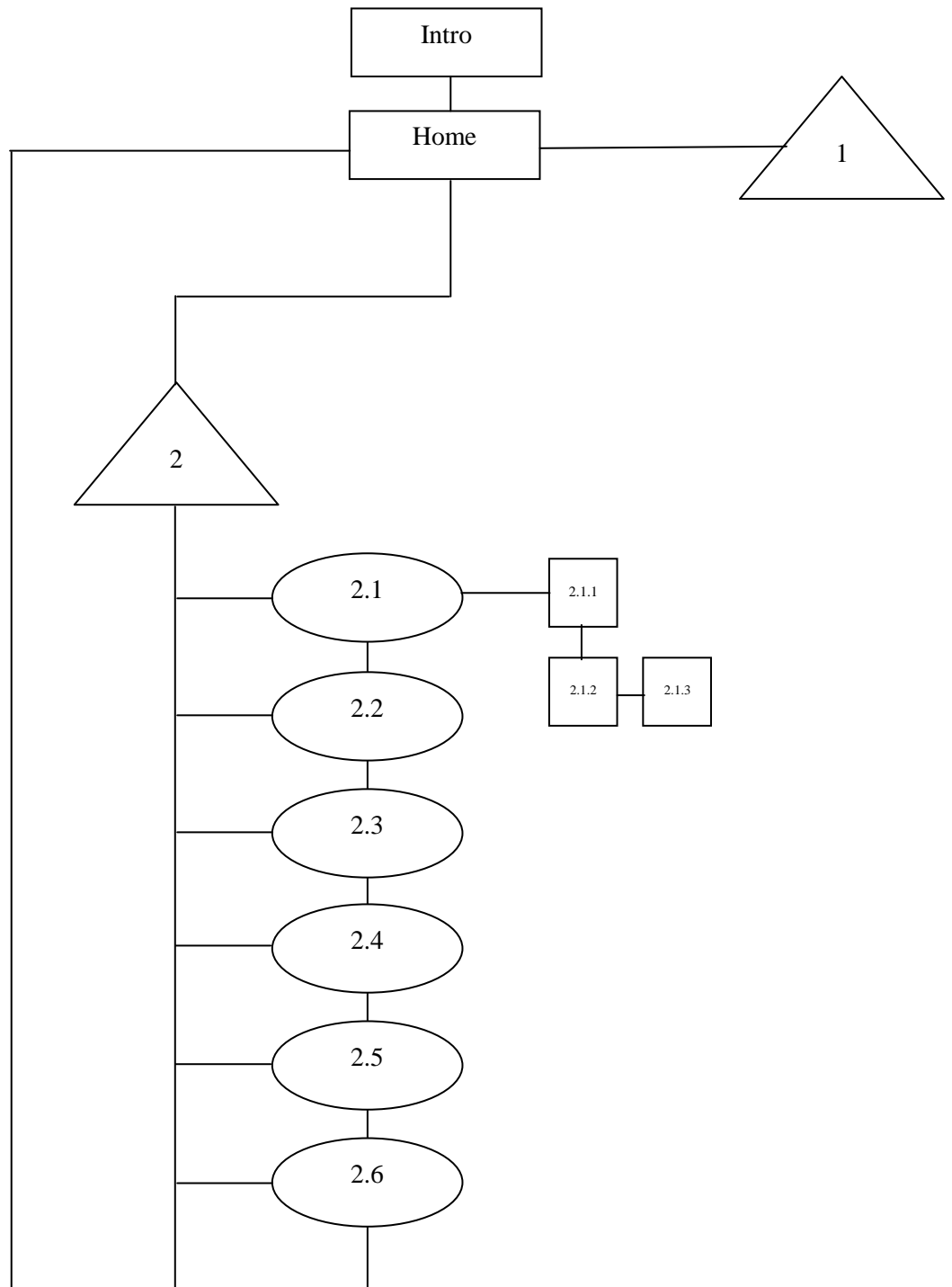
1. *Flow Chart* dan *Storyboards*
2. Kisi-Kisi Soal Evaluasi
3. Instrumen Penelitian
4. Hasil Penilaian Media Pembelajaran IPA Terpadu
5. Tampilan Media Pembelajaran Hasil Pengembangan
6. Dokumentasi
7. Surat Keterangan Penelitian

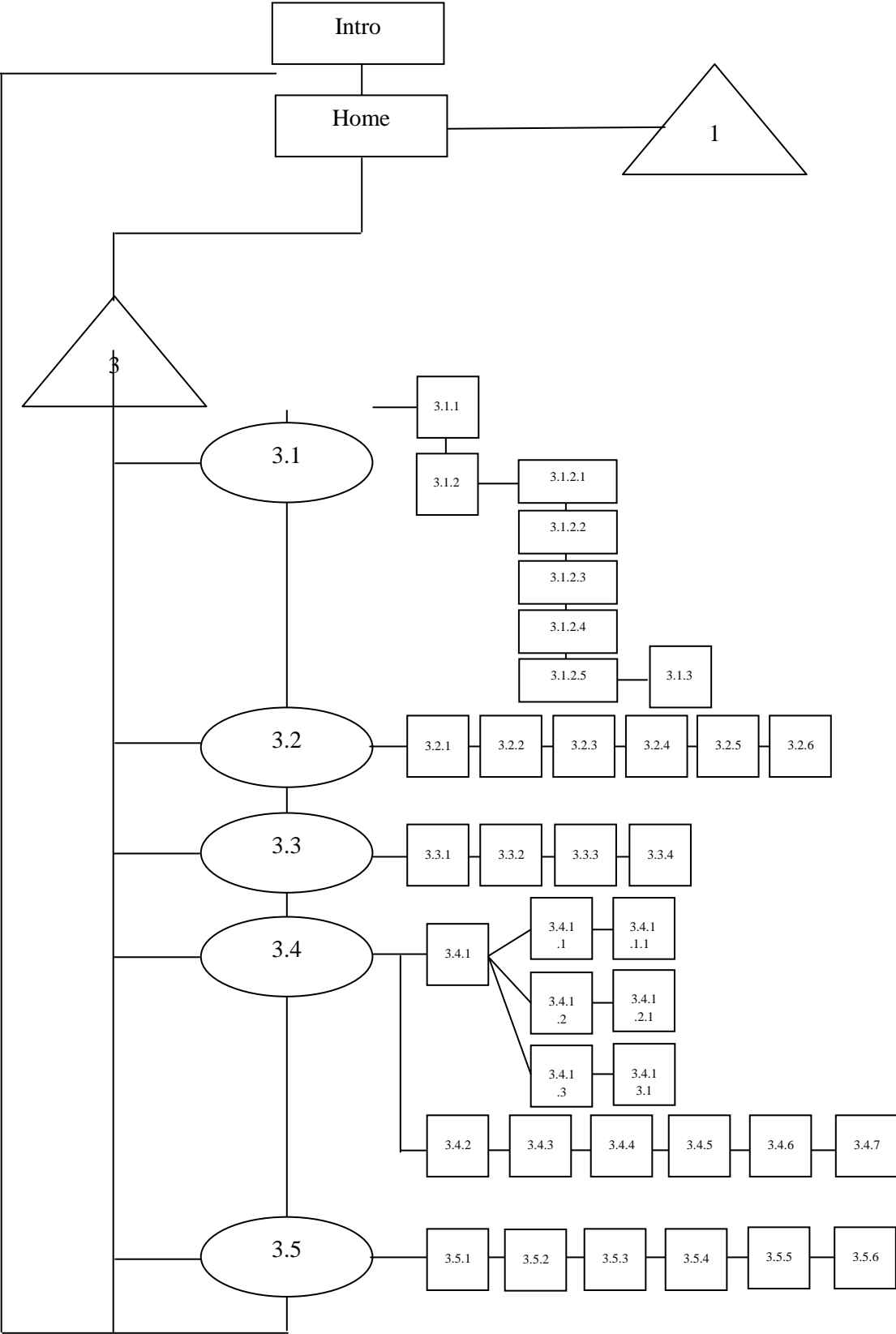
# ***Flow Chart & Storyboards***

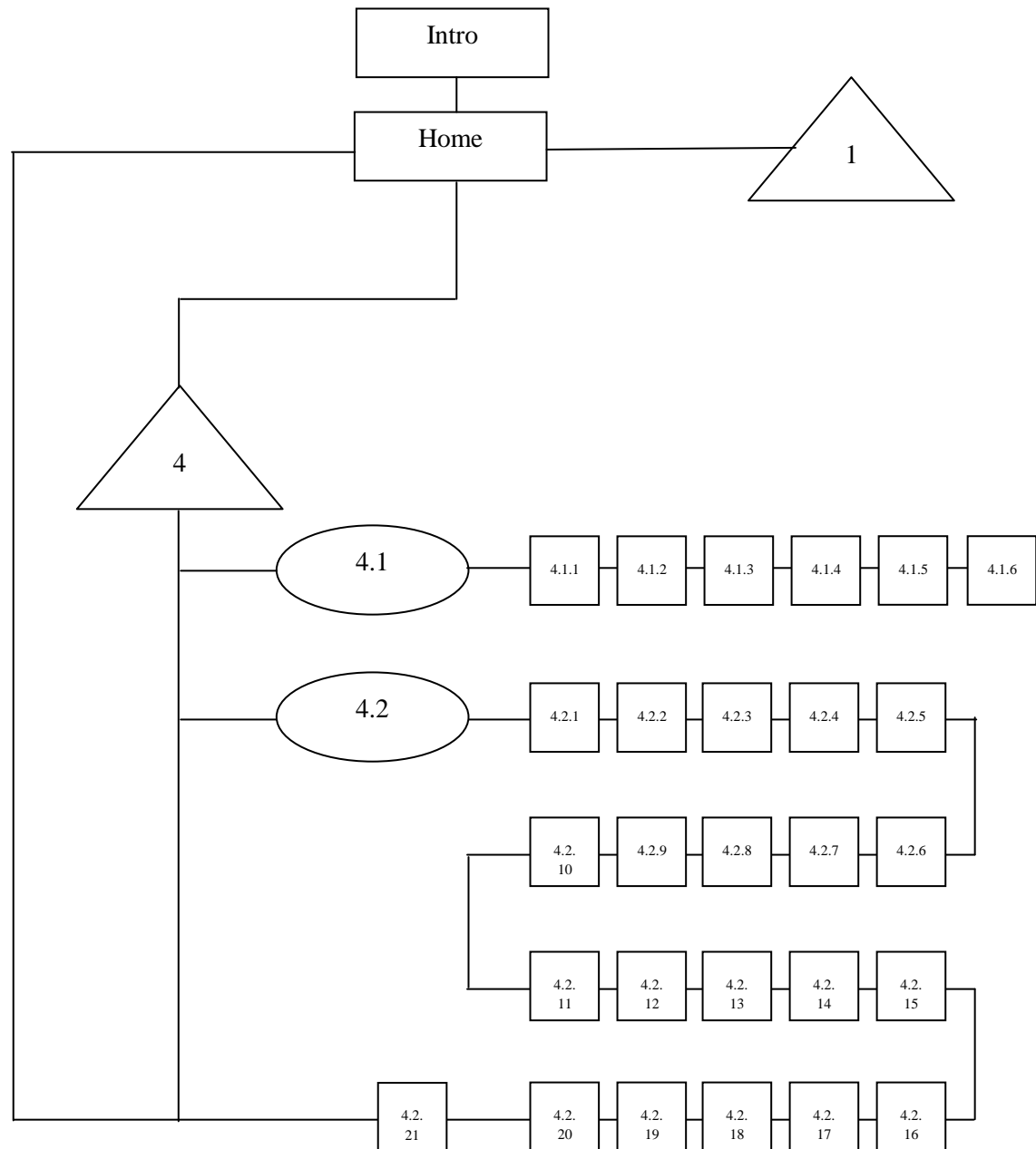
## Lampiran 1

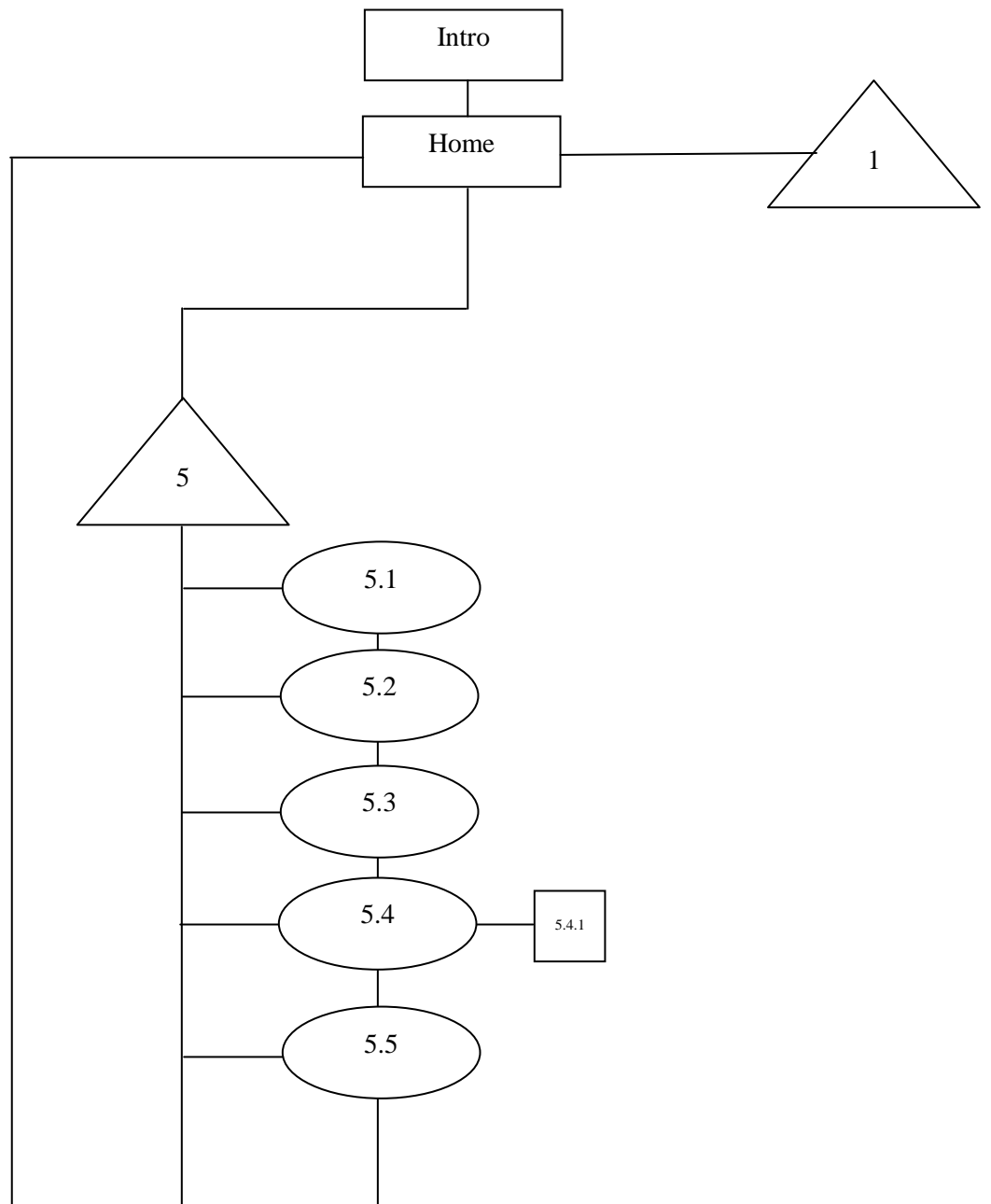
### Flowchart











**Keterangan :**

- 1 : Exit
- 2 : Petunjuk
- 2.1 : Petunjuk Penggunaan
- 2.1.1 : Petunjuk Penggunaan 1
- 2.1.2 : Petunjuk Penggunaan 2
- 2.1.3 : Petunjuk Penggunaan 3
- 2.2 : SK dan KD
- 2.3 : Peta Kometensi Keterpaduan
- 2.4 : Indikator
- 2.5 : Tujuan
- 2.6 : Referensi
- 3 : Materi
- 3.1 : Siklus Hidrologi
- 3.1.1 : Apersepsi siklus hidrologi
- 3.1.2 : Materi siklus hidrologi
- 3.1.2.1 : Evaporasi
- 3.1.2.2 : Kondensasi
- 3.1.2.3 : Presipitasi
- 3.1.2.4 : Perkolasi
- 3.1.2.5 : Run Off
- 3.1.3 : Keterangan akhir materi
- 3.2 : pH Air Hujan
- 3.2.1 : Petunjuk memulai percobaan
- 3.2.2 : Percobaan menentukan pH air hujan
- 3.2.3 : Cek jawaban
- 3.2.4 : Penjelasan sifat air hujan
- 3.2.5 : Penggolongan air hujan normal dan air hujan asam
- 3.2.6 : Keterangan akhir materi
- 3.3 : Proses Terjadinya Hujan Asam



- 3.3.1 : Definisi hujan asam dan penyebabnya
- 3.3.2 : Simulasi proses terjadinya hujan asam
- 3.3.3 : Penjelasan penggunaan pupuk menyebabkan hujan asam
- 3.3.4 : Keterangan akhir materi
- 3.4 : Dampak Hujan Asam
- 3.4.1 : Apersepsi dampak hujan asam pada hand made
- 3.4.1.1 : Video percobaan reaksi logam Cu dengan  $H_2SO_4$
- 3.4.1.1.1: Penjelasan dan contoh dari hasil video percobaan
- 3.4.1.2 : Video percobaan reaksi batu kapur dengan  $H_2SO_4$
- 3.4.1.2.1: Penjelasan dan contoh dari hasil video percobaan
- 3.4.1.3 : Video percobaan reaksi logam Cu dengan  $H_2SO_4$
- 3.4.1.3.1: Penjelasan dan contoh dari hasil video percobaan
- 3.4.2 : Apersepsi dampak hujan asam pada makhluk hidup
- 3.4.3 : Dampak hujan asam pada ikan (ekosistem perairan)
- 3.4.4 : Dampak hujan asam pada pohon (ekosistem darat)
- 3.4.5 : Dampak hujan asam pada manusia
- 3.4.6 : Keterangan akhir materi
- 3.5 : Antisipasi
- 3.5.1 : Antisipasi 1
- 3.5.2 : Antisipasi 2
- 3.5.3 : Antisipasi 3
- 3.5.4 : Antisipasi 4
- 3.5.5 : Antisipasi 5
- 3.5.6 : Keterangan akhir materi
- 4 : Evaluasi
- 4.1 : Latihan Soal
- 4.1.1 : Soal latihan 1
- 4.1.2 : Soal latihan 2
- 4.1.3 : Soal latihan 3
- 4.1.4 : Soal latihan 4
- 4.1.5 : Soal latihan 5

- 4.1.6 : Keterangan akhir soal
- 4.2 : Evaluasi
  - 4.2.1 : Soal Evaluasi 1
  - 4.2.2 : Soal Evaluasi 2
  - 4.2.3 : Soal Evaluasi 3
  - 4.2.4 : Soal Evaluasi 4
  - 4.2.5 : Soal Evaluasi 5
  - 4.2.6 : Soal Evaluasi 6
  - 4.2.7 : Soal Evaluasi 7
  - 4.2.8 : Soal Evaluasi 8
  - 4.2.9 : Soal Evaluasi 9
  - 4.2.10 : Soal Evaluasi 10
  - 4.2.11 : Soal Evaluasi 11
  - 4.2.12 : Soal Evaluasi 12
  - 4.2.13 : Soal Evaluasi 13
  - 4.2.14 : Soal Evaluasi 14
  - 4.2.15 : Soal Evaluasi 15
  - 4.2.16 : Soal Evaluasi 16
  - 4.2.17 : Soal Evaluasi 17
  - 4.2.18 : Soal Evaluasi 18
  - 4.2.19 : Soal Evaluasi 19
  - 4.2.20 : Soal Evaluasi 20
  - 4.2.21 : Keterangan skor dan hasil jawaban
- 5 : Profil
  - 5.1 : Profil pengembang media
  - 5.2 : Profil dosen pembimbing 1
  - 5.3 : Profil dosen pembimbing 2
  - 5.4 : Profil dosen ahli materi 1
    - 5.4.1 : Profil dosen ahli materi 2
  - 5.5 : Profil dosen ahli media

Lampiran 2

Lampiran 2

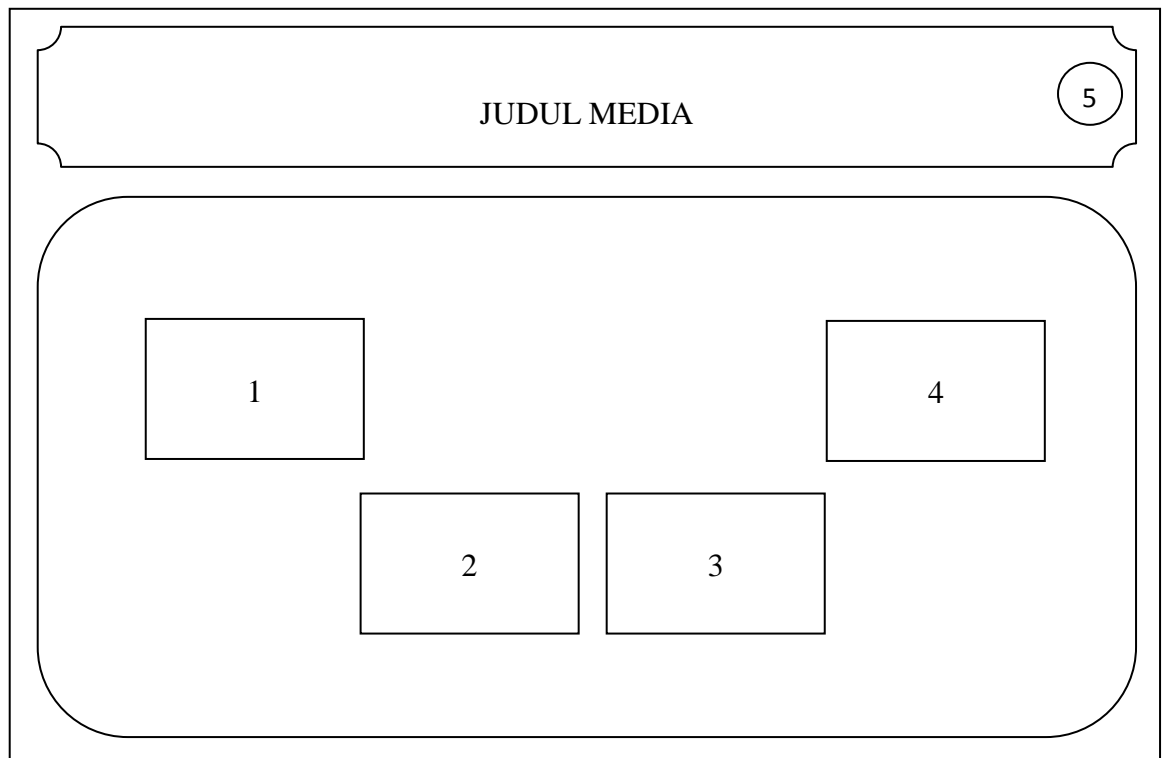
***STORYBOARDS PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN***

INTRO

Keterangan :

Intro berupa pembuka media yang berisi :

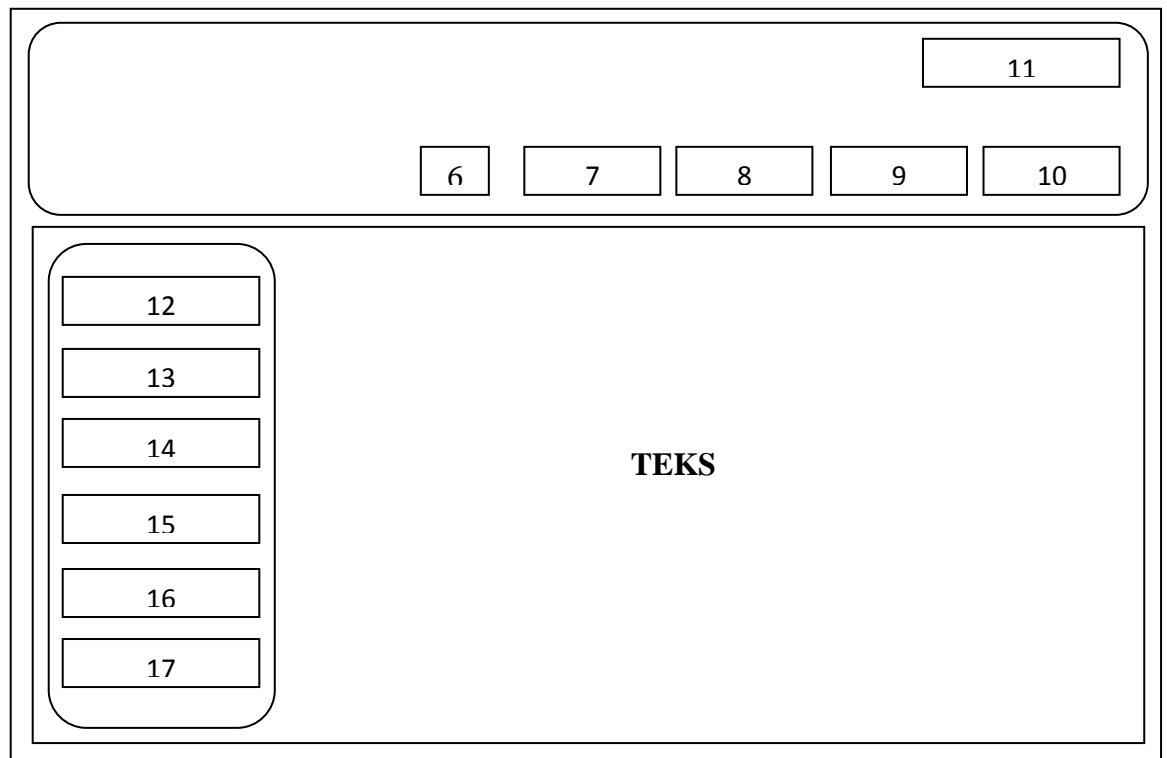
- Sambutan
- Judul : Media Pembelajaran IPA Terpadu Berbasis Komputer Untuk Siswa SMP Kelas VII dengan Tema “Hujan Asam”
- Apersepsi media pembelajaran



Keterangan :

Home berisi :

- Tombol 1 merupakan tombol navigasi untuk menuju frame petunjuk.
- Tombol 2 merupakan tombol navigasi untuk menuju frame materi.
- Tombol 3 merupakan tombol navigasi untuk menuju frame evaluasi.
- Tombol 4 merupakan tombol navigasi untuk menuju frame profil.
- Tombol 5 merupakan tombol navigasi untuk keluar dari media pembelajaran.



Keterangan :

Menu petunjuk berisi :

- Tombol 6 merupakan tombol navigasi untuk kembali menuju frame home.
- Tombol 7 merupakan tombol navigasi untuk menuju frame petunjuk.
- Tombol 8 merupakan tombol navigasi untuk menuju frame materi.
- Tombol 9 merupakan tombol navigasi untuk menuju frame evaluasi.
- Tombol 10 merupakan tombol navigasi untuk menuju frame profil.
- Tombol 11 merupakan time.
- Tombol 12 merupakan tombol navigasi untuk menuju frame petunjuk penggunaan media
- Tombol 13 merupakan tombol navigasi untuk menuju frame SK dan KD
- Tombol 14 merupakan tombol navigasi untuk menuju frame peta kompetensi keterpaduan.
- Tombol 15 merupakan tombol navigasi untuk menuju frame indikator
- Tombol 16 merupakan tombol navigasi untuk menuju frame tujuan
- Tombol 17 merupakan tombol navigasi untuk menuju frame reverensi

11

6

7

8

9

10

18

19

20

21

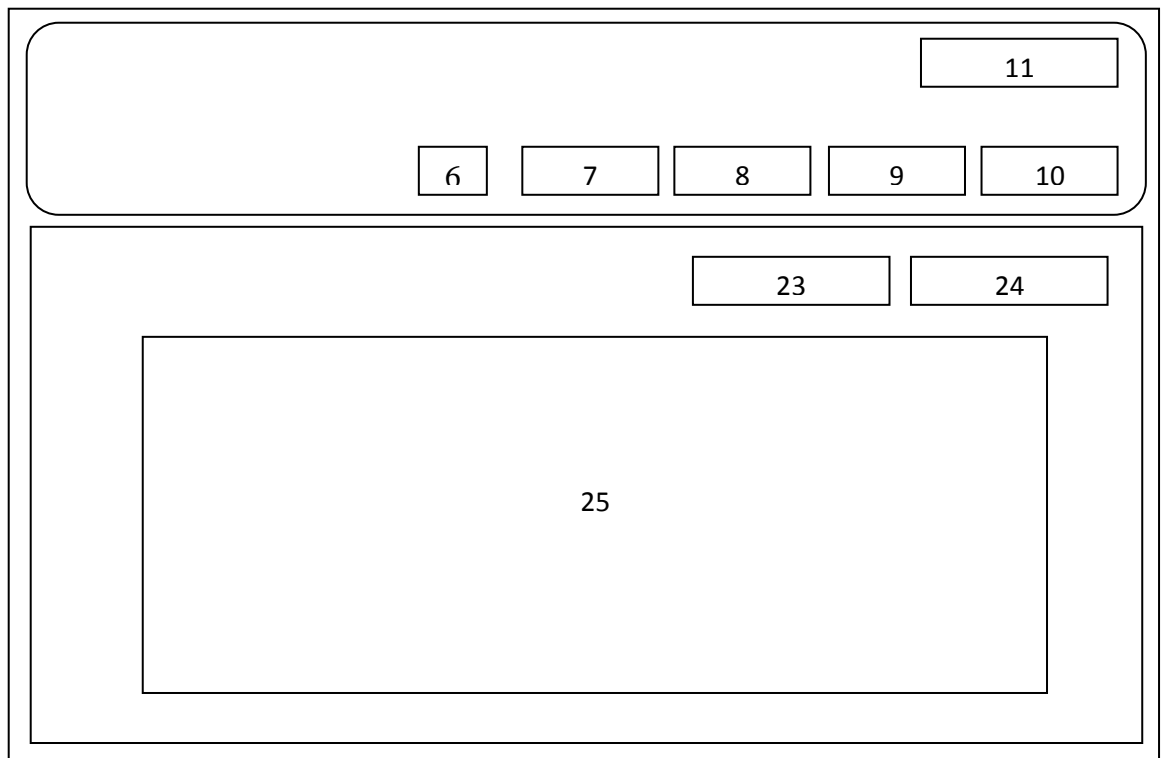
22

TEKS

Keterangan :

Menu materi berisi :

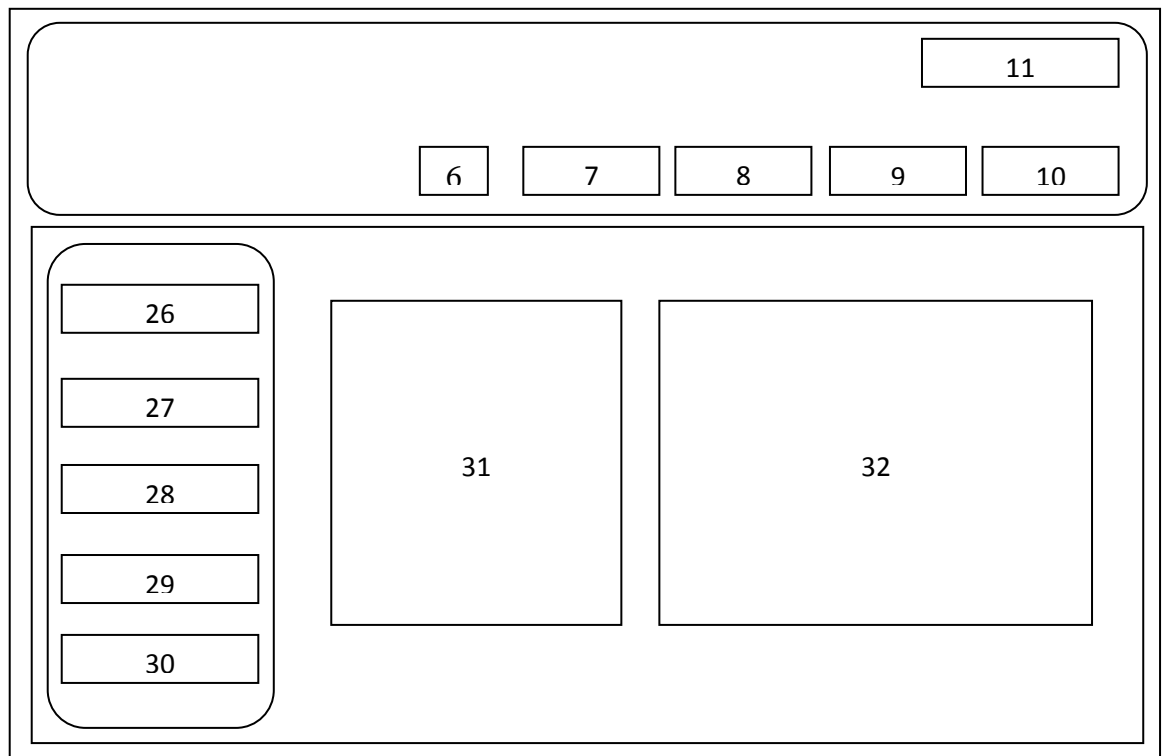
- Tombol 6 merupakan tombol navigasi untuk kembali menuju frame home.
- Tombol 7 merupakan tombol navigasi untuk menuju frame petunjuk.
- Tombol 8 merupakan tombol navigasi untuk menuju frame materi.
- Tombol 9 merupakan tombol navigasi untuk menuju frame evaluasi.
- Tombol 10 merupakan tombol navigasi untuk menuju frame profil.
- Tombol 11 merupakan time.
- Tombol 18 merupakan tombol navigasi untuk menuju frame sub materi siklus hidrologi
- Tombol 19 merupakan tombol navigasi untuk menuju frame pH air hujan
- Tombol 20 merupakan tombol navigasi untuk menuju frame proses terjadinya hujan asam
- Tombol 21 merupakan tombol navigasi untuk menuju frame dampak hujan asam
- Tombol 22 merupakan tombol navigasi untuk menuju frame antisipasi



Keterangan :

Menu evaluasi berisi :

- Tombol 6 merupakan tombol navigasi untuk kembali menuju frame home.
- Tombol 7 merupakan tombol navigasi untuk menuju frame petunjuk.
- Tombol 8 merupakan tombol navigasi untuk menuju frame materi.
- Tombol 9 merupakan tombol navigasi untuk menuju frame evaluasi.
- Tombol 10 merupakan tombol navigasi untuk menuju frame profil.
- Tombol 11 merupakan time.
- Tombol 23 merupakan tombol navigasi untuk menuju frame latihan soal
- Tombol 24 merupakan tombol navigasi untuk menuju frame soal evaluasi
- Tombol 25 merupakan petunjuk pengerjaan soal



**Keterangan :**

Menu petunjuk berisi :

- Tombol 6 merupakan tombol navigasi untuk kembali menuju frame home.
- Tombol 7 merupakan tombol navigasi untuk menuju frame petunjuk.
- Tombol 8 merupakan tombol navigasi untuk menuju frame materi.
- Tombol 9 merupakan tombol navigasi untuk menuju frame evaluasi.
- Tombol 10 merupakan tombol navigasi untuk menuju frame profil.
- Tombol 11 merupakan time.
- Tombol 26 merupakan tombol navigasi untuk menuju frame profil pengembang
- Tombol 27 merupakan tombol navigasi untuk menuju frame profil dosen pembimbing I
- Tombol 28 merupakan tombol navigasi untuk menuju frame profil dosen pembimbing II
- Tombol 29 merupakan tombol navigasi untuk menuju frame profil dosen ahli materi
- Tombol 30 merupakan tombol navigasi untuk menuju frame profil dosen ahli media
- Tombol 31 merupakan foto
- Tombol 32 merupakan teks identitas

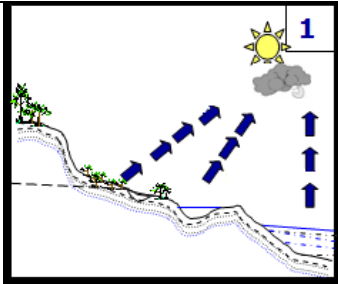



# Kisi-Kisi Soal Evaluasi

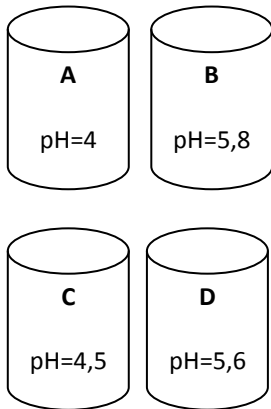
Lampiran 3

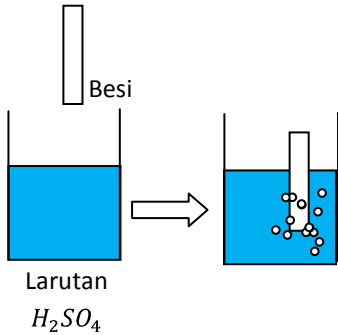
**KISI – KISI SOAL EVALUASI**



KD	Materi	Indikator Pembelajaran	Soal	Kunci	Rasional jawaban	No soal	Tingkat Kesulitan Soal		
							C1	C2	C3
7.1 Menentukan ekosistem dan saling hubungan antara komponen ekosistem	Siklus Materi	Menyebutkan proses-proses pada siklus hidrologi	<p>Berikut adalah proses-proses yang terjadi pada siklus hidrologi</p> <p>I. Presipitasi</p> <p>II. Kondensasi</p> <p>III. Evaporasi</p> <p>IV. Perkolasi dan run off</p> <p>Urutan proses pada siklus hidrologi yang benar adalah ...</p> <p>a. III, I, II, IV</p> <p>b. II, III, I, IV</p> <p>c. III, II, I, IV</p> <p>d. II, I, III, IV</p>	c	Urutan proses terjadinya siklus hidrologi adalah evaporasi, kondensasi, presipitasi, perkolasi dan run off.	2	√		



		Menguraikan salah satu proses pada siklus hidrologi	 <p>Proses yang terjadi pada gambar tersebut adalah ....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Proses penguapan dari badan air secara langsung</li> <li>proses perubahan wujud uap air menjadi titik-titik air sebagai hasil pendinginan</li> <li>segala bentuk curahan atau hujan dari atmosfer ke bumi yang meliputi hujan air, hujan es, hujan salju</li> <li>air yang mengalir di atas permukaan tanah melalui parit, sungai, hingga menuju ke laut</li> </ol>	a	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaporasi adalah penguapan dari badan air secara langsung</li> <li>• Kondensasi adalah proses perubahan wujud uap air menjadi titik-titik air sebagai hasil pendinginan</li> <li>• Presipitasi adalah segala bentuk curahan atau hujan dari atmosfer ke bumi yang meliputi hujan air, hujan es, hujan salju</li> <li>• Perkolasi adalah air yang meresap terus sampai ke kedalaman tertentu hingga mencapai air tanah atau groundwater</li> <li>• Run off adalah air yang mengalir di atas permukaan tanah melalui parit, sungai, hingga menuju ke laut.</li> </ul>	1		√	
--	--	---	---	---	--	---	--	---	--

2.1 Mengelompokkan sifat larutan asam, larutan basa, dan larutan garam melalui alat dan indikator yang tepat	Asam, Basa dan Garam	Menyebutkan bagian-bagian pH meter	<p>Perhatikan gambar pH meter berikut!</p>  <p>Elektroda ditunjukkan pada no ....</p> <p>a. 1 b. 2 c. 3 d. 4</p>	d	<p>Elektroda ditunjukkan oleh gambar no</p> <p>1. Body pH meter 2. Layar 3. Kabel elektroda 4. Elektroda</p>	3	√		
		Menentukan pH air hujan	<p>pH hujan normal adalah ....</p> <p>a. 4-5 b. 5-6 c. 6-7 d. 7-8</p>	b	<p>Hujan secara normal mempunyai pH sedikit dibawah 6, yakni 5,6. Hal ini dikarenakan terjadi reaksi kimia antara uap air dengan <math>CO_2</math> dia atmosfer yang membentuk asam karbonat.</p>	4			√

		Menggolongkan sifat suatu senyawa	<p>Penurunan pH air hujan menjadi lebih kecil dari 5 akibat adanya pencampuran uap air dengan senyawa <math>H_2SO_4</math>.  <math>H_2SO_4</math> termasuk golongan ....</p> <p>a. Asam kuat  b. Asam lemah  c. Basa kuat  d. Basa lemah</p>	a	$H_2SO_4$ bersifat asam karena memiliki $pH < 7$ , dan termasuk golongan asam kuat.	6	√		
		Menggolongkan hujan normal dengan hujan asam berdasarkan nilai pH	 <p>Dari keempat tabung yang berisi hujan asam adalah .....</p> <p>a. A dan B  b. C dan D  c. A dan C  d. B dan D</p>	c	Hujan asam memiliki $pH < 5$ . Dari keempat tabung diatas yang memiliki pH dibawah 5 hanya tabung A dan C.	7	√		

4.4 Mengidentifikasi terjadinya reaksi kimia melalui percobaan sederhana	Reaksi Kimia	Mengaitkan sifat keasaman pada air hujan dengan reaksi kimia	<p>Senyawa yang terbentuk dari hasil reaksi antara uap air dan <math>CO_2</math> yang menyebabkan sifat asam pada air hujan normal adalah ....</p> <p>a. <math>HCO_3</math></p> <p>b. <math>H_2CO_3</math></p> <p>c. <math>H_3CO_3</math></p> <p>d. <math>H_3CO_2</math></p>	b	<p>Reaksi kimia :</p> $CO_{2(g)} + H_2O_{(l)} \rightarrow H_2CO_{3(aq)}$	5			√
		Menyelidiki pengaruh larutan asam terhadap berbagai bahan	<p>Hujan asam dapat merusak batuan sebab ....</p> <p>a. Melarutkan kalsium karbonat</p> <p>b. Melarutkan kristal batuan</p> <p>c. Melarutkan kandungan aluminium</p> <p>d. Terkena paparan <math>SO_2</math></p>	a	<p>Hujan asam dapat merusak batuan sebab ion hidrogen dari hujan asam akan bereaksi dengan kalsium karbonat</p> $CaCO_3 + 2H^+ \rightarrow Ca^{2+} + CO_2 + H_2O$	15			√
		Mengidentifikasi ciri-ciri reaksi kimia yang ditimbulkan larutan asam terhadap berbagai bahan	<p>Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Larutan <math>H_2SO_4</math></p>	a	<p>Reaksi kimia :</p> $Fe^{2+} + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2$ <p>Dari reaksi tersebut terlihat terbentuk gas <math>H_2</math></p>	17	√		

			Salah satu ciri reaksi yang terjadi antara besi dengan larutan asam adalah .... a. Pembentukan gas b. Pembentukan endapan c. Perubahan suhu d. Perubahan warna						
7.4 Mengaplikasikan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan	Pencemaran dan kerusakan lingkungan	Mengidentifikasi gas-gas penyebab hujan asam	Gas penyebab hujan asam adalah .... a. $O_2$ dan $NO_2$ b. $H_2O$ dan $O_2$ c. $NO_2$ dan $SO_2$ d. $SO_2$ dan $O_2$	c	$NO_2$ dan $SO_2$ merupakan gas penyebab hujan asam. Kedua gas tersebut di atmosfer akan bereaksi membentuk $H_2SO_4$ dan $HNO_3$ , keduanya merupakan golongan asam kuat.	9	√		
		Menjelaskan sumber gas-gas penyebab hujan asam	Pencemaran udara berikut menghasilkan gas $SO_2$ dan $NO_2$ , kecuali .... a.  b. 	a	Gambar a menunjukkan gambar kayu sedang terbakar, pada proses pembakaran ini gas yang dihasilkan hanya $CO_2$ dan uap air. $SO_2$ dan $NO_2$ hanya dihasilkan dari pembakaran menggunakan bahan bakar fosil dan aktivitas vulkanik. Penggunaan pupuk pada aktivitas pertanian juga akan menghasilkan gas $NO_2$ sebab pupuk mengandung unsur N.	8		√	

			<p>c.</p>  <p>d.</p> 						
			<p>Lahan pertanian juga menyumbangkan gas yang menyebabkan hujan asam. Gas tersebut berasal dari ....</p> <p>a. Hasil fotosintesis</p> <p>b. Pupuk yang dipakai</p> <p>c. Jenis tanaman</p> <p>d. Kandungan tanah</p>	b	<p>Gas penyebab hujan asam yang berasal dari lahan pertanian adalah <math>NO_2</math> yang berasal dari pupuk. Pupuk mengandung nitrogen</p>	10		√	
		Menceritakan proses terjadinya hujan asam	<p>Bergabungnya <math>SO_2</math> dengan udara dan turun bersama titik-titik air hasil kondensasi, merupakan proses dari ....</p> <p>a. Polutan berbahaya</p> <p>b. Emisi berbahaya</p> <p>c. Hujan asam</p> <p>d. Hujan buatan</p>	c	<p><math>SO_2</math> diatmosfer akan bereaksi dengan oksigen dan uap air (titik-titik air) menghasilkan asam sulfat (golongan asam kuat), sehingga pH air hujan turun menjadi dibawah 5, sehingga disebut hujan asam.</p> $2SO_2 + O_2 \rightarrow 2SO_3$ $SO_3 + H_2O \rightarrow H_2SO_4$	11		√	



		Menguraikan dampak hujan asam terhadap lingkungan	<p>Pencemaran udara dapat menyebabkan terjadinya hujan asam yang mengakibatkan ....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Rusaknya tumbuh-tumbuhan</li> <li>Semua hama tanaman mati</li> <li>Pertumbuhan tanaman semakin baik</li> <li>Bertambahnya mineral dalam tanah</li> </ol>	a	Salah satu dampak hujan asam adalah rusaknya tumbuh-tumbuhan. Hujan asam akan menyapu nutrisi sebelum pohon-pohon dapat menggunakannya untuk tumbuh. Serta akan melepaskan zat kimia beracun seperti aluminium, yang akan bercampur didalam nutrisi. Sehingga apabila nutrisi ini dimakan oleh tumbuhan akan menghambat pertumbuhan dan mempercepat daun berguguran, selebihnya pohon-pohon akan terserang penyakit, kekeringan dan mati.	12		√	
			<p>Dampak dari pelepasan ion aluminium akibat hujan asam adalah ....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Tanah menjadi subur</li> <li>Pertumbuhan tanaman terhambat</li> <li>Tanaman tumbuh subur</li> <li>Tanah kaya mineral</li> </ol>	b	Ion $Al^{3+}$ bersifat racun yang apabila bercampur dengan nutrisi dan dimakan oleh tumbuhan akan menghambat pertumbuhan dan mempercepat daun berguguran, selebihnya pohon-pohon akan terserang penyakit, kekeringan dan mati.	13		√	

			<p>Perhatikan pernyataan berikut!</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melarutkan nutrisi tanah</li> <li>2. Tumbuhan Mati</li> <li>3. Menyebabkan korosi pada logam</li> <li>4. Bertambahnya mineral tanah</li> <li>5. Merusak bangunan yang terbuat dari batu dan beton</li> </ol> <p>Dari data diatas manakah yang merupakan dampak dari hujan asam?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. 1,2,3,4</li> <li>b. 2,3,4,5</li> <li>c. 1,2,3,5</li> <li>d. 1,2,4,5</li> </ol>	c	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dapat melarutkan kalsium, potassium, dan nutrient lainnya dari tanah sehingga tanah menjadi berkurang kesuburannya. Yang apabila terjadi terus menerus dapat mengakibatkan tanah tidak subur dan tanaman akan mati</li> <li>• Melarutkan logam-logam berat dalam tanah sehingga mempengaruhi kualitas air permukaan</li> <li>• Menghancurkan jaringan tumbuhan dan mengganggu pertumbuhan tanaman</li> <li>• Apabila hujan asam jatuh kedanau atau terakumulasi pada suatu perairan, maka dapat menurunkan pH perairan tersebutmenjadi dibawah normal, sehingga dapat merusak ekosistem</li> <li>• Memiliki sifat korosif yang dapat merusak bangunan</li> </ul>	14		√	
--	--	--	--	---	---	----	--	---	--

		Menyebutkan penyakit yang ditimbulkan akibat hujan asam	<p>Hujan asam secara tidak langsung akan menimbulkan penyakit bagi manusia. Berikut adalah penyakit yang ditimbulkan akibat dampak hujan asam, kecuali ....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>alzheimer</li> <li>kanker kulit</li> <li>gangguan pernafasan</li> <li>minamata</li> </ol>	d	<p>Hujan asam secara tidak langsung akan menimbulkan penyakit bagi manusia antara lain :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>alzheimer merupakan sejenis sindrom dengan apoptosis sel-sel otak pada saat yang hampir bersamaan, sehingga otak tampak mengerut dan mengecil. Terjadi karena pelepasan ion Al karena hujan asam, sehingga mencemari air yang dikonsumsi manusia.</li> <li>Kanker kulit adalah pertumbuhan sel-sel pada kulit pada taraf abnormal. Dapat terjadi jika senyawa sulfur dan nitrat mengalami kontak langsung dengan kulit</li> <li>gangguan pernafasan, terjadi karena terbentuknya partikel halus sulfat (<math>SO_4</math>) yang mengganggu kerja paru-paru</li> </ul> <p>Penyakit Minamata atau Sindrom Minamata adalah sindrom</p>	16	√		

					kelainan fungsi saraf yang disebabkan oleh keracunan akut air raksa.				
		Menentukan antisipasi yang dapat dilakukan untuk mencegah dampak negatif dari hujan asam	<p>Berikut merupakan antisipasi yang dapat kita lakukan untuk meminimalisasi terjadinya dampak hujan asam, kecuali ....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Melakukan reboisasi</li> <li>Menggunakan bahan bakar ramah lingkungan</li> <li>Mengaplikasikan prinsip 3R (Reuse, Recycle, Reduce)</li> <li>Membuka lahan untuk industri</li> </ol>	d	<p>Antisipasi dampak negatif hujan asam diantaranya :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Melakukan reboisasi</li> <li>Mengurangi penggunaan bahan bakar fosil, menggantinya dengan sumber energi lain yang tidak menghasilkan sulfur seperti nuklir dan solar energy</li> <li>Menggunakan scrubber bagi industri yang menghasilkan banyak asap. Mesin ini mengurangi kandungan gas berbahaya terutama penyebab hujan asam pada asap yang dihasilkan pabrik/ industri.</li> <li>Penggunaan catalytic converter pada kendaraan bermotor</li> <li>Mengaplikasikan prinsip 3R (Reuse, Recycle, Reduce)</li> </ol> <p>Membuka lahan untuk industri akan memperparah terjadinya hujan asam sebab industri</p>	18			√

					merupakan pasokan $SO_2$ dan $NO_2$ (sumber utama penyebab hujan asam).				
			Salah satu bahan bakar alternatif yang dapat digunakan sebagai pengganti bahan bakar fosil adalah .... a. Batu bara b. Bensin c. Bensol d. Biodiesel	d	Biodiesel merupakan bahan bakar yang dipakai sebagai alternatif bagi bahan bakar dari mesin diesel dan terbuat dari sumber terbarui seperti minyak sayur atau lemak hewan.	19	√		
		Menyebutkan gas buang catalytic converter	Berikut adalah gas buang yang dikeluarkan catalytic converter, kecuali .... a. $CO_2$ b. $H_2O$ c. $N_2$ d. $NO_2$	d	Catalytic converter mampu mengubah zat-zat hasil pembakaran seperti, hidrokarbon (HC), karbon monoksida (CO), dan $NO_x$ , menjadi zat yang lebih ramah lingkungan. Gas buang yang dihasilkan catalytic converter adalah $CO_2$ , $H_2O$ dan $N_2$	20	√		
<b>Jumlah</b>							<b>10</b>	<b>7</b>	<b>3</b>

# Instrumen Penelitian

#### Lampiran 4

### INSTRUMEN EVALUASI MEDIA PEMBELAJARAN IPA TERPADU UNTUK AHLI MEDIA

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam	Programer : Dian Purwitasari
Tema/ Materi : Hujan Asam	Dosen Ahli :
Sasaran Program : Siswa SMP kelas VII	Hari, Tanggal :

#### Petunjuk :

1. Lembar evaluasi ini untuk diisi oleh ahli media.  
Evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat bapak/ ibu sebagai ahli media, terhadap media pembelajaran yang dikembangkan sebagai pertimbangan perbaikan media pembelajaran yang sedang dikembangkan.
2. Evaluasi terdiri dari aspek tampilan dan program dimana kriterianya sudah tersedia dalam tabel berupa check list
3. Penilaian dilakukan dengan cara memberikan tanda check (✓) pada kolom yang sesuai
4. Komentar atau saran mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan
5. Penilaian media terhadap indikator yang diberikan melalui skor penilaian dengan menggunakan pedoman penilaian media pembelajaran (rubrik penilaian/ pedoman penilaian terlampir)
6. Atas kesediaan bapak/ ibu untuk mengisi lembar evaluasi ini, diucapkan terima kasih.

**Aspek Tampilan**

No	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian					Saran
		1	2	3	4	5	
1	Tampilan intro						
2	Kesesuaian tata letak tiap slide						
3	Kualitas tampilan layar (screen design)						
4	Keterbacaan teks						
5	Penggunaan tombol/ button						
6	Komposisi warna						
7	Kualitas gambar						



8	Kualitas animasi						
9	Kualitas video						
10	Pemilihan <i>Sound effect</i>						
11	Daya tarik dan motivasi						

### Aspek Program

No	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian					Saran
		1	2	3	4	5	
1	Navigasi						
2	Konsistensi tampilan tombol/ button						

3	Kejelasan petunjuk penggunaan pada media						
4	Kemudahan pengaturan backsound						
5	Efisiensi penambahan teks pada media pembelajaran						
6	Efisiensi penggunaan layar						
7	Kemungkinan hang atau berhenti saat pengoperasian program						
8	Kualitas interaksi media dengan pengguna						

**Komentar dan saran secara umum:**

**Kesimpulan**

Media pembelajaran ini dinyatakan \*)

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

\*) Lingkari salah satu

Dosen Ahli

---

NIP.

**RUBRIK PENILAIAN INSTRUMEN EVALUASI MEDIA PEMBELAJARAN IPA TERPADU  
UNTUK AHLI MEDIA**

**Aspek Tampilan**

No	Aspek yang dinilai	Kriteria penilaian
1	Tampilan intro	(1) Tidak ada intro dan tidak ada judul pada bagian pembuka (2) Intro tidak menarik dan tidak ada judul pada bagian pembuka (3) Intro kurang menarik dan judul pada bagian pembuka kurang terbaca (4) Intro menarik, namun judul pada bagian pembuka kurang terbaca (5) Intro menarik dan judul pada bagian pembuka terbaca jelas
2	Kesesuaian tata letak tiap slide	(1) Letak tombol, teks, gambar dan animasi tidak tepat sehingga mempersulit siswa belajar (2) Letak tombol sudah tepat namun penempatan teks, gambar dan animasi tidak tepat sehingga mempersulit siswa (3) Letak tombol dan teks sudah tepat, namun peletakan gambar dan animasi kurang tepat sehingga mempersulit siswa (4) Letak tombol, teks, gambar dan animasi sudah tepat, namun masih ada bagian yang terlalu kosong ataupun terlalu banyak isinya (5) Letak teks, gambar, animasi dan tombol sudah tepat
3	Kualitas tampilan layar (screen design)	(1) Desain background tidak menarik, komposisi warna tidak sesuai, warna terlalu mencolok sehingga mengganggu pembacaan teks atau gambar (2) Desain background cukup menarik, namun komposisi warna tidak sesuai, warna terlalu

		<p>mencolok sehingga mengganggu pembacaan teks atau gambar</p> <p>(3) Desain background cukup menarik, komposisi warna sesuai, namun pemilihan warna terlalu mencolok sehingga mengganggu pembacaan teks atau gambar</p> <p>(4) Desain background cukup menarik, komposisi warna sesuai, warna tidak mencolok sehingga tidak mengganggu pembacaan teks atau gambar</p> <p>(5) Desain background menarik, komposisi warna sesuai sehingga tidak mengganggu pembacaan teks atau gambar</p>
4	Keterbacaan teks	<p>(1) Teks tidak terbaca karena jenis dan ukuran huruf tidak tepat, jarak antar baris terlalu rapat, alinea dan karakter terlalu rapat</p> <p>(2) Teks sulit terbaca karena jenis dan ukuran huruf tidak tepat, jarak antar baris terlalu rapat, alinea dan karakter terlalu rapat</p> <p>(3) Teks terbaca karena jenis dan ukuran huruf sudah tepat, namun jarak antar baris, alinea dan karakter terlalu rapat</p> <p>(4) Teks terbaca karena jenis dan ukuran huruf sudah tepat, namun jarak antar baris, alinea dan karakter kurang tepat</p> <p>(5) Teks terbaca jelas karena jenis dan ukuran huruf sudah tepat, jarak antar baris, alinea dan karakter tepat</p>
5	Penggunaan tombol/ button	<p>(1) Tombol susah dioperasikan, ukuran, warna dan penempatan tombol tidak tepat sehingga sulit dikenali</p> <p>(2) Tombol mudah dioperasikan, namun ukuran, warna dan penempatan tombol tidak tepat sehingga sulit dikenali</p> <p>(3) Tombol mudah dioperasikan, ukuran tombol sudah tepat, namun warna dan penempatan</p>

		<p>tombol kurang sesuai sehingga sulit dikenali</p> <p>(4) Tombol mudah dioperasikan, ukuran dan warna tombol sudah tepat dan mudah dikenali, namun penempatan tombol kurang tepat sehingga mengganggu tampilan tulisan/ gambar</p> <p>(5) Tombol mudah dioperasikan, ukuran, warna dan penempatan tombol sudah tepat sehingga tidak mengganggu tampilan tulisan/ gambar</p>
6	Komposisi warna	<p>(1) Jika komposisi warna yang digunakan tidak serasi antara background, tombol, teks, dan animasi</p> <p>(2) Jika komposisi warna yang digunakan antara background dan tombol serasi, namun antara warna teks dan animasi tidak serasi</p> <p>(3) Jika komposisi warna yang digunakan antara background, tombol dan teks serasi, namun antara warna animasi yang disajikan tidak serasi</p> <p>(4) Jika komposisi warna yang digunakan antara background, tombol, teks dan animasi serasi, namun terlalu mencolok sehingga mengganggu pemandangan</p> <p>(5) Jika seluruh komposisi warna yang digunakan antara background, tombol, teks dan animasi serasi dan mendukung pembelajaran</p>
7	Kualitas gambar	<p>(1) Jika tidak ada gambar</p> <p>(2) Jika gambar tidak terlihat jelas, posisi, dan ukuran gambar tidak tepat dan mengganggu pembelajaran</p> <p>(3) Jika gambar terlihat jelas, namun posisi, dan ukuran gambar tidak tepat dan mengganggu pembelajaran</p> <p>(4) Jika gambar terlihat jelas, posisi, dan ukuran gambar sudah tepat, namun masih kurang mendukung materi pembelajaran</p>

		(5) Jika gambar terlihat jelas, posisi, dan ukuran gambar sudah tepat, dan mendukung materi pembelajaran
8	Kualitas animasi	<p>(1) Jika tidak ada animasi</p> <p>(2) Jika animasi mengganggu pembelajaran, tidak tepat, dan tidak sesuai dengan konsep pada materi</p> <p>(3) Jika animasi kurang tepat, sehingga tidak dapat menjelaskan konsep pada materi</p> <p>(4) Jika animasi sudah tepat, namun masih kurang dapat menjelaskan konsep pada materi</p> <p>(5) Jika animasi sudah tepat dan dapat menjelaskan konsep pada materi</p>
9	Kualitas video	<p>(1) Jika tidak ada video</p> <p>(2) Jika video mengganggu pembelajaran, tidak tepat, dan tidak sesuai dengan konsep pada materi</p> <p>(3) Jika video kurang tepat, sehingga tidak dapat menjelaskan konsep pada materi</p> <p>(4) Jika video sudah tepat, namun masih kurang dapat menjelaskan konsep pada materi</p> <p>(5) Jika video sudah tepat dan dapat menjelaskan konsep pada materi</p>
10	Pemilihan <i>Sound effect</i>	<p>(1) Jika tidak ada <i>sound effect</i></p> <p>(2) Jika <i>sound effect</i> tidak menarik dan mengganggu pembelajaran</p> <p>(3) Jika <i>sound effect</i> menarik, namun mengganggu pembelajaran</p> <p>(4) Jika <i>sound effect</i> kurang menarik, namun tidak mengganggu pembelajaran</p> <p>(5) Jika <i>sound effect</i> menarik dan tidak mengganggu pembelajaran, serta mendukung performa media pembelajaran</p>
11	Daya tarik dan motivasi	(1) Jika pembelajaran menggunakan media pembelajaran tidak menimbulkan daya tarik dan motivasi bagi siswa

		<p>(2) Jika ada salah satu pokok bahasan yang disajikan pada media dapat menimbulkan daya tarik dan motivasi bagi siswa</p> <p>(3) Jika maksimal ada dua pokok bahasan yang disajikan pada media dapat menimbulkan daya tarik dan motivasi bagi siswa</p> <p>(4) Jika maksimal ada 4 pokok bahasan yang disajikan pada media dapat menimbulkan daya tarik dan motivasi bagi siswa</p> <p>(5) Jika seluruh pokok bahasan yang disajikan pada media dapat menimbulkan daya tarik dan motivasi bagi siswa</p>
--	--	--

### Aspek Program

No	Aspek yang dinilai	Kriteria penilaian
1	Navigasi	<p>(1) Desain dan tata letak navigasi tidak membantu pengguna dalam memanfaatkan media pembelajaran</p> <p>(2) Desain dan tata letak navigasi tidak konsisten dan tidak membantu pengguna dalam memanfaatkan media pembelajaran</p> <p>(3) Desain dan tata letak navigasi tidak konsisten namun masih dapat membantu pengguna dalam memanfaatkan media pembelajaran</p> <p>(4) Desain navigasi saja atau letak navigasi saja yang konsisten dan dapat membantu pengguna dalam memanfaatkan media pembelajaran</p> <p>(5) Desain dan tata letak navigasi konsisten sehingga membantu pengguna dalam memanfaatkan media pembelajaran</p>



2	Konsistensi tampilan tombol/ button	<p>(1) Jika semua letak dan desain tombol yang digunakan tidak konsisten</p> <p>(2) Jika ada lebih dari dua, letak dan desain tombol yang tidak konsisten</p> <p>(3) Jika maksimal ada dua, letak dan desain tombol yang tidak konsisten</p> <p>(4) Jika maksimal ada satu, letak dan desain tombol yang tidak konsisten</p> <p>(5) Jika semua letak dan desain tombol konsisten</p>
3	Kejelasan petunjuk penggunaan pada media	<p>(1) Jika tidak ada petunjuk penggunaan</p> <p>(2) Jika penyampaian petunjuk penggunaan tidak disertai button sehingga sulit dipahami</p> <p>(3) Jika penyampaian petunjuk penggunaan disertai button namun tetap sulit dipahami</p> <p>(4) Jika penyampaian petunjuk penggunaan disertai button dan cukup mudah dipahami</p> <p>(5) Jika penyampaian petunjuk penggunaan disertai button secara jelas, sehingga sangat mudah dipahami</p>
4	Kemudahan pengaturan backsound	<p>(1) Tidak ada kontrol untuk volume backsound</p> <p>(2) Terdapat kontrol untuk volume backsound, namun tidak dapat dioperasikan</p> <p>(3) Terdapat kontrol untuk volume backsound, namun sulit dioperasikan dan membingungkan pengguna</p> <p>(4) Terdapat kontrol untuk volume backsound dan cukup mudah dioperasikan, namun membingungkan pengguna</p> <p>(5) Terdapat kontrol untuk volume backsound dan mudah dioperasikan sesuai keinginan pengguna</p>
5	Efisiensi penambahan teks pada media pembelajaran	<p>(1) Jika terdapat lebih dari 15 kalimat yang tidak mendukung penyampaian materi</p> <p>(2) Jika terdapat lebih dari 10 kalimat yang tidak mendukung penyampaian materi</p> <p>(3) Jika terdapat maksimal 10 kalimat yang tidak mendukung penyampaian materi</p>

		<p>(4) Jika terdapat maksimal 5 kalimat yang tidak mendukung penyampaian materi</p> <p>(5) Jika seluruh kalimat yang digunakan mendukung penyampaian materi</p>
6	Efisiensi penggunaan layar	<p>(1) Penggunaan layar tidak tepat sebab terlalu banyak isi</p> <p>(2) Terdapat lebih dari 4 bagian pada layar yang masih terlalu banyak isi sehingga tampilan terlihat rancu</p> <p>(3) Terdapat lebih dari 2 bagian pada layar yang masih terlalu banyak isi sehingga tampilan terlihat rancu</p> <p>(4) Terdapat maksimal 2 bagian pada layar yang masih terlalu banyak isi sehingga tampilan terlihat rancu</p> <p>(5) Penggunaan layar sudah tepat pada komposisi isi, sehingga tampilan tidak terlihat rancu</p>
7	Kemungkinan hang atau berhenti saat pengoperasian program	<p>(1) Hang atau berhenti terjadi lebih dari 3 kali pada pengoperasian program</p> <p>(2) Hang atau berhenti terjadi lebih dari 2 kali pada pengoperasian program</p> <p>(3) Hang atau berhenti terjadi maksimal 2 kali pada pengoperasian program</p> <p>(4) Hang atau berhenti terjadi 1 kali pada pengoperasian program</p> <p>(5) Hang atau berhenti tidak terjadi pada pengoperasian program</p>
8	Kualitas interaksi media dengan pengguna	<p>(1) Media pembelajaran tidak komunikatif dan tidak interaktif</p> <p>(2) Media pembelajaran kurang komunikatif dan tidak interaktif</p> <p>(3) Media pembelajaran cukup komunikatif namun kurang interaktif</p> <p>(4) Media pembelajaran komunikatif namun kurang interaktif</p> <p>(5) Media pembelajarn interaktif dan komunikatif</p>

## Lampiran 5

### INSTRUMEN EVALUASI MEDIA PEMBELAJARAN IPA TERPADU UNTUK AHLI MATERI

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam	Programer : Dian Purwitasari
Tema/ Materi : Hujan Asam	Dosen Ahli :
Sasaran Program : Siswa SMP kelas VII	Hari, Tanggal :

#### Petunjuk :

7. Lembar evaluasi ini untuk diisi oleh ahli materi.

Evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat bapak/ ibu sebagai ahli materi, terhadap media pembelajaran yang dikembangkan sebagai pertimbangan perbaikan media pembelajaran yang sedang dikembangkan.

8. Evaluasi terdiri dari aspek pembelajaran dan aspek materi dimana kriterianya sudah tersedia dalam tabel berupa check list

9. Penilaian dilakukan dengan cara memberikan tanda check (✓) pada kolom yang sesuai

10. Komentar atau saran mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan

11. Penilaian media terhadap indikator yang diberikan melalui skor penilaian dengan menggunakan pedoman penilaian media pembelajaran (rubrik penilaian/ pedoman penilaian terlampir)

12. Atas kesediaan bapak/ ibu untuk mengisi lembar evaluasi ini, diucapkan terima kasih.

**Aspek Pembelajaran**

No	Aspek yang dinilai	Skor penilaian					Saran
		1	2	3	4	5	
1	Kesesuaian indikator dengan SK dan KD						
2	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan indikator						
3	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran						
4	Cakupan dan kedalaman materi						
5	Kejelasan petunjuk belajar pada proses belajar menggunakan media						
6	Keruntutan materi						
7	Kecukupan dalam menimbulkan interaksi belajar						
8	Kesesuaian tes dengan indikator						

9	Tingkat kesulitan soal sesuai untuk siswa SMP kelas VII						
10	Pemberian umpan balik						
11	Pengaruh media terhadap siswa						

#### Aspek Materi

No	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian					Saran
		1	2	3	4	5	
1	Penggunaan bahasa						
2	Kebenaran konsep						
3	Ketepatan penggunaan simbol/ lambang						
4	Kesesuaian gambar dalam menjelaskan materi						

5	Kesesuaian animasi dalam menjelaskan materi						
6	Kesesuaian materi untuk siswa SMP kelas VII						
7	Kesesuaian tes dengan kunci jawaban						

**Komentar dan saran secara umum:**

## **Kesimpulan**

Program media pembelajaran ini dinyatakan \*)

- d. Layak untuk uji coba lapangan tanpa revisi
- e. Layak untuk uji coba lapangan dengan revisi sesuai saran
- f. Tidak layak

\*) Lingkari salah satu

Dosen Ahli

---

NIP.

**RUBRIK PENILAIAN INSTRUMEN EVALUASI MEDIA PEMBELAJARAN IPA TERPADU**

**UNTUK AHLI MATERI**

**Aspek Pembelajaran**

No	Aspek yang dinilai	Kriteria penilaian
1	Kesesuaian indikator dengan SK dan KD	(1) Semua rumusan indikator pembelajaran tidak sesuai dengan SK dan KD (2) Terdapat lebih dari 5 rumusan indikator pembelajaran tidak sesuai dengan SK dan KD (3) Terdapat lebih dari 2 rumusan indikator pembelajaran tidak sesuai dengan SK dan KD (4) Terdapat maksimal 2 rumusan indikator pembelajaran tidak sesuai dengan SK dan KD (5) Semua rumusan indikator pembelajaran sesuai dengan SK dan KD
2	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan indikator	(1) Semua rumusan tujuan pembelajaran tidak sesuai dengan indikator pembelajaran (2) Terdapat lebih dari 5 rumusan tujuan pembelajaran yang tidak sesuai dengan indikator pembelajaran (3) Terdapat lebih dari 2 rumusan tujuan pembelajaran yang tidak sesuai dengan indikator pembelajaran (4) Terdapat maksimal 2 rumusan tujuan pembelajaran yang tidak sesuai dengan indikator pembelajaran (5) Semua rumusan tujuan pembelajaran sesuai dengan indikator pembelajaran
3	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	(1) Seluruh pokok bahasan materi belum mencakup tujuan pembelajaran (2) Terdapat lebih dari 2 pokok bahasan materi belum mencakup tujuan pembelajaran (3) Terdapat maksimal 2 pokok bahasan materi belum mencakup tujuan pembelajaran



		<p>(4) Terdapat 1 pokok bahasan materi belum mencakup tujuan pembelajaran</p> <p>(5) Seluruh pokok bahasan materi yang disajikan sudah mencakup semua tujuan pembelajaran</p>
4	Kedalaman materi	<p>(1) Seluruh uraian materi tidak mencukupi untuk menjelaskan konsep keilmuan dan tidak sesuai dengan kemampuan siswa SMP kelas VII</p> <p>(2) Terdapat lebih dari 2 uraian materi yang tidak mencukupi untuk menjelaskan konsep keilmuan dan tidak sesuai dengan kemampuan siswa SMP kelas VII</p> <p>(3) Terdapat maksimal 2 uraian materi yang tidak mencukupi untuk menjelaskan konsep keilmuan dan tidak sesuai dengan kemampuan siswa SMP kelas VII</p> <p>(4) Terdapat satu uraian materi yang tidak mencukupi untuk menjelaskan konsep keilmuan dan tidak sesuai dengan kemampuan siswa SMP kelas VII</p> <p>(5) Seluruh uraian materi mencukupi untuk menjelaskan konsep keilmuan dan sesuai dengan kemampuan siswa SMP kelas VII</p>
5	Kejelasan petunjuk belajar pada proses belajar menggunakan media	<p>(1) Tidak terdapat icon pengantar sebagai petunjuk belajar</p> <p>(2) Penyampaian petunjuk belajar kurang sesuai dengan materi yang disajikan</p> <p>(3) Penyampaian petunjuk belajar menggunakan bahasa yang sulit dipahami untuk siswa</p> <p>(4) Penyampaian petunjuk belajar mudah dipahami, namun kurang membantu pada proses belajar menggunakan media</p> <p>(5) Penyampaian petunjuk belajar mudah dipahami dan membantu pada proses belajar menggunakan media</p>
6	Keruntutan materi	<p>(1) Jika penyampaian materi antara satu bab dengan bab lain/ sub bab dengan sub bab yang berdekatan tidak mencerminkan keruntutan dan keterkaitan isi</p> <p>(2) Jika penyampaian materi antara satu bab dengan bab lain/ sub bab dengan sub bab yang</p>

		<p>berdekatan sedikit mencerminkan keruntut, namun masih belum dalam keterkaitan isi</p> <p>(3) Jika penyampaian materi antara satu bab dengan bab lain/ sub bab dengan sub bab yang berdekatan sudah mencerminkan keruntutan, namun masih kurang dalam keterkaitan isi</p> <p>(4) Jika penyampaian materi antara satu bab dengan bab lain/ sub bab dengan sub bab yang berdekatan sudah mencerminkan keruntutan dan keterkaitan isi</p> <p>(5) Jika penyampaian materi antara satu bab dengan bab lain/ sub bab dengan sub bab yang berdekatan sudah mencerminkan keruntutan, keterkaitan isi dan keutuhan makna</p>
7	Kecukupan dalam menimbulkan interaksi belajar	<p>(1) Jika media pembelajaran yang dikembangkan tidak dapat menimbulkan interaksi belajar antara siswa dengan materi yang dipelajarainya</p> <p>(2) Jika media pembelajaran yang dikembangkan kurang dapat menimbulkan interaksi belajar antara siswa dengan materi yang dipelajarainya</p> <p>(3) Jika media pembelajaran yang dikembangkan cukup dapat menimbulkan interaksi belajar antara siswa dengan materi yang dipelajarainya</p> <p>(4) Jika media pembelajaran yang dikembangkan dapat menimbulkan interaksi belajar antara siswa dengan materi yang dipelajarainya</p> <p>(5) Jika media pembelajaran yang dikembangkan sangat dapat menimbulkan interaksi belajar antara siswa dengan materi yang dipelajarainya</p>
8	Kesesuaian tes dengan indikator	<p>(1) Jika seluruh soal test yang disajikan tidak relevan dengan indikator</p> <p>(2) Jika maksimal 8 soal test yang disajikan relevan dengan indikator</p> <p>(3) Jika maksimal 12 soal test yang disajikan relevan dengan indikator</p> <p>(4) Jika maksimal 16 soal test yang disajikan relevan dengan indikator</p> <p>(5) Jika keseluruhan soal test yang disajikan relevan dengan indikator</p>

9	Tingkat kesulitan soal sesuai untuk siswa SMP kelas VII	<p>(1) Terdapat lebih dari 12 soal evaluasi yang memiliki tingkat kesulitan tidak sesuai untuk siswa SMP kelas VII</p> <p>(2) Terdapat maksimal 7 soal evaluasi yang memiliki tingkat kesulitan tidak sesuai untuk siswa SMP kelas VII</p> <p>(3) Terdapat maksimal 3 soal evaluasi yang memiliki tingkat kesulitan tidak sesuai untuk siswa SMP kelas VII</p> <p>(4) Terdapat maksimal 2 soal evaluasi yang memiliki tingkat kesulitan tidak sesuai untuk siswa SMP kelas VII</p> <p>(5) Seluruh soal evaluasi memiliki tingkat kesulitan yang sesuai untuk siswa SMP kelas VII</p>
10	Pemberian umpan balik	<p>(1) Tidak ada pemberian umpan balik</p> <p>(2) Pemberian umpan balik tidak tepat</p> <p>(3) Pemberian umpan balik kurang tepat dan kurang spesifik</p> <p>(4) Pemberian umpan balik sudah tepat tetapi belum ada penekanan pada bagian yang spesifik</p> <p>(5) Pemberian umpan balik sudah ada penekanan pada bagian yang spesifik</p>
11	Pengaruh media terhadap siswa	<p>(1) Media ini tidak akan berpengaruh apapun terhadap siswa</p> <p>(2) Media ini akan membingungkan siswa belajar IPA secara terpadu dalam memahami mekanisme hujan asam</p> <p>(3) Media ini akan memudahkan siswa belajar secara terpadu dalam memahami mekanisme hujan asam, namun kurang memotivasi siswa</p> <p>(4) Media ini akan dapat meningkatkan minat dan motivasi siswa belajar IPA secara terpadu dalam memahami mekanisme hujan asam</p>

## Aspek Materi

No	Aspek yang dinilai	Kriteria penilaian
1	Penggunaan bahasa	(1) Jika bahasa yang digunakan tidak efektif, ambigu, dan tidak sesuai dengan pengguna serta makna pesan yang ingin disampaikan (2) Jika bahasa yang digunakan kurang efektif, tidak ambigu, dan tidak sesuai dengan pengguna serta makna pesan yang ingin disampaikan (3) Jika bahasa yang digunakan cukup efektif, tidak ambigu, namun tidak sesuai dengan pengguna serta makna pesan yang ingin disampaikan (4) Jika bahasa yang digunakan efektif, tidak ambigu, dan sesuai dengan pengguna serta makna pesan yang ingin disampaikan (5) Jika bahasa yang digunakan efektif, tidak ambigu, dan sesuai dengan pengguna serta makna pesan yang ingin disampaikan
2	Kebenaran konsep	(1) Seluruh konsep materi yang tidak sesuai dengan konsep keilmuan (2) Terdapat lebih dari 2 konsep materi yang tidak sesuai dengan konsep keilmuan (3) Terdapat 2 konsep materi yang tidak sesuai dengan konsep keilmuan (4) Terdapat 1 konsep materi yang tidak sesuai dengan konsep keilmuan (5) Jika seluruh konsep pada materi yang disajikan sesuai dengan konsep keilmuan
3	Ketepatan penggunaan simbol/ lambang	(1) Seluruh penggunaan simbol atau lambang tidak tepat (2) Terdapat lebih dari dua penggunaan simbol atau lambang tidak tepat (3) Terdapat dua penggunaan simbol atau lambang tidak tepat (4) Terdapat satu penggunaan simbol atau lambang tidak tepat (5) Seluruh penggunaan simbol atau lambang tepat

4	Kesesuaian gambar dalam menjelaskan materi	<p>(1) Jika gambar yang disajikan tidak dapat berperan sebagai media untuk menyampaikan pesan secara benar</p> <p>(2) Jika gambar yang disajikan kurang dapat berperan sebagai media untuk menyampaikan pesan secara benar</p> <p>(3) Jika gambar yang disajikan cukup dapat berperan sebagai media untuk menyampaikan pesan secara benar</p> <p>(4) Jika gambar yang disajikan dapat berperan sebagai media untuk menyampaikan pesan secara benar</p> <p>(5) Jika gambar yang disajikan sangat dapat berperan sebagai media untuk menyampaikan pesan secara benar dan tidak menimbulkan salah tafsir</p>
5	Kesesuaian animasi dalam menjelaskan materi	<p>(1) Jika animasi yang disajikan tidak dapat berperan sebagai media untuk menyampaikan pesan secara benar</p> <p>(2) Jika animasi yang disajikan kurang dapat berperan sebagai media untuk menyampaikan pesan secara benar</p> <p>(3) Jika animasi yang disajikan cukup dapat berperan sebagai media untuk menyampaikan pesan secara benar</p> <p>(4) Jika animasi yang disajikan dapat berperan sebagai media untuk menyampaikan pesan secara benar</p> <p>(5) Jika animasi yang disajikan sangat dapat berperan sebagai media untuk menyampaikan pesan</p>
6	Kesesuaian materi untuk siswa SMP kelas VII	<p>(1) Jika seluruh materi yang disajikan pada media pembelajaran yang dikembangkan tidak sesuai dengan karakteristik siswa</p> <p>(2) Jika ada lebih dari dua materi yang disajikan pada media pembelajaran yang dikembangkan</p>

		<p>tidak sesuai dengan karakteristik siswa</p> <p>(3) Jika ada dua materi yang disajikan pada media pembelajaran yang dikembangkan tidak sesuai dengan karakteristik siswa</p> <p>(4) Jika ada satu materi yang disajikan pada media pembelajaran yang dikembangkan tidak sesuai dengan karakteristik siswa</p> <p>(5) Jika seluruh isi materi dan animasi pada media pembelajaran yang dikembangkan tidak sesuai dengan karakteristik siswa</p>
7	Kesesuaian tes dengan kunci jawaban	<p>(1) Jika seluruh kunci jawaban tidak relevan dengan soal yang disajikan</p> <p>(2) Jika maksimal ada 8 kunci jawaban tidak relevan dengan soal yang disajikan</p> <p>(3) Jika maksimal ada 6 kunci jawaban tidak relevan dengan soal yang disajikan</p> <p>(4) Jika maksimal ada 3 kunci jawaban tidak relevan dengan soal yang disajikan</p> <p>(5) Jika seluruh kunci jawaban relevan dengan soal yang disajikan</p>

## Lampiran 6

### INSTRUMEN EVALUASI MEDIA PEMBELAJARAN IPA TERPADU UNTUK GURU IPA SMP

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam	Programer : Dian Purwitasari
Tema/ Materi : Hujan Asam	Nama Guru IPA :
Sasaran Program : Siswa SMP kelas VII	Hari, Tanggal :

#### Petunjuk :

1. Lembar evaluasi ini untuk diisi oleh guru IPA SMP.  
Evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat bapak/ ibu sebagai guru IPA, terhadap media pembelajaran yang dikembangkan sebagai pertimbangan perbaikan media pembelajaran yang sedang dikembangkan.
2. Evaluasi terdiri dari aspek tampilan, aspek pembelajaran dan aspek materi dan dimana kriterianya sudah tersedia dalam tabel berupa check list
3. Penilaian dilakukan dengan cara memberikan tanda chek (✓) pada kolom yang sesuai
4. Komentar atau saran mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan
5. Penilaian media terhadap indikator yang diberikan melalui skor penilaian dengan menggunakan pedoman penilaian media pembelajaran (rubrik penilaian/ pedoman penilaian terlampir)
6. Atas kesediaan bapak/ ibu untuk mengisi lembar evaluasi ini, diucapkan terima kasih.

#### Aspek Tampilan

No	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian					Saran
		1	2	3	4	5	
1	Tampilan intro						
2	Kesesuaian tata letak tiap slide						
3	Kualitas tampilan layar (screen design)						
4	Keterbacaan teks						
5	Penggunaan tombol/ button						
6	Komposisi warna						
7	Kualitas gambar						



8	Kualitas animasi						
9	Kualitas video						
10	<i>Sound effect</i>						
11	Daya tarik dan motivasi						

**Komentar/ saran secara umum:**

**Aspek Pembelajaran**

No	Aspek yang dinilai	Skor penilaian					Saran
		1	2	3	4	5	
1	Kesesuaian indikator dengan SK dan KD						
2	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan indikator						
3	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran						
4	Kedalaman materi						
5	Kejelasan petunjuk belajar pada proses belajar menggunakan media						
6	Keruntutan materi						
7	Kecukupan dalam menimbulkan interaksi belajar						
8	Kesesuaian tes dengan indikator						

9	Tingkat kesulitan soal sesuai untuk siswa SMP kelas VII						
10	Pemberian umpan balik						
11	Pengaruh media terhadap siswa						

**Komentar/ saran secara umum:**

**Aspek Materi**

No	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian					Saran
		1	2	3	4	5	
1	Penggunaan bahasa						
2	Kebenaran konsep						
3	Ketepatan penggunaan simbol/ lambang						
4	Kesesuaian gambar dalam menjelaskan materi						
5	Kesesuaian animasi dalam menjelaskan materi						
6	Kesesuaian materi untuk siswa SMP kelas VII						
7	Kesesuaian tes dengan kunci jawaban						

**Komentar dan saran secara umum:**

Guru IPA

---

NIP.

**RUBRIK PENILAIAN INSTRUMEN EVALUASI MEDIA PEMBELAJARAN IPA TERPADU**  
**UNTUK GURU IPA SMP**

**Aspek Tampilan**

<b>No</b>	<b>Aspek yang dinilai</b>	<b>Kriteria penilaian</b>
1	Tampilan intro	(1) Tidak ada intro dan tidak ada judul pada bagian pembuka (2) Intro tidak menarik dan tidak ada judul pada bagian pembuka (3) Intro kurang menarik dan judul pada bagian pembuka kurang terbaca (4) Intro menarik, namun judul pada bagian pembuka kurang terbaca (5) Intro menarik dan judul pada bagian pembuka terbaca jelas
2	Kesesuaian tata letak tiap slide	(1) Letak tombol, teks, gambar dan animasi tidak tepat sehingga mempersulit siswa belajar (2) Letak tombol sudah tepat namun penempatan teks, gambar dan animasi tidak tepat sehingga mempersulit siswa (3) Letak tombol dan teks sudah tepat, namun peletakan gambar dan animasi kurang tepat sehingga mempersulit siswa (4) Letak tombol, teks, gambar dan animasi sudah tepat, namun masih ada bagian yang terlalu kosong ataupun terlalu banyak isinya (5) Letak teks, gambar, animasi dan tombol sudah tepat
3	Kualitas tampilan layar (screen design)	(1) Design background tidak menarik, komposisi warna tidak sesuai, warna terlalu mencolok sehingga mengganggu pembacaan teks atau gambar (2) Design background cukup menarik, namun komposisi warna tidak sesuai, warna terlalu

		<p>mencolok sehingga mengganggu pembacaan teks atau gambar</p> <p>(3) Design background cukup menarik, komposisi warna sesuai, namun pemilihan warna terlalu mencolok sehingga mengganggu pembacaan teks atau gambar</p> <p>(4) Design background cukup menarik, komposisi warna sesuai, warna tidak mencolok sehingga tidak mengganggu pembacaan teks atau gambar</p> <p>(5) Design background menarik, komposisi warna sesuai sehingga tidak mengganggu pembacaan teks atau gambar</p>
4	Keterbacaan teks	<p>(1) Teks tidak terbaca karena jenis dan ukuran huruf tidak tepat, jarak antar baris terlalu rapat, alinea dan karakter terlalu rapat</p> <p>(2) Teks sulit terbaca karena jenis dan ukuran huruf tidak tepat, jarak antar baris terlalu rapat, alinea dan karakter terlalu rapat</p> <p>(3) Teks terbaca karena jenis dan ukuran huruf sudah tepat, namun jarak antar baris, alinea dan karakter terlalu rapat</p> <p>(4) Teks terbaca karena jenis dan ukuran huruf sudah tepat, namun jarak antar baris, alinea dan karakter kurang tepat</p> <p>(5) Teks terbaca jelas karena jenis dan ukuran huruf sudah tepat, jarak antar baris, alinea dan karakter tepat</p>
5	Penggunaan tombol/ button	<p>(1) Tombol susah dioperasikan, ukuran, warna dan penempatan tombol tidak tepat sehingga sulit dikenali</p> <p>(2) Tombol mudah dioperasikan, namun ukuran, warna dan penempatan tombol tidak tepat sehingga sulit dikenali</p> <p>(3) Tombol mudah dioperasikan, ukuran tombol sudah tepat, namun warna dan penempatan</p>

		<p>tombol kurang sesuai sehingga sulit dikenali</p> <p>(4) Tombol mudah dioperasikan, ukuran dan warna tombol sudah tepat dan mudah dikenali, namun penempatan tombol kurang tepat sehingga mengganggu tampilan tulisan/ gambar</p> <p>(5) Tombol mudah dioperasikan, ukuran, warna dan penempatan tombol sudah tepat sehingga tidak mengganggu tampilan tulisan/ gambar</p>
6	Komposisi warna	<p>(1) Jika komposisi warna yang digunakan tidak serasi antara background, tombol, teks, dan animasi</p> <p>(2) Jika komposisi warna yang digunakan antara background dan tombol serasi, namun antara warna teks dan animasi tidak serasi</p> <p>(3) Jika komposisi warna yang digunakan antara background, tombol dan teks serasi, namun antara warna animasi yang disajikan tidak serasi</p> <p>(4) Jika komposisi warna yang digunakan antara background, tombol, teks dan animasi serasi, namun terlalu mencolok sehingga mengganggu pemandangan</p> <p>(5) Jika seluruh komposisi warna yang digunakan antara background, tombol, teks dan animasi serasi dan mendukung pembelajaran</p>
7	Kualitas gambar	<p>(1) Jika tidak ada gambar</p> <p>(2) Jika gambar tidak terlihat jelas, posisi, dan ukuran gambar tidak tepat dan mengganggu pembelajaran</p> <p>(3) Jika gambar terlihat jelas, namun posisi, dan ukuran gambar tidak tepat dan mengganggu pembelajaran</p> <p>(4) Jika gambar terlihat jelas, posisi, dan ukuran gambar sudah tepat, namun masih kurang mendukung materi pembelajaran</p>



		(5) Jika gambar terlihat jelas, posisi, dan ukuran gambar sudah tepat, dan mendukung materi pembelajaran
8	Kualitas animasi	<p>(1) Jika tidak ada animasi</p> <p>(2) Jika animasi mengganggu pembelajaran, tidak tepat, dan tidak sesuai dengan konsep pada materi</p> <p>(3) Jika animasi kurang tepat, sehingga tidak dapat menjelaskan konsep pada materi</p> <p>(4) Jika animasi sudah tepat, namun masih kurang dapat menjelaskan konsep pada materi</p> <p>(5) Jika animasi sudah tepat dan dapat menjelaskan konsep pada materi</p>
9	Kualitas video	<p>(1) Jika tidak ada video</p> <p>(2) Jika video mengganggu pembelajaran, tidak tepat, dan tidak sesuai dengan konsep pada materi</p> <p>(3) Jika video kurang tepat, sehingga tidak dapat menjelaskan konsep pada materi</p> <p>(4) Jika video sudah tepat, namun masih kurang dapat menjelaskan konsep pada materi</p> <p>(5) Jika video sudah tepat dan dapat menjelaskan konsep pada materi</p>
10	<i>Sound effect</i>	<p>(1) Jika tidak ada <i>sound effect</i></p> <p>(2) Jika <i>sound effect</i> tidak menarik dan mengganggu pembelajaran</p> <p>(3) Jika <i>sound effect</i> menarik, namun mengganggu pembelajaran</p> <p>(4) Jika <i>sound effect</i> kurang menarik, namun tidak mengganggu pembelajaran</p> <p>(5) Jika <i>sound effect</i> menarik dan tidak mengganggu pembelajaran, serta mendukung performa media pembelajaran</p>
11	Daya tarik dan motivasi	(1) Jika pembelajaran menggunakan media pembelajaran tidak menimbulkan daya tarik dan motivasi bagi siswa

		<p>(2) Jika ada salah satu pokok bahasan yang disajikan pada media dapat menimbulkan daya tarik dan motivasi bagi siswa</p> <p>(3) Jika maksimal ada dua pokok bahasan yang disajikan pada media dapat menimbulkan daya tarik dan motivasi bagi siswa</p> <p>(4) Jika maksimal ada 4 pokok bahasan yang disajikan pada media dapat menimbulkan daya tarik dan motivasi bagi siswa</p> <p>(5) Jika seluruh pokok bahasan yang disajikan pada media dapat menimbulkan daya tarik dan motivasi bagi siswa</p>
--	--	--

### Aspek Pembelajaran

No	Aspek yang dinilai	Kriteria penilaian
1	Kesesuaian indikator dengan SK dan KD	<p>(1) Semua rumusan indikator pembelajaran tidak sesuai dengan SK dan KD</p> <p>(2) Terdapat lebih dari 5 rumusan indikator pembelajaran tidak sesuai dengan SK dan KD</p> <p>(3) Terdapat lebih dari 2 rumusan indikator pembelajaran tidak sesuai dengan SK dan KD</p> <p>(4) Terdapat maksimal 2 rumusan indikator pembelajaran tidak sesuai dengan SK dan KD</p> <p>(5) Semua rumusan indikator pembelajaran sesuai dengan SK dan KD</p>
2	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan indikator	<p>(1) Semua rumusan tujuan pembelajaran tidak sesuai dengan indikator pembelajaran</p> <p>(2) Terdapat lebih dari 5 rumusan tujuan pembelajaran yang tidak sesuai dengan indikator pembelajaran</p> <p>(3) Terdapat lebih dari 2 rumusan tujuan pembelajaran yang tidak sesuai dengan indikator pembelajaran</p>

		<p>(4) Terdapat maksimal 2 rumusan tujuan pembelajaran yang tidak sesuai dengan indikator pembelajaran</p> <p>(5) Semua rumusan tujuan pembelajaran sesuai dengan indikator pembelajaran</p>
3	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	<p>(1) Seluruh pokok bahasan materi belum mencakup tujuan pembelajaran</p> <p>(2) Terdapat lebih dari 2 pokok bahasan materi belum mencakup tujuan pembelajaran</p> <p>(3) Terdapat maksimal 2 pokok bahasan materi belum mencakup tujuan pembelajaran</p> <p>(4) Terdapat 1 pokok bahasan materi belum mencakup tujuan pembelajaran</p> <p>(5) Seluruh pokok bahasan materi yang disajikan sudah mencakup semua tujuan pembelajaran</p>
4	Kedalaman materi	<p>(1) Seluruh uraian materi tidak mencukupi untuk menjelaskan konsep keilmuan dan tidak sesuai dengan kemampuan siswa SMP kelas VII</p> <p>(2) Terdapat lebih dari 2 uraian materi yang tidak mencukupi untuk menjelaskan konsep keilmuan dan tidak sesuai dengan kemampuan siswa SMP kelas VII</p> <p>(3) Terdapat maksimal 2 uraian materi yang tidak mencukupi untuk menjelaskan konsep keilmuan dan tidak sesuai dengan kemampuan siswa SMP kelas VII</p> <p>(4) Terdapat satu uraian materi yang tidak mencukupi untuk menjelaskan konsep keilmuan dan tidak sesuai dengan kemampuan siswa SMP kelas VII</p> <p>(5) Seluruh uraian materi mencukupi untuk menjelaskan konsep keilmuan dan sesuai dengan kemampuan siswa SMP kelas VII</p>
5	Kejelasan petunjuk belajar pada proses belajar menggunakan media	<p>(1) Tidak terdapat icon pengantar sebagai petunjuk belajar</p> <p>(2) Penyampaian petunjuk belajar kurang sesuai dengan materi yang disajikan</p> <p>(3) Penyampaian petunjuk belajar menggunakan bahasa yang sulit dipahami untuk siswa</p> <p>(4) Penyampaian petunjuk belajar mudah dipahami, namun kurang membantu pada proses</p>

		<p>belajar menggunakan media</p> <p>(5) Penyampaian petunjuk belajar mudah dipahami dan membantu pada proses belajar menggunakan media</p>
6	Keruntutan materi	<p>(1) Jika penyampaian materi antara satu bab dengan bab lain/ sub bab dengan sub bab yang berdekatan tidak mencerminkan keruntutan dan keterkaitan isi</p> <p>(2) Jika penyampaian materi antara satu bab dengan bab lain/ sub bab dengan sub bab yang berdekatan sedikit mencerminkan keruntutan, namun masih belum dalam keterkaitan isi</p> <p>(3) Jika penyampaian materi antara satu bab dengan bab lain/ sub bab dengan sub bab yang berdekatan sudah mencerminkan keruntutan, namun masih kurang dalam keterkaitan isi</p> <p>(4) Jika penyampaian materi antara satu bab dengan bab lain/ sub bab dengan sub bab yang berdekatan sudah mencerminkan keruntutan dan keterkaitan isi</p> <p>(5) Jika penyampaian materi antara satu bab dengan bab lain/ sub bab dengan sub bab yang berdekatan sudah mencerminkan keruntutan, keterkaitan isi dan keutuhan makna</p>
7	Kecukupan dalam menimbulkan interaksi belajar	<p>(1) Jika media pembelajaran yang dikembangkan tidak dapat menimbulkan interaksi belajar antara siswa dengan materi yang dipelajarainya</p> <p>(2) Jika media pembelajaran yang dikembangkan kurang dapat menimbulkan interaksi belajar antara siswa dengan materi yang dipelajarainya</p> <p>(3) Jika media pembelajaran yang dikembangkan cukup dapat menimbulkan interaksi belajar antara siswa dengan materi yang dipelajarainya</p> <p>(4) Jika media pembelajaran yang dikembangkan dapat menimbulkan interaksi belajar antara siswa dengan materi yang dipelajarainya</p> <p>(5) Jika media pembelajaran yang dikembangkan sangat dapat menimbulkan interaksi belajar</p>

		antara siswa dengan materi yang dipelajarainya
8	Kesesuaian tes dengan indikator	(1) Jika seluruh soal test yang disajikan tidak relevan dengan indikator (2) Jika maksimal 16 soal test yang disajikan relevan dengan indikator (3) Jika maksimal 12 soal test yang disajikan relevan dengan indikator (4) Jika maksimal 8 soal test yang disajikan relevan dengan indikator (5) Jika keseluruhan soal test yang disajikan relevan dengan indikator
9	Tingkat kesulitan soal sesuai untuk siswa SMP kelas VII	(1) Terdapat lebih dari 12 soal evaluasi yang memiliki tingkat kesulitan tidak sesuai untuk siswa SMP kelas VII (2) Terdapat maksimal 7 soal evaluasi yang memiliki tingkat kesulitan tidak sesuai untuk siswa SMP kelas VII (3) Terdapat maksimal 3 soal evaluasi yang memiliki tingkat kesulitan tidak sesuai untuk siswa SMP kelas VII (4) Terdapat maksimal 2 soal evaluasi yang memiliki tingkat kesulitan tidak sesuai untuk siswa SMP kelas VII (5) Seluruh soal evaluasi memiliki tingkat kesulitan yang sesuai untuk siswa SMP kelas VII
10	Pemberian umpan balik	(1) Tidak ada pemberian umpan balik (2) Pemberian umpan balik tidak tepat (3) Pemberian umpan balik kurang tepat dan kurang spesifik (4) Pemberian umpan balik sudah tepat tetapi belum ada penekanan pada bagian yang spesifik (5) Pemberian umpan balik sudah ada penekanan pada bagian yang spesifik
11	Pengaruh media terhadap siswa	(1) Media ini tidak akan berpengaruh apapun terhadap siswa (2) Media ini akan membingungkan siswa belajar IPA secara terpadu dalam memahami

		mekanisme hujan asam (3) Media ini akan memudahkan siswa belajar secara terpadu dalam memahami mekanisme hujan asam, namun kurang memotivasi siswa (4) Media ini akan dapat meningkatkan minat dan motivasi siswa belajar IPA secara terpadu dalam memahami mekanisme hujan asam
--	--	--

### Aspek Materi

No	Aspek yang dinilai	Kriteria penilaian
1	Penggunaan bahasa	(1) Jika bahasa yang digunakan tidak efektif, ambigu, dan tidak sesuai dengan pengguna serta makna pesan yang ingin disampaikan (2) Jika bahasa yang digunakan kurang efektif, tidak ambigu, dan tidak sesuai dengan pengguna serta makna pesan yang ingin disampaikan (3) Jika bahasa yang digunakan cukup efektif, tidak ambigu, namun tidak sesuai dengan pengguna serta makna pesan yang ingin disampaikan (4) Jika bahasa yang digunakan efektif, tidak ambigu, dan sesuai dengan pengguna serta makna pesan yang ingin disampaikan (5) Jika bahasa yang digunakan efektif, tidak ambigu, dan sesuai dengan pengguna serta makna pesan yang ingin disampaikan
2	Kebenaran konsep	(1) Seluruh konsep materi yang tidak sesuai dengan konsep keilmuan (2) Terdapat lebih dari 2 konsep materi yang tidak sesuai dengan konsep keilmuan (3) Terdapat 2 konsep materi yang tidak sesuai dengan konsep keilmuan

		<p>(4) Terdapat 1 konsep materi yang tidak sesuai dengan konsep keilmuan</p> <p>(5) Jika seluruh konsep pada materi yang disajikan sesuai dengan konsep keilmuan</p>
3	Ketepatan penggunaan simbol/ lambang	<p>(1) Seluruh penggunaan simbol atau lambang tidak tepat</p> <p>(2) Terdapat lebih dari dua penggunaan simbol atau lambang tidak tepat</p> <p>(3) Terdapat dua penggunaan simbol atau lambang tidak tepat</p> <p>(4) Terdapat satu penggunaan simbol atau lambang tidak tepat</p> <p>(5) Seluruh penggunaan simbol atau lambang tepat</p>
4	Kesesuaian gambar dalam menjelaskan materi	<p>(1) Jika gambar yang disajikan tidak dapat berperan sebagai media untuk menyampaikan pesan secara benar</p> <p>(2) Jika gambar yang disajikan kurang dapat berperan sebagai media untuk menyampaikan pesan secara benar</p> <p>(3) Jika gambar yang disajikan cukup dapat berperan sebagai media untuk menyampaikan pesan secara benar</p> <p>(4) Jika gambar yang disajikan dapat berperan sebagai media untuk menyampaikan pesan secara benar</p> <p>(5) Jika gambar yang disajikan sangat dapat berperan sebagai media untuk menyampaikan pesan secara benar dan tidak menimbulkan salah tafsir</p>
5	Kesesuaian animasi dalam menjelaskan materi	<p>(1) Jika animasi yang disajikan tidak dapat berperan sebagai media untuk menyampaikan pesan secara benar</p> <p>(2) Jika animasi yang disajikan kurang dapat berperan sebagai media untuk menyampaikan pesan secara benar</p> <p>(3) Jika animasi yang disajikan cukup dapat berperan sebagai media untuk menyampaikan pesan</p>

		<p>secara benar</p> <p>(4) Jika animasi yang disajikan dapat berperan sebagai media untuk menyampaikan pesan secara benar</p> <p>(5) Jika animasi yang disajikan sangat dapat berperan sebagai media untuk menyampaikan pesan</p>
6	Kesesuaian materi untuk siswa SMP kelas VII	<p>(1) Jika seluruh materi yang disajikan pada media pembelajaran yang dikembangkan tidak sesuai dengan karakteristik siswa</p> <p>(2) Jika ada lebih dari dua materi yang disajikan pada media pembelajaran yang dikembangkan tidak sesuai dengan karakteristik siswa</p> <p>(3) Jika ada dua materi yang disajikan pada media pembelajaran yang dikembangkan tidak sesuai dengan karakteristik siswa</p> <p>(4) Jika ada satu materi yang disajikan pada media pembelajaran yang dikembangkan tidak sesuai dengan karakteristik siswa</p> <p>(5) Jika seluruh isi materi dan animasi pada media pembelajaran yang dikembangkan tidak sesuai dengan karakteristik siswa</p>
7	Kesesuaian tes dengan kunci jawaban	<p>(1) Jika seluruh kunci jawaban tidak relevan dengan soal yang disajikan</p> <p>(2) Jika maksimal ada 8 kunci jawaban tidak relevan dengan soal yang disajikan</p> <p>(3) Jika maksimal ada 6 kunci jawaban tidak relevan dengan soal yang disajikan</p> <p>(4) Jika maksimal ada 3 kunci jawaban tidak relevan dengan soal yang disajikan</p> <p>(5) Jika seluruh kunci jawaban relevan dengan soal yang disajikan</p>



**INSTRUMEN EVALUASI MEDIA PEMBELAJARAN IPA TERPADU UNTUK  
SISWA SMP KELAS VII**

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam

Tema/ Materi : Hujan Asam

Sasaran Program : Siswa SMP kelas VII

Programer : Dian Purwitasari

**Identitas Siswa**

Nama :

Kelas :

Sekolah :

**Pengantar**

Adik – adik sambil belajar menggunakan media ini, silahkan kalian isi angket evaluasi ini sesuai dengan fakta yang sebenarnya. Komentar dan saran dapat kalian tulis pada bagian yang telah disediakan.

**Petunjuk :**

7. Angket evaluasi ini untuk diisi oleh siswa SMP kelas VII.

Evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat siswa sebagai subjek belajar, tentang program media pembelajaran yang di desain menggunakan *Macromedia Flash 8*.

8. Evaluasi terdiri dari aspek penyajian materi dan aspek tampilan, dimana kriterianya sudah tersedia dalam tabel berupa check list, sedangkan saran dan komentar dapat dituliskan pada tempat yang telah disediakan.

9. Memberikan tanda check (✓) pada kolom skor yang tersedia.

Keterangan tanda check (✓) pada kolom skor :

1 = sangat tidak setuju

2 = tidak setuju

3 = setuju

4 = sangat setuju

10. Atas kesediaan adik-adik untuk mengisi angket evaluasi ini, diucapkan terima kasih.

No	Pernyataan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
1	Tampilan pendahuluan (intro) menarik				
2	Letak tombol, teks, gambar dan animasi teratur sehingga mempermudah saya belajar				
3	Desain background tidak menarik, komposisi warna tidak sesuai, warna terlalu mencolok sehingga mengganggu pembacaan teks atau gambar				
4	Jenis, ukuran dan spasi huruf sesuai sehingga terbaca dengan jelas				
5	Tombol sulit dikenali dan sulit dioperasikan				
6	Perpaduan warna dalam media tersebut sudah tepat				
7	Gambar tidak jelas dan tidak mendukung materi pembelajaran				
8	Animasi tidak menarik dan tidak membantu saya dalam pemahaman materi				
9	Video terlihat jelas dan mendukung materi pembelajaran				
10	Konsentrasi belajar saya terganggu dengan adanya <i>sound effect</i>				
11	Saya merasa tertarik dan termotivasi jika belajar menggunakan media pembelajaran ini				
12	Saya memahami tujuan pembelajaran pada media ini				
13	Petunjuk penggunaan pada media tidak jelas dan membingungkan				
14	Bahasa yang digunakan tidak komunikatif sehingga saya kesulitan memahami pesan yang disampaikan				
15	Materi yang disajikan menarik dan mudah dipahami				
16	Tampilan pendahuluan (intro) membosankan				

17	Desain background menarik, komposisi warna sesuai sehingga tidak mengganggu pembacaan teks atau gambar				
18	Gambar terlihat jelas dan mendukung materi pembelajaran				
19	Video tidak terlihat jelas dan tidak mendukung materi pembelajaran				
20	Pembahasan pada latihan soal membuat saya tambah bingung				
21	Saya tidak merasa tertarik dan tidak termotivasi jika belajar menggunakan media pembelajaran ini				
22	Ketidak teraturan peletakan tombol, teks, gambar dan animasi mempersulit saya belajar				
23	Susunan materi yang disajikan tidak runtut dan membingungkan				
24	Tombol mudah dikenali dan mudah dioperasikan				
25	Saya tidak memahami petunjuk pengerjaan soal tes				
26	Adanya umpan balik membantu saya dalam menemukan konsep yang benar				
27	Adanya <i>sound effect</i> membuat suasana belajar semakin menarik dan tidak membosankan				
28	Pembahasan pada latihan soal mudah dipahami sehingga memperkuat pemahaman saya				
29	Bahasa yang digunakan komunikatif sehingga saya mudah memahami pesan yang disampaikan				
30	Susunan materi yang disajikan runtut				
31	Jenis, ukuran dan spasi huruf tidak sesuai sehingga tidak terbaca				
32	Animasi menarik dan membantu saya dalam pemahaman materi				
33	Petunjuk untuk mengerjakan soal tes jelas dan dapat dipahami				

34	Petunjuk penggunaan pada media jelas dan membantu				
35	Dengan belajar menggunakan media ini saya menjadi sadar pentingnya menjaga lingkungan				
36	Saya tidak memahami tujuan pembelajaran pada media ini				
37	Umpan balik pada jawaban soal tidak berpengaruh apa-apa bagi saya				
38	Materi yang disajikan tidak menarik dan sulit dipahami				
39	Media ini tidak berpengaruh apa-apa terhadap saya dalam menumbuhkan kesadaran pentingnya menjaga lingkungan				
40	Perpaduan warna dalam media tersebut tidak tepat				

**Komentar dan saran secara umum:**

Siswa

---

NIS.

**Hasil Penilaian**

**Media Pembelajaran IPA Terpadu**

Lampiran 8

**Hasil Penilaian Media Pembelajaran IPA Terpadu Berbasis Komputer  
oleh Dosen Ahli Media**

<b>Aspek yang dinilai</b>		<b>Ahli Media</b>	<b>Kriteria</b>
Aspek Tampilan	Tampilan intro	4	Baik
	Kesesuaian tata letak tiap slide	5	Sangat Baik
	Kualitas tampilan layar (screen design)	4	Baik
	Keterbacaan teks	4	Baik
	Penggunaan tombol/ button	4	Baik
	Komposisi warna	4	Baik
	Kualitas gambar	4	Baik
	Kualitas animasi	4	Baik
	Kualitas video	3	Cukup Baik
	Pemilihan <i>Sound effect</i>	4	Baik
	Daya tarik dan motivasi	4	Baik
	Jumlah	44	<b>Baik</b>
	Rerata	4	

<b>Aspek yang dinilai</b>		<b>Ahli Media</b>	<b>Kriteria</b>
Aspek Program	Navigasi	5	Sangat Baik
	Konsistensi tampilan tombol/ button	4	Baik
	Kejelasan petunjuk penggunaan pada media	4	Baik
	Kemudahan pengaturan backsound	4	Baik
	Efisiensi penambahan teks pada media pembelajaran	4	Baik
	Efisiensi penggunaan layar	4	Baik
	Kemungkinan hang atau berhenti saat pengoperasian program	5	Sangat Baik
	Kualitas interaksi media dengan pengguna	4	Baik
	Jumlah	34	<b>Sangat Baik</b>
	Rerata	4,25	

Lampiran 9

**Hasil Penilaian Media Pembelajaran IPA Terpadu Berbasis Komputer  
oleh Dosen Ahli Materi**

<b>Aspek yang dinilai</b>		<b>Ahli Materi I</b>	<b>Ahli Materi II</b>	<b>Skor total (n=2)</b>	<b>Skor rata-rata</b>	<b>Kriteria</b>
Aspek Pembelajaran	Kesesuaian indikator dengan SK dan KD	4	2	6	3	Cukup baik
	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan indikator	5	4	9	4,5	Sangat Baik
	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	4	4	8	4	Baik
	Cakupan dan kedalaman materi	4	4	8	4	Baik
	Kejelasan petunjuk belajar pada proses belajar menggunakan media	4	5	9	4,5	Sangat Baik
	Keruntutan materi	4	5	9	4,5	Sangat Baik
	Kecukupan dalam menimbulkan interaksi belajar	4	5	9	4,5	Sangat Baik
	Kesesuaian tes dengan indikator	4	4	8	4	Baik
	Tingkat kesulitan soal sesuai untuk siswa SMP kelas VII	4	5	9	4,5	Sangat Baik
	Pemberian umpan balik	4	4	8	4	Baik
	Pengaruh media terhadap siswa	4	5	9	4,5	Sangat Baik
	Jumlah				46	<b>Baik</b>
	Rerata				<b>4,2</b>	



Aspek yang dinilai		Ahli Materi I	Ahli Materi II	Skor total (n=2)	Skor rata-rata	Kriteria
Aspek Materi	Penggunaan bahasa	4	5	9	4,5	Sangat Baik
	Kebenaran konsep	4	5	9	4,5	Sangat Baik
	Ketepatan penggunaan simbol/ lambang	4	5	9	4,5	Sangat Baik
	Kesesuaian gambar dalam menjelaskan materi	4	5	9	4,5	Sangat Baik
	Kesesuaian animasi dalam menjelaskan materi	4	5	9	4,5	Sangat Baik
	Kesesuaian materi untuk siswa SMP kelas VII	5	4	9	4,5	Sangat Baik
	Kesesuaian tes dengan kunci jawaban	4	4	8	4	Baik
	Jumlah				31	<b>Sangat Baik</b>
	Rerata				<b>4,4</b>	

Lampiran 10

**Hasil Penilaian Media Pembelajaran IPA Terpadu Berbasis Komputer  
oleh Guru IPA SMP**

	Aspek yang dinilai	Guru IPA I	Guru IPA II	Skor total (n=2)	Skor rata- rata	Kriteria
Aspek Tampilan	Tampilan intro	5	5	10	5	Sangat Baik
	Kesesuaian tata letak tiap slide	4	4	8	4	Baik
	Kualitas tampilan layar (screen design)	4	4	8	4	Baik
	Keterbacaan teks	2	3	5	2,5	Kurang
	Penggunaan tombol/ button	3	5	8	4	Baik
	Komposisi warna	5	3	8	4	Baik
	Kualitas gambar	4	5	9	4,5	Sangat Baik
	Kualitas animasi	4	4	8	4	Baik
	Kualitas video	3	4	7	3,5	Baik
	Pemilihan <i>Sound effect</i>	4	2	6	3	Cukup
	Daya tarik dan motivasi	4	5	9	4,5	Sangat Baik
Jumlah					43	<b>Baik</b>
Rerata					<b>3,9</b>	

	Aspek yang dinilai	Guru IPA I	Guru IPA II	Skor total (n=2)	Skor rata- rata	Kriteria
Aspek Pembelajaran	Kesesuaian indikator dengan SK dan KD	5	5	10	5	Sangat Baik
	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan indikator	4	5	9	4,5	Sangat Baik
	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	4	5	9	4,5	Sangat Baik
	Cakupan dan kedalaman materi	4	5	9	4,5	Sangat Baik
	Kejelasan petunjuk belajar pada proses belajar menggunakan media	4	4	8	4	Baik
	Keruntutan materi	5	4	9	4,5	Sangat Baik
	Kecukupan dalam menimbulkan interaksi belajar	4	4	8	4	Baik
	Kesesuaian tes dengan indikator	5	5	10	5	Sangat Baik
	Tingkat kesulitan soal sesuai untuk siswa SMP kelas VII	4	5	9	4,5	Sangat Baik
	Pemberian umpan balik	4	5	9	4,5	Sangat Baik
	Pengaruh media terhadap siswa	4	4	8	4	Baik
Jumlah					49	<b>Sangat Baik</b>
Rerata					<b>4,5</b>	

	Aspek yang dinilai	Guru IPA I	Guru IPA II	Skor total (n=2)	Skor rata- rata	Kriteria
Aspek Materi	Penggunaan bahasa	4	4	8	4	Baik
	Kebenaran konsep	4	5	9	4,5	Sangat Baik
	Ketepatan penggunaan simbol/ lambang	5	5	10	5	Sangat Baik
	Kesesuaian gambar dalam menjelaskan materi	4	4	8	4	Baik
	Kesesuaian animasi dalam menjelaskan materi	4	4	8	4	Baik
	Kesesuaian materi untuk siswa SMP kelas VII	4	5	9	4,5	Sangat Baik
	Kesesuaian tes dengan kunci jawaban	3	5	8	4	Baik
Jumlah					30	<b>Sangat Baik</b>
Rerata					<b>4,3</b>	

**Hasil Penilaian Media Pembelajaran IPA Terpadu Berbasis Komputer**  
oleh siswa SMP N 3 Depok

**Aspek Tampilan**

<b>No</b>	<b>Pernyataan</b>	<b>Skor total (n=26)</b>	<b>Skor rata-rata</b>	<b>Kriteria</b>
1	Tampilan pendahuluan (intro) menarik	93	3,58	Sangat Baik
16	Tampilan pendahuluan (intro) membosankan	90	3,46	Sangat Baik
2	Letak tombol, teks, gambar dan animasi teratur sehingga mempermudah saya belajar	86	3,31	Baik
22	Ketidak teraturan peletakan tombol, teks, gambar dan animasi mempersulit saya belajar	86	3,31	Baik
3	Desain background tidak menarik, komposisi warna tidak sesuai, warna terlalu mencolok sehingga mengganggu pembacaan teks atau gambar	84	3,23	Baik
17	Desain background menarik, komposisi warna sesuai sehingga tidak mengganggu pembacaan teks atau gambar	91	3,50	Sangat Baik
4	Jenis, ukuran dan spasi huruf sesuai sehingga terbaca dengan jelas	86	3,31	Baik
31	Jenis, ukuran dan spasi huruf tidak sesuai sehingga tidak terbaca	90	3,46	Sangat Baik
5	Tombol sulit dikenali dan sulit dioperasikan	87	3,35	Baik
24	Tombol mudah dikenali dan mudah dioperasikan	86	3,31	Baik
6	Perpaduan warna dalam media tersebut sudah tepat	89	3,42	Sangat Baik
40	Perpaduan warna dalam media tersebut tidak tepat	90	3,46	Sangat Baik
7	Gambar tidak jelas dan tidak mendukung materi pembelajaran	92	3,54	Sangat Baik
18	Gambar terlihat jelas dan mendukung materi pembelajaran	86	3,31	Baik

8	Animasi tidak menarik dan tidak membantu saya dalam pemahaman materi	92	3,54	Sangat Baik
32	Animasi menarik dan membantu saya dalam pemahaman materi	92	3,54	Sangat Baik
9	Video terlihat jelas dan mendukung materi pembelajaran	89	3,42	Sangat Baik
19	Video tidak terlihat jelas dan tidak mendukung materi pembelajaran	90	3,46	Sangat Baik
10	Konsentrasi belajar saya terganggu dengan adanya <i>sound effect</i>	83	3,19	Baik
27	Adanya <i>sound effect</i> membuat suasana belajar semakin menarik dan tidak membosankan	84	3,23	Baik
11	Saya merasa tertarik dan termotivasi jika belajar menggunakan media pembelajaran ini	87	3,35	Baik
21	Saya tidak merasa tertarik dan tidak termotivasi jika belajar menggunakan media pembelajaran ini	89	3,42	Sangat Baik
<b>Jumlah</b>			74,7	<b>Baik</b>
<b>Rerata</b>			<b>3,40</b>	

### Aspek Penyajian Materi

No	Pernyataan	Skor total (n=26)	Skor rata-rata	Kriteria
12	Saya memahami tujuan pembelajaran pada media ini	83	3,19	Baik
36	Saya tidak memahami tujuan pembelajaran pada media ini	88	3,39	Baik
13	Petunjuk penggunaan pada media tidak jelas dan membingungkan	92	3,54	Sangat Baik
34	Petunjuk penggunaan pada media jelas dan membantu	83	3,19	Baik
14	Bahasa yang digunakan tidak komunikatif sehingga saya kesulitan memahami pesan yang disampaikan	88	3,39	Baik
29	Bahasa yang digunakan komunikatif sehingga saya mudah memahami pesan yang disampaikan	86	3,31	Baik
15	Materi yang disajikan menarik dan mudah dipahami	88	3,39	Baik
38	Materi yang disajikan tidak menarik dan sulit dipahami	89	3,42	Sangat Baik
23	Susunan materi yang disajikan tidak	89	3,42	Sangat Baik

	runtut dan membingungkan			
30	Susunan materi yang disajikan runtut	82	3,15	Baik
20	Pembahasan pada latihan soal membuat saya tambah bingung	84	3,23	Baik
28	Pembahasan pada latihan soal mudah dipahami sehingga memperkuat pemahaman saya	91	3,50	Sangat Baik
25	Saya tidak memahami petunjuk pengerjaan soal tes	83	3,19	Baik
33	Petunjuk untuk mengerjakan soal tes jelas dan dapat dipahami	91	3,50	Sangat Baik
26	Adanya umpan balik membantu saya dalam menemukan konsep yang benar	87	3,35	Baik
37	Umpan balik pada jawaban soal tidak berpengaruh apa-apa bagi saya	91	3,50	Sangat Baik
35	Dengan belajar menggunakan media ini saya menjadi sadar pentingnya menjaga lingkungan	95	3,65	Sangat Baik
39	Media ini tidak berpengaruh apa-apa terhadap saya dalam menumbuhkan kesadaran pentingnya menjaga lingkungan	93	3,58	Sangat Baik
<b>Jumlah</b>			60,89	<b>Baik</b>
<b>Rerata</b>			<b>3,38</b>	

**Hasil Penilaian Media Pembelajaran IPA Terpadu Berbasis Komputer**  
**oleh siswa SMP N 2 Kalasan**

**Aspek Tampilan**

<b>No</b>	<b>Pernyataan</b>	<b>Skor total (n=23)</b>	<b>Skor rata-rata</b>	<b>Kriteria</b>
1	Tampilan pendahuluan (intro) menarik	80	3,48	Sangat Baik
16	Tampilan pendahuluan (intro) membosankan	79	3,44	Sangat Baik
2	Letak tombol, teks, gambar dan animasi teratur sehingga mempermudah saya belajar	78	3,39	Baik
22	Ketidak teraturan peletakan tombol, teks, gambar dan animasi mempersulit saya belajar	80	3,48	Sangat Baik
3	Desain background tidak menarik, komposisi warna tidak sesuai, warna terlalu mencolok sehingga mengganggu pembacaan teks atau gambar	77	3,35	Baik
17	Desain background menarik, komposisi warna sesuai sehingga tidak mengganggu pembacaan teks atau gambar	81	3,52	Sangat Baik
4	Jenis, ukuran dan spasi huruf sesuai sehingga terbaca dengan jelas	78	3,39	Baik
31	Jenis, ukuran dan spasi huruf tidak sesuai sehingga tidak terbaca	83	3,61	Sangat Baik
5	Tombol sulit dikenali dan sulit dioperasikan	75	3,26	Baik
24	Tombol mudah dikenali dan mudah dioperasikan	80	3,48	Sangat Baik
6	Perpaduan warna dalam media tersebut sudah tepat	75	3,26	Baik
40	Perpaduan warna dalam media tersebut tidak tepat	82	3,57	Sangat Baik
7	Gambar tidak jelas dan tidak mendukung materi pembelajaran	79	3,44	Sangat Baik
18	Gambar terlihat jelas dan mendukung materi pembelajaran	80	3,48	Sangat Baik
8	Animasi tidak menarik dan tidak membantu saya dalam pemahaman materi	78	3,39	Baik
32	Animasi menarik dan membantu saya dalam pemahaman materi	81	3,52	Sangat Baik



9	Video terlihat jelas dan mendukung materi pembelajaran	80	3,48	Sangat Baik
19	Video tidak terlihat jelas dan tidak mendukung materi pembelajaran	77	3,35	Baik
10	Konsentrasi belajar saya terganggu dengan adanya <i>sound effect</i>	77	3,35	Baik
27	Adanya <i>sound effect</i> membuat suasana belajar semakin menarik dan tidak membosankan	76	3,30	Baik
11	Saya merasa tertarik dan termotivasi jika belajar menggunakan media pembelajaran ini	84	3,65	Sangat Baik
21	Saya tidak merasa tertarik dan tidak termotivasi jika belajar menggunakan media pembelajaran ini	82	3,57	Sangat Baik
<b>Jumlah</b>			75,76	<b>Sangat Baik</b>
<b>Rerata</b>			<b>3,44</b>	

### Aspek Penyajian Materi

No	Pernyataan	Skor total (n=23)	Skor rata-rata	Kriteria
12	Saya memahami tujuan pembelajaran pada media ini	76	3,30	Baik
36	Saya tidak memahami tujuan pembelajaran pada media ini	79	3,44	Sangat Baik
13	Petunjuk penggunaan pada media tidak jelas dan membingungkan	79	3,44	Sangat Baik
34	Petunjuk penggunaan pada media jelas dan membantu	79	3,44	Sangat Baik
14	Bahasa yang digunakan tidak komunikatif sehingga saya kesulitan memahami pesan yang disampaikan	80	3,48	Sangat Baik
29	Bahasa yang digunakan komunikatif sehingga saya mudah memahami pesan yang disampaikan	78	3,39	Baik
15	Materi yang disajikan menarik dan mudah dipahami	79	3,44	Sangat Baik
38	Materi yang disajikan tidak menarik dan sulit dipahami	80	3,48	Sangat Baik
23	Susunan materi yang disajikan tidak runtut dan membingungkan	80	3,48	Sangat Baik
30	Susunan materi yang disajikan runtut	75	3,26	Baik
20	Pembahasan pada latihan soal membuat saya tambah bingung	81	3,52	Sangat Baik
28	Pembahasan pada latihan soal mudah	81	3,52	Sangat Baik

	dipahami sehingga memperkuat pemahaman saya			
25	Saya tidak memahami petunjuk pengerjaan soal tes	82	3,57	Sangat Baik
33	Petunjuk untuk mengerjakan soal tes jelas dan dapat dipahami	78	3,39	Baik
26	Adanya umpan balik membantu saya dalam menemukan konsep yang benar	76	3,30	Baik
37	Umpan balik pada jawaban soal tidak berpengaruh apa-apa bagi saya	75	3,26	Baik
35	Dengan belajar menggunakan media ini saya menjadi sadar pentingnya menjaga lingkungan	84	3,65	Sangat Baik
39	Media ini tidak berpengaruh apa-apa terhadap saya dalam menumbuhkan kesadaran pentingnya menjaga lingkungan	81	3,52	Sangat Baik
<b>Jumlah</b>			61,88	<b>Sangat Baik</b>
<b>Rerata</b>			<b>3,44</b>	

Lampiran 12

**Hasil Penilaian Respon Siswa SMP Kelas VII Terhadap  
Penggunaan Media Pembelajaran**

**a. Respon siswa kelas VII SMP N 3 Depok**

No	Pernyataan	Skor total	Skor rata-rata	Kriteria
11	Saya merasa tertarik dan termotivasi jika belajar menggunakan media pembelajaran ini	87	3,35	Baik
21	Saya tidak merasa tertarik dan tidak termotivasi jika belajar menggunakan media pembelajaran ini	89	3,42	Sangat Baik
35	Dengan belajar menggunakan media ini saya menjadi sadar pentingnya menjaga lingkungan	95	3,65	Sangat Baik
39	Media ini tidak berpengaruh apa-apa terhadap saya dalam menumbuhkan kesadaran pentingnya menjaga lingkungan	93	3,58	Sangat Baik
Jumlah			14	Sangat Baik
Rata-rata			3,5	

**b. Respon siswa kelas VII SMP N 2 Kalasan**

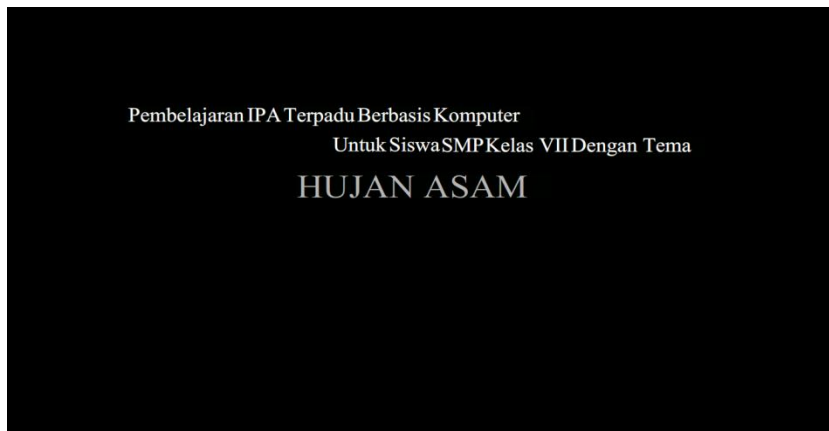
No	Pernyataan	Skor total	Skor rata-rata	Kriteria
11	Saya merasa tertarik dan termotivasi jika belajar menggunakan media pembelajaran ini	84	3,65	Baik
21	Saya tidak merasa tertarik dan tidak termotivasi jika belajar menggunakan media pembelajaran ini	82	3,57	Sangat Baik
35	Dengan belajar menggunakan media ini saya menjadi sadar pentingnya menjaga lingkungan	84	3,65	Sangat Baik
39	Media ini tidak berpengaruh apa-apa terhadap saya dalam menumbuhkan kesadaran pentingnya menjaga lingkungan	81	3,52	Sangat Baik
Jumlah			14,39	Sangat Baik
Rata-rata			3,5975	

**Tampilan Media Pembelajaran**

**Hasil Pengembangan**

## Tampilan Media Pembelajaran Hasil Pengembangan

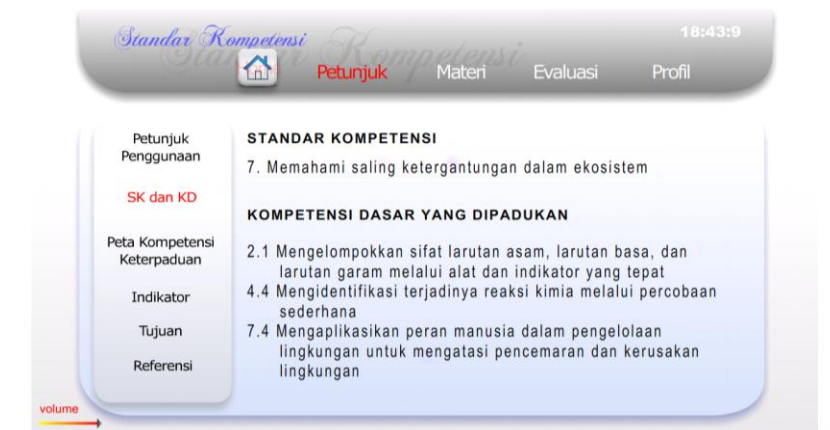
Tampilan Intro



Tampilan Home



Tampilan Petunjuk



Tampilan Siklus Hidrologi



Tampilan pengukuran pH air Hujan

**IPA Terpadu "Hujan Asam"**
18:45:24

Petunjuk
Materi
Evaluasi
Profil

Siklus Hidrologi

pH Air Hujan

Proses terjadinya hujan asam

Dampak Hujan Asam

Antisipasi

Tulis Jawaban pada box yang disediakan

Air Hujan A

Air Hujan B

Air Hujan C

☒ Asam  
☐ Basa  
☐ Netral

**Cek Jawaban**

A B C

Tampilan Penjelasan Sifat Air Hujan

**IPA Terpadu "Hujan Asam"**
22:57:57

Petunjuk
Materi
Evaluasi
Profil

Siklus Hidrologi

pH Air Hujan

Proses terjadinya hujan asam

Dampak Hujan Asam

Antisipasi

Dari percobaan, kamu sudah mengetahui PH air hujan dari beberapa tempat dan sifat air hujan. Menurut kamu, mengapa air hujan bersifat asam?

pH air hujan secara alami memang bersifat asam dengan pH 5,6. Hal ini terjadi karena adanya CO<sub>2</sub>. Di atmosfer terjadi reaksi kimia antara uap air dengan CO<sub>2</sub> membentuk asam karbonat, sehingga sangat bermanfaat karena membantu melarutkan mineral dalam tanah yang dibutuhkan oleh tumbuhan dan binatang.

Persamaan reaksi kimia :  
 Pereaksi → produk reaksi  
 $CO_2(g) + H_2O(l) \rightarrow H_2CO_3(aq)$

bersifat asam lemah

Nama gas	Symbol Kimia	Volume (%)
Nitrogen	N <sub>2</sub>	78,08
Oksigen	O <sub>2</sub>	20,95
Argon	Ar	0,93
Karbondoksida	CO <sub>2</sub>	0,034
Neon	Ne	0,0018
Helium	He	0,052
Ozon	O <sub>3</sub>	0,0006
Hydrogen	H <sub>2</sub>	0,00005
Krypton	Kr	0,00011
Metana	CH <sub>4</sub>	0,00015
Xenon	Xe	Sangat kecil

BACK
NEXT

Tampilan Penggolongan Air Hujan

**IPA Terpadu "Hujan Asam"**
22:58:30

Petunjuk
Materi
Evaluasi
Profil

Siklus Hidrologi

pH Air Hujan

Proses terjadinya hujan asam

Dampak Hujan Asam

Antisipasi

Dari percobaan uji pH air hujan, golongan mana yang merupakan hujan asam?

pH 4    pH 5,8    pH 4,5

\*Tarik sample air ke kotak yang disediakan

CEK
RESET
ANSWER

Hujan Asam

Hujan Normal

BACK
NEXT

## Tampilan Penyebab Hujan Asam

**IPA Terpadu "Hujan Asam"**
22:58:55

Petunjuk
Materi
Evaluasi
Profil

Siklus Hidrologi

pH Air Hujan

Proses terjadinya hujan asam

Dampak Hujan Asam

Antisipasi

Hujan asam merupakan istilah jika hujan memiliki pH lebih rendah dari 5. Penyebabnya adalah adanya polutan di udara akibat dari kegiatan manusia atau proses alami, sehingga menyebabkan pencemaran udara.

Pencemaran udara yang diakibatkan oleh proses alami yakni dari aktivitas vulkanis, sedangkan pencemaran udara yang diakibatkan oleh kegiatan manusia yakni penggunaan pupuk pada aktivitas pertanian dan penggunaan bahan bakar fosil (batubara dan minyak bumi) yang digunakan sebagai bahan bakar pada kendaraan bermotor dan bahan bakar pada proses industri.

Dari aktivitas tersebut dihasilkan gas-gas penyebab hujan asam, yakni  $\text{SO}_2$  ( $\text{SO}_2$  &  $\text{SO}_3$ ) dan  $\text{NO}_x$  ( $\text{NO}$  &  $\text{NO}_2$ ).

NEXT

volume

## Tampilan Proses Terjadinya Hujan Asam

**IPA Terpadu "Hujan Asam"**
22:59:24

Petunjuk
Materi
Evaluasi
Profil

Siklus Hidrologi

pH Air Hujan

Proses terjadinya hujan asam

Dampak Hujan Asam

Antisipasi

$\text{SO}_2$  yang keluar dari asap pabrik dan kendaraan bermotor bereaksi dengan oksigen dan uap air di atmosfer.

Reaksinya adalah sebagai berikut:

$$2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{SO}_3$$

$$\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$$

Akibat reaksi yang terjadi antara gas dengan senyawa di atmosfer terbentuk  $\text{H}_2\text{SO}_4$  yang merupakan golongan asam kuat. Apabila  $\text{H}_2\text{SO}_4$  bercampur dengan titik-titik air hasil kondensasi akan menyebabkan penurunan pH air hujan, sehingga terjadilah hujan asam.

BACK   NEXT

volume

## Tampilan Video Percobaan Logam Cu dengan $\text{H}_2\text{SO}_4$

**IPA Terpadu "Hujan Asam"**
23:0:6

Petunjuk
Materi
Evaluasi
Profil

Siklus Hidrologi

pH Air Hujan

Proses terjadinya hujan asam

Dampak Hujan Asam

Antisipasi

Logam Cu
Batu Kapur
Logam Fe

Video percobaan tembaga direaksikan dengan  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .

Dari video tersebut dapat kita lihat terjadi reaksi antara tembaga dengan  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , dimana dari reaksi tersebut dihasilkan gas.

reaksi :

$$\text{Cu}^{2+}(\text{s}) + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{CuSO}_4(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$$

NEXT

volume

## Tampilan Dampak Hujan Asam Patung Tembaga

**IPA Terpadu "Hujan Asam"**
23:0:43

Petunjuk
Materi
Evaluasi
Profil

Siklus Hidrologi

pH Air Hujan

Proses terjadinya hujan asam

Dampak Hujan Asam

Antisipasi

Logam Cu
Batu Kapur
Logam Fe

Hujan asam akan menyebabkan korosi pada logam tembaga dengan membentuk  $\text{CuSO}_4$  yang menyebabkan patung berwarna kehijauan.

Korosi logam tembaga karena air hujan mengandung sulfat dan membentuk tembaga sulfat ( $\text{CuSO}_4$ ) warna hijau.

Patung tembaga Jenderal A. Yani di Jl. Sumatra Bandung (10-4-2008) produksi oleh LAPAN.

BACK

volume



## Tampilan Dampak Hujan Asam Pada Tanaman

IPA Terpadu "Hujan Asam"

23:1:27

Petunjuk

Materi

Evaluasi

Profil

Siklus Hidrologi

pH Air Hujan

Proses terjadinya hujan asam

Dampak Hujan Asam

Antisipasi



Dampak pada Hand Made

Dampak pada Makhluk hidup

Hujan asam akan melutuskan semua unsur hara didalam tanah sebelum pohon-pohon dapat menggunakannya untuk tumbuh. Serta akan melepaskan zat kimia beracun seperti aluminium, yang akan bercampur bersama unsur hara. Sehingga apabila unsur hara ini dimakan oleh tumbuhan akan menghambat pertumbuhan dan mempercepat daun berguguran, selebihnya pohon-pohon akan terserang penyakit, kekeringan dan mati.

Hewan juga memiliki ambang toleransi terhadap hujan asam. Spesies hewan tanah

Video Hewan mikroskopis

BACK

NEXT

## Tampilan Antisipasi Dampak Hujan Asam

IPA Terpadu "Hujan Asam"

23:1:57

Petunjuk

Materi

Evaluasi

Profil

Siklus Hidrologi

pH Air Hujan

Proses terjadinya hujan asam

Dampak Hujan Asam

Antisipasi

Antisipasi dampak negatif hujan asam diantaranya :

1. Melakukan reboisasi.



Reboisasi adalah penanaman kembali hutan yang telah ditebang (tandus, gundul).

Pohon dapat membantu dalam mengatasi dampak negatif hujan asam melalui proses fisiologis tanaman yang disebut proses gutasi. Proses gutasi akan memberikan beberapa unsur di antaranya Ca, Na, Mg, K dan bahan organik seperti glukosa dan gula.

Hujan yang mengandung  $H_2SO_4$  atau  $HNO_3$  apabila mengenai di permukaan daun akan mengalami reaksi. Pada saat permukaan daun mulai dibasahi, maka asam seperti  $H_2SO_4$  akan bereaksi dengan Ca yang terdapat pada daun membentuk garam  $CaSO_4$  yang bersifat netral, sehingga dapat menetralkan air hujan sebelum jatuh ketanah.

NEXT

## Tampilan Soal Latihan

IPA Terpadu "Hujan Asam"

23:20:10

Petunjuk


Materi

Evaluasi

Profil

Latihan

Evaluasi



Akibat yang ditimbulkan jika ion  $Al^{3+}$  diserap oleh tumbuhan adalah ....

- Ion  $Al^{3+}$  merupakan salah satu unsur makro yang dibutuhkan tumbuhan sehingga tumbuhan tumbuh subur
- Ion  $Al^{3+}$  merupakan salah satu unsur mikro yang dibutuhkan untuk membentuk jaringan tumbuhan
- Ion  $Al^{3+}$  bersifat racun sehingga pertumbuhan tanaman terhambat
- Ion  $Al^{3+}$  mengikat nutrisi sehingga tanaman mati karena kekurangan nutrisi

BENAR

Ion  $Al^{3+}$  bersifat racun yang apabila bercampur dengan nutrisi dan dimakan oleh tumbuhan akan menghambat pertumbuhan dan mempercepat daun berguguran, selebihnya pohon-pohon akan terserang penyakit, kekeringan dan mati.

## Tampilan Soal Evaluasi

IPA Terpadu "Hujan Asam"

23:21:9

Petunjuk

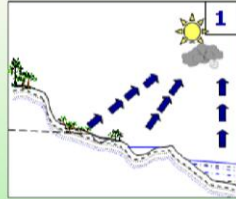
Materi

Evaluasi

Profil

Latihan

Evaluasi



1. Proses yang terjadi pada gambar tersebut adalah...

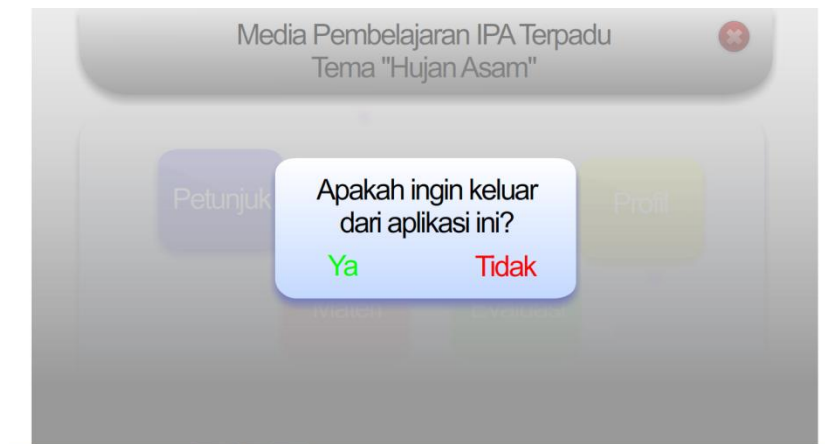
- Proses penguapan dari badan air secara langsung
- proses perubahan wujud uap air menjadi titik-titik air sebagai hasil pendinginan
- segala bentuk curahan atau hujan dari atmosfer ke bumi yang meliputi hujan air, hujan es, hujan salju
- air yang mengalir di atas permukaan tanah melalui parit, sungai, hingga menuju ke laut



### Tampilan Profil Pengembang



### Tampilan Exit



### Tampilan Penutup



**Dokumentasi**

Lampiran 14

**DOKUMENTASI IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN IPA  
TERPADU BERBASIS KOMPUTER DI SMP N 3 DEPOK**



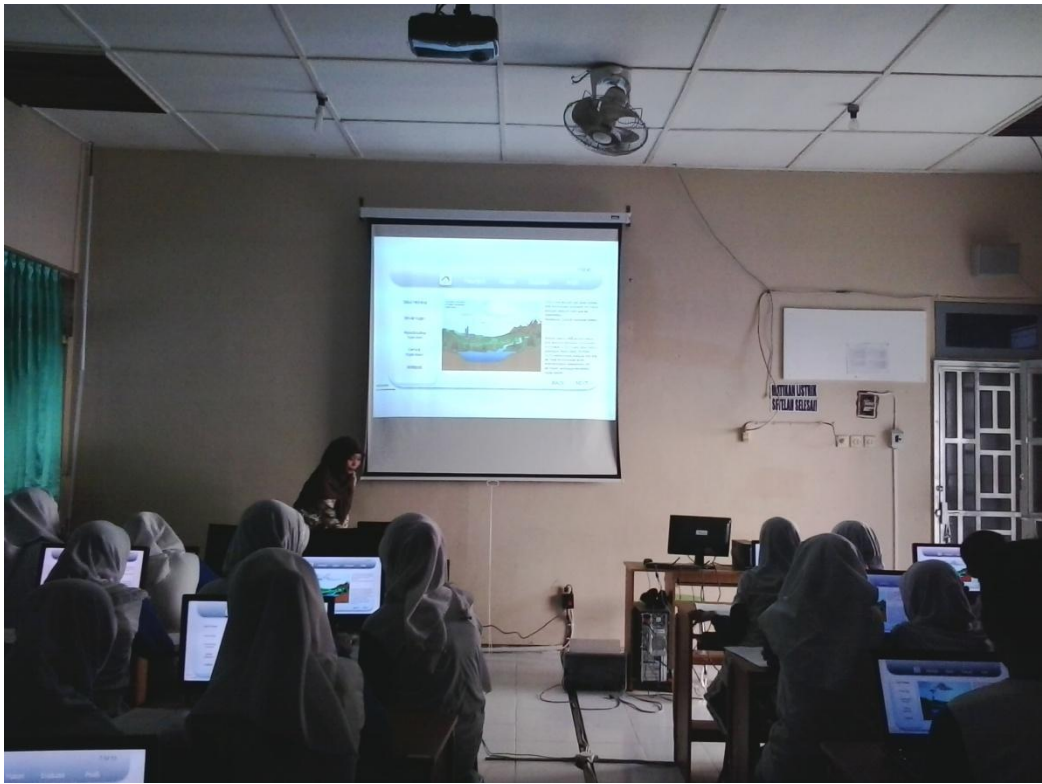




Lampiran 15

**DOKUMENTASI IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN IPA  
TERPADU BERBASIS KOMPUTER DI SMP N 2 KALASAN**





# **Surat Keterangan Penelitian**





**PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN  
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA  
SMP NEGERI 3 DEPOK**

Alamat: Sopalan, Maguwoharjo, Depok, Sleman, Yogyakarta 55282

Telp/Fax: 0274 – 885664

Email: [smpn3depokjogja@yahoo.co.id](mailto:smpn3depokjogja@yahoo.co.id)

**SURAT KETERANGAN**

No : 423/200/IX/2012

Yang bertandatangan di bawah ini Kepala Sekolah Menengah Pertama Negeri 3 Depok Sleman, menerangkan bahwa :

N a m a : DIAN PURWITASARI  
No. Mahasiswa : 07312244089  
Tempat/Tgl. Lahir : Sleman, 08 Januari 1989  
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta  
Prodi : Pendidikan IPA  
Fakultas : MIPA

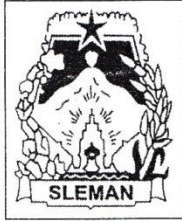
Yang bersangkutan telah melakukan Penelitian di SMP Negeri 3 Depok pada bulan Juni 2012 dengan judul : **“Pengembangan Media Pembelajaran IPA Terpadu Berbasis Komputer untuk Siswa SMP Kelas VII Dengan Tema Hujan Asam “**

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Depok, 29 September 2012  
Kepala Sekolah  
  
Drs. Sugiyanto  
NIP 19530707 197903 1 013







PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN  
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA  
**SMP NEGERI 2 KALASAN**

Alamat : Kledokan, Selomartani, Kalasan, Sleman, Yogyakarta ✉ : 55571 Telp:0274-7490651

**SURAT KETERANGAN**  
**Nomor : 421.3 / 111**

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala SMP Negeri 2 Kalasan, Kabupaten Sleman, Yogyakarta, menerangkan bahwa :

Nama : DIAN PURWITASARI  
NO. Mhs. : 07312244089  
Program : S1  
Jurusan : Pendidikan IPA  
Perguruan Tinggi : UNY  
Alamat Rumah : Pomahan, Maguwoharjo, Depok, Sleman, Yogyakarta.

Telah mengadakan penelitian untuk penyusunan skripsi dengan judul : “PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN IPA TERPADU BERBASIS KOMPUTER UNTUK SISWA SMP KELAS VII DENGAN TEMA HUJAN ASAM.” di SMP Negeri 2 Kalasan sejak tanggal 18 Juni 2012.

Demikian surat keterangan ini diberikan, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kalasan, 4 Juli 2012  
Kepala Sekolah



Drs. H. TRI RAHARDJO, M. Pd.  
NIP. 19530414 197903 1 015