

**PENGEMBANGAN ANIMASI *FLASH* DAN SOAL INTERAKTIF  
BERBASIS *POWERPOINT* PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN**

**(Artikel)**

**Oleh**

**RINU BHAKTI DEWANTARA**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2015**

**PENGEMBANGAN ANIMASI *FLASH* DAN SOAL INTERAKTIF  
BERBASIS *POWERPOINT* SISTEM  
PERNAPASAN MANUSIA**

**Rinu Bhakti Dewantara<sup>1</sup>, Tri Jalmo<sup>2</sup>, Berti Yolida<sup>2</sup>**

e-mail: tanyarinu@gmail.com. HP: 089631230245

**ABSTRAK**

This research aimed to produced *Flash* animation media and interactive question based on *Powerpoint*. Design was research and development, as trial subject XI IPA 1, XI IPA 2 SMA N 1 and XI IPA 1, XI IPA 2 SMA Teladan Way Jepara. This research were through by 3 step preface study, development and evaluation. Result of this research were *Flash* animation and interactive question based on *Powerpoint* that appropriated with requirement. Effectiveness test showed average of learning outcomes in experiment was higher than control class (experiment 1 = 91,56; experiment 2 = 96,7; control 1 = 68,39; control 2 = 66,3). Test of attractive got feasibility scored 3,28 with values assessment so interesting. Test of material expert got percentage feassibility of 85%, test of design expert 90%, test of language expert 90%, test of practitioner expert 100. It can be concluded that *Flash* animation result of development product effective to improve students learning outcomes and can be variety of study resource.

Penelitian ini bertujuan menghasilkan media animasi *Flash* dan soal interaktif berbasis *Powerpoint*. Desain yang digunakan adalah *research and development*, subjek uji coba kelas XI IPA 1, XI IPA 2 SMA N 1 dan XI IPA 1, XI IPA 2 SMA Teladan Way Jepara. Penelitian melalui tiga tahap yaitu studi pendahuluan, pengembangan dan evaluasi. Hasil penelitian berupa animasi *Flash* dan soal interaktif berbasis *Powerpoint* yang sesuai karakteristik. Hasil uji efektivitas menunjukkan rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (eksperimen 1 = 91,56; eksperimen 2 = 96,7; kontrol 1 = 68,39; kontrol 2 = 66,3). Uji kemenarikan memperoleh nilai kelayakan 3,28 dengan penilaian sangat menarik. Uji ahli materi memperoleh persentase kelayakan 85%, uji ahli desain 80%, uji ahli bahasa 80%, uji praktisi 100%. Dapat disimpulkan animasi *Flash* hasil pengembangan teruji efektif meningkatkan hasil belajar siswa dan dapat dijadikan sumber belajar alternatif yang variatif.

**Kata kunci** : animasi *Flash*, sistem pernapasan manusia, soal interaktif berbasis *Powerpoint*

---

<sup>1</sup>Mahasiswa Pendidikan Biologi FKIP Unila

<sup>2</sup> Dosen Pembimbing

## PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin mendorong upaya-upaya pembaharuan dalam pemanfaatan hasil-hasil teknologi dalam proses belajar. Guru dituntut untuk dapat mengembangkan keterampilan membuat media pembelajaran. Untuk itu guru harus memiliki pengetahuan dan pemahaman yang cukup tentang media pembelajaran (Hamalik, 1994: 6).

Media pembelajaran yang digunakan dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar mengajar, dan bahkan membawa pengaruh psikologis terhadap diri siswa. Selain membangkitkan motivasi dan minat siswa, media pembelajaran juga dapat membantu siswa meningkatkan pemahaman, menyajikan data dengan menarik dan terpercaya, memudahkan penafsiran data dan memadatkan informasi (Hamalik, 1994: 23)

Dari hasil observasi yang telah dilakukan di SMA 1 Way Jepara dan

SMA Teladan Way Jepara, diketahui bahwa pembelajaran yang biasa dilakukan telah menggunakan media pembelajaran interaktif seperti *Power Point* dan animasi *Flash*. Namun *Power Point* dan terutama animasi *Flash* yang digunakan tidak sesuai dengan kebutuhan siswa dan guru. Masih banyak kekurangan yang terdapat dalam *Flash* yang digunakan tersebut, seperti materi pelajaran yang kurang kontekstual dengan *Flash* yang banyak beredar, tidak adanya video yang berkaitan dengan materi pelajaran, desain yang kurang menarik dan kurang interaktif.

Banyaknya kekurangan dari animasi *Flash* yang beredar menimbulkan beberapa masalah yang dapat menghambat proses tercapainya pembelajaran yang ideal. Siswa menjadi sulit memahami materi pelajaran yang disampaikan karena materi di dalam *Flash* tidak sesuai dengan cakupan materi yang seharusnya. Desain yang monoton membuat siswa menjadi tidak bersemangat dalam belajar, selain itu *Flash* yang kurang interaktif membuat siswa cenderung sulit menyerap materi. Hal ini didukung

oleh pernyataan Fitria (2011: 1) bahwa pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif berkembang atas dasar pembelajaran konvensional yaitu pembelajaran terpusat pada guru (*teacher center*) sehingga sumber pengetahuan satu-satunya hanya berasal dari guru melalui metode ceramah.

Penggunaan media pembelajaran berupa *Flash* interaktif dapat menjadi solusi dalam peningkatan hasil belajar siswa ditambah dengan evaluasi hasil belajar melalui soal interaktif berbasis *Powerpoint*, yang akan memudahkan siswa dalam pengerjaan soal selain itu juga dapat memperkecil terjadinya kecurangan dalam proses evaluasi.

Dari hasil penelitian Putranto (2013: 1) penilaian ahli media terhadap kualitas media pembelajaran didasarkan pada karakteristik media dalam multimedia pembelajaran mendapat persentase kelayakan sebesar 86,68%. Hasil penilaian pada uji coba produk yang dibagi menjadi tiga aspek yaitu aspek desain tampilan layar, pengoperasian program, navigasi, dan kemanfaatan. Secara keseluruhan hasil penilaian dari 68 siswa kelas memperoleh persentase kelayakan sebesar 92,94 % sehingga

media pembelajaran ini layak digunakan sebagai pembelajaran biologi kelas VII.

Oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan pengembangan animasi *Flash* dan soal interaktif berbasis *Power Point* pada materi sistem pernapasan manusia kelas XI tahun pelajaran 2014/2015.

## **METODOLOGI PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2014 di SMA N 1 Way Jepara dan SMA Teladan Way Jepara Tahun Pelajaran 2014/2015. Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 1 sebagai kelas kontrol 1 dan kelas XI IPA 2 pada SMA N 1 Way Jepara dan kelas XI IPA 1 sebagai kelas kontrol 2 dan XI IPA 2 sebagai kelas eksperimen 2 pada SMA Teladan Way Jepara. Subjek uji coba dipilih dengan teknik *purposive sampling*. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *research and development* (Sugiyono, 2007: 298). Data kualitatif berupa data angket pengungkap kebutuhan siswa dan guru, angket uji ahli materi, uji ahli desain dan *layout*, uji ahli bahasa, uji praktisi, dan angket uji kemenarikan dan dianalisis secara deskriptif. Data

kuantitatif berupa data hasil uji efektivitas yang diperoleh dari selisih antara nilai pretes dengan postes dalam bentuk *N-gain* dan dianalisis dengan normalitas dan uji U.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini berupa data analisis kebutuhan siswa dan guru biologi terhadap animasi *Flash* dan soal interaktif berbasis *Powerpoint*, analisis kajian literatur, rubrik pengembangan animasi *Flash* dan soal interaktif berbasis *Powerpoint*, hasil analisis uji ahli materi, uji ahli desain dan *layout*, uji ahli bahasa, uji praktisi, uji kemenarikan dan uji efektivitas yang disajikan sebagai berikut:

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui karakteristik animasi *Flash* dan soal interaktif berbasis *Powerpoint* dengan menggunakan angket pengungkap kebutuhan yang diberikan kepada 50 siswa dan 2 guru biologi. Berikut ini disajikan hasil analisis kebutuhan guru dan siswa.

Tabel 1. Hasil analisis kebutuhan guru (n=2) dan siswa (n=50)

Aspek Kajian	Hasil Analisis Kebutuhan	Persentase
Karakteristik animasi <i>Flash</i> dan soal interaktif berbasis <i>Powerpoint</i> yang dibutuhkan	Guru : Animasi <i>Flash</i> dengan format berupa audiovisual dan terdapat kolom penjelasan dari materi tersebut, terdapat glosarium sedangkan untuk soal interaktif diberi batasan waktu dan mengoreksi jawaban secara otomatis.	100%
	Siswa : Animasi <i>Flash</i> dengan format berupa uraian materi dan animasi seperti <i>film</i> serta soal interaktif dengan format Microsoft <i>Powerpoint</i> yang mudah digunakan	100%

Hasil analisis kebutuhan guru diperoleh karakteristik media yang dibutuhkan dengan format berupa audiovisual dan terdapat kolom penjelasan dari materi, terdapat glosarium sedangkan untuk soal interaktif diberi batasan waktu secara otomatis dan mengoreksi jawaban secara otomatis.

Hasil analisis kebutuhan siswa diperoleh karakteristik media yang dibutuhkan dengan format berupa uraian materi

dan animasi seperti film sedangkan soal interaktif dengan format berupa *Microsoft Powerpoint* yang mudah digunakan

Hasil kajian dari beberapa literatur dipilih dan digunakan sebagai acuan dalam pengembangan animasi *Flash* dan soal interaktif berbasis *Powerpoint*. Untuk konsep desain yang sesuai, maka dipilih desain presentasi *Flash* menurut Harun, M dan M. Yusof (2001: 2) karena konsep desain tersebut dapat menarik minat dan memudahkan siswa dalam menguasai materi pelajaran. Konsep desain yang sesuai sebagai berikut:

- a. Kegunaan latar belakang warna yang harmonis dan menunjukkan profesionalitas dalam setiap layar seperti biru tua. Latar belakang yang halus akan menjadikan pembelajaran berbasis animasi *Flash* tampak bersahabat (familiar). Penggunaan grafis sebagai suatu layar belakang.
- b. Penggunaan *font* yang sederhana dan jelas dibaca seperti ukuran 12 atau 14 jenis *Times New Roman*. Pengguna umumnya tidak senang pembelajaran berbasis animasi *Flash* yang menggunakan *font* 'gaya' karena biasanya

menjadikan pembelajaran sulit dibaca

- c. Penggunaan *icon* yang sederhana seperti panah sebagai tombol navigasi.
- d. Penggunaan latar belakang musik yang dapat dihidup matikan kapan saja. Penggunaan jenis animasi sederhana dua dimensi dapat memfasilitasi belajar.
- e. Penggunaan layar *pop-up* untuk mengilustrasikan informasi tambahan.

Untuk konsep animasi, dipilih konsep animasi yang sesuai menurut Raharjo (2006: 4) karena konsep animasi tersebut dapat meningkatkan pemahaman materi siswa. Konsep animasi *Flash* yang sesuai yaitu animasi *Flash* yang bersifat interaktif. Dalam animasi *Flash* dapat ditampilkan ilustrasi multimedia, misalnya dengan animasi untuk menunjukkan poin yang ingin dibicarakan.

Data hasil analisis kebutuhan guru dan siswa serta kajian literatur yang telah diperoleh, kemudian dirangkum menjadi rubrik pengembangan animasi *Flash*. Berikut ini disajikan rubrik pengembangan animasi *Flash*

dan soal interaktif berbasis *Powerpoint*.

Tabel 2. Rubrik pengembangan animasi *Flash* dan soal interaktif berbasis *Powerpoint*

Aspek Pengembangan	Karakteristik animasi <i>Flash</i> dan soal interaktif berbasis <i>Powerpoint</i>
Konten animasi <i>Flash</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Format teks uraian materi dan penjelasan audio visual</li> <li>•Sesuai dengan tujuan pembelajaran dan terdapat glosarium</li> <li>•Konten tambahan seperti musik, instrumen, dan <i>game</i></li> </ul>
Konten soal interaktif berbasis <i>Powerpoint</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Terdiri atas 20 soal pilihan jamak pretest dan posttest</li> <li>•Terdapat batasan waktu dan dapat mengoreksi jawaban secara otomatis</li> </ul>
Desain Layout	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Layout terdiri atas tiga kolom utama yaitu kolom menu materi, kolom animasi audiovisual, dan kolom teks materi</li> <li>•Bagian <i>header</i> terdiri atas beberapa menu yang berfungsi untuk menampilkan isi animasi.</li> <li>•Bagian <i>center</i> berupa kolom animasi audio visual.</li> <li>•Bagian <i>footer</i> berupa uraian teks materi agar penjelasan mudah dipahami.</li> </ul>

Rubrik pengembangan tersebut digunakan dalam menentukan format animasi *Flash* dan soal interaktif berbasis *Powerpoint* serta pemilihan program-program audio visual.

Materi yang terdapat dalam animasi *Flash* dan soal interaktif berbasis *Powerpoint* hasil pengembangan diuji ahli materi untuk mengevaluasi kelengkapan, kebenaran, sistematika dan berbagai hal yang berkaitan dengan materi. Berikut ini disajikan hasil analisis uji ahli materi.

Tabel 3. Hasil analisis uji ahli materi animasi *Flash* dan soal interaktif berbasis *Powerpoint*

No	Aspek	Penilaian
1	Kesesuaian Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), tujuan pembelajaran dengan standar isi	KI, KD, dan tujuan pembelajaran sesuai.
2	Kesesuaian materi dengan aplikasi dalam kehidupan sehari-hari	Sesuai
3	Kesesuaian teks ilustrasi atau animasi dengan materi	Sesuai
4	Kelengkapan pendukung materi seperti, daftar pustaka dan glosarium	Glosarium sesuai, daftar pustaka kurang lengkap
5	Kesinambungan materi	Sesuai
6	Kecukupan soal evaluasi dan	Jumlahnya cukup dan

	kesesuaiannya dengan materi	<i>self assessment</i> sesuai
7	Bahasa	Komunikatif

Berdasarkan data hasil uji ahli materi diperoleh 85% jawaban “ya” oleh penguji, namun masih terdapat kekurangan yaitu pada aspek kelengkapan pendukung materi seperti daftar pustaka dan glosarium. Hasil tersebut menunjukkan bahwa produk hasil pengembangan telah memenuhi standar dalam uji materi.

Untuk mengetahui kesesuaian desain produk dengan materi pembelajaran, kesesuaian tombol, tampilan, *action script*, pengaturan *layer*, dan pengaturan navigasi pada *Flash*, maka dilakukan uji ahli desain menggunakan angket yang terdiri dari 3 aspek uji. Berikut ini disajikan hasil analisis uji ahli desain.

Tabel 4. Hasil analisis uji ahli desain animasi *Flash* dan soal interaktif berbasis *Powerpoint*

No	Aspek	Penilaian
1	Kesesuaian <i>font</i>	Sesuai, namun ukuran huruf dan aturan penulisan dicek kembali, untuk lambang O <sub>2</sub> dan CO <sub>2</sub> sebaiknya menggunakan <i>subscript</i>
2	Kesesuaian <i>layout</i> dengan materi pembelajaran	Sesuai

3	Kemenarikan sebagai sumber belajar yang didukung dengan kesesuaian gambar, animasi, warna, dan desain dengan materi	Sesuai, namun sebaiknya diawal dilengkapi dengan animasi ilustrasi.
---	---	---

Berdasarkan analisis uji ahli desain melalui angket diperoleh 80% jawaban “ya” oleh penguji, namun masih terdapat kekurangan pada aspek kesesuaian font dan kemenarikan berupa animasi ilustrasi diawal tampilan. Hasil uji ahli tersebut menunjukkan bahwa produk hasil pengembangan telah memenuhi standar dalam uji ahli desain.

Untuk mengetahui ketepatan pemilihan atau pemakaian kata yang digunakan, koherensi antar kalimat dalam sebuah paragraf serta kesesuaian ejaan yang digunakan dalam *Flash*, maka dilakukan uji ahli bahasa menggunakan angket yang terdiri atas 5 aspek uji. Berikut ini disajikan hasil analisis uji ahli bahasa.

Tabel 5. Hasil analisis uji ahli bahasa animasi *Flash* dan soal interaktif berbasis *Powerpoint*

No	Aspek	Penilaian
----	-------	-----------



1	Teks	Sesuai
2	Diksi	Sesuai
3	Kalimat	Belum sesuai, penggunaan kata depan di sebagai imbuhan dan keterangan tempat sebaiknya dibedakan dan diperbaiki penggunaan huruf kapital dan tanda baca
4	Paragraf	-
5	Ejaan	-

Berdasarkan analisis uji ahli bahasa melalui angket diperoleh 80% jawaban “ya” oleh dosen penguji namun, masih terdapat kekurangan pada aspek kalimat berupa penggunaan kata depan, keterangan tempat, penggunaan huruf kapital dan tanda baca. Hasil uji ahli tersebut menunjukkan bahwa produk hasil pengembangan telah memenuhi standar dalam uji ahli bahasa.

Untuk mengetahui kesesuaian isi materi, tampilan serta kemenarikan *Flash* sistem pernapasan manusia, maka dilakukan uji praktisi menggunakan angket yang terdiri dari 8 aspek uji. Berikut disajikan hasil analisis uji praktisi.

Tabel 6. Hasil analisis uji ahli praktisi animasi *Flash* dan soal interaktif berbasis *Powerpoint* (n=2)

No	Aspek	Penilaian
1	Kesesuaian materi dengan kompetensi	Sesuai

	inti, kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran	
2	Susunan materi	Sesuai
3	Aplikasi dalam kehidupan sehari-hari	Sesuai
4	Kesesuaian soal dengan materi	Sesuai
5	Kelengkapan instrumen penilaian	Sesuai
6	Self asesment	Sesuai
7	Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar	Sesuai
8	Glosarium, Daftar Pustaka, <i>Game</i>	Sesuai

Berdasarkan analisis uji praktisi melalui angket diperoleh jawaban “ya” sebanyak 100% oleh penguji. Hasil uji ahli tersebut menunjukkan bahwa produk hasil pengembangan telah memenuhi standar dalam uji ahli praktisi.

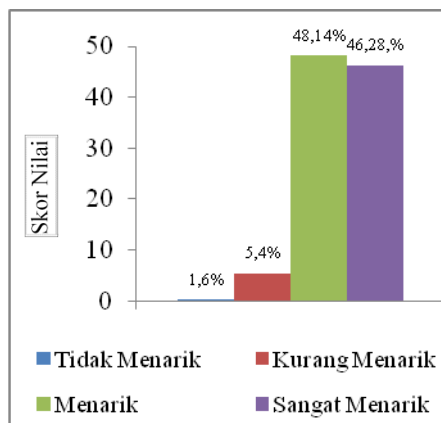
Dari angket hasil uji praktisi yang telah dilakukan, penguji secara umum memberikan beberapa masukan sebagai berikut :

- a. Resolusi tampilan animasi sebaiknya diperbesar tampilannya agar visualisasi dalam animasi lebih terlihat jelas.
- b. Menu *table of content* sebaiknya ditempatkan pada *header* yang sama dengan *home*.
- c. Jeda antara suara dan tampilan teks atau gambar pada animasi jangan terlalu lama.

d. Urutan sub materi pada materi animasi *Flash*.

Hasil uji ahli dan uji praktisi yang telah dilakukan disebut prototipe II dan kemudian selanjutnya direvisi menghasilkan prototipe III.

Untuk mengetahui persentase tingkat kemenarikan *Flash* dari hasil pengembangan dilakukan uji kemenarikan menggunakan angket. Berikut ini disajikan hasil analisis uji kemenarikan.



Gambar 1. Hasil analisis uji kemenarikan animasi *Flash* dan soal interaktif berbasis *Powerpoint*

Berdasarkan analisis uji kemenarikan animasi *Flash* dan soal interaktif berbasis *Powerpoint* sebagian besar siswa menganggap produk hasil pengembangan sangat menarik.

Uji efektivitas penggunaan *Flash* melalui soal interaktif berbasis *Powerpoint* diperoleh melalui hasil

belajar siswa SMAN 1 Way Jepara dan SMA Teladan Way Jepara. Data hasil belajar diperoleh dari nilai pretes dan postes yang diuji menggunakan uji normalitas dan uji *Mann Whitney-U*. Berikut ini disajikan hasil uji data hasil belajar siswa pada SMAN 1 Way Jepara dan SMA Teladan Way Jepara .

Tabel 7. Hasil analisis uji statistik hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kontrol.

Data Hasil Belajar Siswa	Kelas	$\bar{X} \pm Sd$	Ket
Pretes	K1	34,84 $\pm$ 13,32	TS
	E1	35,78 $\pm$ 10,63	
Postes	K1	68,39 $\pm$ 12,41	S
	E1	91,56 $\pm$ 10,73	
N-Gain	K1	49,81 $\pm$ 22,24	S
	E1	86,7 $\pm$ 17,28	
Pretes	K2	39 $\pm$ 13,04	TS
	E2	39,83 $\pm$ 15,44	
Postes	K2	66,3 $\pm$ 8,72	S
	E2	96,7 $\pm$ 5,39	
N-Gain	K2	43,24 $\pm$ 15,39	S
	E2	94,78 $\pm$ 8,03	

Keterangan: E1 = Kelas Eksperimen 1; E2 = Kelas Eksperimen 2; K1 = Kelas kontrol 1; K2 = Kelas kontrol 2  $\bar{X}$  = Rata-rata; Sd = Standar deviasi, S = Berbeda signifikan; TS= Berbeda tidak signifikan.

Berdasarkan tabel 7, diketahui bahwa nilai pretes, postes dan N-gain hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kontrol tidak berdistribusi normal sehingga dilakukan dengan uji *Mann Withney-U*. Nilai pretes siswa pada kelas eksperimen 1 dan kelas kontrol 1 serta kelas eksperimen 2 dan kelas kontrol 2 tidak berbeda secara signifikan, sedangkan nilai postes dan N-gain berbeda secara signifikan. Nilai postes dan N-gain siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada

kelas kontrol. Dari pemaparan tersebut, animasi *Flash* dan soal interaktif berbasis *Powerpoint* efektif terhadap peningkatan hasil belajar siswa

Produk hasil pengembangan dalam penelitian ini teruji efektif sebagai salah satu media pembelajaran yang berpengaruh terhadap hasil belajar siswa secara signifikan. Efektivitas tersebut tidak terlepas dari uji ahli yang telah dilakukan terhadap animasi *Flash* dan soal interaktif berbasis *Powerpoint* dari hasil pengembangan meliputi uji ahli materi, uji ahli desain, uji ahli bahasa, uji praktisi, uji kemenarikan dan uji efektivitas terhadap siswa. Berdasarkan data hasil uji ahli materi pada penelitian ini 90% penguji mengatakan bahwa materi pada animasi *Flash* dan soal interaktif berbasis *Powerpoint* telah sesuai (Tabel 3). Setelah uji ahli materi dilakukan, peneliti kemudian melakukan revisi sesuai dengan arahan ahli materi yang menyarankan agar materi pembelajaran disusun sesuai dengan tujuan pembelajaran. hal ini sesuai dengan pendapat Sudjana (1995: 99) bahwa materi pelajaran harus sesuai dan

menunjang tercapainya tujuan pembelajaran kemudian menetapkan materi pembelajaran harus serasi dengan urutan tujuan pembelajaran

Berdasarkan hasil uji ahli desain, 80% dosen menganggap animasi *Flash* dan soal interaktif berbasis *Powerpoint* hasil pengembangan sudah menarik dan secara keseluruhan sesuai dengan materi pembelajaran (Tabel 4). Kesesuaian tersebut meliputi jenis huruf, warna huruf, spasi, tata letak dan desain serta animasi dapat merangsang minat belajar dan memiliki kemenarikan sebagai media pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat Asyhar (2011: 76) bahwa multimedia interaktif juga dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar.

Berdasarkan hasil uji ahli bahasa, 80% dosen penguji menganggap animasi *Flash* dan soal interaktif berbasis *Powerpoint* telah sesuai (Tabel 5). Kesalahan yang terdapat dalam penulisan umumnya adalah kesalahan dalam ejaan berupa kesalahan dalam menggunakan huruf kapital, kesalahan tanda baca dan tanda hubung.

Berdasarkan uji praktisi tentang kemenarikan dan efektivitas terhadap animasi *Flash* dan soal interaktif berbasis *Powerpoint* dari hasil pengembangan ini diperoleh jawaban “ya” sebanyak 100% oleh penguji (Tabel 6). Hal ini berarti secara keseluruhan karakteristik animasi *Flash* dan soal interaktif berbasis *Powerpoint* hasil pengembangan ini memberikan daya tarik terhadap siswa dalam mempelajari materi sistem pernapasan manusia.

Berdasarkan uji kemenarikan yang dilakukan terhadap 36 siswa, diperoleh nilai kelayakan dari hasil perhitungan terhadap angket hasil uji kemenarikan dengan menggunakan rumus skor penilaian yaitu 3,28. Berdasarkan konversi skor penilaian ke pernyataan penilaian, maka hasil pengembangan ini dikatakan sangat menarik. Tingkat kemenarikan ini didasarkan pada pendapat Suyanto (2009: 227) yang menyatakan bahwa sebuah animasi *Flash* dikatakan sangat menarik jika terletak pada rentang nilai 3,26—4,00 dalam gradasi pernyataan kualitas sebuah animasi *Flash*.

Secara keseluruhan, animasi *Flash* dan soal interaktif berbasis *Powerpoint* telah relevan dan memenuhi sasaran belajar. Siswa merespon positif terhadap penggunaan media tersebut sebagai sumber belajar. Siswa menganggap tulisan, kombinasi warna, gambar dan animasi dalam media tersebut menarik dan memudahkan siswa dalam memahami materi. Menurut siswa, bahasa yang digunakan mudah untuk dipahami, materi yang dipaparkan jelas dengan dilengkapi glosarium dan menu tambahan lainnya. Hal ini relevan dengan pendapat Raharjo (2002: 4) bahwa animasi *Flash* yang bersifat interaktif akan mampu memudahkan dalam penyampaian informasi. Dalam *Flash* yang ditampilkan terdapat ilustrasi multimedia untuk menunjuk poin yang dibicarakan.

Berdasarkan hasil uji efektivitas, diketahui bahwa animasi *Flash* hasil pengembangan efektif terhadap peningkatan hasil belajar siswa (Tabel 7). Uji efektivitas dilihat dari hasil evaluasi yang dilakukan di akhir materi pelajaran menunjukkan rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan animasi *Flash* hasil

pengembangan lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan animasi *Flash* yang banyak beredar. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Pradana (2012: 1) tentang pengembangan media pembelajaran biologi uji makanan menggunakan Adobe *Flash*, diketahui bahwa penilaian uji coba produk yang dibagi menjadi dua aspek yaitu aspek materi dan media memperoleh persentase kelayakan sebesar 88.87% sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran di kelas.

Berdasarkan hasil validasi melalui uji ahli dan evaluasi yang telah dilakukan menggunakan soal interaktif berbasis *Powerpoint* hasil pengembangan terhadap siswa, menunjukkan bahwa animasi *Flash* yang dihasilkan dari penelitian ini efektif.

Produk akhir pada pengembangan animasi *Flash* dan soal interaktif berbasis *Powerpoint* ini memiliki karakteristik yang berbeda dengan animasi *Flash* dan soal interaktif yang telah ada sebelumnya. Animasi *Flash* hasil pengembangan ini selain terdapat teks uraian materi juga

terdapat animasi audio visual sehingga lebih interaktif, karena animasi ini menggunakan format *Flash* yang dapat bersinergi dengan format flv, jpg, dan *file* lainnya sehingga konten animasi *Flash* ini dapat diisi dengan jenis file sesuai dengan yang di inginkan. Animasi *Flash* hasil pengembangan ini terdapat instrumen musik dan lagu, glosarium, game, serta terdapat soal interaktif berbasis *Powerpoint*.

Tampilan *layout* dalam animasi *Flash* ini terdiri atas tiga bagian. Bagian home terdiri atas enam menu utama. Menu pertama yaitu Pretest, menu ini menampilkan soal interaktif berbasis *Powerpoint* untuk pretest yang ditampilkan dalam bentuk *Flash* interaktif yang terdiri atas 20 soal pilihan jamak.

Animasi *Flash* dan soal interaktif berbasis *Powerpoint* dari hasil pengembangan memiliki kelebihan diantaranya yaitu bersifat interaktif dan menarik serta memudahkan siswa dalam menerima informasi sehingga kemenarikan ini mendorong minat siswa untuk mempelajari media tersebut.

Meskipun produk dari hasil pengembangan ini telah melalui serangkaian uji, namun masih terdapat beberapa kekurangan diantaranya yaitu tampilan animasi audio visual memiliki resolusi yang kecil dan bersifat permanen. Selain itu, untuk menggunakan animasi *Flash* masih bergantung pada ketersediaan sarana dan prasarana berupa komputer selain itu kegiatan pembelajaran akan terhambat jika listrik padam karena ruang multimedia atau laboratorium komputer tidak dapat dioperasikan.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka dapat disimpulkan Animasi *Flash* sistem pernapasan manusia hasil pengembangan ini teruji efektif membantu siswa dalam penguasaan konsep pada materi pokok sistem pernapasan manusia

Animasi *Flash* materi sistem pernapasan manusia hasil pengembangan ini sangat menarik untuk digunakan sebagai salah satu sumber belajar alternatif yang lebih variatif selain itu siswa memberikan respon positif terhadap animasi

*Flash* dan soal interaktif berbasis yang telah dikembangkan

Untuk kepentingan penelitian, maka penulis menyarankan agar peneliti lain yang ingin melaksanakan penelitian yang sama, sebaiknya penelitian dilakukan dalam tim, dalam pembuatan animasi *Flash* dan soal interaktif berbasis *Powerpoint* ini pemilihan desain disesuaikan dengan materi pembelajarannya. Seperti pemilihan tata letak, font, gambar, animasi, dan kombinasi warna, jika peneliti menggunakan konten animasi audio visual, sebaiknya juga memperhatikan resolusinya sehingga tampilan animasi bisa digunakan secara optimal, peneliti dapat menggunakan software untuk membuat animasi *Flash* seperti Adobe *Flash* dengan melakukan kombinasi dengan *software* yang baru agar produk yang dihasilkan memiliki kualitas yang lebih baik dari animasi *Flash* dan soal interaktif yang sudah ada.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Asyhar, R. 2011. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta. Gaung Persada Press

- Fitria, L. 2011. *Media Pembelajaran Interaktif Sesuai Rencana Program Pembelajaran Untuk Kelas 1 SDN Bantul*. (Skripsi). Yogyakarta. Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Amikom.
- Hamalik, O. 1994. *Media Pendidikan*. Bandung. Alumni
- Harun, M dan M. Yusof 2001. *Desain Presentasi Flash Berbasis Web*. (Online). (<http://teknologipendidikan.wordpress.com>, diakses, Sabtu 1 November 2014)
- Pradana, R. 2012. *Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Uji Makanan Menggunakan Adobe Flash Professional CS5*. (Skripsi). Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta
- Putranto, A. 2013. *Pengembangan Game Edukasi Klasifikasi Hewan Menggunakan Adobe Flash Profesional CS 5 Sebagai Media Pembelajaran Biologi Kelas VII SMP N 15 Yogyakarta*. (Skripsi). Yogyakarta. Univesitas Negeri Yogyakarta.
- Raharjo, B.2002. *Rancangan abc E-Book*. Bandung. Penerbit ITB dan Departemen Fisika. ITB.
- \_\_\_\_\_. 2006. *Media pendidikan Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta. Pustekom dan Raja Grafindo Persada.
- Sudjana, N. 1995. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung. Remaja Rosda.
- Sugiyono. 2007. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung. Alfabeta.
- Suyanto, E. 2006. *Penguasaan Teori dan Praktik Membuat Skenario Pembelajaran Mikro*. Bandar Lampung. Modul Mata Kuliah Strategi Pembelajaran Fisika. Universitas Lampung.