

PENGEMBANGAN BUKU SEKOLAH ELEKTRONIK (BSE) BERBASIS MULTIMEDIA SEBAGAI SUMBER BELAJAR PADA MATA PELAJARAN PEMROGRAMAN WEB BIDANG KEAHLIAN TEKNIK KOMPUTER JARINGAN DI SMK NEGERI 2 PENGASIH

DEVELOPMENT OF MULTIMEDIA BASED ELECTRONIC SCHOOL BOOK AS A SOURCE OF LEARNING ON THE SUBJECT OF WEB PEMROGRAMMING IN THE FIELD OF COMPUTER NETWORK ENGINEERING EXPERTISE AT STATE VOCATIONAL HIGH SCHOOL 2 PENGASIH

Oleh: Pangghih Tribowo Prakoso, Universitas Negeri Yogyakarta, pangghihtribowo@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengembangkan buku sekolah elektronik berbasis multimedia sebagai sumber belajar pada mata pelajaran pemrograman web bidang keahlian Teknik Komputer Jaringan di SMK Negeri 2 Pengasih. Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development* menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Tahap validasi dan uji coba dilakukan terhadap kelayakan buku sekolah elektronik. Validasi oleh ahli materi dan ahli media dilakukan untuk mendapatkan penilaian dan saran mengenai kelayakan buku sekolah elektronik dari segi materi maupun media. Metode untuk menganalisis data menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif dengan skor skala lima (skala *likert*) terhadap kategori skala penilaian yang ditentukan. Hasil penelitian diperoleh rerata skor total dari dua ahli materi adalah 104 pada kategori sangat layak. Rerata skor total dua ahli media adalah 70,5 pada kategori layak. Hasil implementasi terhadap peserta didik, rerata skor total penilaian adalah 55,56 pada kategori sangat layak.

Kata kunci: Pengembangan, Buku Sekolah Elektronik, Kelayakan

Abstract

This research aims to develop a multimedia based on electronic school book as a source of learning on the subjects of web programming in the field of Computer Network Engineering expertise at State Vocational High School 2 Pengasih. This study is a Research and Development development model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). The validation phase and the test was carried out on the feasibility of an electronic school books. Validation by subject matter experts and media specialists do to get an assessment and advice on the feasibility of electronic school books in terms of material and media. Analyzing data methods using qualitative descriptive analysis techniques with a five-star scale score (Likert scale) to the specified category grading scale. The results obtained by the mean total score of the two subject matter experts is a very decent 104 in the category. The mean total score was 70.5 from two media experts on decent category. The results of the implementation of the learners, the mean total score was 55.56 on category ratings are very decent.

Keyword : *Development, Electronic School Book, Quality*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hal penting dan menjadi bagian yang ikut menentukan perkembangan suatu bangsa. Pendidikan menjadi sarana strategis untuk membentuk manusia yang berkualitas unggul yang menjadi generasi penerus bangsa, semakin baik pendidikan semakin baik pula peradaban suatu bangsa. Dalam Pembukaan Undang Undang Dasar 1945 tercantum bahwa

salah satu tujuan negara kita adalah mencerdaskan kehidupan bangsa, tentunya hal ini dapat terwujud melalui pendidikan yang baik.

Pemerintah terus berupaya untuk memperbaiki kualitas pendidikan di Indonesia, antara lain dengan meningkatkan kualitas tenaga pendidik, memperbaiki kurikulum dan meningkatkan sarana prasarana di sekolah. Pemerintah mengalokasikan dana untuk

kependidikan minimal 20 persen dari dana APBN. Hal ini termuat dalam Pasal 31 Ayat 4 UUD 1945 yang berbunyi, "Negara memprioritaskan anggaran pendidikan sekurang-kurangnya 20% dari anggaran pendapatan dan belanja negara serta dari anggaran pendapatan dan belanja daerah untuk memenuhi penyelenggaraan pendidikan nasional".

Upaya pemerintah memajukan kualitas pendidikan didukung dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi informasi yang berkembang pesat. Hampir semua masalah tentang pendidikan dapat dicari menggunakan teknologi informasi yang berbasis internet yang dapat diakses oleh setiap orang di seluruh wilayah Indonesia bahkan dunia. Keberadaan teknologi informasi memungkinkan guru dan siswa bisa mengakses sumber belajar dalam jangkauan yang lebih luas dan cepat.

Memasuki era teknologi informasi dan komunikasi sekarang ini sangat dirasakan kebutuhan dan pentingnya TIK dalam kegiatan pembelajaran untuk meningkatkan kualitas pembelajaran yang diharapkan. Perkembangan TIK dapat membantu meningkatkan mutu pendidikan, dengan cara membuka lebar-lebar terhadap akses ilmu pengetahuan dan teknologi informasi (Rusman dkk, 2012: 5).

Adanya kemajuan di bidang teknologi telah membawa dampak bagi kemajuan di berbagai bidang. Salah satu inovasi dari kemajuan teknologi dalam dunia pendidikan adalah penggunaan media pembelajaran berbasis komputer yang dapat membantu guru dalam menyampaikan materi pelajaran kepada siswa. Azhar Arsyad (2014: 2) mengungkapkan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi

semakin mendorong upaya-upaya pembaruan dalam pemanfaatan hasil-hasil teknologi dalam proses belajar.

Media pembelajaran mempunyai peran penting dalam membantu proses belajar mengajar. Guru memegang peranan penting dalam menggunakan media pembelajaran, karena media dapat dimaksimalkan atau tidak tergantung dari guru yang mengajar di kelas. Peran guru di era teknologi informasi ini tidak hanya mengajar di dalam kelas, tetapi dituntut mampu menggunakan media pembelajaran yang baik untuk memfasilitasi kegiatan belajar mengajar. Seperti yang disampaikan Abdul Ghafur (2011), salah satu kompetensi yang diharapkan dikuasai pendidik pada era informasi adalah kompetensi di bidang teknologi dan informasi (ICT). Perwujudan kompetensi ini berupa kemampuan pendidik menguasai dasar-dasar komputer termasuk internet dan mampu mengembangkan pembelajaran berbasis ICT.

Cecep Kustandi dan Bambang Sutjipto (2013: 8) mengungkapkan media pembelajaran adalah alat yang dapat membantu proses belajar mengajar dan berfungsi untuk memperjelas makna pesan yang disampaikan, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan baik.

Di era digital seperti sekarang ini, media cetak berupa buku teks pelajaran masih menempati posisi utama dalam menyediakan sumber belajar bagi siswa. Buku merupakan satu sarana penting dalam proses pembelajaran, dari buku siswa dapat menggali berbagai macam ilmu pengetahuan. Abdul Majid (2013: 170) menyatakan kebanyakan orang menganggap hanya perpustakaan dan buku sebagai sumber belajar, padahal sumber belajar dapat diartikan

lebih luas lagi meliputi segala hal yang mereka gunakan, orang, dan benda tertentu adalah termasuk sumber belajar.

Anggara Sukma Ardiyanta, dkk (2012) mengungkapkan karena pentingnya fungsi buku, maka harus ada jaminan ketersediaan buku dari pemerintah, sehingga para siswa dapat mendapatkan akses belajar dengan baik. Harga buku pelajaran di pasaran cenderung terus naik dan tidak sesuai dengan daya beli masyarakat yang secara ekonomi ada yang kurang mampu. Hal ini menjadi salah satu masalah untuk mendapatkan buku teks pelajaran yang baik. Untuk mengatasi masalah ini, pemerintah memberikan solusi dengan membeli hak cipta buku pelajaran dari beberapa penerbit dan selanjutnya buku tersebut diunggah dalam bentuk file (*electronic book*) dan diberi nama buku sekolah elektronik (BSE).

Buku sekolah elektronik diluncurkan secara resmi pada bulan Agustus tahun 2008. Adanya keberadaan buku sekolah elektronik ini diharapkan guru dan siswa dapat mengakses buku pelajaran yang digunakan sebagai sumber belajar secara gratis, sehingga akan menghemat biaya. Semua buku yang diterbitkan oleh situs Buku Sekolah Elektronik ini telah diuji kelayakannya oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). Pusat Kurikulum dan Perbukuan di dalam situs resminya www.puskurbuk.net menyatakan bahwa kelayakan isi, penyajian, dan kegrafikan buku teks pelajaran telah dinilai oleh BSNP.

Setelah beberapa tahun diluncurkan, pada kenyataannya program Buku Sekolah Elektronik ini belum berjalan maksimal karena terkendala oleh beberapa masalah. Lina Miftahul Jannah, dkk (2012) menyebutkan, kebijakan program

buku sekolah elektronik ini mempermudah distribusi buku dan mempermudah biaya mendapatkan buku. Dalam kenyataannya, masih banyak guru, orangtua, dan tentu juga siswa yang belum dapat merasakan manfaat dari program buku sekolah elektronik karena terbentur beberapa mengunduh BSE secara *online*, dan masih banyak kendala-kendala lainnya sehingga sulit untuk melaksanakan program ini secara maksimal. Selama ini *E-Book* atau buku sekolah elektronik yang ada masih terkesan memindahkan buku cetak ke dalam bentuk digital. Padahal pemanfaatan buku sekolah elektronik bisa dioptimalkan, salah satunya dengan menambahkan unsur multimedia.

Mata pelajaran pemrograman web adalah salah satu mata pelajaran yang wajib dikuasai oleh siswa bidang keahlian Teknik Komputer Jaringan. Perkembangan teknologi informasi, khususnya internet berkembang sangat cepat, maka mata pelajaran pemrograman web menjadi sangat penting bagi siswa sebagai bekal di dunia kerja setelah mereka lulus dari jenjang Sekolah Menengah Kejuruan. Sumber belajar yang baik, selain guru yang mengampu mata pelajaran tersebut, diperlukan untuk membantu siswa yang ingin belajar pemrograman web. Adanya sumber belajar dapat membantu siswa belajar secara mandiri.

Berdasarkan hasil observasi lapangan ketika melakukan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMK Negeri 2 Pengasih, Kulon Progo, sumber belajar untuk mata pelajaran pemrograman web di SMK ini masih terbatas. Pihak sekolah menyediakan modul, tetapi dalam jumlah yang terbatas dan tidak semua siswa mendapatkan. Modul hanya boleh digunakan di

sekolah dan tidak boleh dibawa pulang. Hal ini menjadi kendala bagi para siswa yang ingin belajar secara mandiri, karena keterbatasan sumber belajar. Modul yang ada juga sudah usang, hitam putih dan polos, tidak disertai dengan gambar ilustrasi yang seharusnya lebih bisa menarik minat siswa untuk mempelajarinya. Guru pengampu mata pelajaran pemrograman web juga menyatakan bahwa ketersediaan modul menjadi salah satu kendala, karena hanya tersedia dalam jumlah yang terbatas.

Berdasarkan uraian diatas, dipandang perlu untuk mengembangkan sebuah produk berupa sumber belajar, yang nantinya bisa membantu para siswa untuk belajar mata pelajaran pemrograman web. Produk yang dikembangkan berupa buku sekolah elektronik berbasis multimedia. Penambahan unsur multimedia bertujuan agar buku sekolah elektronik yang dikembangkan lebih interaktif dan lebih menarik minat para siswa untuk belajar mata pelajaran pemrograman web. Produk yang dikembangkan berupa buku sekolah elektronik berbasis multimedia ini diharapkan bisa berjalan baik, karena hampir 90 persen siswa di bidang keahlian Teknik Komputer Jaringan sudah memiliki laptop atau *personal computer* di rumah, sehingga penggunaan buku sekolah elektronik ini tidak terlalu terkendala oleh ketersediaan perangkat.

Penelitian ini berjudul “**Pengembangan Buku Sekolah Elektronik (BSE) Berbasis Multimedia Sebagai Sumber Belajar Pada Mata Pelajaran Pemrograman Web Bidang Keahlian Teknik Komputer Jaringan di SMK Negeri 2 Pengasih**”. Buku sekolah elektronik

yang dikembangkan diharapkan dapat digunakan untuk membantu siswa dalam belajar.

METODE PENELITIAN

Model Pengembangan

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Menurut Nana Syaodikh (2013: 164) penelitian *Research and Development* adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang ada, yang dapat dipertanggungjawabkan.

Prosedur Pengembangan

Desain penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE. Menurut Lee & Owens (2004) model pengembangan ADDIE terdiri dari lima tahap, yaitu: *Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*.

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Tahap pertama dalam penelitian dan pengembangan adalah melakukan analisis. Analisis kebutuhan diperlukan untuk mengidentifikasi kondisi yang ada dan menentukan media yang akan dikembangkan. Produk yang dikembangkan berupa Buku Sekolah Elektronik berbasis multimedia untuk mata pelajaran pemrograman web. Sebelum melakukan pengembangan multimedia pembelajaran Buku Sekolah Elektronik ini telah dilakukan observasi selama PPL, terhadap kondisi belajar, kurikulum yang digunakan dan melalui wawancara langsung dengan guru yang mengajar.

a. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan untuk mengetahui kurikulum yang digunakan di SMK Negeri 2 Pengasih. Setelah melakukan

analisis kurikulum maka media pembelajaran yang akan dikembangkan bisa sejalan dengan kurikulum yang dan tujuan pembelajaran dapat tercapai.

b. Analisis Materi

Analisis materi dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi materi pokok pemrograman web yang ada pada silabus. Setelah melakukan identifikasi materi maka media pembelajaran yang akan disusun, disini berupa Buku Sekolah Elektronik dapat tersusun dengan runtut sehingga mudah untuk dipelajari para siswa.

c. Analisis Media

Analisis media diperlukan untuk menentukan media pembelajaran yang paling tepat digunakan. Dalam penelitian ini dipilih media pembelajaran berupa Buku Sekolah Elektronik berbasis multimedia yang dikembangkan dengan *software adobe flash cs3*.

2. Tahap Desain (*Design*)

Tahap desain adalah tahap perancangan kerangka media pembelajaran interaktif yang akan dikembangkan. Pada tahap desain disusun kerangka produk sebagai pedoman dalam pembuatan media pembelajaran, yaitu:

a. *Flowchart* yang berisi tentang alur media pembelajaran buku sekolah elektronik berbasis multimedia. Perancangan desain *flowchart* bertujuan untuk manajemen halaman yang akan dibuat, sehingga memudahkan dalam proses pembuatan.

b. *Storyboard* yaitu uraian ringkas secara deskriptif yang berisi alur cerita dalam media pembelajaran buku sekolah elektronik berbasis multimedia pada mata pelajaran pemrograman web dari awal sampai akhir. *Storyboard* adalah

rancangan tampilan yang mendeskripsikan fungsi dari fitur-fitur yang terdapat dalam multimedia yang dibuat secara rinci dan tepat.

3. Tahap *Development* (Pengembangan)

Tahap pengembangan adalah tahap pengembangan produk awal multimedia pembelajaran interaktif dengan menerapkan kerangka produk yang telah di desain sebelumnya. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan bahan, pengumpulan materi dan pemrograman. Rancangan kerangka produk Buku Sekolah Elektronik berbasis multimedia yang telah dirancang pada tahap desain, pada tahapan ini akan dibuat atau dikembangkan. Setelah pembuatan produk Buku Sekolah Elektronik selesai, selanjutnya melalui proses validasi oleh ahli media dan ahli materi. Tahap ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan Buku Sekolah Elektronik yang dikembangkan dan mendapatkan saran perbaikan produk sebelum diujikan kepada siswa. Validasi ahli terdiri dari validasi ahli media dan validasi ahli materi. Teknik pengumpulan data kelayakan menggunakan instrumen kelayakan ahli media dan kelayakan materi.

4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Setelah melalui tahap pengembangan dan validasi oleh ahli, selanjutnya buku sekolah elektronik yang telah dikembangkan ini, diujicobakan kepada siswa, untuk mengetahui tanggapan dari siswa dan sejauh mana produk buku sekolah elektronik yang dikembangkan dapat memberi manfaat. Dari hasil uji coba tersebut kemudian dilakukan evaluasi dan revisi demi perbaikan produk.

5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahapan evaluasi dilakukan untuk mengevaluasi hasil pengembangan buku sekolah elektronik berbasis multimedia pada mata pelajaran pemrograman web, sehingga akan dihasilkan buku sekolah elektronik yang baik.

Waktu dan Tempat Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X bidang keahlian Teknik Komputer Jaringan SMK Negeri 2 Pengasih yang berjumlah 32 siswa, sedangkan objek dalam penelitian ini adalah produk Buku Sekolah Elektronik berbasis multimedia pada mata pelajaran pemrograman web untuk siswa kelas X SMK.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan kuisioner atau angket yang dilakukan dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan tertulis kepada responden. Teknik pengumpulan data diambil dari ahli media, ahli materi, dan siswa sebagai subjek uji coba atau calon pengguna produk Buku Sekolah Elektronik berbasis multimedia. Ahli media terdiri dari satu dosen dan satu guru, ahli materi terdiri dari satu dosen dan satu guru.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam atau social yang diamati (Sugiyono, 2012: 33). Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data berupa angket. Angket digunakan untuk mendapatkan kelayakan media dari ahli dan respon dari siswa sebagai calon pengguna.

Instrumen penelitian ini adalah angket yang mengacu pada penilaian Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), yang terdiri dari

kelayakan isi, kelayakan bahasa, kelayakan penyajian, dan kelayakan kegrafikan. Instrumen penilaian dari BSNP disesuaikan dengan produk yang dikembangkan, yaitu Buku Sekolah Elektronik berbasis multimedia, sehingga ada sedikit modifikasi karena instrumen penilaian dari BSNP adalah instrumen penilaian untuk buku cetak, maka akan disesuaikan dengan produk yang dikembangkan.

Teknik Analisis Data.

Data kualitatif diperoleh dari saran dan masukan ahli materi dan ahli media yang dihimpun dan disimpulkan untuk memperbaiki produk media Buku Sekolah Elektronik berbasis multimedia yang dikembangkan. Data kuantitatif diperoleh dari angket ahli materi, ahli media dan siswa. Skala pengukuran untuk menentukan kategori kelayakan dari produk adalah skala *likert*. Skala pengukuran untuk menentukan kategori kelayakan dari produk adalah skala *likert*. Menurut Sugiyono (2010: 134), dengan skala *likert*, variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pertanyaan atau pernyataan.

Tabel 1. Skala Pengukuran Kelayakan Produk

Skor	Keterangan
5	Sangat Setuju
4	Setuju
3	Ragu-ragu
2	Tidak setuju
1	Sangat Tidak Setuju

Data kuantitatif dihitung dengan skor rata-rata dengan rumus yang diadaptasi dari Suharsimi Arikunto (2006: 264) yaitu skor penilaian dibagi dengan banyaknya butir soal. Setelah data kuantitatif diolah kemudian diubah ke dalam bentuk kualitatif menggunakan acuan yang diambil dari Sukardjo (Zulfri Adhi Wibowo, 2015) sebagai berikut:

1. Mencari Rerata Ideal (Xi)

Mencari rerata ideal menggunakan rumus sebagai berikut:

$$X_i = \frac{1}{2} (\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimal})$$

2. Mencari simpangan baku ideal (S_{Bi})

Simpangan baku ideal didapat dengan rumus:

$$S_{Bi} = \frac{1}{6} (\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimal ideal})$$

3. Konversi skor menjadi nilai

Skor yang telah ditabulasi sebelumnya akan dikonversikan menjadi nilai. Rumus yang digunakan untuk mengkonversikan skor menjadi nilai ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. Tabel Konversi Nilai

Rentang Skor	Kategori
$X > X_i + 1,80 S_{Bi}$	Sangat Layak
$X_i + 0,60 S_{Bi} < x \leq X_i + 1,80 S_{Bi}$	Layak
$X_i - 0,60 S_{Bi} < x \leq X_i + 0,60 S_{Bi}$	Cukup Layak
$X_i - 1,80 S_{Bi} < x \leq X_i - 0,60 S_{Bi}$	Kurang Layak
$x \leq X_i - 1,80 S_{Bi}$	Sangat Kurang Layak

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa buku sekolah elektronik berbasis multimedia pada mata pelajaran pemrograman web dasar kelas X SMK. Buku sekolah elektronik berbasis multimedia ini dikembangkan dengan model pengembangan ADDIE.

Model pengembangan tersebut melalui lima tahapan, yaitu: *Analisis, Design, Development, Implementation*, dan *Evaluation*.

Tahap analisis dilakukan untuk mengetahui keadaan di lapangan dan kebutuhan terhadap produk yang dikembangkan. Analisis dilakukan pada saat melakukan kegiatan praktik pengalaman lapangan (PPL) di SMKN 2 Pengasih ketika mengajar mata pelajaran pemrograman web dasar dan juga melalui wawancara dengan guru yang mengajar mata pelajaran tersebut. Analisis kurikulum digunakan untuk mengamati kurikulum yang digunakan di sekolah, yaitu dengan melihat pada silabus. Analisis materi pelajaran dilakukan untuk mengidentifikasi materi pokok pada mata pelajaran pemrograman web sesuai kurikulum 2013. Analisis media dilakukan untuk menentukan strategi penyampaian media yang akan digunakan. Setelah melakukan observasi selama mengajar mata pelajaran pemrograman web ketika melakukan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL), maka sumber belajar mata pelajaran pemrograman web akan dikembangkan dengan media berupa buku sekolah elektronik.

Pada tahap desain dilakukan perancangan *storyboard* dan juga *flowchart* tentang Buku Sekolah Elektronik yang akan dikembangkan. Pada tahap desain dilakukan perancangan *storyboard* dan juga *flowchart* tentang buku sekolah elektronik yang akan dikembangkan. *Storyboard* merupakan gambaran dari program yang akan dibuat, yang kemudian akan dikembangkan ke dalam buku sekolah elektronik.

Tahap pengembangan adalah tahapan untuk merealisasikan rancangan yang sudah dibuat untuk kemudian dikembangkan ke dalam

buku sekolah elektronik yang dikembangkan dengan *software adobe flash cs3*. Setelah buku sekolah elektronik dibuat tahap selanjutnya adalah melakukan validasi dari ahli materi dan ahli media untuk mengetahui kelayakan dari buku sekolah elektronik yang telah dibuat.

Validasi ahli materi dilakukan oleh 2 orang ahli materi, yaitu satu dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika FT UNY dan satu guru. Validasi dilakukan dengan cara memberikan penilaian melalui angket yang telah disediakan dengan skala 1-5 dan memberikan saran untuk perbaikan. Berikut adalah hasil validasi dari ahli materi.

Tabel 3. Tabel hasil validasi ahli materi

Aspek	Indikator	Rata-rata Skor Per Aspek	Kategori
Kelayakan Isi	Kesesuaian materi dengan KI dan KD	77.5	Sangat Layak
	Kekuratan Materi		
	Pendukung materi		
	Bahasa		
Kelayakan Penyajian	Teknik Penyajian	26.5	Sangat Layak
	Pendukung Penyajian		
Total		104	Sangat Layak

Dari hasil validasi materi, berikut adalah hal-hal yang perlu direvisi beserta saran dari ahli materi:

- Ditambahkan referensi dari internet untuk menambah materi yang disajikan.
- Ditambahkan secara singkat penjelasan tentang html, css dan *javascript* dan contoh penggunaannya.

Dari saran ahli materi tersebut, kemudian dilakukan revisi sesuai yang disarankan.

Validasi ahli media dilakukan oleh 2 orang ahli media, yaitu satu dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika FT UNY dan satu guru. Validasi dilakukan dengan cara memberikan penilaian melalui angket yang telah disediakan dengan skala 1-5 dan memberikan saran untuk perbaikan. Berikut adalah hasil validasi dari ahli media.

Tabel 4. Tabel hasil validasi ahli media

Aspek	Indikator	Rata-rata Skor Per Aspek	Kategori
Kelayakan Kegrafikan	Cover	70.5	Layak
	Tipografi		
	Tampilan		
	Pengoperasian		
Total		70.5	Layak

Dari hasil validasi media, berikut adalah hal-hal yang perlu direvisi beserta saran dari ahli media:

- Tampilan gambar pada *cover* perlu diperbaiki.
- Perbaikan redaksi, yaitu pada halaman pendahuluan diubah menjadi pengantar.
- Tombol diperjelas
- Pada bagian awal materi ditambah dengan suara.
- Ditambahkan video demonstrasi singkat tentang tema materi yang diajarkan.
- Ada beberapa link yang belum berfungsi, perlu untuk diperbaiki.

Dari beberapa saran ahli media tersebut, kemudian dilakukan revisi sesuai yang disarankan.

Tahap implementasi dilaksanakan di SMK Negeri 2 Pengasih, Kulonprogo pada siswa kelas x bidang keahlian Teknik Komputer Jaringan dengan jumlah siswa 32. Implementasi dilaksanakan pada tanggal 29 Maret 2016.

Pada proses implementasi ini Buku Sekolah Elektronik yang telah dibuat dibagikan kepada siswa dalam bentuk file *exe*. Setelah file Buku Sekolah Elektronik dibagikan kepada siswa kemudian dijelaskan tentang Buku Sekolah Elektronik yang telah dikembangkan tersebut. Siswa diminta untuk mengamati dan mencoba Buku Sekolah Elektronik termasuk soal latihan dan evaluasi, selanjutnya diminta untuk mengisi angket yang telah disediakan. Hasil implementasi diperoleh skor rata-rata 55,56 pada kategori sangat layak.

Tahap evaluasi dilakukan untuk mengevaluasi kembali hasil dari buku sekolah elektronik yang telah dikembangkan, sehingga akan diperoleh produk buku sekolah elektronik yang baik. Penilaian Kelayakan produk buku sekolah elektronik pemrograman web ini meliputi beberapa aspek yaitu kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan kegrafikan dan kelayakan penggunaan oleh siswa.

Berdasarkan hasil penilaian dan implementasi maka didapatkan kelebihan dan kekurangan dari Buku Sekolah Elektronik yang telah dikembangkan, berikut adalah beberapa kelebihan dan kekurangan Buku Sekolah Elektronik.

a. Kelebihan

- 1) Buku Sekolah Elektronik berbasis multimedia mata pelajaran pemrograman web dapat digunakan untuk membantu siswa belajar mandiri.
- 2) Buku Sekolah Elektronik praktis dan mudah digunakan untuk siswa.

b. Kekurangan

- 1) Buku Sekolah Elektronik pemrograman web masih terbatas untuk pemrograman web

dasar, yaitu lebih ke materi tentang html dasar.

- 2) Materi yang ada perlu lebih banyak diperbarui sesuai dengan perkembangan teknologi informasi.
- 3) Penggunaan Buku Sekolah Elektronik harus menggunakan media komputer.

PEMBAHASAN

Pengembangan Buku Sekolah Elektronik berbasis multimedia mata pelajaran pemrograman web melalui lima tahapan, yaitu: *Analisis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Tahap analisis dilakukan untuk menganalisis kebutuhan terhadap pengembangan buku sekolah elektronik. Analisis dilakukan melalui observasi dan wawancara dengan guru untuk memperoleh data tentang mata pelajaran yang akan dikembangkan menjadi buku sekolah elektronik dan kebutuhan sumber daya. Selanjutnya adalah tahap desain yang dilakukan dengan membuat *flowchart* dan *storyboard*. Kemudian dari desain yang telah dibuat dilanjutkan ke tahap pengembangan dengan menggunakan *software adobe flash cs3*. Setelah melalui tahap pengembangan langkah selanjutnya adalah penilaian validasi ahli, yang terdiri dari ahli materi dan ahli media. Setelah melalui beberapa tahapan penilaian kelayakan dari ahli materi dan ahli media kemudian dilakukan implementasi ke siswa untuk menguji kelayakan penggunaan.

Berdasarkan penilaian ahli materi didapatkan rata-rata skor keseluruhan adalah **104** yang jika dikonversikan sesuai panduan tabel konversi ahli materi mendapatkan kategori **sangat layak**. Untuk kategori tiap aspek,

diperoleh kategori sangat layak untuk aspek kelayakan isi dengan rata-rata penilaian 77,5. Aspek kelayakan penyajian juga mendapat kategori sangat layak dengan rata-rata penilaian 26,5.

Berdasarkan penilaian ahli materi didapatkan rata-rata skor keseluruhan adalah **70,5** yaitu dari aspek kelayakan kegrafikan yang jika dikonversikan sesuai panduan tabel konversi ahli materi mendapatkan kategori **layak**.

Hasil implementasi kepada siswa kelas X bidang keahlian teknik komputer jaringan di SMK Negeri 2 pengasih, didapatkan rata-rata skor keseluruhan adalah 55,56 dengan kategori **sangat layak**.

Berdasarkan hasil penilaian dari ahli media dan ahli materi, serta hasil implementasi kepada siswa menunjukkan Buku Sekolah Elektronik mata pelajaran pemrograman web layak digunakan sebagai sumber belajar.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Penelitian ini telah menghasilkan produk buku sekolah elektronik berbasis multimedia pada mata pelajaran pemrograman web untuk siswa kelas X bidang keahlian Teknik Komputer Jaringan di SMK Negeri 2 Pengasih. Pengembangan buku sekolah elektronik menggunakan model pengembangan ADDIE dengan melalui lima tahap yaitu (1) *Analysis*, (2) *Design*, (3) *Development*, (4) *Implementation*, (5) *Evaluation*.

Hasil penilaian buku sekolah elektronik berbasis multimedia dari ahli materi menunjukkan kategori layak dengan kategori sangat layak dengan skor rata-rata 104. Aspek

yang dinilai dari ahli materi meliputi aspek kelayakan isi dan kelayakan penyajian. Hasil penilaian dari ahli media menunjukkan kategori layak dengan skor rata-rata 70,5. Aspek yang dinilai dari ahli media adalah aspek kegrafikan. Hasil implementasi kepada siswa menunjukkan kategori sangat layak dengan skor rata-rata adalah 55,56.

Berdasarkan hasil penilaian dari ahli materi dan ahli media, serta dari hasil implementasi kepada siswa, maka buku sekolah elektronik berbasis multimedia ini layak digunakan sebagai sumber belajar pada mata pelajaran pemrograman web.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian maka saran yang diberikan peneliti untuk pengembangan buku sekolah elektronik berbasis multimedia pada mata pelajaran pemrograman web adalah : (1) Materi pelajaran lebih diperbanyak. (2) Materi pelajaran dijabarkan lebih luas lagi sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan khususnya pada bidang *web programming*. (3) Soal latihan lebih diperbanyak. (4) Buku sekolah elektronik dibuat lebih interaktif lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Majid. (2013). *Rencana Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Abdul Gafur. (2011). *Cerdas dalam pemanfaatan ICT dalam Pembelajaran*, Seminar Pendidikan. Yogyakarta: FKIP Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.
- Arsyad Azhar. (2014). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Cecep Kustandi & Bambang Sutjipto. (2013).

Media Pembelajaran. Bogor: Ghalia
Indonesia.

Rusman, dkk. (2012). *Pembelajaran Berbasis*

Teknologi Informasi dan Komunikasi
Mengembangkan Profesionalitas Guru.

Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan.*

Bandung: Alfabeta.

Suharsimi Arikunto. (2013). *Prosedur Penelitian*

Suatu Pendekatan Praktik. Jakarta: Rineka
Cipta.

Menyetujui,
Penguji Utama



Dessy Irmawati, M.T.
NIP. 19791214 201012 2 002

Yogyakarta, Juli 2016
Dosen Pembimbing



Dr. Priyanto M.Kom.
NIP. 19620625 198503 1 002