

## DESAIN MEDIA ANIMASI BERBASIS MULTIMEDIA PADA MATA KULIAH FISILOGI TUMBUHAN UNTUK MAHASISWA PENDIDIKAN BIOLOGI

Rahmawati<sup>1</sup>, Hambali<sup>2</sup>, Muthmainnah<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Almuslim-Bireuen  
Email : rahmah09.wati.83@gmail.com

<sup>2</sup>Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Almuslim

Diterima 25 Januari 2017/Disetujui 30 Maret 2017

### ABSTRAK

Peranan media pembelajaran sangat diperlukan dalam proses pembelajaran Biologi. Penggunaan media memungkinkan mahasiswa untuk belajar lebih baik. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media animasi berbasis multimedia yang layak digunakan pada mata kuliah fisiologi tumbuhan untuk mahasiswa Pendidikan Biologi. Penelitian ini termasuk penelitian *Research and Development/ R&D* terdiri atas 6 langkah yakni: 1) mengumpulkan informasi; 2) merancang media; 3) validasi desain dengan melibatkan ahli media dan ahli materi; 4) perbaikan rancangan media; 5) Uji coba media; dan 6) revisi media serta produksi secara masal media. Media animasi berbasis multimedia yang dihasilkan adalah untuk 14 materi perkuliahan. Instrumen penilaian yang digunakan untuk menilai kualitas media ini adalah angket yang terdiri dari 7 aspek yaitu kualitas tampilan, rekayasa perangkat lunak, kurikulum, penyajian materi, keterlaksanaan, evaluasi, dan kebahasaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas media animasi berbasis multimedia yang dihasilkan sangat layak berdasarkan penilaian ahli media, ahli materi dan mahasiswa. Dari hasil penilaian ahli media mendapat persentase kelayakan sebesar 89,1%. Penilaian ahli materi mendapat persentase kelayakan 91,1%. Hasil penilaian uji coba produk pada 30 mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi Universitas Almuslim semester V yang dibagi menjadi 3 aspek yaitu minat terhadap pembelajaran, penguasaan materi, dan tampilan memperoleh persentase kelayakan sebesar 91,1%. Berdasarkan penilaian tersebut dapat disimpulkan media animasi berbasis multimedia pada mata kuliah fisiologi tumbuhan yang dihasilkan sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran pada mata kuliah fisiologi tumbuhan untuk mahasiswa pendidikan biologi.

Kata kunci : Desain, Media Animasi, Multimedia, Fisiologi Tumbuhan

### PENDAHULUAN

Pembelajaran dalam biologi dapat didefinisikan Kebanyakan dosen melibatkan mahasiswa belajar menghafal, dimana mahasiswa tergantung pada hafalan tanpa pemahaman yang lengkap dari subjek. Hal ini berakibat mahasiswa pasif selama pembelajaran. Keberhasilan proses pembelajaran dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain dosen yang kompeten, fasilitas yang mendukung pembelajaran, model dan strategi pembelajaran, juga media pembelajaran yang digunakan. Penggunaan media memungkinkan mahasiswa untuk belajar lebih baik dan dapat meningkatkan performan, hasil belajar dan daya ingat mereka sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin di capai. Selama proses pembelajaran, kehadiran media sangat penting karena melalui penggunaan media ketidakjelasan bahan yang disampaikan dapat terbantu dengan perantara media. Bahkan keabstrakan materi pembelajaran dapat dikonkretkan dengan kehadiran media. Dengan

demikian, mahasiswa lebih mudah mencerna materi pembelajaran dengan kehadiran media serta melekatnya konsep dalam memori seseorang atau daya ingat dalam jangka waktu yang lama.

Berdasarkan hasil wawancara dengan mahasiswa Biologi diketahui bahwa mereka kesulitan mengingat materi yang ada di semester V yakni mata kuliah fisiologi tumbuhan dan fisiologi hewan. Hal ini dikarenakan pada mata kuliah tersebut terdapat beberapa materi yang sulit divisualisasikan misalnya proses metabolisme dan sistem-sistem di dalam tubuh.

Salah satu jenis media yang cocok digunakan pada materi biologi yang berkaitan tentang suatu proses adalah media animasi berbasis multimedia. Penggunaan media animasi memiliki banyak keuntungan, salah satunya dapat menggambarkan yang biasanya tidak kelihatan, misalnya proses transportasi zat makanan. Menurut O'Day (2007) dalam artikel berjudul '*Nilai Animasi dalam Pembelajaran Biologi: Suatu Studi Daya Ingat Memori Jangka Panjang*', diperoleh hasil bahwa

daya ingat mahasiswa lebih baik 21 hari kemudian setelah mendapatkan informasi dengan melihat suatu animasi tanpa narasi dibandingkan dengan suatu grafik yang yang memiliki legenda.

Penelitian ini memfokuskan desain media animasi berbasis multimedia dengan muatan isi berupa teks, gambar diam (*image*), gambar bergerak (animasi), audio, video pada mata kuliah fisiologi tumbuhan untuk mahasiswa Pendidikan Biologi. Media animasi berbasis multimedia ini sangat relevan untuk diterapkan di Universitas Almuslim mengingat Universitas Almuslim memiliki perangkat pembelajaran berbasis IT seperti LCD dan jaringan internet. Namun masih banyak dosen yang belum mengenal dan memanfaatkan media animasi sebagai media pembelajaran. Media animasi berbasis multimedia yang dihasilkan ini nantinya diharapkan dapat dijadikan rekomendasi bagi dosen dalam pembelajaran Biologi pada mahasiswa Pendidikan Biologi Universitas Almuslim.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka tujuan dalam penelitian ini adalah untuk menghasilkan media animasi berbasis multimedia yang layak digunakan pada mata kuliah fisiologi tumbuhan untuk mahasiswa Pendidikan Biologi.

### METODE PENELITIAN

Metode Penelitian yang digunakan adalah Penelitian ini dilaksanakan di kampus Universitas Almuslim, yang beralamat di Jln. Almuslim, Matangglumpangdua, Kec.Peusangan, Kab. Bireuen, Aceh. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development/ R & D*. Menurut Sugiyono (2010:431), *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Kegiatan dalam penelitian ini terdiri atas 6 (enam) langkah yakni; 1) mengumpulkan informasi mengenai proses pembelajaran pada mata kuliah fisiologi tumbuhan, 2) merancang media animasi berbasis multimedia yang tepat, 3) validasi desain, dengan melibatkan ahli media dan ahli materi untuk mengetahui kelemahan dan kekuatan dari media pembelajaran yang telah dirancang, 4) perbaikan rancangan media animasi berbasis multimedia hasil validasi, 5) Uji coba media animasi berbasis multimedia dan 6) revisi media animasi berbasis multimedia serta produksi secara masal media tersebut.

Kualitas media yang didesain dilakukan dengan uji statistik deskriptif kualitatif dengan menggunakan instrument angket untuk ahli media dan ahli materi. Berikut ini adalah kisi-kisi instrument angket untuk ahli media dan ahli materi.

Tabel 1 Kisi-Kisi Angket Penilaian Kualitas Media untuk Ahli Media

No	Aspek	No. Soal
1	Kualitas Tampilan	1,2,3,4,5,6,7,8,9
2	Rekayasa Perangkat Lunak	10,11

Tabel 2 Kisi-Kisi Angket Penilaian Kualitas Media untuk Ahli Materi

No	Aspek	No. Soal
1	Kurikulum	1,2
2	Penyajian Materi	3,4,5,6,7,8
3	Keterlaksanaan	9,10,11
4	Evaluasi	12,13
5	Kebahasaan	14,15,16,17,18

Uji coba media dilakukan setelah media direvisi dan dinyatakan layak oleh ahli media dan ahli materi. Teknik pengumpulan data hasil uji coba media menggunakan angket yang diberikan kepada 30 mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi Semester V. Pengujian ini menggunakan metode eksperimen model *Single one shot Case Study*, yang dapat digambarkan seperti berikut.



- X : Treatment berupa Penerapan Media animasi berbasis multimedia
- O : Observasi/hasil dari penerapan media

(Sugiyono: 2010: 435)

Berikut ini adalah kisi-kisi instrument angket untuk mahasiswa.

Tabel 3 Kisi-Kisi Angket Penilaian Kualitas Media untuk Mahasiswa

No	Aspek	No. Soal
1	Minat terhadap Pembelajaran	1,2,3,4
2	Penguasaan Materi	5,6,7
3	Tampilan	8,9,10,11

Analisis data dengan menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif berdasarkan data kuantitatif yang diperoleh dari angket untuk ahli media dan ahli materi pada saat validasi media serta untuk mahasiswa pada saat uji coba media. Menurut Arikunto (1992,307), data kuantitatif yang berwujud angka-angka hasil perhitungan atau pengukuran dapat diproses dengan cara dijumlah, dibandingkan dengan jumlah yang diharapkan dan diperoleh persentase. Persentase kelayakan dapat diperoleh dengan menggunakan rumus berikut ini:

$$\text{Persentase Kelayakan (\%)} = \frac{\text{skor yang diobservasi}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100 \%$$

Persentase kelayakan dapat ditafsirkan secara kualitatif dalam bentuk skala sebagai berikut:

Tabel 4 Persente Pencapaian

Persentase Pencapaian	Skala Nilai	Interpretasi
76-100%	4	Sangat Layak
56-75%	3	Layak
40-55%	2	Kurang Layak
0-39%	1	Tidak Layak

Nilai kelayakan produk media animasi berbasis multimedia pada mata kuliah fisiologi tumbuhan ditetapkan minimal layak.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Informasi mengenai Pembelajaran Mata Kuliah Fisiologi Tumbuhan

Mata kuliah fisiologi tumbuhan terdiri atas 14 pertemuan (di luar UTS dan UAS) yang terdiri dari 11 pertemuan di ruang perkuliahan dan 3 pertemuan praktikum di laboratorium. Rincian materi yang di ajarkan pada setiap pertemuan adalah sebagai berikut:

Tabel 5 Materi Mata Kuliah Fisiologi Tumbuhan yang akan dibuatkan Media Animasi Berbasis Multimedia

Materi ke -	Judul Materi
1	Kontrak Perkuliahan
2	Pengertian, Ruang Lingkup Fisiologi Tumbuhan, Peranan Air Bagi Tumbuhan, dan Macam Air Tanah
3	Macam, Fungsi dan Tanda Defisiensi Unsur Hara
4	Praktikum Latihan 1. Penyerapan dan Transport Air serta Latihan 2. Respirasi
5	Sistem Absorpsi (Penyerapan) pada Tumbuhan
6	Sistem Transportasi pada Tumbuhan
7	Pertukaran Zat pada Tumbuhan
8	Praktikum Latihan 3. Pengaruh Turgor terhadap Membuka dan Menutupnya Stomata dan Latihan 4. Pengaruh Ion Kalium dan Kalsium terhadap Membuka dan Menutupnya Stomata
9	Metabolisme pada Tumbuhan
10	Metabolime (Metabolisme)
11	Metabolisme (Respirasi)
12	Pertumbuhan dan Perkembangan
13	Dormansi pada Tumbuhan
14	Praktikum Latihan 5. Dormansi karena Kulit Biji yang Keras

### Hasil Penilaian Ahli Media

Penilaian ahli media digunakan untuk memperoleh validasi kelayakan dari media animasi berbasis multimedia pada mata kuliah fisiologi

tumbuhan yang dihasilkan. Media dinilai oleh seorang ahli media yang merupakan tenaga pengajar yang berkompeten di bidang multimedia.

Penilaian oleh ahli media dilakukan dengan menggunakan angket. Untuk memperoleh media animasi berbasis multimedia yang layak digunakan dalam mata kuliah fisiologi tumbuhan maka ahli media memberikan saran serta rekomendasi. Hasil penilaian oleh ahli media dapat di lihat pada Tabel 2. berikut ini.

Tabel 6 Kelayakan Media Hasil Penilaian Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Frekuensi					Xt	Yt	%	Kriteria
		5	4	3	2	1				
1	Kualitas Tampilan	4	4	1			39	45	86,7	Sangat Layak
2	Rekayasa Perangkat Lunak	2					10	10	100	Sangat Layak
Jumlah							49	55	89,1	Sangat Layak

Berdasarkan tabel di atas secara keseluruhan hasil penilaian ahli media mencakup dua aspek penilaian memperoleh persentase kelayakan sebesar 89,1, maka media animasi berbasis multimedia yang dihasilkan termasuk kedalam kategori sangat layak sehingga layak digunakan sebagai media pembelajaran pada mata kuliah fisiologi tumbuhan.

### Hasil Penilaian Ahli Materi

Penilaian ahli materi digunakan untuk memperoleh validasi kelayakan dari materi yang disajikan dalam media animasi berbasis multimedia pada mata kuliah fisiologi tumbuhan yang dihasilkan. Materi dinilai oleh seorang ahli materi yang merupakan tenaga pengajar yang berkompeten di bidang fisiologi tumbuhan.

Penilaian oleh ahli materi dilakukan dengan menggunakan angket. Untuk memperoleh media animasi berbasis multimedia yang layak digunakan dalam mata kuliah fisiologi tumbuhan maka ahli materi memberikan saran serta rekomendasi. Hasil penilaian oleh ahli materi dapat di lihat pada Tabel 3. berikut ini.

Tabel 7 Kelayakan Media Hasil Penilaian Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Frekuensi					Xt	Yt	%	Kriteria
		5	4	3	2	1				
1	Kurikulum	2					10	10	100	Sangat Layak
2	Penyajian Materi	2	4				26	30	86,7	Sangat Layak
3	Keterlaksanaan	1	2				13	15	86,7	Sangat Layak
4	Evaluasi	2					10	10	100	Sangat Layak
5	Kebahasaan	3	2				23	25	92	Sangat Layak
Jumlah							82	90	91,1	Sangat Layak

Berdasarkan tabel di atas secara keseluruhan hasil penilaian ahli materi mencakup 5 aspek penilaian memperoleh persentase kelayakan sebesar 91,1, maka media animasi berbasis multimedia yang dihasilkan termasuk kedalam kategori sangat layak sehingga layak digunakan sebagai media pembelajaran pada mata kuliah fisiologi tumbuhan.

### Hasil Uji Coba Media

Data hasil uji coba media animasi berbasis multimedia dapat di lihat pada Tabel 4. berikut ini.

Tabel 8 Hasil Penilaian Kelayakan Media

No	Aspek Penilaian	Frekuensi					Xt	Yt	%	Kriteria
		5	4	3	2	1				
1	Minat terhadap Pembelajaran	2	2				18	20	90	Sangat Layak
2	Penguasaan Materi	2	1				14	15	93	Sangat Layak
3	Tampilan	2	2				18	20	90	Sangat Layak
Jumlah							77	90	91,1	Sangat Layak

Berdasarkan tabel di atas secara keseluruhan hasil penilaian mahasiswa mencakup 3 aspek penilaian memperoleh persentase sebesar 91,1 %, maka media animasi berbasis multimedia yang dihasilkan termasuk kedalam kategori sangat valid dan sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran pada mata kuliah fisiologi tumbuhan.

### Pembahasan

Media animasi berbasis multimedia pada mata kuliah fisiologi tumbuhan telah di desain dan divalidasi oleh ahli media dan ahli materi serta di uji coba kan kepada mahasiswa. Media animasi yang telah didesain ini dengan muatan isi berupa teks, gambar diam (*image*), gambar bergerak (animasi), audio, video pada mata kuliah fisiologi tumbuhan untuk mahasiswa Pendidikan Biologi. Sesuai dengan pendapat Arsyad (2007), mengatakan bahwa multimedia secara sederhana yaitu sebagai lebih dari satu media. Multimedia bisa berupa kombinasi antara teks, grafik, animasi, suara, dan video. Perpaduan dan kombinasi dua atau lebih jenis media ini dikendalikan oleh computer sebagai penggerak keseluruhan gabungan media itu.

Produk dalam penelitian *research dan development* ini berupa media animasi berbasis multimedia yang layak digunakan sebagai media pembelajaran pada mata kuliah fisiologi tumbuhan untuk mahasiswa pendidikan biologi. Desain media animasi berbasis multimedia ini dilakukan melalui 6 tahapan utama yaitu: 1) mengumpulkan informasi mengenai proses pembelajaran pada mata kuliah fisiologi tumbuhan; 2) merancang media animasi berbasis multimedia yang tepat, 3) validasi desain, dengan melibatkan ahli media dan ahli materi untuk mengetahui kelemahan dan kekuatan dari media pembelajaran yang telah dirancang, 4) perbaikan rancangan media animasi berbasis multimedia hasil validasi, 5) Uji coba media animasi berbasis multimedia dan 6) revisi media animasi berbasis multimedia serta produksi secara masal media tersebut.

Hasil validasi oleh ahli media dan ahli materi menunjukkan bahwa media sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran pada mata kuliah fisiologi tumbuhan akan tetapi perlu beberapa perbaikan. Setelah media animasi berbasis multimedia divalidasi maka selanjutnya media animasi

diujicobakan dengan memberikan angket kepada 30 mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi Universitas Almuslim semester V. Penilaian kelayakan media animasi oleh ahli media, ahli materi dan uji coba pada mahasiswa dalam penelitian ini dengan menggunakan angket sebagai instrument penelitian. Skala yang digunakan dalam angket tersebut menggunakan skala *likert* dengan skor penilaian 1 sampai 4. Skor 1 berarti tidak layak, skor 2 berarti kurang layak, skor 3 berarti layak, dan skor 4 berarti sangat layak. Data yang terkumpul selanjutnya diproses dengan cara dijumlahkan, dibandingkan dengan jumlah yang diharapkan dan diperoleh persentase.

Berdasarkan hasil penilaian ahli media, ahli materi dan uji coba media animasi berbasis multimedia dapat disimpulkan bahwa desain media animasi berbasis multimedia ini sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran pada mata kuliah fisiologi tumbuhan untuk mahasiswa pendidikan biologi.

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan media animasi berbasis multimedia pada mata kuliah fisiologi tumbuhan yang dihasilkan sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran pada mata kuliah fisiologi tumbuhan untuk mahasiswa pendidikan biologi.

### DAFTAR PUSTAKA

- Akram, S., Sufiana dan K. Malik. 2012. *Use of Audio Visual Aids for Effective Teaching of Biology at Secondary Schools Level*. Elixir International Journals. 50, 10597-10605.[Online]. Tersedia: [www.elixirpublishers.com](http://www.elixirpublishers.com).
- Arsyad, A. 2007. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Brady, T.F., T. Konkle., J. Gill, A. Olivia, dan S.A. Alvarez. 2013. *Visual Long- Term Memory Has the Same Limit on Fidelity as Visual Working Memory*. Psychological Science. 24(6), 981-990.
- Explorable. 2013. *Atkinson-Shiffrin Model*. [Online]. Tersedia: <https://explorable.com/atkinson-shiffrin-model>. 11 Maret 2015
- Gambari, A.I., A.A.Yaki., E.S. Gana., dan Q.E. Ughovwa. 2014. *Improving Secondary School Students' Achievement and Retention in Biology Through Video-based Multimedia Instruction*. InSight: A Journal of Scholarly Teaching. Volume 9.

- Hasruddin. 2009. *Peran Multi Media dalam Pembelajaran Biologi*. Jurnal Tabularasa. PPS Unimed. 6 (2), 149-160.
- Jensen, U. 2011. *Factors Influencing Student Retention in Higher Education*. Kamehameha Schools Research and Evaluation Division. [Online]. Tersedia: [www.ksbe.edu/spi](http://www.ksbe.edu/spi).
- O'Day, D.H. 2007. *The Value of Animation in Biology Teaching: A Study of Long-Term Memory Retention*. CBE-Life Sciences Education. Vol.6, 217-223.
- Rolfe, V.E. dan D. Gray. 2011. *Are Multimedia Resources Effective in Life Science Education? A Meta-Analysis*. Bioscience Education. Volume 18: December.
- Sadiman, A.S., R. Raharjo, A. Harjono, Rahardjito. 2008. *Media Pendidikan. Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Susyasubrata, S. 2011. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Syah, M. 2010. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.