

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *E-LEARNING* BERBASIS WEB PADA MATERI PLANTAE KELAS X DI SMAN 1 NGAGLIK

DEVELOPMENT OF PLANTAE E-LEARNING MEDIA BASED ON WEB FOR SMAN 1 NGAGLIK 10th GRADE STUDENTS

Oleh: Nurhayatun Nikmah¹, Pendidikan Biologi FMIPA UNY, nikmahnur24@gmail.com
Suratsih², suratsih_h@yahoo.co.id, Budiwati³, bwt_wati@yahoo.co.id

¹mahasiswa pendidikan biologi UNY

^{2,3}dosen pendidikan biologi UNY

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) menghasilkan media pembelajaran *e-learning* berbasis web pada materi plantae untuk siswa kelas X IPA di SMAN 1 Ngaglik; (2) mengetahui kualitas media pembelajaran *e-learning* berbasis web pada materi Plantae untuk siswa kelas X IPA di SMAN 1 Ngaglik. Desain Penelitian yang digunakan adalah penelitian R&D (*Research and Development*) dengan menerapkan model ADDIE (*analysis, design, development, implementation, dan evaluation*). Namun dilakukan sampai tahap *development*. Objek dalam penelitian ini adalah media pembelajaran *e-learning* berbasis web pada materi plantae submateri *spermatophyta*. Subjek penelitian penelitian ini yaitu 10 siswa X IPA 2 di SMAN 1 Ngaglik. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket untuk ahli media, ahli materi, guru biologi dan angket tanggapan untuk siswa. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif. Hasil uji coba terbatas menunjukkan bahwa kualitas dari media pembelajaran *e-learning* berbasis web pada materi plantae submateri *spermatophyta* dikategorikan sangat baik.

Kata kunci: *E-learning*, Media Pembelajaran, Kualitas, Pengembangan, Plantae

Abstract

This research aims to: (1) produce plantae e-learning media based on web for SMAN 1 Ngaglik 10th grade students ; (2) knowing the quality of plantae e-learning media based on web for SMAN 1 Ngaglik 10th grade students. Design research is the research R&D (Research and Development) by applying a model of ADDIE (analysis, design, development, implementation, and evaluation. But until the stage of development. The object in this study is plantae e-learning media based on web especially spermatophyta. The subject of the research is to take 10 of SMAN 1 Ngaglik 10th grade students. The instruments used in this research is the question form for media experts, material, biology teacher and the respon form for student. Data analysis techniques used are descriptive analysis. Limited trial results showed that the quality of the plantae e-learning media based on web especially spermatophyta categorized very well.

Keywords: *E-learning*, Media of learning, quality, development, Plantae

PENDAHULUAN

Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) memungkinkan masyarakat untuk melepaskan diri dari batas ruang dan waktu. Kemajuan TIK saat ini mempermudah semua kalangan masyarakat dalam mendapatkan informasi, juga berdampak pada dunia pendidikan. Tingkat pertumbuhan pengguna teknologi informasi dan internet menunjukkan angka yang begitu fantastik, bahkan internet telah menjadi bagian kebutuhan dalam rumah tangga

dan satuan pendidikan. Fenomena ini menunjukkan bahwa di tahun yang akan datang teknologi informasi akan menguasai sebagian besar pola belajar peserta didik (Warsita, 2008 : 37)

Banyak siswa dalam sehari mengakses internet lebih dari sekali. Hal tersebut membuat siswa lupa waktu sehingga mengalihkan waktu yang seharusnya dapat digunakan untuk belajar atau kesibukkan lain yang lebih bermanfaat. Situs internet yang sangat diminati para siswa selain lebih menarik, tentu saja lebih mudah digunakan

karena tidak hanya bisa diakses di kelas saat pelajaran berlangsung, tetapi bisa dari mana saja bahkan melalui ponsel pribadi. Berkaitan dengan penggunaan internet sebagai sebuah sistem pembelajaran belum banyak dilirik oleh para guru, hal ini dikarenakan masih banyaknya guru yang belum mencoba untuk mulai memanfaatkan internet sebagai salah satu alternatif strategi pembelajaran. Situs internet yang akrab di kalangan siswa berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai sarana pembelajaran (Husain, 2014 : 22).

Berdasarkan observasi yang dilakukan selama menjalani kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMAN 1 Ngaglik pada bulan Juli hingga September 2016 proses pembelajaran di dalam kelas dilaksanakan hanya dengan berupa buku teks. Melalui wawancara peserta didik mengeluh bahwa pembelajaran biologi cenderung membosankan karena terlalu monoton terhadap pembelajaran buku teks. Peserta didik menginginkan pembelajaran yang tidak monoton pada buku teks. Ditinjau dari segi fasilitas, SMAN 1 Ngaglik mempunyai fasilitas TIK yang memadai berupa laboratorium komputer, dan tersedia jejaring internet. Namun guru belum memanfaatkan fasilitas tersebut untuk mengatasi permasalahan pembelajaran yang dialami siswa. Sehingga guru seharusnya membuat pembelajaran yang lebih bervariasi dengan memanfaatkan fasilitas TIK dan internet sebagai media pembelajaran.

Materi *plantae* merupakan salah satu pokok bahasan pelajaran biologi kelas X semester dua. Cakupan materinya yaitu dunia tumbuhan (*Plantae*) yang dibagi menjadi dua yaitu tumbuhan tak berpembuluh dan tumbuhan berpembuluh. Tumbuhan tak berpembuluh meliputi tumbuhan lumut (*Bryophyta*). Sedangkan tumbuhan berpembuluh meliputi tumbuhan paku (*Pteridophyta*) dan tumbuhan berbiji (*Spermatophyta*). Tumbuhan berbiji dibagi menjadi dua yaitu: *Gymnospermae* dan *Angiospermae*. Materi *plantae* merupakan materi yang objek belajarnya sangat luas dan terdapat materi yang menjelaskan proses-proses biologi sehingga perlu cara pembelajaran yang tepat untuk dapat memahami peserta didik. Hasil penelitian Perwita (2015) menyebutkan bahwa peserta didik cenderung bosan mempelajari materi *plantae* jika pembelajaran dilakukan didalam kelas dengan buku teks. Variasi media pembelajaran diperlukan untuk menarik minat siswa dalam pembelajaran. Hal ini terbukti setelah penggunaan variasi media pembelajaran

yang berupa katalog tumbuhan yang meningkatkan minat belajar siswa.

Guru memegang peranan yang sangat penting dalam pelaksanaan proses belajar mengajar, oleh karena itu pengetahuan, keterampilan serta penguasaan teknologi informasi dan komunikasi guna mendukung proses pembelajaran menjadi sesuatu hal yang penting untuk diketahui oleh guru saat ini. Para guru diharapkan dapat memanfaatkan internet sebagai suatu strategi sistem pembelajaran baru. Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam pendidikan telah diamanatkan dalam Permendiknas Nomor 16 Tahun 2007 Tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru, dalam permendiknas tersebut dinyatakan bahwa seorang guru harus memiliki kemampuan untuk memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk pengembangan diri. Kemudian dijabarkan dalam bentuk sebagai berikut:

- 1) memanfaatkan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam berkomunikasi;
- 2) memanfaatkan Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk pengembangan diri.

Dengan menggunakan media, interaksi antara guru dan siswa tidak lagi hanya dilakukan melalui hubungan tatap muka. Guru dapat memberikan layanan tanpa harus berhadapan langsung dengan siswa. Demikian pula siswa dapat memperoleh informasi dalam lingkup yang luas dari berbagai sumber dengan menggunakan komputer atau internet. Istilah yang makin populer saat ini ialah *e-learning* yaitu satu model pembelajaran dengan menggunakan media teknologi komunikasi dan informasi khususnya internet (Munawaroh, 2010)

Studi yang dilakukan oleh Wildani (2012) pada materi Struktur dan fungsi Jaringan tumbuhan menunjukkan bahwa pembelajaran *e-learning* berbasis web pada materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan telah layak digunakan dalam pembelajaran karena meningkatkan hasil belajar dengan tingkat ketuntasan peserta yang tinggi. Penelitian lainnya yaitu penelaitain Maulidah (2011) menunjukkan bahwa media *free-weblog* pada materi struktur dan fungsi jaringan pada organ tumbuhan layak digunakan dan diminati oleh peserta didik. Media *free-weblog* ini diuji cobakan kepada peserta didik yang menghasilkan ketuntasan hasil belajar peserta didik dengan skor rata-rata ≥ 70 .

Berdasarkan uraian latar belakang di atas peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian tentang "Pengembangan Media Pembelajaran *E-*

learning Berbasis Web Pada Materi Plantae kelas X di SMAN 1 Ngaglik”.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Desain Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development (R&D)*. Pengembangan media ini menggunakan model ADDIE. Menurut Gafur (2012:38) model ADDIE merupakan penelitian dengan langkah (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*), namun penelitian ini dilakukan sampai pada tahap *development*.

Lokasi Penelitian

Pengembangan media pembelajaran *e-learning* berbasis web pada materi plantae dilaksanakandi FMIPA UNY.

Uji keterbacaan media pembelajaran *e-learning* berbasis web pada materi plantae di SMAN 1 Ngaglik.

Objek dan Subjek Penelitian

Objek dalam penelitian ini media pembelajaran *e-learning* berbasis web pada materi plantae submateri *spermatophyta* untuk kelas X di SMAN 1 Ngaglik.

Subjek dalam penelitian ini adalah 10 siswa kelas X IPA di SMAN 1 Ngaglik.

Prosedur

Prosedur pengembangan media pembelajaran *e-learning* berbasis web pada materi plantae ini meliputi beberapa tahap yaitu: *Analysis, Design, dan Development*. Pada tahap analisis terdapat empat kegiatan yaitu analisis kompetensi, analisis materi, analisis karakteristik siswa dan analisis instruksional. Pada tahap desain dilakukan beberapa langkah yaitu penyusunan bahan kerangka media, melakukan kajian referensi, penyusunan kerangka draft, penentuan sistematika penulisan media pembelajaran dan perancangan alat evaluasi. Pada tahap pengembangan terdapat 5 kegiatan yang dilakukan yaitu pra penulisan, penulisan draft, penyuntingan, revisi dan uji coba terbatas.

Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan memberikan angket validasi untuk ahli media, ahli materi, guru biologi dan angket tanggapan untuk siswa.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari angket untuk ahli media, ahli materi dan guru biologi dan angket tanggapan untuk siswa. Adapun instrumen untuk ahli media meliputi empat aspek penilaian yaitu aspek kesesuaian dengan kompetensi, kebahasaan, penyajian dan kegrafisan. Instrumen untuk ahli materi meliputi dua aspek yaitu kelayakan isi materi dan kebahasaan. Instrumen untuk guru biologi meliputi tiga aspek yaitu aspek kesesuaian dengan kompetensi, kelayakan isi materi dan kebahasaan. Instrumen tanggapan untuk siswa pada uji coba terbatas meliputi tiga aspek yaitu aspek kemudahan memahami isi materi, kemudahan penggunaan dan kemenarikan tampilan.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kualitas media dengan menghitung persentase frekuensi yang muncul pada tiap aspek yang dinilai. Rumus presentase dari frekuensi kriteria adalah sebagai berikut :

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Frekuensi (tiap aspek kriteria kualitas media)}}{\text{Jumlah frekuensi aspek kriteria kualitas media}} \times 100\%$$

Perhitungan persentase ini dilakukan untuk melihat frekuensi kemunculan kriteria paling banyak atau modus yang akan menjadi kesimpulan dari kelayakan dari media pembelajaran. Media ini dikatakan layak diuji coba terbatas apabila keseluruhan penilaian *reviewer* memiliki hasil minimal baik (Sugiyono, 2011:97-98).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Persiapan Pengembangan Media Data dari hasil validasi ahli media

validasi media oleh ahli media meliputi 4 aspek yaitu aspek kesesuaian dengan kompetensi, kebahasaan, penyajian dan kegrafisan. Hasil pengisian Angket validasi oleh ahli media dapat dilihat pada lampiran 4 sedangkan hasil validasi

media oleh dosen ahli media dapat dilihat pada tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Hasil Validasi Ahli Media

Aspek validasi	Ahli Media	Frekuensi Penilaian			
		Sangat Baik	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik
Kesesuaian dengan kompetensi	Skor	0	4	3	0
	%	0,00	57,14	42,85	0,00
Kebahasaan	Skor	0	6	1	0
	%	0,00	85,71	14,28	0,00
Penyajian	Skor	0	3	2	0
	%	0,00	60,00	40,00	0,00
Kegrafisan	Skor	0	3	2	0
	%	0,00	60,00	40,00	0,00
Total frekuensi seluruh aspek		0	16	8	0
Rata-rata Persentase Pencapaian		0,00	66,66	33,33	0,00

Berdasarkan tabel 1, diketahui bahwa validasi media oleh ahli media pada keempat aspek mendapatkan kategori “baik”. Adapun modus penilaiannya yaitu sebesar 66,67%. Dapat disimpulkan bahwa media yang disusun layak untuk di uji coba terbatas setelah melakukan beberapa perbaikan.

Data dari hasil validasi ahli materi

Validasi terhadap media oleh ahli materi ini meliputi 2 aspek yaitu aspek kelayakan isi materi dan kebahasaan. Hasil pengisian angket validasi media oleh ahli materi dapat dilihat pada lampiran 4 dan hasil validasi media dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Materi

Aspek validasi	Ahli Materi	Frekuensi Penilaian			
		Sangat Baik	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik
Kelayakan Isi	Skor	11	3	0	0
	%	78,57	21,43	0,00	0,00
Kebahasaan	Skor	5	2	0	0
	%	71,43	28,57	0,00	0,00
Total frekuensi seluruh aspek		16	5	0	0
Rata-rata Persentase Pencapaian		76,19	23,81	0,00	0,00

Dari tabel 2, diketahui bahwa hasil penilaian pada aspek kelayakan isi dan kebahasaan media pembelajaran *e-learning* berbasis web pada materi *plantae* submateri *Spermatophyta* dikategorikan “sangat baik” dengan memperoleh modus persentase penilaian 76,19%. Dapat disimpulkan bahwa media yang disusun layak untuk di uji coba terbatas setelah melakukan beberapa perbaikan.

Data dari Hasil Validasi Guru Biologi

Validasi oleh guru biologi ini meliputi 3 aspek yaitu aspek kesesuaian dengan kompetensi, kelayakan isi materi dan kebahasaan. Hasil Validasi media oleh guru biologi dapat dilihat pada tabel 3 berikut :

Tabel 3. Hasil Validasi Guru Biologi

Aspek validasi	Guru Biologi	Frekuensi Penilaian			
		Sangat Baik	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik
Kesesuaian	Skor	5	1	0	0
	%	83,33	16,67	0,00	0,00
Kelayakan Isi	Skor	5	2	0	0
	%	71,43	28,57	0,00	0,00
Kebahasaan	Skor	6	1	0	0
	%	85,71	14,28	0,00	0,00
Total frekuensi seluruh aspek		16	4	0	0
Rata-rata Persentase Pencapaian		80,00	20,00	0,00	0,00

Berdasarkan tabel 3, diketahui bahwa validasi media oleh guru biologi pada ketiga aspek mendapatkan kategori “baik”. dengan rata-rata modus persentase sebesar 80,00%. Dapat disimpulkan bahwa media yang disusun layak untuk diujicoba terbatas setelah melakukan beberapa perbaikan.

Hasil Penelitian

Data Uji Coba Terbatas

Media diuji coba terbatas pada siswa kelas X IPA setelah media divalidasi oleh beberapa reviewer yaitu ahli media, ahli materi dan guru biologi. Data uji coba Terbatas diperoleh dengan cara memberikan angket tanggapan media kepada siswa yang mencakup 3 aspek yaitu: aspek kemudahan memahami isi materi, kemudahan penggunaan dan kemenarikan tampilan.

Pelaksanaan uji coba terbatas ini dilakukan pada tanggal 20 November 2017. Siswa yang memberikan tanggapan terhadap media ini adalah siswa kelas X IPA 2 di SMAN 1 Ngaglik. Adapun hasil tanggapan media oleh siswa dapat dilihat pada tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil Tanggapan Siswa

Aspek Penilaian	Siswa	Frekuensi Penilaian			
		Sangat Setuju	Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
Kemudahan Memahami Materi	Skor	10	47	3	0
	%	16,67	78,33	5,00	0,00
Kemudahan Penggunaan	Skor	5	51	3	1
	%	8,33	85,00	5,00	1,67
Kemenarikan Tampilan	Skor	4	48	8	0
	%	6,67	80,00	13,33	0,00
Total frekuensi seluruh aspek		19	146	14	1
Rata-rata Persentase Pencapaian		10,56	81,11	7,78	0,56

Berdasarkan tabel 4 diketahui bahwa tanggapan siswa terhadap media dalam uji coba terbatas mendapatkan kategori “baik”. Adapun perolehan modulus persentase penilaiannya yaitu sebesar 81,11%. Dapat disimpulkan bahwa media mempunyai kualitas sangat baik.

Produk Akhir

Tabel 5. Deskripsi produk

Aspek	Deskripsi
Proses penyusunan	Melalui langkah ADD (<i>Analysis, Design, Development</i>)
Bentuk	Berupa website online
Cakupan materi	Plantae submateri <i>spermatophyte</i>
Tampilan	Uraian materi yang terstruktur dan jelas serta dilengkapi tabel, gambar dan video yang menarik
Komunikasi	Media ini interaktif dengan menampilkan video proses biologi pada reproduksi <i>spermatophyta</i> dan dilengkapi menu forum diskusi untuk bertanya atau berdiskusi
Kemudahan penggunaan	Dapat diakses secara online lewat jaringan internet melalui komputer, <i>smartphone</i> atau perangkat TIK lainnya
Kebermanfaatan	Dapat digunakan oleh guru sebagai alat bantu mengajar dan digunakan siswa secara mandiri untuk alat bantu belajar
Kualitas	Hasil uji coba terbatas menunjukkan bahwa kualitas media sangat baik

Pembahasan

Produk (Media) yang dikembangkan

Pada Penelitian ini terdapat 3 langkah yaitu (1) *Analysis*, (2) *Design*, dan (3) *Development* yang telah dijelaskan pada metode penelitian. Setelah melakukan 3 tahap tersebut dihasilkan yaitu media pembelajaran berupa *website* yang dapat diakses secara online lewat jaringan internet baik menggunakan komputer, *smartphone* maupun perangkat lainnya. Media pembelajaran ini menampilkan uraian materi

secara terstruktur dan jelas. Cakupan materi yang dimuat pada media antara lain ciri-ciri, klasifikasi, reproduksi dan peranan *spermatophyta* baik subdivisi *gymnospermae* maupun *angiospermae*. Materi reproduksi atau siklus hidup *spermatophyta* tidak mudah dipahami dengan gambar yang dinamis pada buku teks. Pada media ini menampilkan video reproduksi *gymnospermae* dan *angiospermae* yang dapat menjelaskan tentang proses biologi pada reproduksi *spermatophyta*. Hal tersebut menunjukkan interaktivitas dari media yang juga menjadi ciri khas media. Untuk melihat lebih jelas dan rinci, media ini dapat diakses secara online dengan alamat www.bioplantaespermatophyta.000webhostapp.com.

Kualitas Produk (Media) yang dihasilkan

Uji coba terbatas bertujuan untuk mengetahui tanggapan dari siswa ketika menggunakan media ini sebagai salah satu media pembelajaran sehingga nantinya diketahui seperti apa kualitas media yang telah dikembangkan. Uji coba kelompok Terbatas dilakukan setelah produk media pembelajaran *e-learning* berbasis web pada materi plantae submateri *Spermatophyta* dinyatakan layak untuk dilakukan uji coba terbatas setelah divalidasi oleh ahli media, ahli materi dan guru biologi. Uji coba terbatas ini melibatkan 10 siswa kelas X IPA 2 SMAN 1 Ngaglik yang dipilih secara *purposive sampling* yaitu dengan beberapa kriteria. kriteria pemilihan siswa yaitu siswa yang telah lulus KKM pada materi plantae. Hasil uji coba terbatas menunjukkan bahwa kualitas dari media pembelajaran *e-learning* berbasis web pada materi plantae submateri *spermatophyta* dikategorikan sangat baik dengan modulus presentase sebesar 81,11% ditinjau dari 3 aspek yaitu aspek kemudahan memahami materi, aspek kemudahan penggunaan dan aspek kemenarikan tampilan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan media pembelajaran *e-learning* berbasis web pada Materi Plantae untuk kelas X di SMAN 1 Ngaglik dapat disimpulkan bahwa:

1. Karakteristik media pembelajaran *e-learning* berbasis web pada materi plantae submateri *spermatophyta* untuk siswa kelas X di SMAN

1. Ngaglik yang dikembangkan adalah interaktivitasnya yaitu menampilkan proses biologi pada materi reproduksi spermatophyta dalam bentuk video yang biasanya ditampilkan dalam bentuk gambar dinamis pada buku teks. Materi yang termuat dalam media berupa uraian materi yang terstruktur dan ditampilkan secara jelas.
2. Kualitas dari Media pembelajaran *e-learning* berbasis Web pada materi plantae submateri *spermatophyta* yang dikembangkan setelah di uji coba terbatas dikategorikan sangat baik dengan modus presentase sebesar 81,11% ditinjau dari 3 aspek yaitu aspek kemudahan memahami materi, aspek kemudahan penggunaan dan aspek kemenarikan tampilan.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka perlu memberikan beberapa saran sebagai berikut :

1. Bagi peneliti lain
 - a. Peneliti lain dapat melanjutkan penelitian pada tahap implementasi sehingga dapat diketahui keefektifitasan media dalam proses pembelajaran.
 - b. Peneliti lain dapat mengangkat materi biologi lain untuk dijadikan sebagai media pembelajaran yang variatif yang dapat mempermudah proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

Abdul Gafur. (2012). *Desain Pembelajaran*. Yogyakarta: Ombak.

Husain, Chaidar. (2014). *Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pembelajaran di SMA Muhammadiyah Tarakan*. Jurnal Kebijakan dan Pengembangan Pendidikan Vol 2 No 2

Maulidah, Rahmatul. (2010). *Pengembangan Media Free-Weblog Pada Materi Struktur dan Fungsi Jaringan pada Organ Tumbuhan*. Surabaya : Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Surabaya

Munawaroh, Isniatun. (2010). *Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi Untuk Menumbuhkan Kreativitas dan Kemandirian Belajar*. Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta.

Permendiknas No. 16 Tahun 2007. *Tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru* Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2008. *Tentang Guru*

Perwita, Fitri. (2015). *Pengembangan Katalog tumbuhan sebagai media Pembelajaran biologi Pada materi Plantae di SMA N 7 Semarang*. *Skripsi Pendidikan Biologi*. Semarang : Universitas Negeri Semarang

Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Warsita, Bambang. (2008). *Teknologi Pembelajaran Landasan dan Aplikasinya*. Cetakan ke-1. Jakarta: Asdi Maha Satya

Wildani, Nararia dkk. (2012). *Profil Media E-learning Berbasis Web Pada Materi Struktur Fungsi Jaringan Tumbuhan*. *Jurnal Pendidikan Biologi*. Vol. 1 No. 3. Surabaya.