

PROFIL MEDIA PEMBELAJARAN MULTIMEDIA INTERAKTIF MATERI TRANSPOR MEMBRAN SEL KELAS XI SMA

PROFILE OF LEARNING MEDIA OF INTERACTIVE MULTIMEDIA ON MEMBRANE TRANSPORT CELL TOPIC FOR XI GRADE OF SENIOR HIGH SCHOOL

Siti Suhartia, Gatot Suparno, Ulfi Faizah
Jurusan Biologi FMIPA UNESA
Jalan Ketintang Gedung C3 Lt. 2 Surabaya 60231, Indonesia
e-mail: tya.9by11@yahoo.com

Abstract – This research aimed to describe the theoretical feasibility of learning media of interactive multimedia on membrane transport cell topic based on the validation value of media. These media were validated based on three component, namely: topic, language, and presentation. The media were validated by biology lecturers and teachers. The validation value of media was 92,1%. This result showed that interactive multimedia were very feasible.

Keyword: *interactive multimedia, membrane transport cell, feasibility of media.*

Abstrak - Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kelayakan media pembelajaran multimedia interaktif pada materi transpor membran sel secara teoretis berdasarkan hasil penilaian kelayakan media. Media dinilai berdasarkan tiga komponen kelayakan, yaitu: materi, bahasa, dan tampilan. Media dinilai oleh dosen dan guru biologi. Hasil penilaian kelayakan media adalah sebesar 92,1% yang menunjukkan bahwa multimedia interaktif ini sangat layak.

Kata kunci: *multimedia interaktif, transpor membran sel, kelayakan media*

I. PENDAHULUAN

Objek pembelajaran biologi yang berupa makhluk hidup membutuhkan proses sains untuk mencocokkan teori yang didapat dengan kenyataan. Hal yang sering terjadi adalah bahwa objek biologi yang diamati bersifat abstrak, terutama pada materi transpor membran sel (Amri, 2008). Materi transpor membran sel merupakan mekanisme nyata yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari namun tidak mampu dilihat secara langsung oleh manusia tanpa menggunakan alat bantu khusus.

Transpor membran sel itu sendiri merupakan proses pengangkutan materi atau molekul dari daerah yang konsentrasinya tinggi ke daerah yang konsentrasinya rendah tanpa menggunakan ATP (Adenosin Trifosfat), atau proses pengangkutan molekul dari daerah yang konsentrasinya rendah ke daerah yang konsentrasinya tinggi dengan menggunakan energi hasil metabolisme ATP, dan kedua proses tersebut berlangsung secara

terpadu untuk menjaga kesetimbangan molekul biologis di dalam sel (Sumadi dan Marianti, 2007). Mengacu pada pengertian tersebut, pemahaman tentang materi transpor membran sel sebenarnya sangat dibutuhkan oleh seluruh siswa jurusan IPA sebagai landasan konsep awal tentang sistem tubuh makhluk hidup sebelum mempelajari dan memahami materi pokok yang lebih lanjut tentang proses metabolisme seluruh makhluk hidup yang lebih kompleks.

Materi transpor membran sel yang bersifat konkret namun abstrak tersebut membutuhkan bantuan media pembelajaran agar materi lebih mudah dipahami oleh siswa (Direktorat Tenaga Kependidikan, 2008). Salah satu media pembelajaran yang dapat menyajikan konsep dan proses transpor membran sel adalah multimedia interaktif. Menurut Ratini (2011) Multimedia interaktif merupakan perpaduan berbagai media yang berbeda yang dikemas menjadi sebuah file digital. Pembuatan multimedia interaktif memanfaatkan media komputer dan *software* pengolah gambar, animasi dan suara.

Multimedia interaktif dapat digunakan pada pembelajaran di sekolah dan cukup efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Sebab, sifat media ini selain interaktif juga bersifat multimedia yang terdapat unsur-unsur media secara lengkap meliputi suara, animasi, video, teks, dan grafis (Direktorat Tenaga Kependidikan, 2008). Oleh karena itu, jika dibandingkan dengan media yang lain, multimedia interaktif lebih lengkap, lebih mudah digunakan dan berisi gambar bergerak untuk mempermudah pemahaman sebuah konsep.

Selama ini penyajian materi transpor membran sel di kelas hanya terbatas pada gambar dan teks pada buku pelajaran serta papan tulis sebagai alat bantu bagi guru dalam menjelaskan materi transpor membran sel secara verbal. Model pembelajaran tersebut tentu kurang efektif, karena hanya memfasilitasi siswa yang memiliki tipe belajar audio, sedangkan bagi siswa yang memiliki tipe belajar lain seperti tipe kinestetik, musikal, visual, dan sebagainya kurang maksimal. Oleh karena itu, diperlukan multimedia interaktif sehingga bisa menutupi kekurangan metode pembelajaran verbal dan dapat digunakan sebagai

alat pelengkap pembelajaran yang efektif dan menyenangkan.

Keberhasilan penggunaan multimedia interaktif ini telah terbukti pada penelitian yang telah dilakukan oleh Novana (2012), yaitu multimedia interaktif berbahasa Inggris pada materi vertebrata yang dikembangkan menunjukkan rata-rata nilai hasil belajar siswa sebesar 93,13 pada kelas yang menggunakan media tersebut dan dinilai efektif digunakan dalam pembelajaran.

Untuk menghasilkan media yang layak secara teoretis, media harus ditelaah oleh ahli media, ahli materi dan guru biologi. Kelayakan teoretis media berdasarkan aspek isi/ materi, bahasa, dan tampilan. Berdasarkan kelayakan ketiga aspek tersebut dihasilkan multimedia interaktif yang layak secara teoretis dan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

II. METODE PENELITIAN

Model pengembangan media ini mengacu pada model pengembangan ASSURE yang terdiri atas 6 tahap pengembangan. Waktu pengembangan multimedia interaktif dilakukan pada bulan Desember 2013 sampai Juli 2013 dan proses telaah dilakukan pada bulan Juli 2013 oleh 2 dosen ahli dan 2 guru biologi SMA. Tempat pengembangan media animasi interaktif dan telaah 2 dosen ahli dilakukan di Jurusan Biologi FMIPA Unesa, sedangkan telaah oleh 2 guru biologi SMA dilakukan di SMA Negeri 19 Surabaya.

Kelayakan teoretis media diperoleh dari hasil telaah pada lembar telaah media. Lembar telaah merupakan instrumen tertutup yang berisi kriteria-kriteria untuk menilai kelayakan media dengan skor penilaian menurut skala Likert yaitu dengan rentang skor penilaian 1 – 4 (Riduwan, 2010). Kriteria media yang dinilai meliputi aspek isi/ materi, bahasa, dan tampilan. Data yang didapatkan kemudian dihitung menggunakan persamaan sebagai berikut.

$$\% \text{ Kelayakan teoretis media} = \frac{\text{jumlah skor total}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Dengan ketentuan bahwa skor maksimal merupakan hasil perhitungan dari persamaan berikut.

$$\text{Jumlah skor maksimal} = \text{skor tertinggi tiap aspek} \times \text{jumlah}$$

Hasil analisis telaah media diukur dengan kriteria interpretasi skor berdasarkan skala Likert. Media pembelajaran multimedia interaktif pada materi transpor membran sel dinyatakan layak secara teoretis apabila rata-rata skor penilaiannya $\geq 71\%$ (diadaptasi dari Riduwan, 2010).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil telaah media pembelajaran multimedia interaktif pada materi transpor membran sel menunjukkan nilai

kelayakan media secara keseluruhan sebesar 92,1% dengan kategori sangat layak (Tabel 1).

Tabel 1. Rekapitulasi hasil telaah media keseluruhan

No	Aspek yang dinilai	% Kelayakan
1	Isi/ materi	92,3
2	Bahasa	91,7
3	Tampilan	92
% Kelayakan telaah media		92,1

Berdasarkan Tabel 1, multimedia interaktif pada materi transpor membran sel yang dikembangkan dinyatakan sangat layak secara teoretis dengan persentase rata-rata 92,1%. Hasil telaah media pembelajaran multimedia interaktif pada materi transpor membran sel meliputi tiga aspek penilaian yaitu pada aspek materi, bahasa, dan tampilan yang dijabarkan pada Tabel 2, Tabel 3, dan Tabel 4.

Tabel 2. Rekapitulasi hasil telaah media pada aspek materi

No	Aspek Isi/ Materi yang Dinilai	Rata-rata Skor
A Membran sel		
1	Materi yang disajikan mencerminkan jbaran substansi materi yang terkandung dalam SK dan KD	3,5
2	Uraian materi dijabarkan melalui indikator dan tujuan pembelajaran	4
3	Fakta yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman siswa	3,3
4	Konsep dan teori yang disajikan sesuai dengan definisi yang berlaku dalam bidang biologi	3,3
5	Uraian dan contoh yang disajikan merangsang siswa untuk memperoleh informasi dari berbagai sumber	3,5
Rata-rata skor materi membran sel		3,5
B Difusi sederhana		
1	Materi yang disajikan mencerminkan jbaran substansi materi yang terkandung dalam SK dan KD	3,5
2	Uraian materi dijabarkan melalui indikator dan tujuan pembelajaran	4
3	Fakta yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman siswa	3,8
4	Konsep dan teori yang disajikan sesuai dengan definisi yang berlaku dalam bidang biologi	3,5
5	Uraian dan contoh yang disajikan merangsang siswa untuk memperoleh informasi dari berbagai sumber	3,8
Rata-rata skor materi difusi sederhana		3,7
C Difusi terfasilitasi		

No	Aspek Isi/ Materi yang Dinilai	Rata-rata Skor
1	Materi yang disajikan mencerminkan jabaran substansi materi yang terkandung dalam SK dan KD	3,8
2	Uraian materi dijabarkan melalui indikator dan tujuan pembelajaran	4
3	Fakta yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman siswa	3,8
4	Konsep dan teori yang disajikan sesuai dengan definisi yang berlaku dalam bidang biologi	3,8
5	Uraian dan contoh yang disajikan merangsang siswa untuk memperoleh informasi dari berbagai sumber	3,8
Rata-rata skor materi difusi terfasilitasi		3,8
D	Osmosis	
1	Materi yang disajikan mencerminkan jabaran substansi materi yang terkandung dalam SK dan KD	3,8
2	Uraian materi dijabarkan melalui indikator dan tujuan pembelajaran	4
3	Fakta yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman siswa	3,8
4	Konsep dan teori yang disajikan sesuai dengan definisi yang berlaku dalam bidang biologi	3,8
5	Uraian dan contoh yang disajikan merangsang siswa untuk memperoleh informasi dari berbagai sumber	3,8
Rata-rata skor materi osmosis		3,8
E	Pompa Natrium Kalium	
1	Materi yang disajikan mencerminkan jabaran substansi materi yang terkandung dalam SK dan KD	3,8
2	Uraian materi dijabarkan melalui indikator dan tujuan pembelajaran	4
3	Fakta yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman siswa	3,8
4	Konsep dan teori yang disajikan sesuai dengan definisi yang berlaku dalam bidang biologi	3,3
5	Uraian dan contoh yang disajikan merangsang siswa untuk memperoleh informasi dari berbagai sumber	3,5
Rata-rata skor materi pompa Na K		3,7
F	Endositosis & Eksositosis	
1	Materi yang disajikan mencerminkan jabaran substansi materi yang terkandung dalam SK dan KD	3,8
2	Uraian materi dijabarkan melalui indikator dan tujuan pembelajaran	4
3	Fakta yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman siswa	3,8

No	Aspek Isi/ Materi yang Dinilai	Rata-rata Skor
4	Konsep dan teori yang disajikan sesuai dengan definisi yang berlaku dalam bidang biologi	3,8
5	Uraian dan contoh yang disajikan merangsang siswa untuk memperoleh informasi dari berbagai sumber	3,3
Rata-rata skor endositosis & eksositosis		3,7
%Kelayakan aspek materi		92,3%

Berdasarkan tabel 2, kelayakan multimedia interaktif pada aspek materi memperoleh rata-rata kelayakan total sebesar 92% dan termasuk dalam kategori sangat layak. Hasil ini menunjukkan bahwa: materi yang disajikan sesuai dengan standar kompetensi, kompetensi dasar, dan tujuan pembelajaran; fakta yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman siswa; konsep dan teori yang disajikan sesuai dengan definisi yang berlaku dalam bidang biologi; serta uraian dan contoh yang disajikan dapat merangsang siswa untuk memperoleh informasi dari berbagai sumber. Menurut Wahono (2006) penilaian media animasi interaktif aspek substansi materi meliputi: kesesuaian dengan tujuan pembelajaran, kebenaran teori, ketepatan penggunaan istilah, dan kedalaman materi. Media pembelajaran multimedia interaktif dikembangkan dengan menganalisis terlebih dahulu standar kompetensi dan kompetensi dasar sesuai dengan KTSP. Sumiati (2007) menyatakan bahwa analisis standar kompetensi dan kompetensi dasar pada kurikulum sangat diperlukan dan harus dilaksanakan dalam pembuatan media pembelajaran yang baik. Analisis tersebut bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kompetensi yang harus dicapai oleh siswa dengan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dan media pembelajaran yang diperlukan. Hal ini sesuai dengan pendapat Ibrahim (2010) bahwa kriteria pemilihan media salah satunya harus mempertimbangkan tujuan pembelajaran.

Pada sub aspek kelayakan materi membran sel mendapatkan persentase kelayakan materi terendah sebesar 87,5%. Hal ini disebabkan pada aspek akurasi fakta, dan akurasi teori dan materi mendapat persentase kelayakan sebesar 81,3% dengan kategori layak. Akurasi fakta, teori, dan materi yang disajikan pada sub materi membran plasma di dalam draf 1 media pembelajaran multimedia interaktif dinilai kurang efisien untuk meningkatkan pemahaman siswa, karena terdapat beberapa komponen kimiawi membran sel yang tidak diberi keterangan. Menurut Sumiati (2007) media harus memenuhi syarat teknik pembuatan, yaitu tidak boleh menyalahi konsep dan kebenaran ilmu pengetahuan. Oleh karena itu, untuk memperbaiki kekurangan tersebut, maka pada draf 2 media diperbaiki dengan menambahkan

penjelasan pada komponen-komponen kimiawi membran plasma. Sehingga, konsep-konsep yang disajikan pada media bersifat akurat dan dapat memudahkan pemahaman siswa.

Hasil telaah media pembelajaran multimedia interaktif pada aspek bahasa menunjukkan nilai kelayakan media sebesar 91,7% dengan kategori sangat layak (Tabel 3).

Tabel 3. Rekapitulasi hasil telaah media pada aspek bahasa

No	Aspek bahasa yang dinilai	Rata-rata Skor
1	Materi yang disajikan sesuai dengan bahasa yang sederhana, menarik, lugas dan mudah dipahami	3,5
2	Materi yang disajikan secara komunikatif dengan bahasa yang menarik dan lazim dalam bahasa tulisan bahasa Indonesia	4
3	Kalimat yang disampaikan mewakili pesan yang disampaikan dan istilah yang digunakan sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia atau istilah teknis ilmu pengetahuan yang disepakati	3,5
4	Materi yang disajikan dalam satu bab mencerminkan kesatuan tema serta runtut dan saling terkait	4,0
5	Tata kalimat yang digunakan mengacu pada kaidah tata bahasa Indonesia yang disempurnakan	3,3
6	Penggunaan istilah dan simbol/ lambang yang menggambarkan suatu konsep, prinsip, asas atau sejenisnya konsisten di dalam media	3,8
% Kelayakan aspek bahasa		91,7%

Pada aspek bahasa, media pembelajaran multimedia interaktif memperoleh rata-rata kelayakan total sebesar 91,7% termasuk dalam kategori sangat layak. Namun, rata-rata kelayakan pada aspek bahasa merupakan rata-rata kelayakan terendah dari ketiga aspek kelayakan media. Hal tersebut dikarenakan pada sub aspek ke-lima yaitu tata kalimat mengacu pada kaidah tata bahasa Indonesia yang disempurnakan mendapatkan rata-rata skor 3,3 dengan kategori layak. Tata kalimat yang digunakan dalam draf 1 media ini dinilai cukup mengacu pada kaidah tata bahasa Indonesia yang disempurnakan. Menurut Smaldino, dkk. (2011) bahwa kriteria media yang baik adalah media yang menggunakan bahasa yang tidak bias, dan sesuai dengan usia dan tingkat perkembangan siswa. Oleh karena itu, dilakukan perbaikan tata bahasa pada draf 2 media pembelajaran multimedia interaktif sesuai dengan saran dari para penelaah. Sehingga dapat dihasilkan media pembelajaran multimedia interaktif dengan tata bahasa yang baik dan mudah dipahami oleh siswa.

Hasil telaah media pembelajaran multimedia interaktif pada aspek bahasa menunjukkan nilai

kelayakan media sebesar 92% dengan kategori sangat layak (Tabel 4).

Tabel 4. Rekapitulasi hasil telaah media pada aspek tampilan

No	Aspek isi/ materi yang dinilai	Rata-rata Skor
A Kualitas Grafis dan Audio		
1	Proposi warna dan ukuran teks sesuai dengan <i>layout</i> dan mendukung tersampainya konsep/ materi	3,5
2	Kesesuaian/ ketepatan penggunaan gambar dengan materi	3,3
3	Desain menarik sesuai untuk pembelajaran	3,3
4	Pemilihan <i>background</i> baik dan sesuai untuk kriteria pembelajaran	3
5	Pemilihan <i>sound effect</i> baik dan sesuai untuk kriteria pembelajaran	3,8
6	Visualisasi tidak rumit sehingga tidak mengurangi kejelasan materi dan mudah diingat	3,8
Rata-rata skor kualitas grafis & audio		3,4
B Kualitas Video		
1	Sajian video menarik dan sesuai dengan konsep/ materi	3,3
2	Konten video memudahkan dalam memahami konsep	3,8
3	Video mudah dijalankan dan mendukung penyampaian konsep/ materi	4
Rata-rata skor kualitas video		3,7
C Kualitas Kuis		
1	Sajian kuis menarik dan sesuai dengan konsep/ materi	c
2	Kuis bersifat menantang pemahaman siswa tentang konsep/ materi yang disampaikan	4
3	Kuis dapat langsung memberikan <i>feedback</i> dari respon yang diberikan siswa	4
4	Kuis dapat digunakan lagi (mengandung unsur acak/ random untuk menyajikan penayangan ulang yang bervariasi)	4
Rata-rata skor kualitas kuis		3,9
D Kualitas Program		
1	Program mudah dijalankan dan praktis digunakan dalam pembelajaran	4
2	Menu program mudah dijalankan dan mendukung pembelajaran	4
Rata-rata skor kualitas program		4
E Kualitas Fisik		
1	Kapasitas file program untuk kemudahan duplikasi memperluas akses penggunaannya dalam pembelajaran	4

No	Aspek isi/ materi yang dinilai	Rata-rata Skor
2	Bentuk media mendukung kemudahan akses penggunaannya dalam pembelajaran	4
Rata-rata skor kualitas fisik		4
F	Kualitas Tampilan	
1	Tampilan media secara keseluruhan merepresentasi konsep/ materi	3,8
2	Tampilan pembuka sesuai dengan konteks pembelajaran dan mampu menarik perhatian siswa	3,8
3	Tampilan materi dan kuis sesuai dengan konteks pembelajaran dan mampu menarik perhatian siswa	3,3
4	Tampilan penutup sesuai dengan konteks pembelajaran dan mampu menarik perhatian siswa	3,5
Rata-rata skor kualitas tampilan		3,6
% Kelayakan aspek tampilan		92%

Pada aspek tampilan media, multimedia interaktif memperoleh rata-rata kelayakan total sebesar 92% termasuk dalam kategori sangat layak. Aspek tampilan terdiri atas aspek kualitas grafis dan audio, kualitas video, kualitas kuis, kualitas program, kualitas fisik, dan kualitas tampilan. Pada sub-aspek kesesuaian *background* dengan kriteria pembelajaran mendapatkan rata-rata skor terendah sebesar 3 termasuk kategori layak. Hal ini disebabkan salah satu penelaah memberi skor 2 pada salah satu hasil telaah sub-aspek tersebut. *Background* menu materi dalam media ini temponya terlalu keras sehingga ketika ada video diputar, suara narasi tersebut masih terganggu dengan adanya *background* yang bertempo keras walaupun *background* tersebut telah diatur agar otomatis volume *background* turun saat video diputar. Hasil kelayakan ini didukung dengan pendapat Sadiman, dkk. (2010) bahwa musik latar belakang atau *background* biasanya musik instrumentalia, tidak boleh terlalu keras, terlalu lemah, ataupun berubah-ubah dari lemah ke keras. Oleh karena itu, *background* pada menu materi diubah menjadi musik klasik yang bertempo sedang agar siswa tetap bersemangat namun rileks.

Pada sub-aspek kualitas video memperoleh nilai rata-rata skor sebesar 3,7 dengan kategori sangat layak. Video pada media ini sangat beragam, sesuai dengan konsep dan mudah dijalankan karena dilengkapi dengan panel tombol kontrol yang berisi tombol *play/ pause, stop, rewind, fast-forward, seek bar* dan pengaturan volume suara. Adanya panel tombol kontrol ini dapat diatur sesuai keinginan dan kebutuhan pengguna media. Namun, terdapat kriteria yang cukup rendah pada sub aspek video ini, yaitu pada kriteria sajian video yang hanya mendapatkan rata-rata skor 3,3 dengan kategori layak. Sajian video dinilai cukup menarik dan cukup sesuai dengan konsep atau materi. Hal ini disebabkan ketajaman warna teks pada narasi video kurang jelas sehingga cukup menyulitkan untuk membacanya. Smaldino, dkk. (2011) menyebutkan bahwa warna teks seharusnya kontras dengan warna latar belakang agar mudah dibaca dan dapat memberikan penekanan materi.

Oleh karena itu, ketajaman warna teks narasi dipertajam agar tulisan tersebut mudah dibaca sehingga pengguna media dapat memahami mekanisme transpor membran sel dengan mudah.

Pada sub-aspek kualitas kuis memperoleh nilai rata-rata skor 3,9 dengan kategori sangat layak. Tingginya nilai kelayakan pada sub-aspek ini dikarenakan kuis telah melalui proses telaah soal terlebih dahulu kepada dosen ahli materi dan juga memiliki kelebihan yaitu memiliki unsur acak atau *random* sehingga siswa atau pengguna yang lain saat memainkan kuis ini mendapat soal yang berbeda-beda dengan urutan pilihan jawaban yang acak.

Pada sub-aspek kualitas program mendapat rata-rata skor sebesar 4 dengan kategori sangat layak. Hal ini menunjukkan bahwa program dan menu program media pembelajaran multimedia interaktif mudah dijalankan dan mendukung pembelajaran.

Pada sub-aspek kualitas fisik memperoleh rata-rata skor sebesar 4 dengan kategori sangat baik. Tingginya penilaian aspek kualitas fisik ini dikarenakan media ini mudah diduplikasi untuk memperluas akses penggunaan dalam pembelajaran, dan kepingan program kuat dan awet untuk mendukung akses penggunaan dalam pembelajaran. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan Ibrahim (2010) bahwa media yang baik adalah media yang praktis, awet dan aman digunakan.

Pada kualitas tampilan memperoleh rata-rata skor sebesar 3,6 dengan kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa tampilan media secara keseluruhan, tampilan pembuka, dan tampilan penutup sesuai dengan konteks pembelajaran dan mampu menarik perhatian siswa. Namun, pada kriteria tampilan materi dan kuis sesuai dengan konteks dan menarik perhatian siswa hanya mendapat rata-rata skor 3,3 dengan kategori layak. Hal ini dikarenakan *background* media kurang berwarna sehingga warnanya kurang menarik perhatian siswa. Menurut Smaldino, dkk. (2011), penggunaan warna-warna dalam materi pengajaran salah satunya adalah untuk menarik perhatian dan menciptakan respons emosional. Oleh karena itu, warna dasar pada media pembelajaran multimedia interaktif pada materi transpor membran sel yang awalnya berwarna abu-abu diubah menjadi warna jingga, sehingga dapat memberikan variasi warna yang mampu menarik perhatian dan respons emosional siswa.

IV. SIMPULAN

Profil kelayakan teoretis media pembelajaran multimedia interaktif pada materi transpor membran sel melalui hasil telaah memperoleh rata-rata persentase kelayakan sebesar 92,1% dan masuk dalam kategori sangat layak.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ucapkan terima kasih kepada Dr. drg. Sri Kentjaningsih, Reni Ambarwati, S.Si., M.Sc., Drs. Moch Djunaedi, dan Sri Rahayu, S.Pd. M.M. yang telah meluangkan waktu dan pikiran menjadi penelaah media pembelajaran multimedia interaktif pada materi transpor membran sel.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, Alexia Sayidah Nuril. 2008. Pengembangan media pembelajaran CD interaktif pada topik sel subtopik transpor pada membran sel untuk siswa kelas XI SMA Negeri I Bangil. *Skripsi*. Malang: Unniversitas Negeri Malang (Online) <http://library.um.ac.id>. (Diakses pada 21 Agustus 2013)
- Direktorat Tenaga Kependidikan. 2008. *Media Pembelajaran dan Sumber Belajar*. Jakarta: Depdiknas
- Ibrahim, Muslimin. 2010. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Surabaya: Unesa University Press.
- Novana, Tri, Andreas Priyono Budi P., Sri Sukaesih. 2012. Pengembangan Multimedia Interaktif Berbahasa Inggris Materi Vertebrata sebagai Suplemen Pembelajaran di SMA. *Unnes Journal of Biology Education*. 1 (1): 95-99
- Nurseto, Tejo. 2011. Membuat Media Pembelajaran yang Menarik. *Jurnal Ekonomi dan Pendidikan*, 8(1): 1-15.
- Ratini. 2011. Penggunaan Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Biologi pada Siswa SMA Muhammadiyah 1 Metro Tahun Pelajaran 2010/2011. *BIOEDUKASI* 2 (1): 61-72
- Riduwan. 2010. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sadiman, Arief S. dkk. 2010. *Media Pendidikan-Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada
- Smaldino, Sharon E., Lowther, Deborah L., Russel, James D. 2011. *Instructional Technology and Media for Learning: Teknologi Pembelajaran dan Media untuk Belajar (Edisi Kesembilan)*. Jakarta: Kencana, Prenada Media Group.
- Sumadi, dan Aditya Marianti. 2007. *Biologi Sel*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Wahono, R.S. 2006. *Aspek dan Kriteria Penilaian Media Pembelajaran*. Jakarta. (online). <http://romisatriawahono.net/2006/06/21/aspek-dan-kriteria-penilaian-media-pembelajaran>. (diakses tanggal 10 Mei 2013).



UNESA
Universitas Negeri Surabaya