

PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS WEBMATERI PROTOZOA SEBAGAI ALTERNATIF BAHAN AJAR SISWA KELAS X SMA DI NEGERI 1 SEWON

DEVELOPMENT OF WEB-BASED MODULE PROTOZOA MATTERS AS STUDENT TEACHING MATERIAL ALTERNATIVES GRADE X IN SEWON 1 SENIOR HIGH SCHOOL

Oleh: Rinaldi Indra Santoso¹Pendidikan Biologi , FMIPA, UNY

Rinaldialdi95@gmail.com

Ciptono, M.Si.² (ciptono@uny.ac.id) Triatmanto, M.Si. (tribioloa@yahoo.com)³

¹mahasiswa pendidikan biologi UNY

^{2,3}dosen pendidikan biologi UNY

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan dan respon siswa terhadap modul berbasis *web* materi Protozoa sebagai alternatif bahan ajar siswa kelas X MIA di SMA Negeri 1 Sewon. Modul ini dikategorikan sebagai modul pembelajaran bagi siswa. Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*), namun penelitian ini hanya sampai pada tahap *Development* (ADD) yaitu tahap uji keterbacaan oleh siswa. Modul yang telah selesai disusun diuji kelayakannya oleh *reviewer* yang terdiri dari ahli materi, ahli media, mahasiswa *peer reviewer*, dan guru biologi. Masukan dari *reviewer* digunakan sebagai bahan perbaikan. Modul berbasis *web* kemudian diuji keterbacaannya oleh 15 siswa kelas X MIA 5 SMA Negeri 1 Sewon. Kriteria kelayakan modul berbasis *web* materi Protozoa dilihat dari frekuensi kategori penilaian yang paling banyak dan minimal mendapatkan penilaian dengan kriteria baik. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian yaitu berupa penilaian kualitas modul dari *reviewer* menunjukkan bahwa modul berbasis *web* materi Protozoa mendapatkan modus penilaian sangat baik dan hasil uji keterbacaan oleh siswa mendapatkan tanggapan positif. Jadi modul berbasis *web* materi Protozoa sebagai alternatif bahan ajar siswa kelas X di SMA Negeri 1 Sewon menurut penilaian *reviewer* dan tanggapan siswa dikatakan layak untuk digunakan.

Kata Kunci: *Bahan Ajar, Modul Berbasis Web, Protozoa,*

Abstract

This research aim to determine the feasibility and students respond to web-based module Protozoa's matter as an alternative teaching materials for grade X Science in Sewon 1 Senior High School. The module is categorized as student learning module. The research use Research and Development (R&D) with ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) model, but this research just until Development (ADD) steps. After module was complete then assessed of feasibility by the reviewers consisting of material expert, media expert, peer reviewer, and biology teachers. Input from reviewers used for material revision. Then, web-based module tested on a limited test to 15 students of grade X Science 5 Sewon 1 Senior High School. Feasibility criteria of web-based module Protozoa matter seen from the frequencies category which most assessed and minimum it get "good" assessment. The Data results of research are analyze use descriptive analyze technique. The result are module qualities assessment from reviewers which show that web-based module Protozoa matter get "very good" assessment and result of regibilities test by students get "positive respond". So, web-based module Protozoas matter as student learning materials alternative for grade X in Sewon 1 Senior High School is feasible to use base on reviewer assessment and students respond.

Key Word: *Learning Matter, Protozoa, Web-Based Module*

PENDAHULUAN

Perkembangan zaman sejalan dengan semakin pesatnya kemajuan peradaban manusia yang ditandai dengan penemuan-penemuan baru dalam dunia teknologi informasi dan komunikasi. Oleh karena itu, bukan suatu keanehan lagi jika manusia pada abad ini sudah mulai bergantung pada teknologi dalam kehidupannya. Tanpa terkecuali penerapan teknologi yang sudah masuk dalam dunia pendidikan.

Pembelajaran biologi menurut Djohar (Suratsih, 2010: 8) idealnya merupakan perwujudan dari interaksi subjek didik dengan objek yang terdiri dari benda, kejadian, proses dan produk. Suhardi. (2012). *Pengembangan Sumber Belajar Biologi*. Yogyakarta: Jurdik Biologi FMIPA UNY.

Interaksi dengan objek dapat terjadi secara langsung maupun tidak langsung, apabila interaksi secara langsung dengan objek tidak mungkin untuk dilakukan maka tidak semua gejala dan fenomena biologi dapat teramati secara langsung. Salah satu objek biologi yang sulit dilihat yaitu mikroorganisme, baik itu dalam hal struktur maupun proses-proses yang terjadi dalam tubuhnya. Oleh karena itu, diperlukan suatu alat bantu atau media yang dapat meningkatkan pengalaman belajar siswa ke arah yang lebih konkret.

Berdasarkan hasil wawancara dengan 15 orang siswa kelas X MIA di SMAN 1 Sewon, mayoritas siswa telah memiliki fasilitas komputer/ *PC tablet* dan tersedia koneksi *internet* di rumah, tetapi semua fasilitas tersebut belum dimanfaatkan dengan maksimal sebagai penunjang belajar, sebagian besar hanya digunakan ketika mendapat tugas dari guru saja, sedangkan untuk pembelajaran secara *online*, siswa tidak pernah melakukannya. Adanya alat pendidikan yang serba lengkap belum tentu menjamin pemanfaatannya dalam pendidikan. Sering terjadi *gap* antara *hardware* dengan *software*.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru biologi di SMAN 1 Sewon, diketahui bahwa pembelajaran mengenai bahasan Protozoa, guru lebih berorientasi pada buku-buku pelajaran yang ada tanpa menggunakan bantuan media dalam bentuk apapun, guru tidak pernah memberikan modul bagi siswa guna bahan belajar

mandiri baik itu modul dalam bentuk cetak ataupun elektronik.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk mengembangkan modul berbasis *web* materi Protozoa sebagai alternatif bahan ajar bagi siswa guna menjembatani kesulitan siswa dalam memahami konsep maupun proses yang terjadi pada materi Protozoa.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian *Research and Development (R&D)*. Menurut Sugiyono (2010: 407) penelitian *R&D* merupakan jenis penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian ini mengacu pada model penelitian dan pengembangan *ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation)*, tetapi dalam penelitian ini hanya sampai pada tahap *development (ADD)*.

Waktu dan Tempat Penelitian

Pengembangan modul berbasis *web* dilaksanakan pada bulan Februari 2016 hingga bulan Maret 2016. Pelaksanaan uji kelayakan dan uji coba terbatas dilakukan pada bulan April-Mei 2016.

Subjek Penelitian

1. Reviewer

Terdiri dari tiga orang dosen ahli media yang berkompeten dalam multimedia pembelajaran, dua orang dosen ahli materi yang berkompeten terkait materi Protozoa, tiga orang mahasiswa *peer reviewer* yang telah bebas teori dan guru biologi.

2. Responden

Responden pada penelitian ini yaitu 15 siswa kelas X MIA 5 SMA Negeri 1 Sewon.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian berupa lembar angket berbentuk *check list* yang digunakan untuk mendapatkan penilaian kualitas produk dari dosen ahli materi dan ahli media, mahasiswa *peer reviewer*, guru biologi, serta respon siswa terhadap modul berbasis *web*. Angket untuk penilaian menggunakan rentangan nilai sangat

baik (SB), baik (B), cukup (C), dan Kurang (K). Angket untuk mengetahui respon siswa menggunakan rentang penilaian berupa pernyataan sangat setuju (SS), setuju (S), kurang setuju (KS), dan tidak setuju (TS).

Teknik Analisis Data

Data dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif kuantitatif yang berupa uraian komentar dan saran dari *reviewer*. Untuk mengetahui penilaian ahli materi, ahli media, *peer reviewer*, guru, dan siswa terhadap kualitas modul berbasis *web* dilakukan penilaian menggunakan angket. Kemudian data dianalisis secara kuantitatif dengan persentase.

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P : angka persentase (%)

f : frekuensi yang sedang dicari persentasenya

N : *number of cases* (jumlah frekuensi)
(Anas Sudijono, 2010: 43)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

a. Analisis kompetensi (analisis kurikulum)

Kompetensi Dasar 3.5 yaitu “Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan Protista berdasarkan ciri-ciri umum kelas dan perannya dalam kehidupan melalui pengamatan secara teliti dan sistematis.”

b. Analisis karakter siswa

siswa di sekolah tersebut memiliki rasa ketertarikan yang rendah terhadap materi yang disampaikan guru saat proses pembelajaran yang sedang berlangsung. Karakteristik siswa cenderung kurang aktif dalam proses pembelajaran. Siswa tidak dihadapkan langsung dengan objek biologi yang seharusnya ditampilkan baik itu secara langsung atau melalui gambar dan *video*, akibatnya siswa sedikit memperoleh pengalaman belajar terhadap objek-objek biologi.

c. Analisis instruksional

Kompetensi Dasar (KD) yang dipilih sebagai dasar pengembangan

modul berbasis *web* yaitu Kompetensi Dasar 3.5 yakni menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan Protista berdasarkan ciri-ciri umum kelas dan peranannya dalam kehidupannya melalui pengamatan secara teliti dan sistematis, tetapi pada penelitian ini difokuskan pada submateri Protozoa saja.

2. Tahap Perencanaan (*Design*)

a. Penyusunan kerangka modul berbasis *web*

Penyusunan kerangka modul dilakukan dengan menentukan naskah, gambar, dan *video* yang ditampilkan di setiap halaman *web*.

b. Penentuan sistematika

Tahap penentuan sistematika modul selain penyusunan urutan penyajian materi, juga dilakukan pembuatan *storyboard*. Rancangan *storyboard* digunakan untuk mendukung kesesuaian tata letak *background*, *icon* tombol, dan tampilan lain pada halaman *web* yang mendukung dalam modul berbasis *web*. Tombol-tombol instruksional di setiap halaman *web* digunakan dalam pengoperasian modul dimana pengguna hanya mengklik tombol tersebut untuk berpindah atau kembali pada halaman yang akan dituju. *Storyboard* dibuat guna mempermudah dalam pengembangan modul berbasis *web*.

c. Penyusunan alat evaluasi

Alat evaluasi yang disusun dalam modul berbasis *web* materi Protozoa ini berupa soal tes formatif dan tes evaluatif dalam bentuk pilihan ganda. Pembuatan soal tes dilakukan pada situs *website* yang berbeda dengan situs pembuatan modul *web* sehingga dalam penggunaannya, diarahkan untuk mengklik tombol instruksi yang tertuju pada halaman soal tes formatif atau tes evaluatif.

3. Tahap Produksi (*Development*)

a. Pra penyusunan

Tahap yang dilakukan sebelum penyusunan modul berbasis *web* yaitu dilakukan kajian berupa pemilihan

program atau *software* yang digunakan untuk mengembangkan produk berbasis *website*. Program yang dipilih yaitu berupa program pembuat *website* (*website builder*) yang terdapat pada situs <http://www.wix.com>. Proses selanjutnya dilakukan kajian referensi dan sumber pustaka yang relevan dan mendukung sebagai acuan dalam penyusunan materi Protozoa. Kajian yang dilakukan meliputi seleksi atau pemilihan dari segi teks, gambar dan *video* yang akan digunakan disesuaikan dengan tiap-tiap topik pada modul.

b. Penyusunan modul berbasis *web*

Penyusunan modul berbasis *web* terfokus pada penyajian materi tiap-tiap kegiatan belajar yang dilengkapi dengan gambar, atau *video* yang sesuai dengan topik kegiatan belajar tersebut. Penyusunan modul dilakukan sesuai dengan *storyboard* dan sistematika penyajian materi yang runtut berdasarkan masukan dosen pembimbing.

c. Penyuntingan

Penilaian Ahli

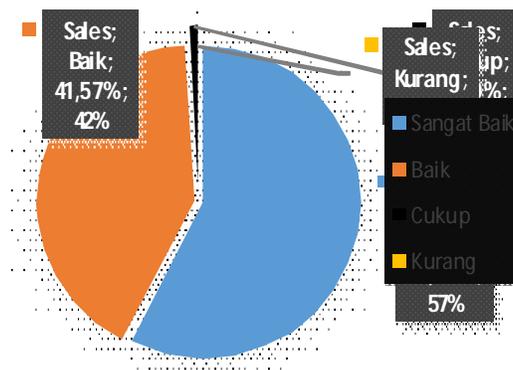
Hasil penyuntingan kualitas modul berbasis *web* materi Protozoa menurut ahli materi, ahli media, mahasiswa *peer reviewer*, dan guru biologi untuk seluruh aspek penilaian adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Penilaian Kualitas Modul Berbasis *Web* secara Umum

No	Aspek	Penilaian			
		SB	B	C	K
1	Materi	84	60	0	0
2	Bahasa	28	25	0	0
3	Tampilan	56	31	3	0
4	Kualitas Interaksi	23	22	0	0
Jumlah		191	138	3	0
Total frekuensi (N)		332			
Persentase (P) = f/N		57,53 %	41,57 %	0,90 %	0%

Hasil penyuntingan terhadap modul berbasis *web* materi Protozoa menurut seluruh *reviewer* yang menyatakan sangat baik yaitu sebesar 57,53 dan yang

menyatakan baik sebesar 41,57%, selain itu terdapat hasil penilaian dari *reviewer* yang menyatakan cukup yaitu sebesar 0,90%. Berikut adalah Proporsi penilaian kualitas modul berbasis *web* materi Protozoa secara umum disajikan dalam bentuk diagram *pie*.



Gambar 1. Diagram Proporsi Penilaian Kualitas Modul secara Umum

Tanggapan Siswa

Uji coba penggunaan modul berbasis *web* dilakukan terhadap 15 siswa kelas X MIA 5 SMA Negeri 1 Sewon. Aspek yang dinilai yaitu materi, bahasa, tampilan dan penyajian.

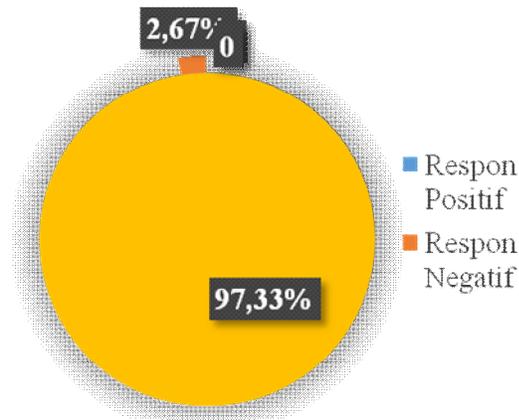
Berikut merupakan hasil respon siswa terhadap masing-masing aspek penilaian modul berbasis *web* secara umum

Tabel 2. Respon Siswa terhadap Modul Berbasis *Web* secara Umum

No	Aspek	Penilaian			
		SS	S	KS	TS
1	Materi	30	29	1	0
2	Bahasa	5	21	4	0
3	Tampilan	32	26	2	0
4	Penyajian	37	38	0	0
Jumlah (f)		105	114	6	0
Total frekuensi (N)		225			
Persentase (P) = f/N		46,67 %	50,67 %	2,67 %	0%
Respon Positif dan Negatif		97,33%		2,67%	

Berdasarkan hasil tersebut, dapat diketahui bahwa respon positif siswa

terhadap media ini mencapai 97,33% dan respon negatif sebesar 2,67%. Hasil tanggapan siswa terhadap kualitas modul berbasis *web* materi Protozoa ditunjukkan pada diagram *pie* berikut.



Gambar 2. Diagram Proporsi Respon Siswa terhadap Modul

Pembahasan

Deskripsi pengembangan produk

Penelitian ini menghasilkan produk berupa modul berbasis *web* materi Protozoa untuk siswa kelas X SMA. Modul berbasis *web* ini disusun dengan menggunakan aplikasi *web online* yaitu WIX. Penelitian ini melibatkan peneliti, dosen pembimbing, dan *reviewer* yang merupakan dosen ahli materi, dosen ahli media, mahasiswa *peer reviewer*, dan guru biologi, serta siswa yang berperan dalam pemberian tanggapan terhadap modul berbasis *web*. Tahap penyusunan modul berbasis *web* ini diawali dari tahap *Analysis* yang meliputi analisis kompetensi, analisis karakteristik siswa, dan analisis instruksional. Analisis kompetensi menghasilkan materi Protozoa yang dipilih untuk dijadikan materi dalam pengembangan modul berbasis *web* ini.

Berdasarkan analisis karakteristik siswa, diketahui bahwa siswa kelas X di SMA Negeri 1 Sewon selama ini belajar mandiri dengan menggunakan media buku teks, *power point*, dan berbagai sumber dari *internet*. Ketertarikan siswa untuk belajar dengan menggunakan buku teks juga rendah. Guru juga tidak pernah memberikan modul untuk belajar mandiri siswa di luar jam

sekolah. Siswa lebih senang belajar dengan memanfaatkan media belajar yang berbasis teknologi informasi.

Tahap selanjutnya yaitu tahap *Design* (perencanaan modul berbasis *web*). Tahap ini meliputi penyusunan kerangka modul, penentuan sistematika, dan penyusunan alat evaluasi. Penyusunan kerangka modul ini dilakukan dengan menyusun materi dan menentukan susunan komponen-komponen modul berbasis *web*. Penentuan sistematika modul berbasis *web* ini dilakukan dengan menyusun peta konsep dan *story board*. Alat evaluasi berupa latihan soal yang mengacu pada indikator yang telah dijabarkan dari Kompetensi Dasar.

Tahap selanjutnya yaitu *Development* (penyusunan modul berbasis *web*) meliputi pra penyusunan, pengembangan, dan penyuntingan. Tahapan yang dilakukan sebelum menyusun modul berbasis *web* ini yaitu menyeleksi materi yang telah disusun dari segi teks dan gambar, serta mencari *video* yang relevan dengan konsep Protozoa.

Modul berbasis *web* yang telah selesai disusun lalu diuji kelayakannya oleh dua dosen ahli materi, tiga dosen ahli media, dan tiga mahasiswa *peer reviewer*. Hasil uji kelayakan ini merupakan penilaian I terhadap kualitas modul berbasis *web* yang telah disusun ditinjau dari berbagai aspek serta masukan dan saran untuk perbaikan modul. Modul yang telah selesai diperbaiki berdasarkan penilaian I diuji kelayakannya oleh guru biologi yang mengajar kelas X di SMA Negeri 1 Sewon. Hasil penilaian kualitas modul berbasis *web* dan masukan dan saran untuk modul ini dijadikan sebagai bahan perbaikan II.

Modul berbasis *web* yang telah selesai diperbaiki berdasarkan penilaian II diuji coba penggunaannya secara terbatas pada siswa untuk mengetahui tanggapan serta masukan siswa terhadap modul berbasis *web* ini. Modul diuji coba terbatas pada 15 orang siswa kelas X MIA 5 SMA Negeri 1 Sewon.

Analisis kualitas dan kelayakan produk

Kualitas modul secara umum didapat dengan mencari modus penilaian pada seluruh aspek modul berbasis *web*. Penilaian *reviewer*

menunjukkan bahwa kualitas modul berbasis *web* secara umum sebesar 57,53% dikategorikan sangat baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kualitas modul ini dinyatakan **layak** untuk digunakan.

Analisis kualitas dan kelayakan modul berbasis *web* berdasarkan respon siswa

Hasil tanggapan siswa secara umum menunjukkan bahwa setuju menjadi modus dalam penelitian ini karena memiliki frekuensi kemunculan yang paling banyak yaitu sebesar 50,67%, sangat setuju sebesar 46,67% dan terdapat tanggapan kurang setuju dari siswa yaitu sebesar 2,67%.

Tanggapan positif siswa (jumlah persentase respon sangat setuju dan setuju) terhadap modul berbasis *web* materi Protozoa secara umum mendapatkan penilaian sebesar 97,33%, sedangkan tanggapan negatif siswa (jumlah persentase respon kurang setuju dan tidak setuju) mendapat penilaian sebesar 2,67%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tanggapan positif siswa terhadap media ini mendominasi sehingga modul ini dinyatakan **layak** untuk digunakan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

1. Kualitas modul berbasis *web* materi Protozoa sebagai alternatif bahan ajar siswa kelas X di SMA Negeri 1 Sewon ditinjau dari aspek kebenaran konsep, aspek materi, aspek bahasa, aspek tampilan dan aspek kualitas tampilan adalah sangat baik sehingga layak untuk digunakan.
2. Tanggapan positif siswa terhadap modul berbasis *web* ditinjau dari aspek materi, aspek bahasa, aspek tampilan dan aspek penyajian dinilai tinggi sehingga modul ini layak untuk digunakan.

Saran

1. Pengembangan media belajar khususnya modul dengan model ADDIE sebaiknya sampai tahap *evaluation*.
2. Modul yang dikembangkan tidak hanya berisikan materi saja, melainkan lebih dikolaborasikan dengan beberapa pendekatan-pendekatan dalam pembelajaran.

3. Posisi modul berbasis multimedia hendaknya tidak menggantikan proses pembelajaran nyata di lapangan namun modul multimedia hanya menjadi perantara untuk mempermudah dan mengarahkan siswa belajar mengenal langsung objek di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Suhardi. (2012). *Pengembangan Sumber Belajar Biologi*. Yogyakarta: Jurdik Biologi FMIPA UNY.
- Suratsih. (2010). *Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Potensi Lokal dalam Kerangka Implementasi KTSP SMA di Yogyakarta*. Penelitian Unggulan UNY (Multitahun). Yogyakarta: Lembaga Penelitian UNY.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.