

Pengembangan multimedia pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar kognitif materi sistem respirasi

Din Hadi Shofyan, Siti Zubaidah*, Amy Tenzer

Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, Indonesia

*Penulis korespondensi, Surel: siti.zubaidah.fmipa@um.ac.id

Paper received: 02-01-2021; revised: 15-01-2021; accepted: 30-01-2021

Abstract

Observations in MAN Malang II Batu and giving questionnaires to a number of students shows that students still have difficulty understanding abstract concepts on the material of the respiratory system. It can also be seen from the thoroughness of classical study that has not been achieved. The use of instructional media is still minimal and less attractive to students, believed to be a major factor to the achievement of mastery learning klasial. To that end, the development of multimedia learning based on flash needs to be done on the grounds can create a variety of interesting and illustrative media. With the learning multimedia is expected to facilitate students in understanding the abstract concepts of matter respiratory system and learning becomes fun.

Keywords: media; learning multimedia

Abstrak

Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk mengembangkan multimedia pembelajaran berbasis flash untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa materi sistem respirasi manusia serta menguji kelayakan, kepraktisan dan keefektifannya. Model pengembangan menggunakan Four-D model yang dibatasi sampai tahap III (pengembangan). Hasil uji kelayakan, kepraktisan dan keefektifan menunjukkan bahwa multimedia yang dikembangkan memiliki kriteria sangat layak, sangat praktis, serta efektif. Dapat disimpulkan bahwa multimedia pembelajaran berbasis flash memiliki kriteria sangat layak, sangat praktis dan efektif sehingga mampu meningkatkan hasil belajar kognitif siswa.

Kata kunci: media; multimedia pembelajaran.

1. Pendahuluan

Proses pembelajaran merupakan suatu proses komunikasi, yaitu penyampaian pesan dari sumber pesan melalui media tertentu ke penerima pesan (Suherman, 2009). Komponen-komponen dalam proses pembelajaran di kelas adalah materi pelajaran sebagai pesan, guru dan peserta didik sebagai sumber pesan (lebih cenderung ke guru), semua saluran media pendidikan sebagai media pembelajaran, peserta didik atau juga guru sebagai penerima pesan (lebih cenderung ke peserta didik).

Banyak permasalahan yang timbul dalam proses pembelajaran biologi di kelas. Berdasarkan studi dokumen rapor sisipan menunjukkan bahwa tingkat ketuntasan belajar klasikal belum tercapai pada materi sistem respirasi. Berdasarkan observasi juga diketahui bahwa media yang digunakan pada proses pembelajaran masih minim dan kurang diminati oleh peserta didik.

Sayekti, dkk (2011) menunjukkan penggunaan multimedia pembelajaran sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konsep yang

bersifat abstrak khususnya materi yang memiliki objek kajian yang padat dan membutuhkan media yang beragam untuk menyampaikan pesan yang terkandung di dalam materi tersebut. Konsep yang tidak dapat diamati secara langsung, dapat diilustrasikan menggunakan gambar, animasi, atau tayangan video untuk memberikan persamaan persepsi terhadap peserta didik. Selain itu, fasilitas navigasi yang tersedia, memungkinkan peserta didik untuk terlibat langsung dalam proses pembelajaran.

Multimedia pembelajaran merupakan salah satu media pembelajaran perangkat lunak yang dapat dikembangkan menggunakan aplikasi *flash*. *Flash* adalah salah satu perangkat lunak komputer yang digunakan untuk membuat gambar, grafik, animasi, *game*, menyisipkan suara, video dan teks (Enterprise, 2007). Selain itu *flash* juga dilengkapi *action script*.

Penelitian yang dilakukan oleh Zalikha (2008) menunjukkan bahwa penggunaan multimedia pembelajaran berbasis *flash* pada pembelajaran biologi materi sistem reproduksi manusia dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa. Berdasarkan hasil penelitian dari Bagus (2012), penggunaan multimedia pembelajaran berbasis *flash* pada proses pembelajaran ekonomi, dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan latar belakang tersebut, pengembangan multimedia pembelajaran berbasis *flash* pada materi sistem respirasi perlu untuk dilakukan. Multimedia yang dikembangkan diharapkan menarik dan dapat memudahkan siswa untuk memahami konsep abstrak pada materi sistem respirasi.

2. Metode

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan ini mengadaptasi tahapan-tahapan dari **Four-D model** yang dikembangkan oleh Thiagarajan, dkk. (1974) tetapi hanya dibatasi sampai tahap III karena keterbatasan waktu, tenaga dan biaya peneliti. Langkah pertama adalah mengembangkan multimedia pembelajaran berbasis *flash* materi sistem respirasi manusia. Setelah produk selesai dikembangkan, langkah selanjutnya adalah menguji kualitas multimedia dari segi media, materi dan strategi pembelajaran oleh validator media, validator materi dan praktisi lapangan. Multimedia akan direvisi berdasarkan saran dan masukan dari ketiga validator. Multimedia akan terus direvisi sampai benar-benar dinyatakan layak untuk diujicobakan ke lapangan. Setelah multimedia dinyatakan layak, selanjutnya diujicobakan ke lapangan. Uji coba lapangan untuk mengetahui kualitas multimedia dari aspek kepraktisan, dan keefektifannya sekaligus menjadi produk akhir dari penelitian dan pengembangan ini.

Instrumen penelitian yang digunakan antara lain: (1) lembar validasi ahli media untuk mengukur kelayakan media dari aspek media; (2) lembar validasi ahli materi untuk mengukur kelayakan media dari aspek materi; (3) lembar validasi praktisi lapangan untuk mengukur kelayakan media dari aspek strategi pembelajaran; (4) angket kepraktisan multimedia untuk mengukur kepraktisan multimedia dari segi kemenarikan, kemudahan untuk dioperasikan dan kemudahan materi untuk dipelajari; (5) soal tes ulangan harian materi sistem respirasi manusia untuk mengukur keefektifan multimedia. Data yang diperoleh dari lembar validasi dan angket kepraktisan kemudian dianalisis dan ditafsirkan berdasarkan kualifikasi penilaian dengan kriteria sangat layak/sangat praktis, layak/praktis, cukup layak/cukup praktis, tidak layak/tidak praktis. Data yang diperoleh dari soal ulangan harian kemudian dianalisis untuk mengetahui tingkat

ketuntasan belajar klasikal. Apabila tingkat ketuntasan belajar klasikal memenuhi standard minimal $\geq 85\%$ maka multimedia yang telah dikembangkan memiliki kriteria efektif.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Uji Kelayakan Multimedia

Skor oleh validator media, validator materi dan praktisi lapangan menunjukkan bahwa multimedia yang dikembangkan memiliki kriteria sangat layak dari aspek media, materi dan strategi pembelajaran. Skor oleh validator media, validator materi dan praktisi lapangan dapat dilihat pada Tabel 1, 2 dan 3.

Tabel 1. Rekapitulasi Data Hasil Validasi oleh Ahli Media

No	Komponen yang Dinilai	X	Xi	Persentase %	Kriteria
1	<i>Reliable</i> (handal)	4,00	4,00	100,00	Sangat Layak
2	<i>Maintainable</i> (dapat dipelihara/dikelola dengan mudah)	4,00	4,00	100,00	Sangat layak
3	<i>Usabilitas</i> (mudah digunakan dan sederhana dalam pengoperasian)	3,00	4,00	75,00	Cukup Layak
4	Ketepatan jenis aplikasi untuk pengembangan	4,00	4,00	100,00	Sangat layak
5	<i>Kompatibilitas</i> (dapat dipasang/diinstalasi diberbagai <i>software</i> dan <i>hardware</i> yang ada)	3,00	4,00	75,00	Cukup Layak
6	Pemaketan program yang terpadu dan mudah untuk dieksekusi	4,00	4,00	100,00	Sangat Layak
7	Petunjuk pemakaian jelas	4,00	4,00	100,00	Sangat Layak
8	<i>Reuseable</i> (dapat dimanfaatkan kembali untuk pengembangan media selanjutnya)	4,00	4,00	100,00	Sangat Layak
9	Kreatif dalam ide berikut penuangan gagasan	4,00	4,00	100,00	Sangat Layak
10	Menarik dan memikat	4,00	4,00	100,00	Sangat Layak
11	Audio (<i>soundeffect</i> , <i>backsound</i> , narasi, musik)	3,00	4,00	75,00	Cukup Layak
12	Visual (<i>layout design</i> , <i>typography</i> , warna, resolusi/detail, kontras)	4,00	4,00	100,00	Sangat Layak
13	Media bergerak (animasi, <i>movie</i>)	4,00	4,00	100,00	Sangat Layak
14	<i>Layout Interactive</i> (tombol navigasi)	4,00	4,00	100,00	Sangat Layak
Jumlah		53,00	56,00	94,64	Sangat Layak

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah tercantum pada Tabel 1. diperoleh hasil validasi produk oleh ahli media dengan nilai 94,64%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa produk pengembangan multimedia pembelajaran materi sistem respirasi manusia dari aspek media termasuk dalam kriteria sangat layak. Multimedia akan direvisi berdasarkan saran dan masukan dari validator media.

Tabel 2. Rekapitulasi Data Hasil Validasi oleh Ahli Materi

No.	Aspek yang Dinilai	Skor		Presentase	Kriteria
		$\sum X$	$\sum X_i$		
1.	Kebenaran konsep	4,00	4,00	100,00%	Sangat valid
2.	Cakupan dan kedalaman konsep	4,00	4,00	100,00%	Sangat valid
3.	Sistematika penyajian materi	3,00	4,00	75,00%	Cukup valid
4.	Kemudahan konsep untuk dipahami	4,00	4,00	100,00%	Sangat valid
5.	Kesesuaian alat evaluasi	4,00	4,00	100,00%	Sangat valid
6.	Umpan balik terhadap hasil evaluasi	4,00	4,00	100,00%	Sangat valid
Jumlah		23	24	95,83%	Sangat valid

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah tercantum pada Tabel 2 diperoleh hasil validasi produk oleh ahli materi dengan nilai 95,83%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa produk pengembangan multimedia pembelajaran dalam aspek materi termasuk dalam kriteria sangat layak. Multimedia akan direvisi berdasarkan saran dan masukan dari validator materi.

Tabel 3. Rekapitulasi Data Hasil Validasi oleh Praktisi Lapangan

No.	Aspek yang Dinilai	Skor		Presentase	Kriteria
		$\sum X$	$\sum X_i$		
1.	Kesesuaian materi dengan KI, KD dan tujuan pembelajaran	4,00	4,00	100,00%	Sangat valid
2.	Kesesuaian multimedia pembelajaran dengan strategi pembelajaran	4,00	4,00	100,00%	Sangat valid
3.	Keseuaian multimedia pembelajaran dengan perkembangan intelektual peserta didik	3,00	4,00	75,00%	Cukup valid
4.	Kesesuaian alat evaluasi	4,00	4,00	100,00%	Sangat valid
5.	Umpan balik terhadap hasil evaluasi	4,00	4,00	100,00%	Sangat valid
Jumlah		19,00	20,00	95,00%	Sangat valid

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah tercantum pada Tabel 3 diperoleh hasil validasi produk oleh praktisi lapangan dengan nilai 95,00%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa produk pengembangan multimedia pembelajaran termasuk dalam kriteria sangat layak. Multimedia akan direvisi berdasarkan saran dan masukan dari praktisi lapangan.

Hasil validasi menunjukkan bahwa multimedia pembelajaran yang dikembangkan memiliki kriteria sangat layak baik dari segi materi maupun dari segi media. Multimedia pembelajaran yang dikembangkan dikemas dalam satu folder dengan 3 loader. Dilakukan pemisahan loader bertujuan agar pengoperasian multimedia pembelajaran berjalan lancar. Multimedia pembelajaran yang dikembangkan banyak memuat animasi dan video yang menyebabkan ukuran loader sangat besar sehingga pengoperasian media menjadi sangat berat. Dengan dilakukan pemisahan aplikasi menjadi 3 loader, aplikasi utama yang semula ukurannya besar menjadi lebih kecil. Nugroho (2008) menjelaskan bahwa, loader yang memiliki ukuran besar akan berjalan lambat pada saat dioperasikan atau bahkan tidak dapat dioperasikan sama sekali

Multimedia pembelajaran yang dikembangkan dilengkapi aplikasi *flash* player yang memungkinkan multimedia pembelajaran untuk dapat dioperasikan pada komputer yang belum terinstal *adobe flash*. Multimedia pembelajaran dikembangkan menggunakan software *adobe flash professional CS. 6* yang merupakan salah satu software dari Adobe untuk desain animasi 2 dimensi. Multimedia pembelajaran yang dikembangkan memiliki format loader berjenis **exe* dan **swf* dimana kedua jenis format tersebut dapat dibuka pada komputer yang sudah terinstal *flash player*. *Flash player* merupakan aplikasi bawaan yang otomatis akan terinstal pada saat menginstal *adobe flash* tetapi dapat diinstal secara manual tanpa harus menginstal *adobe flash* terlebih dahulu (Enterpize, 2007).

Video yang dimuat dalam multimedia pembelajaran sebagian besar merupakan video yang diunduh dari internet dengan narasi dalam bahasa asing. Sebelum video diintegrasikan kedalam multimedia pembelajaran, narasi yang semula dalam bahasa asing diganti menjadi bahasa Indonesia dengan cara didobbing ulang. Hal ini bertujuan agar konsep yang disampaikan oleh video tersebut lebih mudah untuk dipahami oleh peserta didik.

Multimedia pembelajaran sistem respirasi manusia ini memiliki tiga menu utama yaitu, tujuan pembelajaran, materi dan kuis. Menu materi terdiri dari pokok bahasan struktur dan fungsi alat pernapasan manusia, mekanisme pernapasan manusia (inhalasi, ekshalasi, pernapasan dada dan perut serta pertukaran gas), kapasitas dan volume paru-paru manusia, frekuensi pernapasan manusia, gangguan serta kelainan pada alat pernapasan manusia. Konsep materi yang dimuat dalam multimedia pembelajaran dikelompokkan kedalam frame yang berbeda-beda. Pada setiap frame diberi nomer halaman sebagai urutan dalam mempelajari konsep sehingga sistematis.

3.2. Uji Coba Lapangan

Multimedia yang telah direvisi selanjutnya akan diuji cobakan ke kelas XI IPA MAN Malang II Batu dalam pembelajaran selama 7 x pertemuan dengan alokasi waktu 14 x 45 menit untuk mengetahui kepraktisan, keefektifan, dan peningkatan hasil belajar kognitif.

3.2.1. Kepraktisan Multimedia

Tabel 4. Rekapitulasi Data Hasil Uji kepraktisan

No.	Aspek yang Dinilai	Skor		Presentase	Kriteria
		$\sum P$	$\sum P_i$		
1.	Kemenarikan	26	28	92,86%	Sangat Praktis
2.	Kemudahan pengoperasian	28	28	100%	Sangat Praktis
3.	Kemudahan materi untuk dipahami	26	28	92,86%	Sangat Praktis
Jumlah		80	84	95,24%	Sangat Praktis

Berdasarkan data pada Tabel 4 diperoleh hasil uji kepraktisan dengan nilai 95,24%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa produk pengembangan multimedia pembelajaran termasuk dalam kriteria sangat praktis. Multimedia akan diperbaiki berdasarkan saran dan masukan dari siswa sekaligus menjadi produk akhir dari penelitian dan pengembangan ini.

Hasil uji kepraktisan dengan nilai 95,24% menunjukkan bahwa produk pengembangan multimedia pembelajaran berbasis *flash* termasuk dalam kriteria sangat praktis. Multimedia pembelajaran yang dikembangkan menarik dan diminati oleh peserta didik. Multimedia pembelajaran yang dikembangkan dirancang dengan tampilan yang menarik seperti pemilihan tema pada *background*, *backsound* jenis instrumental yang bervariasi, serta beragam jenis animasi dan video yang bersifat unik dan kontekstual. Nugroho (2008) menyatakan bahwa *adobe flash* memberikan keleluasaan kepada pengembang multimedia pembelajaran dalam berkreasi membuat tampilan yang dikehendaki seperti tema *background*, penyisipan *backsound*, animasi logo dan lain sebagainya sehingga dapat menciptakan media yang menarik dan diminati oleh peserta didik.

Konsep materi yang termuat dalam multimedia pembelajaran mudah untuk dipelajari karena lebih banyak disampaikan melalui audio visual dengan narasi dalam bahasa Indonesia. Selain itu pada setiap gambar, animasi, video dan grafik diberi keterangan penjelas untuk memudahkan penyampaian pesan yang terkandung didalamnya.

3.2.2. Keefektifan Multimedia

Rekapitulasi data nilai ulangan harian materi sistem respirasi manusia menunjukkan bahwa tingkat ketuntasan belajar klasikal peserta didik yang menggunakan multimedia pembelajaran pada saat proses pembelajaran materi sistem respirasi manusia adalah 91,67%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa multimedia yang telah dikembangkan memiliki kriteria efektif.

Ketuntasan belajar klasikal yang dicapai setelah siswa dibelajarkan menggunakan multimedia berbasis *flash* adalah >85% sehingga multimedia pembelajaran yang dikembangkan memiliki kriteria efektif. *Flash* memberikan kemudahan kepada pengembang untuk mengintegrasikan unsur gambar, animasi, beragam video unik dan kontekstual, serta grafik yang memungkinkan penyajian ilustrasi suatu konsep lebih banyak serta memberikan keseragaman persepsi kepada peserta didik tentang peristiwa-peristiwa yang tidak dapat diamati. Menurut teori pengalaman belajar Dale (1946) bahwa proses pembelajaran yang

menggunakan ilustrasi untuk menggambarkan suatu konsep abstrak akan memberikan pemahaman serta ingatan lebih terhadap peserta didik daripada membaca buku teks atau mendengarkan penjelasan guru.

3.2.3. Peningkatan Hasil Belajar Kognitif

Ketuntasan belajar klasikal setelah siswa dibelajarkan menggunakan multimedia adalah 91,67% sedangkan ketuntasan belajar klasikal siswa pada tahun 2014 yang tidak menggunakan multimedia pembelajaran adalah 72,2%. Sehingga multimedia yang dikembangkan mampu meningkatkan hasil belajar kognitif siswa.

Multimedia pembelajaran yang dikembangkan mampu meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik materi sistem respirasi manusia. Peserta didik kelas XI IPA MAN Malang II Batu tahun 2014 yang tidak menggunakan multimedia pembelajaran dalam proses pembelajaran materi sistem respirasi manusia, hanya menggunakan media berupa model dan torso yang kurang diminati oleh peserta didik. Selain kurang diminati oleh peserta didik, media berupa model atau alat peraga lemah dalam menjelaskan sebuah konsep yang berupa alur atau peristiwa yang sistematis. Penggunaan media yang tepat dalam proses pembelajaran, memudahkan peserta didik untuk mencapai tujuan belajar (Arsyad, 2007).

4. Simpulan

Multimedia pembelajaran berbasis *flash* memiliki kriteria sangat layak, sangat praktis dan efektif sehingga mampu meningkatkan hasil belajar kognitif siswa. Saran untuk penelitian selanjutnya yaitu multimedia pembelajaran yang dikembangkan hendaknya diujicobakan pada lingkungan yang lebih luas.

Daftar Rujukan

- Arsyad, A. (2007). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Bagus, A. S. (2012). *Penggunaan Multimedia Macromedia Flash untuk Meningkatkan Motivasi, Keaktifan dan Hasil Belajar Ekonomi dengan Strategi Pembelajaran Kontekstual*. Skripsi tidak diterbitkan. Malang: Jurusan Pendidikan Ekonomi FE UM.
- Dale, E. (1946). *Audio-Visual Methods in Teaching*. US: Dryden Press.
- Enterprise, Jubilee. (2007). *Flash CS3*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Nugroho, Bunafit. (2008). *Aneka Kreasi Animasi dengan Adobe Flash CS3*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Sayekti, P., Irwanto, R., Istiar, M. & Priyatmono, D. (2011). *Pelatihan Perancangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif bagi Guru SMA dalam Upaya Pemanfaatan Teknologi Komputer untuk Peningkatan Kualitas Pembelajaran*. Malang: PPs UM.
- Suherman, Y. (2009). *Pengembangan Media Pembelajaran Bagi ABK*. Makalah disajikan dalam Diklat Profesi Guru PLB Wilayah X Jawa Barat, Lembang Bandung.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., dan Semmel, M. I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A sourcebook*. USA: Indiana University.
- Zalikha, N. (2008). *Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Dalam Model Pembelajaran Aktif (Active Learning) Tipe True Or False Terhadap Motivasi, Keaktifan dan Hasil Belajar Biologi Siswa*. Surakarta: Skripsi tidak diterbitkan. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Sebelas Maret.