

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS MACROMEDIA FLASH PADA KONSEP SISTEM REPRODUKSI MANUSIA

A. Asmawati Azis dan Naswandi Nur

Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Makassar
Parangtambung, Jl. Dg. Tata Makassar 90222
e-mail: naswandi_nur@gmail.com

Abstract: The Development of Biology Instructional Media Based on Macromedia Flash Study of Human Reproductive System Concept. The research is a Research and Development (R & D) which aims to produce media that have a high degree of validity as well as appealing to students. Research procedures used in this study refers to a development model expressed by Hanaffin and Peck which consists of three stages of activity, namely Analysis, Design, and Implementation. The results of the validation by an expert team of media-based biology study shows *Macromedia Flash* on the concept of the human reproductive system has a very high level of validation to the average total value of validation (V_a) = 4.6 (very valid). The results of the analysis of data obtained on a limited trial activity showed interest of students towards the media with a percentage of response 43.1% of students rated the 46,7% is very good, students assess the good, 10.2% of students rated pretty good, 0% of students choosing less well, and 0% of students vote no good. As a result, *Macromedia Flash* could be implemented greatly as valid and interested instructional media.

Abstrak: Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Macromedia Flash pada Konsep Sistem Reproduksi Manusia. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang bertujuan menghasilkan media yang memiliki tingkat validitas tinggi serta menarik bagi siswa. Prosedur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada model pengembangan yang dikemukakan oleh Hanaffin and Peck yang terdiri dari tiga tahap kegiatan, yakni *Analysis*, *Design*, dan *Implementation*. Hasil validasi oleh tim ahli menunjukkan media pembelajaran biologi berbasis *Macromedia Flash* pada konsep sistem reproduksi manusia memiliki tingkat validasi yang sangat tinggi dengan rata-rata total nilai validasi (V_a) = 4,6 (sangat valid). Hasil analisis data yang diperoleh pada kegiatan ujicoba terbatas menunjukkan ketertarikan siswa terhadap media dengan persentase respon 43,1% siswa menilai sangat baik, 46,7% siswa menilai baik, 10,2% siswa menilai cukup baik, 0% siswa memilih kurang baik, dan 0% siswa memilih tidak baik. Sebagai kesimpulan Media Pembelajaran Biologi Berbasis *Macromedia Flash* dapat dijadikan sebuah media pembelajaran yang valid serta dapat menarik minat siswa.

Kata kunci: *Macromedia Flash, research and development, media pembelajaran*

A. PENDAHULUAN

Pada awal sejarah pendidikan, guru merupakan satu-satunya sumber untuk memperoleh pelajaran. Dalam perkembangan selanjutnya, sumber belajar itu kemudian bertambah dengan adanya buku. Puncaknya saat para pendidik mulai menyadari perlunya media pembelajaran yang dapat memberikan rangsangan dan pengalaman belajar secara menyeluruh bagi siswa melalui semua indera, terutama indera

audio-visual. Seiring perkembangan zaman ditemukanlah penemuan-penemuan baru yang makin menunjang penyampaian informasi. Salah satu contoh penemuan yang paling populer hingga saat ini adalah penggunaan komputer.

Pemanfaatan komputer dalam pendidikan di Indonesia khususnya Sulawesi Selatan tergolong masih sangat kurang dan tidak bervariasi. Sehingga peneliti merasa perlu diadakan sebuah penelitian dan pengembangan yang berorientasi menghasilkan produk berbasis

Information and Communication Technology (ICT).

Potensi penggunaan media pembelajaran berbasis ICT mencakup kemampuan audio-visual yang dapat menyampaikan informasi secara efektif dari narasumber kepada penerima pesan, dalam hal ini guru kepada siswa. Hal tersebut juga didukung oleh pernyataan seorang ahli komunikasi bahwa “semakin banyak indera yang terlibat, maka informasi yang diterima akan lebih banyak”. Kebanyakan media pembelajaran berbasis ICT yang telah ada saat ini hanya menampilkan salah satu kelebihan yang dimiliki media berbasis ICT. Oleh karena itu, untuk meaksimalkan potensi yang ada maka diperlukan suatu software pendukung yang mampu menampilkan media yang tidak hanya bersifat visual, namun dapat pula menampilkan audio secara bersamaan. Salah satu media yang tepat menurut peneliti adalah *software Macromedia Flash Professional 8*.

Faktor penguasaan materi dan ketepatan waktu alokasi materi dengan jadwal penelitian menjadikan materi Sistem Reproduksi Manusia dipilih sebagai materi yang dikembangkan dalam bentuk media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash*

B. METODE

Penelitian ini merupakan *Research and Development (R & D)* atau Metode Penelitian dan Pengembangan. Penelitian ini berfokus pada pengembangan media pembelajaran biologi berbasis *Macromedia Flash* pada konsep sistem reproduksi manusia. Penelitian dalam hal ini uji coba terbatas media pembelajaran biologi berbasis *Macromedia Flash* dilakukan pada Oktober 2012 di SMA negeri Duapitue. Subjek dalam penelitian ini adalah media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash* (Blog) pada konsep sistem reproduksi pada manusia dengan responden para siswa kelas XI IPA2 SMA Negeri 1 Duapitue. Penelitian ini diharapkan dapat menghadirkan sebuah media pembelajaran biologi yang memiliki tingkat validitas yang tinggi serta menciptakan media pembelajaran yang interaktif dan menarik bagi siswa.

Prosedur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada model pengembangan yang dikemukakan oleh Hanaffin and Peck. Model ini terdiri dari tiga tahap kegiatan, yakni: a) Analysis, meliputi identifikasi materi pembelajaran, karakteristik siswa, dan

ketersediaan sarana serta prasarana. b) Design, meliputi pengumpulan data awal, perencanaan produk, penyusunan materi, mendesain produk, dan validasi oleh ahli. c) Implimentation, meliputi ujicoba terbatas, dan analisis data. Semua tahap pada model pengembangan ini terhubung ke "mengevaluasi dan merevisi".

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan sebanyak dua kali yaitu pada kegiatan validasi dan tahap ujicoba terbatas:

- Uji validasi, review oleh ahli terhadap desain media, kelayakan isi materi, dan penggunaan tata bahasa. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan instrument validasi.
- Uji coba terbatas, uji coba yang dilakukan dilakukan hanya satu kali terbatas pada satu kelas di SMA Negeri 1 Duapitue. Pada uji coba terbatas ini digunakan angket kusioner.

Data yang diperoleh pada tahap validasi oleh ahli di tentukan nilai rerata dengan rumus:

$$Va = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{n}$$

Va adalah nilai rerata total untuk semua aspek A_i adalah rerata nilai untuk aspek ke- i , n adalah banyaknya aspek. Nilai Va atau nilai rata-rata total ini dirujuk pada interval penentuan tingkat kevalidan model dan media pembelajaran mengikuti aturan, $4,5 \leq Va \leq 5$: sangat valid (SV), $3,5 \leq Va < 4,5$: valid (V), $2,5 \leq Va < 3,5$: cukup valid (CV), $1,5 \leq Va < 2,5$: kurang valid (KV), dan $Va < 1,5$: tidak valid (TV). Data yang terkumpul melalui kusioner (angket) pada tahap ujicoba terbatas dianalisis dengan formula central tendency mengikuti aturan,

$$Ktot = \frac{\sum_{k=0}^n ki}{n} \text{(rerata total)}$$

dan

$$\%Ktot = \frac{\sum_{k=0}^n ki}{n} 100\% \text{(persentase total)}$$

$Ktot$ adalah rerata total untuk keseluruhan kriteria sementara $\%Ktot$ adalah persentase total dari rerata total. Kriteria yang ditetapkan untuk menyatakan bahwa para siswa memberikan respon positif terhadap tes interaktif adalah 50% dari mereka memberi respon positif terhadap minimal 70% jumlah aspek yang ditanyakan (Darwis, 2007).

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis kebutuhan, meliputi;

- a. Identifikasi standar isi dan tujuan pembelajaran, untuk menentukan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang akan dilakukan penelitian.
- b. Analisis ruang lingkup materi pembelajaran, materi pembelajaran dianalisis klasifikasi jenisnya, yaitu fakta, konsep, prinsip dan prosedur, dan dikombinasi dengan performance yang diharapkan pada murid, yaitu mengingat, menggunakan dan menemukan.
- c. Analisis perilaku dan karakteristik siswa, memberikan potret atau gambaran kemampuan siswa yang berkenaan dengan latar belakang siswa, sehingga perlu adanya pertimbangan materi dan strategi yang cocok dengan apa yang dibutuhkan siswa. Hasil analisis perilaku dan karakteristik siswa SMA Negeri 1Duapitue dapat dilihat pada rincian tabel 1.

Tabel 1. Analisis Karakteristik Awal Siswa

Komponen yang Dianalisis	Deskripsi
Pengalaman siswa	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak ada pengalaman sebelumnya mengenai media berbasis <i>Macromedia Flash</i> • Media yang sering dipakai berbasis <i>Microsoft Powerpoint</i>
Pengetahuan siswa	<ul style="list-style-type: none"> • Materi: bervariasi, dengan perbedaan yang tidak terlalu lebar • Media: semua guru dan kebanyakan siswa telah mampu mengoperasikan komputer
Kegemaran siswa	<ul style="list-style-type: none"> • Pembelajaran interaktif • Menyukai animasi yang tampak nyata (<i>3D animation</i>)
Kondisi fisik siswa	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak ada siswa yang berkebutuhan khusus
Lingkungan keluarga siswa	-
Lingkungan social	-
Status sosial siswa	-

- d. Analisis kebutuhan sarana dan prasarana, meliputi pendataan kondisi serta jumlah sarana dan prasarana yang dibutuhkan dalam menunjang penelitian.

- e. Evaluasi dalam bentuk review dan revisi. Semua kebutuhan penelitian telah terpenuhi dan siap untuk dilanjutkan ke tahap mendesain media.

Tabel 2. Analisis Kebutuhan Sarana dan Prasarana

Jenis Sarana dan Prasarana yang Dibutuhkan	Kondisi	Jumlah yang Dibutuhkan	Ket.
Sarana			
• Komputer dan PC (Notebook)	Baik	1 unit	Cukup
• LCD Proyektor	Baik	1 unit	Cukup
• Kabel Konektor	Baik	1 unit	Cukup
• Papan Slide	Rusak	1 unit	-
• Sistem Audio (Speaker)			
Prasarana			
• Gedung Sekolah (Ruang Kelas)	Tersedia	1 ruang	Cukup
• Sumber Arus Listrik	Tersedia	220 volt	Cukup
• Sumber Arus Listrik	Tersedia	40 pasang	Cukup
• Meja dan Kursi			
Total Kebutuhan		Terpenuhi	

2. Desain Media, meliputi;

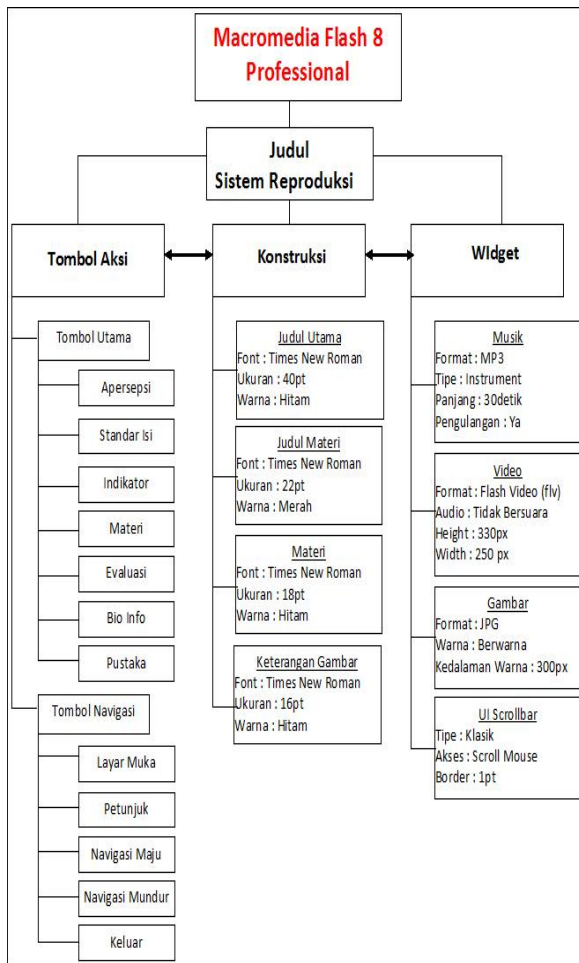
- a. Pengumpulan data awal, pada tahap ini dilakukan dua kegiatan yaitu (1) memperkirakan kebutuhan siswa, dan (2) mengumpulkan peralatan produksi pembelajaran berbasis *Macromedia Flash*.
- b. Perencanaan produk, Produk yang dihasilkan merupakan Media Pembelajaran Biologi untuk siswa kelas XI Sekolah Menengah Atas. Komponen media pembelajaran meliputi slide apersepsi, slide standar isi, slide materi yang berisi gambar/animasi beserta penjelasannya, dan slide evaluasi.
- c. Penyusunan materi, dikerjakan paralel dengan tahap produksi, pada tahap ini dilakukan pengumpulan bahan materi pokok sistem reproduksi manusia, dan aspek pendukung seperti fitur-fitur gambar, animasi, video, dan grafik. Pengumpulan materi dilakukan dengan mengkaji buku-buku mata pelajaran biologi yang relevan, *up to date*, dan berisi, serta memanfaatkan hasil *searching&download* dari internet. Pengumpulan gambar, video dan animasi diperoleh melalui beberapa sumber, baik

melalui *download* dari internet, pengambilan gambar langsung di lapangan, maupun desain manual.

d. Desain, terdiri atas tahap menentukan desain umum (*paper based*) dan tahap mengkonstruksi media.

Desain umum (*paper based*) diibaratkan sebagai sebuah blueprint. Desain umum menggambarkan secara keseluruhan format-format maupun tampilan dasar unsur-unsur yang akan dimuat dalam media pembelajaran.

Konstruksi media meliputi beberapa komponen penting seperti; Halaman Judul, Tombol aksi, Jendela apersepsi, Jendela standar isi, Jendela indikator, Jendela materi, Jendela bio info, Jendela evaluasi, Jendela pustaka, dan Jendela petunjuk



Gambar 1. Desain umum (*paper based*) media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash* pada konsep sistem reproduksi manusia



Gambar 2. Screenshot konstruksi media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash*.

Keterangan: (A)Halaman Muka; (B)Materi; (C)Bio Inf; (D)Video; (E)Materi; (F)Evaluasi

e. Validasi, merupakan tahap evaluasi tingkat validitas media. Validasi media dilakukan oleh tiga orang validator yang memiliki kompetensi di bidangnya masing-masing. Daftar nama validator ahli media pembelajaran biologi berbasis *Macromedia Flash* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Daftar nama validator media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash*

Nama	Pekerjaan
1. Prof. Dr. Hj. Nurhayati B., M.Pd	Guru Besar Biologi FMIPA UNM
2. Arsad Bahri, S.Pd., M.pd	Dosen Biologi FMIPA UNM
3. Abdul Kahar, S.Pd	Guru Biologi SMAN 1 Duapitue

Hasil penilaian, analisis dan revisi terhadap media pembelajaran tersebut dikemukakan pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil penilaian terhadap media oleh para ahli/validator

Aspek	Indikator	(Va)	Ket	
Desain Media	Ukuran keseluruhan media	4,5	SV	
	Tata letak keseluruhan komponen media	4,6	SV	
	Huruf yang menarik dan mudah dibaca	4,5	SV	
	Huruf yang komunikatif	5	SV	
	Tata letak konsisten	5	SV	
	Unsur tata letak harmonis	5	SV	
	Unsur tata letak lengkap	5	SV	
	Tata letak mempercepat pemahaman	5	SV	
	Tipografi sederhana	4,3	V	
	Tipografi mudah dibaca	4,7	SV	
	Tipografi memudahkan pemahaman	4,5	SV	
	Rata-rata	4,73	SV	
	Kelayakan Isi	Keluasan materi	5	SV
		Kedalaman materi	5	SV
Keakuratan fakta dan konsep		4	V	
Keakuratan ilustrasi dan gambar		5	SV	
Kesesuaian dengan perkembangan IPTEK		4	V	
Keterkaitan fitur		4	V	
Kontekstual		4	V	
Salingtemas		4	V	
Keruntutan konsep		5	SV	
Kekonsistenan sistematika		5	SV	
Keseimbangan antar slide		4	V	
Daftar isi		5	SV	
Daftar pustaka		4	V	
Latihan / evaluasi		5	SV	
Rata-rata	4,5	SV		
Kelayakan Bahasa	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan berfikir	4	V	
	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan sosial emosional	4	V	
	Keterpahaman pesan	5	SV	
	Ketepatan tata bahasa dan ejaan	5	SV	
	Kebakuan istilah	5	SV	
	Keutuhan makna	4	V	
	Ketertautan	5	SV	
	Rata-rata	4,6	SV	
	Rata-rata total	4,6	SV	

Keterangan :

$4,5 \leq Va \leq 5$: sangat valid (SV)

$3,5 \leq Va < 4,5$: valid (V)

$2,5 \leq Va < 3,5$: cukup valid (CV)

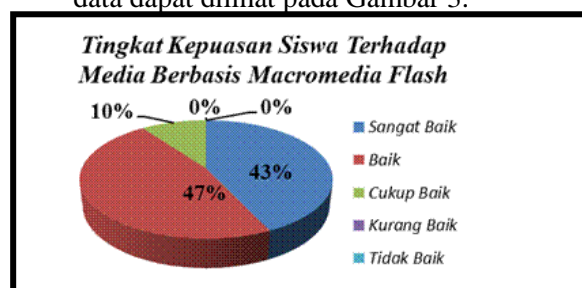
$1,5 \leq Va < 2,5$: kurang valid (KV)

$Va < 1,5$: tidak valid (TV)

Hasil validasi menyatakan media pembelajaran biologi berbasis *Macromedia Flash* memiliki nilai validasi (Va) 4,6 dengan kriteria validitas sangat valid. Media ini telah layak untuk diujicobakan pada tahap implementasi.

3. Implementasi, meliputi;

- Uji coba terbatas, dilakukan pada hari sabtu, 6 oktober 2012 pada kelas XI IPA2 SMA Negeri 1 Duapitue dengan jumlah siswa sebanyak 35 orang. Uji coba terbatas dilakukan untuk melihat keefektifan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash* pada konsep sistem reproduksi manusia dalam proses pembelajaran.
- Pengumpulan data, dilakukan untuk melihat tingkat kepuasan siswa terhadap media pembelajaran yang telah dipaparkan. Pengumpulan data dilakukan menggunakan lembar angket. Angket yang digunakan merupakan angket kombinasi dengan jumlah pertanyaan sebanyak 34 butir soal berupa pertanyaan tertutup dan 2 butir soal berupa kolom tanggapan.
- Analisis data, dilakukan melalui dua tahap yaitu tahap klasifikasi data dan tahap pengolahan data. Tahap klasifikasi data dilakukan secara manual dengan menghitung jumlah frekuensi (f) untuk tiap-tiap aspek yang dinilai. Hasil output dari tahap klasifikasi ini selanjutnya diolah lebih lanjut melalui tahap pengolahan data. Pengolahan data dilakukan secara otomatis menggunakan bantuan aplikasi microsoft excel 2010. Hasil akhir dari tahap analisis data dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik respon siswa terhadap media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash*

d. Evaluasi, evaluasi hasil respon siswa dibahas dalam beberapa kriteria umum sebagai berikut.

1) Desain tampilan keseluruhan media

Respon siswa terhadap kriteria ini yaitu sebanyak 35,5% siswa menganggap media ini memiliki desain tampilan yang sangat baik, 49% menganggap baik, 15,5% menganggap cukup baik, dan 0% untuk kurang baik maupun tidak baik. Kekurangan pada subkriteria durasi media yaitu 31% siswa mengatakan cukup baik untuk subkriteria ini. Penyajian media dianggap terlalu cepat. Kekurangan ini disebabkan pembawa materi dalam hal ini guru kurang melakukan eksplorasi lebih lanjut terhadap materi-materi yang ada dalam slide media. Faktor penyebab yaitu masih kurangnya melakukan komunikasi dan briefing antar peneliti dengan pengajar.

2) Desain isi media

Respon siswa terhadap kriteria ini yaitu sebanyak 44% siswa menganggap media ini sangat baik, 47% menganggap baik, 9% menganggap cukup baik, dan 0% untuk kurang baik maupun tidak baik. Respon siswa untuk tiap kriteria tergolong merata pada kisaran kategori baik dan sangat baik.

3) Konstruksi isi

Respon siswa kriteria ini yaitu sebanyak 46% siswa menganggap media ini sangat baik, 44,5% menganggap baik, 9,5% menganggap cukup baik, dan 0% untuk kurang baik maupun tidak baik. Respon siswa tergolong sangat memuaskan karena kebanyakan siswa memberikan kategori sangat baik.

4) Strategi penyajian

Respon siswa kriteria ini sebanyak 47% siswa menganggap media ini sangat baik, 46% menganggap baik, 7% menganggap cukup baik, dan 0% untuk kurang baik maupun tidak baik. Respon siswa untuk kriteria ini menjadi yang tertinggi dibandingkan kriteria-kriteria yang lain. Kelengkapan menu dan tombol navigasi menjadikan media ini sangat mudah digunakan sehingga kebanyakan siswa tidak ragu untuk memberikan kategori sangat baik untuk kriteria ini.

Kriteria yang ditetapkan untuk menyatakan bahwa para siswa memberikan respon positif terhadap tes interaktif adalah 50% dari mereka memberi respon positif terhadap minimal 70% jumlah aspek yang ditanyakan (Darwis, 2007). Oleh karena itu penelitian dan pengembangan ini telah berhasil menghasilkan suatu media pembelajaran biologi berbasis *Macromedia Flash* sebagai suatu media pembelajaran yang baik dan menarik bagi siswa khususnya siswa SMA Negeri 1 Duapitue kelas XI IPA².

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan penelitian maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Media pembelajaran biologi berbasis *Macromedia Flash* dapat diterapkan secara efektif sebagai media pembelajaran yang valid, khususnya materi Sistem Reproduksi manusia.
2. Media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash* menjadi media pembelajaran yang menarik khususnya bagi siswa SMA Negeri 1 Duapitue.

E. DAFTAR PUSTAKA

- American Society for Training and Development. 2007. *ISD Model*. United States of America.
- Anagnostopaulo, Kyriaki. 2002. *Designing to Learn and Learning to Design*. LTSN Generic Centre. Middlesex University.
- Darwis, M. 2007. *Model Pembelajaran Matematika yang Melibatkan Kecerdasan Emosional*. Disertasi, Program Pascasarjana Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Negeri Surabaya. Tidak Diterbitkan.
- Gustafson, K. and Branch, R. 1997. *Revisoning Models of Instructional Development*. Educational Technology Research and Development. Vol.45, No. 3, pp. 73-89
- Wahyudi, Adip. 2011. *Model Penelitian Pengembangan Hannafin and Peck (1983)*. Adipwahyudi.Blogspot.Com
- Trilling, B and P. Hood, 1999. *Learning, Technology, and Education Reform in the Knowledge Age or "We're Wired, Webbed, and Windowed, Now What?"* *Educational Technology*. May-June. 5 –