

**VALIDITAS MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *GAMES PUZZLE* SUB MATERI  
PERANAN KLOROPLAS DAN MITOKONDRIA**

**VALIDITY OF LEARNING MEDIA BASED ON *GAMES PUZZLE* IN THE ROLE OF  
*CHLOROPLAST AND MITOCHONDRIA* SUB TOPIC**

**Abdur Rohman**

Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya  
Jalan Ketintang Gedung C3 Lt. 2 Surabaya 60231  
Email : [romanbcu15@gmail.com](mailto:romanbcu15@gmail.com)

**Isnawati dan Lisa Lisdiana**

Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya  
Jalan Ketintang Gedung C3 Lt. 2 Surabaya 60231  
Email : [isnawati67@gmail.com](mailto:isnawati67@gmail.com)

**Abstrak**

Materi sel merupakan salah satu materi yang terdapat dalam pembelajaran biologi yang pada umumnya memiliki banyak istilah berupa hafalan. Hal tersebut membuat motivasi siswa relatif rendah dalam proses pembelajaran. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan media *games puzzle* pada sub materi peranan kloroplas dan mitokondria yang layak digunakan dan mendeskripsikan kelayakan media *games puzzle* berdasarkan hasil telaah media. Validitas media diukur berdasarkan hasil telaah yang dilakukan oleh ahli materi, ahli media dan guru biologi SMA terhadap media pembelajaran *games puzzle*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan layak berdasarkan persentase skor telaah media sebesar 81,5%. Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran interaktif berbasis *games puzzle* pada sub materi peranan kloroplas dan mitokondria yang dapat digunakan untuk meningkatkan motivasi belajar siswa dalam proses pembelajaran.

**Kata kunci :** media pembelajaran, *games puzzle*, kloroplas dan mitokondria

**Abstract**

Topic of cell was one of topic at the learning of biology which is generally have many words constitute memorizing. This condition make the student's motivation less effective in learning process. The purposes of this research were to produce *games puzzle* media in the role of chloroplast and mitochondria sub topic that feasible to used and to describe the feasibility of *games puzzle* media based on the result of validation of the media. Validity of media assessed based on the result of validation of the media that doing by expert of topic, expert of media and teacher of biology in the high school toward of *games puzzle* learning media. . The result showed that the developed learning media was feasible based on the score of validation of the media percentage of 81,5%. This research produced interactive learning media based on *games puzzle* in the role of chloroplast and mitochondria sub topic that could be used to increase the student motivation in learning proces.

**Keywords:** learning media, *games puzzle*, chloroplast and mitochondria

**PENDAHULUAN**

Media dengan sub materi peranan kloroplas dan mitokondria yang ada saat ini secara umum berupa hafalan misalnya media yang berisi struktur dan fungsi sel secara umum, sedangkan media yang terkait dengan realita kehidupan sehari-hari yang dapat meningkatkan rasa keingintahuan siswa dan memotivasi siswa dalam belajar masih tergolong kurang. Media terkait realita kehidupan sehari-hari siswa dapat menumbuhkan sikap sesuai kompetensi inti yang harus dicapai siswa yakni mengagumi ciptaan tuhan dan sikap sosial yang peduli

pada lingkungan sekitar sebagai bentuk mensyukuri ciptaan tuhan. Dalam mendukung pembelajaran dibutuhkan suatu alat bantu ajar berupa media yang dapat mempermudah siswa dalam memahami peranan organel sel dalam kehidupan sehari-hari. Sudjana dan Rivai (2010) menyatakan bahwa terdapat dua aspek paling menonjol di dalam metodologi pembelajaran yaitu metode pembelajaran dan medi pembelajaran yang berperan sebagai alat bantu pembelajaran dalam proses pembelajaran. Salah satu metode yang dapat digunakan dalam pembelajaran yakni dengan metode permainan.

Metode permainan dalam pembelajaran merupakan sebuah aktivitas yang disukai oleh siswa karena segala bentuk permainan merupakan hal yang menyenangkan. Melalui permainan seseorang tidak saja menghilangkan kejenuhan, kebosanan, dan rasa malas, tetapi seseorang juga memperoleh hiburan, kesenangan dan juga pengalaman. Oleh karena itu, suatu permainan dalam proses pembelajaran dapat digunakan sebagai metode maupun media pembelajaran (Hasanah, 2010). Alternatif media yang dapat digunakan dalam sub materi peranan organel sel kloroplas dan mitokondria yakni media *games puzzle*.

*Game puzzle* merupakan bentuk permainan yang menantang daya kreativitas dan ingatan siswa lebih mendalam dikarenakan munculnya motivasi untuk senantiasa mencoba memecahkan masalah, namun tetap menyenangkan sebab bisa dilakukan secara berulang. Penggunaan *games puzzle* sebagai media dapat meningkatkan motivasi siswa dalam proses pembelajaran. Tarigan (1986) dalam Susanti (2012) menyatakan bahwa siswa dapat lebih termotivasi dalam proses pembelajaran dengan penggunaan metode *game puzzle*, hal ini dikarenakan kecenderungan siswa yang lebih menyukai penggunaan permainan.

Media yang dikombinasikan dengan *games puzzle* merupakan salah satu media yang sesuai untuk memantapkan konsep materi sel pada siswa. Hal ini dikarenakan gambar berupa organel sel yang memiliki struktur dan peranan spesifik yang sebelumnya jarang diketahui oleh siswa akan lebih menarik dan diingat karena siswa dilatihkan untuk menyusun gambar organel sel yang berkaitan dengan peranannya dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, media interaktif berbasis *games puzzle* pada sub materi peranan kloroplas dan mitokondria sebagai media pembelajaran perlu dikembangkan.

Pengembangan media pembelajaran hasil penelitian ini merujuk pada media yang merupakan hasil teknologi computer, dikarenakan pengembangan dalam pembuatan dan pengoperasian media ini dilakukan program *adobe flash player* dengan menggunakan komputer (Arsyad, 2007). Komputer mempunyai banyak pilihan *software* yang dapat diaplikasikan dan dimanfaatkan sebagai sarana untuk pembuatan sebuah media pembelajaran. Salah satu aplikasi *software* yang dapat digunakan untuk membuat audio visual dan ditampilkan secara bersamaan adalah *adobe flash player*.

Kelayakan media diperoleh melalui hasil telaah media oleh ahli materi, ahli media dan guru biologi SMA terhadap media pembelajaran *games puzzle*. Berdasarkan uraian diatas dilakukan penelitian yang bertujuan untuk

menghasilkan media pembelajaran interaktif berbasis *games puzzle* pada sub materi peranan kloroplas dan mitokondria untuk kelas XI SMA yang layak digunakan ditinjau berdasarkan hasil telaah media.

**METODE**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan karena dalam penelitian ini dilakukan pengembangan suatu media interatif berbasis *games puzzle* pada sub materi peranan kloroplas dan mitokondria.

Sasaran dalam penelitian ini adalah media pembelajaran interaktif berbasis *games puzzle* pada sub materi peranan kloroplas dan mitokondria untuk kelas XI SMA. Subjek penelitian ini adalah 20 siswa XI IPA SMA Negeri 1 Kamal.

Validitas media diukur melalui lembar telaah media. Analisis validitas media dinilai berdasarkan data dari instrumen penelitian yang sudah dinilai oleh penelaah. Data dalam penelitian ini dianalisis secara deskriptif kualitatif. Lembar penilaian ini mengacu pada skala likert. Persentase kelayakan validasi media pembelajaran berbasis *games puzzle* pada sub materi peranan kloroplas dan mitokondria dapat dianalisis dengan berdasar pada (Riduwan, 2007).

$$\text{Persentase (\%)} \text{ Kelayakan Teoritis Media} = \frac{\text{Jumlah skor total}}{\text{Skor kriteria}} \times 100\%$$

dengan ketentuan bahwa skor kriteria merupakan hasil dari :

$$\text{Skor Kriteria} = \text{Skor tertinggi tiap aspek} \times \text{jumlah aspek} \times \text{jumlah penelaah}$$

Berdasarkan hasil analisis validasi diperoleh lima kriteria skor rata-rata yang ditunjukkan pada Tabel 1.

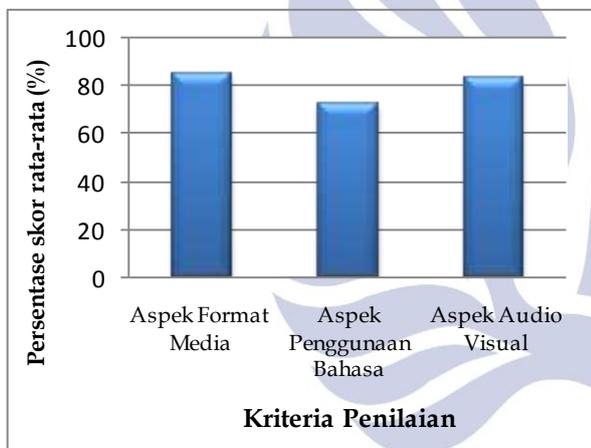
**Tabel 1. Kriteria Interpretasi Skor Berdasarkan Skala Likert (Riduwan, 2007)**

Skor Rata-rata (%)	Kategori
25%-40%	Tidak Layak
41%-55%	Kurang Layak
56%-70%	Cukup Layak
71%-85%	Layak
86%-100%	Sangat Layak

Berdasarkan kriteria penilaian skor tersebut, dapat dilakukan pengambilan kesimpulan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis *games puzzle* pada sub materi peranan kloroplas dan mitokondria layak digunakan apabila memperoleh skor sebesar  $\geq 71\%$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini adalah media pembelajaran interaktif berbasis *games puzzle* pada sub materi peranan kloroplas dan mitokondria yang layak berdasarkan hasil telaah media. Validitas media didapatkan dari hasil telaah media oleh ahli media, ahli materi dan guru biologi SMA terhadap media yang dikembangkan. Berdasarkan telaah media terhadap media pembelajaran *games puzzle* pada sub materi peranan kloroplas dan mitokondria diperoleh hasil bahwa media pembelajaran *games puzzle* pada sub materi peranan kloroplas dan mitokondria dinyatakan layak secara teoritis. Persentase rata-rata hasil analisis telaah media dapat dilihat pada Gambar 1 sebagai berikut :



**Gambar 1. Persentase Kelayakan Media**

Hasil validitas media pembelajaran *games puzzle* pada sub materi peranan kloroplas dan mitokondria memperoleh persentase skor sebesar 81,5% yang masuk dalam kategori layak. Analisis terhadap data telaah media menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis *games puzzle* yang dikembangkan layak untuk digunakan.

Hal tersebut menunjukkan bahwa media *games puzzle* memenuhi kriteria sebagai media pembelajaran yang baik dan dapat dijadikan salah satu alat bantu ajar yang memotivasi siswa dalam belajar dengan metode yang menyenangkan. Hal ini sesuai dengan Ismail (2008) dalam Trinova (2012) yang menyatakan bahwa pembelajaran yang menyenangkan adalah suatu situasi pembelajaran yang berlangsung dalam keadaan dan suasana mengesankan dan menyenangkan, suasana pembelajaran yang menyenangkan dapat menambah

minat siswa untuk dapat terlibat aktif dalam proses pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara maksimal.

Berdasarkan Gambar 1, media *games puzzle* yang dikembangkan memperoleh persentase skor rata-rata sebesar 81,5% yang dikategorikan layak bersarkan skala penilaian (Riduwan, 2007). Persentase tersebut didukung oleh 3 aspek penilaian dalam kelayakan yakni aspek format media dengan persentase skor sebesar 84,5%, aspek penggunaan bahasa dengan persentase skor sebesar 72,5% dan aspek audio visual dengan persentase 83,25%.

Aspek format media dinyatakan layak dengan beberapa komponen penilaian yakni kesesuaian media *games puzzle* dengan materi, indikator dan tujuan pembelajaran, kesesuaian materi dengan tingkat pengetahuan siswa, kesesuaian penyajian materi dalam media dengan kurikulum 2013 dan komponen media *puzzle* menyimpan konsep pembelajaran yang benar dan sesuai. Keempat komponen ini mendapatkan persentase skor sebesar 82,5%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa validitas media ditinjau dari format media dapat dinyatakan layak untuk digunakan (Riduwan, 2007). Media *games puzzle* yang dikembangkan bertujuan untuk memantapkan pengetahuan yang sebelumnya didapat oleh siswa mengenai sel dan mengkaitkannya dengan peranan sel dalam proses kehidupan makhluk hidup. Siswa dapat mencapai 3 kompetensi inti (KI) yakni KI 1 tentang sikap ketuhanan, KI 2 tentang sikap sosial dan KI 3 tentang pengetahuan melalui pembelajaran dengan menggunakan media ini. Materi yang terdapat dalam media mencakup peranan sel yang jarang siswa ketahui sehingga membuat siswa lebih tertarik dengan media. Hal ini juga sesuai dengan hasil respon siswa pada aspek pembelajaran dengan media *games puzzle* pada sub materi peranan kloroplas dan mitokondria membuat anda termotivasi dan semangat dalam mengikuti kegiatan pembelajaran yang mendapatkan persentase skor sebesar 100%.

Penilaian ini juga menunjukkan bahwa materi yang terdapat dalam media sesuai dengan pengetahuan siswa dan media *puzzle* konsep pembelajaran yang benar. Hal ini sesuai dengan pendapat Sudjana dan Rivai (2005), bahwa suatu media yang dikembangkan dan digunakan pada suatu proses pembelajaran hendaknya memang disesuaikan dengan pola fikir dan tingkat berfikir siswa karena proses pembelajaran yang baik dapat ditunjang dengan penggunaan media yang sesuai.

Pada aspek format media, komponen penilaian yang mendapatkan skor paling tinggi yakni pada komponen gambar pada *puzzle* sesuai dengan kontens sub materi peranan kloroplas dan mitokondria dengan

persentase skor rata-rata sebesar 92,5%. Hal tersebut dikarenakan gambar yang terdapat dalam media terdiri dari gambar kloroplas dan mitokondria yang kemudian dijadikan sebagai *games puzzle* serta terdapat gambar penunjang lainnya seperti ilustrasi fotosintesis, dan aktifitas manusia. Gambar serta istilah yang terdapat dalam sub materi peranan kloroplas dan mitokondria dapat dikemas dengan permainan *puzzle* yang dapat menyenangkan bagi siswa. Penggunaan gambar sebagai permainan dalam media pembelajaran *games puzzle* ini berdasar pada bentuk *games jigsaw puzzle*. Modifikasi *games puzzle* dalam media dapat bervariasi sesuai dengan macam-macam bentuk *games puzzle* yang ada. Berikut beberapa macam bentuk dalam *game puzzle* yaitu : *Spelling Puzzle*, *Jigsaw Puzzle*, *The Thing Puzzle*, *The letter(s) readiness Puzzle*, dan *Crosswords Puzzle* (Hadfield, 1990 dalam Rahmanelli, 2008).

Aspek lainnya, yakni aspek penggunaan bahasa yang mendapatkan persentase skor rata-rata sebesar 72,5%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa validitas media ditinjau dari penggunaan bahasa dapat dinyatakan layak untuk digunakan (Riduwan, 2007). Aspek tersebut didukung dengan 3 kriteria penilaian. Dalam aspek penggunaan bahasa penilaian terendah diperoleh oleh kriteria penilaian dalam penggunaan bahasa tidak menimbulkan penafsiran ganda mendapatkan yang skor rata-rata sebesar 2,75 hal ini dikarenakan pada komponen penggunaan bahasa masih terdapat kalimat yang dapat menimbulkan penafsiran ganda sehingga membuat siswa kebingungan dalam mempelajari materi. Penilaian selanjutnya yakni bahasa yang digunakan pada media *puzzle* komunikatif, efektif dan sesuai dengan EYD mendapatkan skor rata-rata 3 hal ini dikarenakan dalam media masih terdapat bahasa yang masih belum sesuai dengan EYD, komponen selanjutnya istilah biologi yang digunakan pada media benar, sesuai dengan konsep materi dan memberi pemahaman lebih mendalam mendapatkan skor rata-rata 3. Dalam aspek ini diperlukan perbaikan pada tiap komponennya sehingga membuat media lebih menarik dan juga lebih baik.

Aspek yang terakhir yakni aspek audio visual yang mendapatkan persentase skor rata-rata sebesar 83,25%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa validitas media dapat dinyatakan layak untuk digunakan (Riduwan, 2007). Aspek ini didukung oleh 7 penilaian kelayakan yakni kualitas *puzzle* sel sebagai media yang mendapatkan persentase skor rata-rata sebesar 92,5% dan dinyatakan sangat layak. Hal ini dikarenakan metode *games puzzle* sesuai dengan materi sel yang memiliki banyak istilah dengan arti yang spesifik dan juga memiliki struktur gambar yang kompleks.

Komponen selanjutnya, yakni kesesuaian ukuran teks dan gambar yang mendapatkan persentase skor rata-rata sebesar 82,5% dan pemilihan font pada media yang mendapatkan persentase skor rata-rata sebesar 75%. Pada media masih terdapat teks yang sulit untuk dibaca oleh siswa. Hal ini berhubungan dengan ukuran teks dan pemilihan font pada media yang membutuhkan perbaikan. Dalam komponen kesesuaian ilustrasi gambar mendapatkan persentase skor rata-rata sebesar 82,5%. Ilustrasi gambar sudah mencakup materi yang disampaikan namun berdasarkan saran dari penelaah gambar yang ditampilkan harus memiliki kualitas dan resolusi yang bagus sehingga media lebih menarik dan juga penambahan animasi-animasi yang dapat mendukung materi dan meningkatkan dalam segi penampilan. Hal ini sesuai dengan pendapat Arsyad (2009) yang menyatakan bahwa dalam menarik perhatian siswa perlu digunakan media pembelajaran yang lebih bervariasi yaitu dengan adanya animasi gerakan dan warna yang menarik.

Komponen selanjutnya, yakni kesesuaian pemilihan latar belakang yang mendapatkan persentase skor rata-rata sebesar 75%. Berdasarkan masukan penelaah masih terdapat latar belakang yang kurang sesuai sehingga membuat tulisan kurang terlihat serta kurangnya pemilihan warna yang menarik sebagai latar belakang. Komponen lainnya, yakni kesesuaian pemilihan musik atau suara mendapatkan persentase skor rata-rata sebesar 82,5%. Komponen ini masuk dalam kriteria layak namun masih perlu perbaikan dalam segi pemutaran musik yang masih terdapat jeda ketika pergantian lagu.

Komponen yang terakhir, yakni kesesuaian ukuran potongan gambar *puzzle* yang mendapatkan persentase skor rata-rata sebesar 92,5%. Desain potongan *puzzle* sudah mengalami perbaikan berdasarkan rekomendasi potongan *puzzle* yang semula berbentuk acak dirubah menjadi kotak sehingga lebih terlihat rapi dan menarik.

Berdasarkan hasil telaah tersebut menunjukan bahwa media *games puzzle* yang dikembangkan termasuk kedalam kategori layak (Riduwan, 2007) sehingga, media interaktif berbasis *games puzzle* pada sub materi peranan kloroplas dan mitokondria yang dikembangkan layak digunakan sebagai media pembelajaran. Hal ini sesuai dengan harapan peneliti bahwa media pembelajaran berbasis *games puzzle* pada sub materi peranan kloroplas dan mitokondria dapat dikatakan valid dan dinyatakan layak untuk digunakan.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan simpulan yaitu media pembelajaran interaktif berbasis *games puzzle* pada sub materi peranan kloroplas dan mitokondria menggunakan *macromedia flash* untuk siswa kelas XI SMA dinyatakan layak ditinjau berdasarkan validitas media.

### Saran

Saran yang dapat peneliti berikan setelah melakukan penelitian ini adalah (1) dalam penggunaan bahasa dianjurkan menggunakan bahasa yang mudah dimengerti oleh siswa, tidak menimbulkan penafsiran ganda dan sesuai dengan EYD, (2) dalam proses pengembangan media perhatikan pemilihan warna latar belakang dan warna *font* agar tulisan menjadi terlihat jelas dan mudah dibaca, (3) penggunaan istilah dalam media dianjurkan sesuai dengan materi dan dapat memberikan pemahaman lebih lanjut kepada siswa.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih oleh penulis terhadap pihak-pihak yang telah membantu menyelesaikan penelitian ini yaitu, Hj. RA. Roosdiyantini, S.Pd., M.Pd. selaku Kepala SMA Negeri 1 Kamal yang telah memberikan izin penelitian di Instansi SMA Negeri 1 Kamal, Heppynesia Puspita Dewi, S.Pd. selaku guru biologi di SMA Negeri 1 Kamal yang telah membantu peneliti dalam proses pengambilan data di sekolah SMA Negeri 1 Kamal dan Siswa dan siswi kelas XI SMA Negeri 1 Kamal yang telah bersedia menjadi sasaran penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, A. 2007. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Arsyad, A. 2009. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rajawali Pers
- Rahmanelli. 2008. Efektivitas Pemberian Tugas Media Puzzle dalam Pembelajaran Geografi Regional. *Jurnal Pelangi Pendidikan*. 2(1): 23-30.
- Riduwan. 2007. *Skala-skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Susanti, D. 2012. Peningkatan Prestasi Belajar Siswa Melalui Metode *Games Puzzle* Dalam Pembelajaran PKN Materi Budaya Demokrasi Menuju Masyarakat Madani Kelas XI B di SMK PGRI 2 Salatiga Tahun Pelajaran 2011/2012. *Skripsi*. Tidak diterbitkan. Salatiga: Fakultas

Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Kristen Satya Wacana.

Sudjana, N. dan Rivai, A. 2010. *Media pembelajaran (penggunaan dan pembuatannya)*. Bandung. Sinar Baru Algensindo Offset.

Trinova, Z. 2012. Hakikat Belajar dan Bermain Menyenangkan bagi Peserta Didik. *Jurnal Al-Ta'lim*. 1(3): 209-215.

