

KELAYAKAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS ADOBE FLASH PADA SUB MATERI GANGGUAN KESEHATAN REPRODUKSI

Cut Nabila Azaria¹⁾, Ruqiah Ganda Putri Panjaitan²⁾, Titin²⁾

¹⁾Mahasiswa Pendidikan Biologi Universitas TanjungpuraPontianak

²⁾Dosen Pendidikan Biologi Universitas TanjungpuraPontianak

E-mail: *Cutnabila.azaria@yahoo.com*

Abstract

This research aims to know the feasibility of interactive multimedia using adobe flash based on survey of adolescent reproductive system disorders in Puskesmas Alianyang Pontianak. Method was used descriptive quantitative research with technique purposive sampling. Interactive multimedia validated by five media and material experts. Aspect assessed include aspect of software engineering, learning design, and audio-visual communication. The average result of interactive multimedia validation analyzed found that the aspects of software engineering was 3,70, learning design was 3,62, and audiovisual communication was 3,52. Interactive multimedia using adobe flash was applicable to used as learning media.

Keywords: Interactive multimedia, adobe flash, reproductive system disorders

Menurut World Health Organization, remaja adalah penduduk dalam rentang usia 10-19 tahun. Jumlah kelompok usia 10-19 tahun di Indonesia menurut Sensus Penduduk 2010 sebanyak 43,5 juta atau sekitar 18% dari jumlah penduduk. Di dunia diperkirakan kelompok remaja berjumlah 1,2 milyar atau 18% dari jumlah penduduk dunia (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2015).

Masa remaja merupakan periode terjadinya pertumbuhan dan perkembangan yang pesat baik secara fisik, psikologis maupun pengetahuannya. Sifat khas remaja mempunyai rasa keingintahuan yang

besar, menyukai tantangan serta cenderung berani menanggung resiko atas perbuatannya tanpa didahului oleh pertimbangan yang matang. Apabila keputusan yang diambil dalam menghadapi konflik tidak tepat, mereka akan jatuh ke dalam perilaku yang berisiko dan mungkin harus menanggung akibat jangka pendek dan jangka panjang dalam berbagai masalah kesehatan fisik dan psikologis, serta sosial (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2015). Menurut Setiawan dan Hidayah (2008), perkembangan secara fisik ditandai dengan semakin matangnya organ-organ tubuh termasuk organ reproduksi. Sedangkan secara psikologis

perkembangan ini nampak pada kematangan pribadi dan kemandirian.

Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kota Pontianak dari tahun 2013-2015 terdapat 32 orang remaja terkena penyakit infeksi menular seksual yang disebabkan oleh perilaku penyimpangan seksual remaja, sehingga dibutuhkan suatu sarana yang dapat memberikan informasi mengenai gangguan sistem reproduksi apa saja yang dapat timbul akibat dari perilaku penyimpangan seksual remaja. Pembelajaran biologi mengenai gangguan sistem reproduksi diajarkan di tingkat SMA kelas XI pada materi sistem reproduksi, dimana di dalamnya terdapat sub materi gangguan sistem reproduksi. Oleh sebab itu, sub materi gangguan sistem reproduksi ini sangat perlu diajarkan dengan jelas agar mereka mengerti fungsi dari organ reproduksi dengan benar dan pentingnya untuk menjaga kesehatan organ reproduksinya sehingga diharapkan dapat membantu mengurangi permasalahan gangguan reproduksi pada remaja.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sekarang ini sudah mengalami kemajuan yang sangat pesat. Hal ini dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan media pembelajaran yang variatif, sehingga akan menjadi sarana atau alat dalam proses pembelajaran yang lebih efektif dalam menyampaikan materi pembelajaran dan efisien dalam alokasi waktu dan tenaga.

Media pembelajaran juga merupakan alat bantu pembelajaran untuk menjelaskan konsep-konsep

atau teori yang sulit dijelaskan oleh guru secara lisan. Selain itu, media pembelajaran dapat meningkatkan kemungkinan bagi peserta didik untuk belajar lebih baik dalam mencapai tujuan pembelajaran serta menunjang metode pengajaran yang digunakan oleh guru (Susilana dan Cepi, 2009). Namun saat ini belum banyak guru yang membuat media pembelajaran dengan penambahan animasi didalamnya untuk membantu peserta didik memahami materi yang disampaikan. Salah satu media pembelajaran berbantuan komputer yang dapat digunakan adalah multimedia interaktif yang dihasilkan oleh program *adobe flash*.

Adobe flash merupakan program yang digunakan untuk mengembangkan multimedia pembelajaran interaktif (MPI) karena mendukung untuk pembuatan animasi, gambar, *image*, *teks*, dan pemrograman (Nurtantio dan Syarif, 2013). *Adobe flash* memiliki kemampuan untuk membuat animasi mulai dari yang sederhana hingga kompleks. *Adobe flash* jugadapat menggabungkan gambar, suara, dan video ke dalam animasi yang dibuat (Hasrul, 2011). Keunggulan multimedia interaktif berbasis *adobe flash* dibandingkan *powerpoint* adalah dengan menggunakan *adobe flash* dapat membuat animasi dan simulasi. Animasi yang dihasilkan oleh *adobe flash* dapat memotivasi peserta didik untuk belajar biologi karena terdapat unsur audio dan visual yang mempermudah penyampaian suatu materi, termasuk materi sistem reproduksi.

Multimedia interaktif ini sebelum digunakan sebagai media pembelajaran diuji kelayakannya

terlebih dahulu oleh validator agar media yang dihasilkan dapat digunakan dengan baik. Seperti beberapa penelitian mengenai kelayakan media telah dilakukan diantaranya dalam penelitian Ahdiyah dan Kuswanti (2015) tentang pengembangan media animasi pada materi sistem pernapasan manusia kelas XI SMA layak digunakan sebagai media pembelajaran. Penelitian sejenis juga dilakukan oleh Alimah (2012) yang menunjukkan bahwa pengembangan multimedia pembelajaran embriogenesis hewan berbasis *adobe flash* CS3 menghasilkan media pembelajaran berkategori baik, layak digunakan, dan menunjukkan peningkatan rata-rata hasil belajar mahasiswa sebesar 1,2 %.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan multimedia interaktif gangguan sistem reproduksi berbasis *adobe flash* yang dibuat berdasarkan hasil survei gangguan kesehatan pada remaja di Puskesmas Aliyang sebagai salah satu media pembelajaran pada materi sistem reproduksi di kelas XI sebagai media pembelajaran. Sehingga multimedia interaktif berbasis *adobe flash* ini layak digunakan sebagai media pembelajaran dan dapat membantu peserta didik memahami materi sistem reproduksi dengan baik agar terhindar dari hal-hal yang dapat menyebabkan terjadinya gangguan kesehatan reproduksi pada remaja akibat melakukan penyimpangan seksual.

METODE

Prosedur dalam penelitian ini terdiri dari 3 tahap, yaitu:

a. Tahap Persiapan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap persiapan meliputi:

- 1) Membuat multimedia interaktif gangguan sistem reproduksi dengan menggunakan perangkat lunak *adobe flash* CS6. Tahapan pembuatan multimedia interaktif gangguan sistem reproduksi berbasis *adobe flash* sebagai berikut:
 - (a) Membuat alur cerita (*storyboard*)
 - (b) Mengumpulkan bahan-bahan yang diperlukan untuk melengkapi sajian multimedia interaktif (gambar dan materi dari gangguan sistem reproduksi serta musik latar).
 - (c) Tahap pemrograman (*programming*)
 - (d) Tahap penyelesaian (*finishing*).
- 2) Melakukan validasi multimedia interaktif berbasis *adobe flash* oleh 5 orang validator yang menjadi ahli media dan ahli materi.
- 3) Melakukan revisi multimedia interaktif berbasis *adobe flash* berdasarkan hasil validasi.

b. Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap pelaksanaan yaitu melakukan perhitungan validasi multimedia interaktif berbasis *adobe flash*. Aspek yang divalidasi dalam media interaktif berbasis *adobe flash* yaitu aspek rekayasa perangkat lunak, desain pembelajaran dan komunikasi visual.

Hasil validasi media dicocokkan dengan rata-rata total kriteria kevalidan:

$3 \leq RTV_{TK} \leq 4$: Valid

$2 \leq RTV_{TK} \leq 3$: Cukup Valid

$1 \leq RTV_{TK} \leq 2$: Tidak Valid

(Khabibah dalam Yamasari, 2010).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Uji validitas multimedia interaktif berbasis *adobe flash*

dimaksudkan untuk melihat apakah multimedia interaktif berbasis *adobe flash* layak atau tidak digunakan sebagai media pembelajaran. Uji validitas multimedia interaktif ini dilakukan oleh 5 validator yaitu 2 orang dosen dan 3 orang guru SMA di SMA Mujahidin Pontianak, SMA Negeri 3 Pontianak, dan SMA 8 Pontianak. Hasil validasi multimedia interaktif berbasis *adobe flash* ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Validasi Multimedia Interaktif Berbasis *Adobe Flash*

Aspek	No. Kriteria	Validator					Rata-rata tiap kriteria (Ki)	Rata-rata tiap aspek (Ai)
		1	2	3	4	5		
Rekayasa Lunak	1. Efektif dan efisien	3	3	4	4	4	3,60	3,70
	2. <i>Reliable</i>	4	3	4	4	4	3,80	
	3. <i>Usabilitas</i>	4	3	4	4	4	3,80	
	4. Ketepatan pemilihan jenis aplikasi/software/tool untuk pengembangan	4	3	4	4	3	3,60	
Desain Pembelajaran	1. Kejelasan dan relevansi tujuan pembelajaran dengan KI/KD	4	4	4	4	4	4,00	3,62
	2. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	4	4	4	4	4	4,00	
	3. Interaktivitas dan pemberian motivasi belajar	4	3	4	3	3	3,40	
	4. Materi (kedalaman, sistematis, runut, alur logika jelas)	3	3	4	4	4	3,60	

	5. Kejelasan uraian, pembahasan, contoh, simulasi, latihan	3	3	4	3	3	3,20	
	6. Konsistensi evaluasi dengan tujuan pembelajaran	3	4	4	4	3	3,60	
	7. Ketepatan dan ketetapan alat evaluasi	3	4	4	3	4	3,60	
Komunikasi Audiovisual	1. Kreatif dalam ide berikut penuangan gagasan	3	3	4	4	4	3,60	
	2. Sederhana dan memikat	4	3	4	4	4	3,80	
	3. Audio (backsound/musik)	4	3	4	3	3	3,40	3,52
	4. Visual (layout design, typography, warna)	4	3	4	4	3	3,60	
	5. Media bergerak (animasi)	3	2	4	3	4	3,20	
	RTV						3,61	

Multimedia merupakan teknologi untuk menyajikan materi dalam bentuk verbal dan visual yang ditujukan untuk meningkatkan pembelajaran (Mayer, 2009). Multimedia interaktif berbasis *adobe flash* ini berisikan sub materi gangguan sistem reproduksi yaitu vulvovaginitis, impotensi, gonorea, hipertropik prostat, prostatitis, infertilitas, kanker serviks, sifilis, NGU (non-gonococcal urethritis), herpes genitalis, endometriosis, sindrom premenstrual, dan HIV/AIDS, penyebab gangguan sistem reproduksi, upaya penanggulangan gangguan sistem reproduksi, *backsound*, serta animasi

dan gambar yang relevan dengan materi.

Multimedia interaktif berbasis *adobe flash* yang telah dibuat kemudian dinilai dengan caradivalidasi. Penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah media yang dibuat tersebut layak digunakan dan mencapai tujuan-tujuan yang telah ditetapkan atau tidak (Sadiman dkk, 2012). Adapun aspek yang dinilai oleh validator yaitu aspek rekayasa lunak, aspek desain pembelajaran, dan aspek komunikasi audiovisual.

1) Aspek Rekayasa Perangkat Lunak

Aspek rekayasa perangkat lunak terdiri dari 4 kriteria. Kriteria pertama adalah efektif dan efisien memiliki nilai rata-rata 3,60 tergolong valid. Menurut validator, multimedia interaktif memiliki ukuran file yang cukup besar yaitu 700 Mb sehingga memerlukan ruang penyimpanan yang besar sehingga saat membuka media membutuhkan waktu yang lebih lama dan menyebabkan kurang efisien dalam penggunaan waktu. Untuk meminimalkan ukuran file yang cukup besar dapat dilakukan dengan di *compress* ukuran video, background dan gambarnya agar memiliki ukuran file yang kompatibel dengan berbagai jenis laptop atau gadget. Sehingga memudahkan pengguna multimedia interaktif dalam kegiatan belajar dan mengajar serta waktu yang digunakan menjadi lebih efisien. Menurut Fanny dan Suardiman (2013), media interaktif ini sangat praktis dikarenakan menggunakan *file* berbentuk *exe* sehingga dapat diputar di komputer manapun tanpa harus menginstal terlebih dahulu sehingga mudah digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Kriteria kedua adalah *reliable* dengan nilai 3,80 tergolong valid. Nilai rata-rata ini dicapai karena program multimedia interaktif yang dikembangkan dapat berjalan dengan baik, tidak mudah macet atau berhenti pada saat pengoperasian. Kriteria ketiga adalah *usability* dengan nilai 3,80. Multimedia interaktif ini dapat diandalkan sebagai media pembelajaran dan mudah dalam pengoperasiannya karena didukung dengan adanya

petunjuk penggunaannya serta dapat menarik perhatian siswa. Menurut Pertiwi, dkk (2013) kegunaan media pembelajaran multimedia adalah dengan adanya media ini guru dan siswa terbantu dalam proses pembelajaran serta dimudahkan dalam menyampaikan informasi, memahami maupun mengelaborasi konsep yang diberikan guru. Lebih lanjut Susilana dan Capi (2009) mengungkapkan bahwa media yang *user friendly* adalah media yang bersahabat dengan pemakainya.

Kriteria keempat adalah ketepatan pemilihan jenis aplikasi/ *software/ tool* untuk pengembangan dengan nilai 3,60. Untuk kriteria ini pemilihan jenis aplikasi sudah tepat yaitu menggunakan aplikasi *adobe flash*. *Adobe flash* digunakan untuk mengembangkan multimedia pembelajaran interaktif (MPI) karena mendukung untuk pembuatan animasi, gambar, *image*, teks, dan pemrograman (Nurtantio dan Syarif, 2013).

2) Aspek Desain Pembelajaran

Aspek desain pembelajaran memperoleh nilai rata-rata 3,62 dengan kategori valid yang terdiri dari 7 kriteria. Kriteria pertama adalah kejelasan dan relevansi tujuan pembelajaran dengan KI/KD dan kriteria kedua adalah kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran yang sama-sama memperoleh nilai 4,00. Menurut validator, pada kriteria ini tujuan pembelajaran sudah sesuai dengan KI/KD yang ada disilabus kurikulum 2013 namun ada perbaikan untuk penomoran KI/KD didalam multimedia interaktif yang dibuat. Tujuan pembelajaran juga sudah sesuai dengan materi yang

disampaikan. Menurut Wahyuningsih (2012) keberhasilan proses pembelajaran dipengaruhi oleh penggunaan media yang sesuai dengan tujuan tertentu.

Kriteria ketiga adalah interaktivitas dan pemberian motivasi dengan nilai 3,40. Menurut validator multimedia interaktif yang dibuat dapat memotivasi siswa dan cukup interaktif karena siswa terlibat langsung dalam penggunaan media tersebut. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yeni dan Yokhebed (2015) yang mengatakan bahwa peserta didik yang terlibat langsung dalam mengoperasikan media interaktif dapat membangun pengetahuannya sendiri karena disesuaikan dengan kecepatan belajar masing-masing peserta didik.

Kriteria keempat yaitu materi dengan nilai 3,20. Menurut validator, isi materi didalam media sesuai dengan materi pokok yang ada disilabus kurikulum 2013. Kriteria kelima yaitu kejelasan uraian, pembahasan, contoh, simulasi, dan latihan dengan nilai 3,60. Menurut validator uraian materi, gambar, video dan animasi cukup jelas namun ada perbaikan ditata letak gambar dan animasi pada *slide* materi sehingga bisa dilihat untuk kelas klasikal. Sudjana dan Rivai (2013) menyatakan bahwa gambar yang ditampilkan benar-benar harus melukiskan konsep atau pesan isi pelajaran yang ingin disampaikan sehingga dapat memperlancar pencapaian tujuan pembelajaran. Dengan gambar juga dapat menarik perhatian, memperjelas sajian ide, mengilustrasikan atau menghiasi fakta yang mungkin akan cepat

dilupakan atau diabaikan (Sadiman dkk, 2012).

Kriteria keenam adalah konsistensi evaluasi dengan tujuan pembelajaran dengan nilai 3,60. Menurut Sujiono (2011) suatu tes belajar dapat disebut tes belajar yang objektif apabila tes tersebut disusun dan dilaksanakan apa adanya. Ditinjau dari segi isi atau materinya artinya bahwa materi tes diambil atau bersumber dari materi atau bahan pelajaran yang telah diberikan. Menurut validator, evaluasi yang dibuat sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran. Kriteria ketujuh yaitu ketepatan dan ketetapan alat evaluasi dengan nilai 3,60. Menurut validator, bagian evaluasi hendaknya format untuk melihat skor berada pada akhir sesi evaluasi karena apabila format penskoran dalam bentuk menjawab salah tidak dapat melanjutkan ke soal berikutnya hingga menjawab soal dengan benar, siswa baru bisa melanjutkan ke soal berikutnya sehingga akan membuat peserta didik tidak serius menjawab dan cenderung asal menebak jawaban sampai jawaban tersebut benar. Hal ini dapat diperbaiki dengan mengganti format penskorannya di akhir sesi evaluasi. Menurut Arda dan Darsikin (2015), soal evaluasi yang penyajiannya dibuat berbeda dengan buku cetak dapat membuat siswa lebih bersemangat dan termotivasi untuk belajar.

3) Aspek Komunikasi Visual

Aspek komunikasi audiovisual memperoleh nilai rata-rata 3,52. Aspek komunikasi audiovisual memiliki 4 kriteria. Kriteria pertama yaitu kreatif dalam ide berikut dalam penuangan gagasan dengan nilai

3,60. Menurut validator, pembuatan multimedia interaktif ini cukup kreatif dengan penambahan-penambahan animasi dan fitur-fitur yang menarik. Sejalan dengan yang dikatakan Rusman dan Riyana (2012) mengatakan bahwa komputer dapat menampilkan bentuk animasi yang memungkinkan untuk melakukan percobaan tanpa harus berada di laboratorium. Hal ini termasuk dalam manfaat penggunaan media pembelajaran yaitu memberikan pengalaman belajar konkret dan langsung kepada siswa (Asyhar 2012). Kriteria kedua yaitu sederhana dan memikat dengan nilai 3,80. Menurut validator, multimedia ini sederhana karena gaya huruf, gambar, animasi, video, serta fitur-fitur tambahan didalamnya tidak berlebihan menghiasi halaman *slide*. Menurut pendapat Asyhar (2012) kata-kata harus memakai huruf yang sederhana dengan gaya huruf yang mudah terbaca dan tidak terlalu beragam dalam satu tampilan ataupun serangkaian tampilan visual. Kalimat-kalimatnya juga harus ringkas tetapi padat, dan mudah dimengerti.

Kriteria ketiga adalah audio dengan nilai 3,40. Menurut validator, untuk backsound yang terdapat pada media cukup senada. Namun perlu diperhatikan dalam memilih backsound dan suara narator agar tidak mengganggu proses pembelajaran di kelas. Seperti yang diungkapkan Sadiman, dkk (2012) bahwa musik pengiring biasanya musik instrumental dan tidak boleh terlalu keras, terlalu lemah, ataupun berubah-ubah dari lemah ke keras. Kriteria empat yaitu visual (layout design, typography, dan warna)

dengan nilai 3,60. Menurut validator, ukuran, tata letak dan pemilihan warna untuk teks kurang pas dan harus disesuaikan dengan tampilan background. Dengan teks yang menarik, dapat melancarkan siswa dalam mengingat dan memahami informasi atau pesan yang diterimanya (Kustandi dan Bambang, 2013). Diungkapkan oleh Smaldino dan Russel (2012) bahwa visual bisa meningkatkan ketertarikan pada sebuah mata pelajaran. Ketertarikan tersebut dapat meningkatkan motivasi dengan menarik perhatian mereka, mempertahankan perhatian mereka, dan menciptakan keterlibatan dalam proses belajar. Warna yang dipilih untuk multimedia interaktif ini telah memiliki kontras sosok-latar yang baik. Dengan demikian gambar, animasi, dan tulisan dapat terlihat dengan baik. Kontras sosok-latar yang baik, warna yang ditampilkan akan harmonis. Menurut Sudjana dan Rivai (2013) warna yang ditampilkan dalam sebuah media harus terlihat harmonis dan jauh dari kesan kumuh yang akan mengganggu pengamatan siswa. Smaldino dan Russel (2012) tidak menganjurkan untuk mendekatkan dua warna pelengkap (misalnya hijau dan merah) karena jika warna-warna yang memiliki nilai yang sama, atau kegelapan yang sama, apa yang ingin ditampilkan tidak akan memiliki kontras sosok-latar yang baik. Kriteria kelima yaitu media bergerak (animasi) dengan nilai 3,20. Menurut validator, animasi pada multimedia ini menarik dan dapat memotivasi siswa, namun validator menyarankan agar memperbaiki tata letak animasinya sehingga terlihat rapi.

Utami (dalam Fristinantias, 2013) mengatakan salah satu keunggulan animasi adalah kemampuannya untuk menjelaskan suatu kejadian secara sistematis sehingga sangat membantu dalam memaparkan sebuah prosedur.

Hasil survei gangguan kesehatan reproduksi pada remaja dibuat kedalam bentuk media pembelajaran multimedia interaktif berbasis *adobe flash* ini diharapkan proses belajar mengajar menjadi lebih menarik dan media tersebut dapat membantu guru dalam menyampaikan materi lebih optimal serta guru dapat dengan mudah menjelaskan sub materi gangguan sistem reproduksi dengan informasi tambahan mengenai penyebab dan upaya penanggulangan gangguan kesehatan reproduksi yang dilengkapi dengan animasi.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif gangguan sistem reproduksi berbasis *adobe flash* layak digunakan sebagai media pembelajaran pada sub materi gangguan sistem reproduksi di kelas XI dengan nilai RTV 3,61.

Saran

Saran yang disampaikan yaitu, untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan multimedia interaktif dengan tampilan animasi dan gambar yang lebih menarik.

DAFTAR PUSTAKA

Alimah, S. (2012). Pengembangan Multimedia Embriogenesis

Hewan Untuk Mengoptimalkan Pemahaman Kognitif Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. Vol. 1 No. 2, 131-140. (Online). (<http://journal.unnes.ac.id/index.php./jpii>)

Ahdiyah, A. A. F., Kuswanti, N., & Indana, S. (2015). Pengembangan Media Animasi Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Kelas XI SMA. *Jurnal Bioedu*, Vol. 3, No. 1, 918-922. (Online). (<http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bioedu>).

Arda, S., Darsikin. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Komputer Untuk Siswa SMP kelas VII. *Jurnal Mitra Sains*, Vol. 3 No. 1, 69-77. (Online). (<http://jurnal.untad.ac.id>)

Asyhar, R. (2012). *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Referensi.

Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2015). Situasi Kesehatan Reproduksi Remaja. (Online). (<http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/infodatin/infodatin.pdf>)

Fanny, A. M., & Suardiman, S. P. (2013). Pengembangan Multimedia Interaktif Untuk Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) Sekolah Dasar Kelas V. *Jurnal Prima Edukasia*, Vol. 1 No. 1, 1-9. (Online). (<http://journal>.

- [uny.ac.id/index.php/jpe/article/download/2311/1915](http://www.uny.ac.id/index.php/jpe/article/download/2311/1915))
- Fristinantias, Y. (2013). *Animasi dalam Pembelajaran*. (Online). (<http://www.blog.upi.edu>)
- Hamalik, O. (2011). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Haryoko, S. (2009). Efektivitas Pemanfaatan Media Audio Visual Sebagai Alternatif Optimalisasi Model Pembelajaran. *Jurnal Edukasi*. Vol 5, No 1, 5-9. (Online). (<http://eprints-uny.net>).
- Hasrul. (2011). Desain Media Pembelajaran Animasi Berbasis Adobe Flash CS 3 Pada Mata Kuliah Instalasi Listrik 2. *Jurnal Medtek*. Vol. 3, No. 2, 1-10. (Online).(http://ftunm.net/medtek/Jurnal_MEDTEK_Vol.3_No.2_Oktober_2011_pdf/Jurnal%20Hasrul%20Bakri.pdf)
- Kustandi, C., & Bambang S. (2013). *Media Pembelajaran Manual dan Digital*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Mayer, R. E. (2009). *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*. New York: Cambridge University Press.
- Nurtantio, P., & Syarif, A. M. (2013). *Kreasikan Animasimu dengan Adobe Flash dalam Membuat Sistem Multimedia Interaktif*. Yogyakarta: Andi.
- Pertiwi, M. T., Suditha, W. R., & Wirya, I., N. (2013). Pengembangan Media Pembelajaran Audio Visual dalam Mata Pelajaran Pendidikan Kewarganegaraan Pada Siswa Kelas VIII Semester II Tahun Pelajaran 2012/2013 SMPN 2 Kerambitan Tabanan. *Jurnal Edutech*. Vol 1, No.2. (Online).(ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJTP/article/download/1502/1362).
- Rusman, Kurniawan & Riyana. (2012). *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi; Mengembangkan Profesionalitas Guru*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sadiman, A. S., Rahardjo, R., Haryono, A., dkk. (2012). *Media Pendidikan: pengertian, pengembangan dan manfaat*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Setiawan, R., & Hidayah S. (2008). Pengaruh Pacaran Terhadap Perilaku Seks Pranikah *Jurnal Soul*. Vol 1, No 2. 66-69 (Online).(<http://www.repository.upi.eduTitle.pdf>)
- Smaldino, S., & Russel, J. (2012). *Instructional Technology & Media For Learning; Teknologi Pembelajaran Dan Media Untuk Belajar*. Jakarta: Kencana.
- Sudjana, N., & Rivai A. (2013). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.

- Sujiono, A. (2011). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Grafindo Persada.
- Susilana, R., dan Cipi R. (2009). *Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian*. Bandung: Wacana Prima.
- Wahyuningsih, A. R. (2012). Pengembangan Media Komik Bergambar Materi Sistem Saraf Untuk Pembelajaran yang Menggunakan Strategi PQ4R. *Journal Of Innovative Science Education, Vol. 1, No. 1*, 19-27. (Online). (<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jise/article/view/40/29>)
- Yamasari, Y. (2010). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis ICT yang berkualitas. Seminar Nasional Pascasarjana X ITS. Surabaya. (Online). (<http://salamsemangat.files.wordpress.com/2011/05/pengembangan-matematika-berbasis-tik.pdf>)
- Yeni, L. F., & Yokhebed. (2015). Pengembangan Virtual Laboratory Berbasis Multimedia Interaktif pada Mata Kuliah Microbiology Sub Materi Isolasi Bakteri. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA, Vol 6, No 1*, 50-58. (Online). (<http://jurnal.untan.ac.id/index.php/PMP/article/view/14>)

