

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEB PADA MATERI BASIS DATA DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN KELAS XI

DEVELOPING WEB-BASED LEARNING MEDIA FOR DATABASE SUBJECT AT VOCATIONAL HIGH SCHOOL CLASS XI

Hesti Lukitaningrum, Pendidikan Teknik Informatika, Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, email: hestylukita@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) proses pengembangan media pembelajaran berbasis *web* pada materi Basis Data, (2) informasi tentang kelayakan produk media pembelajaran pada materi Basis Data berbasis *web* di Sekolah Menengah Kejuruan Kelas XI. Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development* (R&D) dengan metode pengembangan ADDIE (*Assessment/Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) media pembelajaran berbasis web telah dikembangkan dengan alamat <http://databaseforsmk.com>. (2) Media pembelajaran berbasis web pada materi basis data di Sekolah Menengah Kejuruan Kelas XI layak digunakan sebagai media pembelajaran, dilihat dari hasil validasi ahli media pada aspek *usability* memperoleh presentase sebesar 81,25%, aspek *functionality* sebesar 94,61%, dan aspek komunikasi visual sebesar 79,17%, hasil validasi ahli materi pada aspek desain pembelajaran memperoleh presentase sebesar 80%, aspek isi materi(konten) sebesar 81,25%, dan aspek bahasa dan komunikasi sebesar 85%, serta hasil penilaian oleh siswa pada aspek *usability* memperoleh presentase sebesar 78,94%.

Kata Kunci: media pembelajaran, basis data SMK, *web-based learning*, *research and development*

Abstract

This study aims to investigate: (1) the development process of web-based learning media for the Database subject, (2) information about the appropriateness of web-based learning media for Database subject at Vocational High School Class XI. This was a Research and Development (R&D) study employing the ADDIE (Assessment/Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) development model. The result of the study were as follows. (1) The web-based learning media were developed with address <http://databaseforsmk.com>. (2) The web-based learning media for Database subject were appropriate as learning media. Based on the validation by media expert, the usability aspect obtained 81,25%, the functionality aspect 94,61%, and the visual communication aspect 79,17%. Based on the validation by the materials expert, the learning design obtained aspect 80%, the content of materials aspect 81,25%, and the language and communication aspect 85%. Based on the students' evaluation of the learning media, the usability aspect obtained 78,94%.

Keywords: development, database subject, web-based learning

PENDAHULUAN

Perkembangan telekomunikasi dan informatika (IT) di Indonesia sudah begitu pesat namun pemanfaatan internet dalam dunia

pendidikan masih sangat minim. Faktor yang paling besar adalah karena media pembelajaran berbasis web sendiri masih sangat sedikit di Indonesia.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan tingkat satuan pendidikan yang mengharuskan lulusannya siap kerja dan menjadi tenaga kerja yang terampil sesuai dengan bidangnya. Tetapi terdapat salah satu kendala yang dihadapi siswa yaitu masih jarang adanya media yang bisa diakses kapan saja dan di mana saja, sesuai dengan kurikulum dan dapat mengakses media lain yang diperlukan dalam pembelajaran basis data. Oleh karena itu pada penelitian ini penulis akan mengembangkan sebuah media berupa media pembelajaran berbasis web pada materi basis data untuk SMK kelas XI.

Penelitian dan pengembangan ini akan difokuskan pada pengembangan media pembelajaran berbasis *web* dengan materi Basis Data, dengan Kompetensi Dasar Mengenal MySQL dan Menginstal MySQL untuk Kelas XI Jurusan Multimedia di SMK 7 Yogyakarta.

Berdasarkan pembatasan masalah diatas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan media pembelajaran berbasis *web* pada materi basis data untuk Kelas XI Jurusan Multimedia di SMK 7 Yogyakarta?
2. Bagaimana kelayakan media pembelajaran berbasis *web* pada materi basis data yang dikembangkan untuk pembelajaran basis data di Kelas XI Jurusan Multimedia di SMK 7 Yogyakarta?

Media pembelajaran adalah teknologi pembawaan pesan (informasi) yang dapat

dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran (Schramm dalam asyhar, 2012:7).

“Modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar berbasis cetak yang dirancang untuk belajar secara mandiri oleh peserta pembelajaran karena modul dilengkapi dengan petunjuk untuk belajar sendiri.” Rayandra Asyhar (2012:155).

Materi Basis Data (*Database*) merupakan salah satu sub kompetensi pada keahlian multimedia di SMK yang membahas tentang perancangan basis data sebuah sistem. Menurut Fathansyah (2012:2) sebagai suatu kesatuan istilah, Basis Data (*Database*) dapat diartikan sebagai himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan dan diorganisasikan sedemikian rupa supaya dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.

Menurut Wahono (2006), Kriteria pengembangan aplikasi pembelajaran berbasis multimedia terdiri dari beberapa aspek yaitu aspek rekayasa perangkat lunak, aspek desain pembelajaran, dan aspek komunikasi visual. Media pembelajaran yang terdiri dari media presentasi pembelajaran dan software pembelajaran mandiri juga merupakan suatu perangkat lunak. Media pembelajaran (khususnya multimedia berbasis komputer) yang baik adalah media yang memenuhi parameter-parameter berdasarkan disiplin ilmu rekayasa perangkat lunak.

Wahono (2006) juga menyatakan bahwa aspek desain pembelajaran merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari media pembelajaran. Sebagai penyampai materi pembelajaran, sebuah

media pembelajaran harus bisa menerapkan desain pembelajaran yang tepat ke dalam sebuah media. Aspek komunikasi visual merupakan aspek yang cukup penting karena media pembelajaran adalah sarana komunikasi untuk menyampaikan pembelajaran.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan dari produk tersebut (Sugiyono, 2009: 297). Metode pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode ADDIE (*Assessment/ Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) yang mengacu pada prosedur pengembangan *Multimedia-based Instructional Design* menurut Lee (2004).

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian media pembelajaran berbasis web databasefor SMK.com dilakukan di kelas XI SMK 7 Yogyakarta yang beralamat di JL. Gowongan Kidul, JT III /416, Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian dilakukan pada bulan September 2015.

Target/Subjek Penelitian

Subjek penelitian pada penelitian ini adalah dua orang ahli media, dua orang ahli materi dan 32 orang siswa kelas XI jurusan Multimedia SMK 7 Yogyakarta

Prosedur Pengembangan

Penelitian ini dimulai dengan mengembangkan media pembelajaran berbasis web dengan prosedur pengembangan ADDIE yang mengacu pada prosedur pengembangan *Multimedia-based Instructional Design* menurut Lee (2004). Penelitian kemudian dilanjutkan pada mengumpulkan data untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran berbasis web yang telah dikembangkan.

Pengujian kelayakan media pembelajaran berbasis web mempunyai kriteria yang berbeda dengan media lainnya karena pada media pembelajaran berbasis web banyak aspek yang harus diperhatikan. Menurut Wahono (2006), Kriteria pengembangan aplikasi pembelajaran berbasis multimedia terdiri dari beberapa aspek yaitu aspek rekayasa perangkat lunak, aspek desain pembelajaran, dan aspek komunikasi visual.

Tahapan uji kelayakan pada aspek rekayasa perangkat lunak terbagi menjadi empat tahapan yang diadaptasi dari strategi pengujian perangkat lunak oleh Pressman (2002), yaitu *unit testing*, *integration testing*, *system testing* dan *acceptance testing*.

Pengumpulan data pada pengujian *unit testing*, *integration testing*, dan *system testing* dilakukan dengan metode observasi. Pengumpulan data pada pengujian *acceptance testing* dilakukan oleh ahli media, materi, dan siswa. Aspek desain pembelajaran dan aspek komunikasi visual masuk dalam tahap pengujian ini. Pengumpulan data dilakukan dengan

menggunakan kuesioner media pembelajaran yang telah divalidasi dan kuesioner usability dari *Computer Usability Satisfaction Questionnaires* (Lewis, 1993). Analisis data dalam penelitian ini menggunakan bantuan skala Likert.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan observasi dan kuesioner. Observasi digunakan untuk mengetahui kelayakan media pada tahap pengujian *unit testing, integration testing, dan system testing*. Kuesioner digunakan untuk mengetahui kelayakan media pada tahap pengujian *acceptance testing* yang terdiri dari *alpha testing* dan *beta testing* oleh ahli media, ahli materi, dan siswa.

Teknik Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini menggunakan bantuan skala Likert untuk mengkonversikan data kuantitatif yang telah didapatkan pada pengumpulan data ke dalam data kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari skor penilaian ahli media, ahli materi, dan skor hasil uji coba pada siswa. Data kuantitatif yang berasal kuesioner ahli media, ahli materi, dan siswa kemudian dihitung skor rata-ratanya dengan menggunakan penghitungan sebagai berikut:

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

Hasil perhitungan di atas kemudian digunakan untuk menentukan kelayakan media. Klasifikasi di bagi menjadi lima kategori pada

skala likert. Berikut merupakan tabel pembagian rentang kategori kelayakan media:

Kategori	Presentase
Sangat Layak	81% - 100%
Layak	61% - 80%
Cukup Layak	41% - 60%
Tidak Layak	21% - 40%
Sangat Tidak Layak	0% - 20%

Tabel 1. Kategori Kelayakan

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengembangan

Pengembangan media pembelajaran berbasis web pada materi basis data dilakukan sesuai prosedur pengembangan pada penelitian ini yaitu *Assessment/Analysis, Design, Development, Implementation dan Evaluation*.

Pengembangan media pembelajaran diawali dengan *assessment/analysis* untuk mengetahui keadaan pembelajaran di sekolah dan hal yang dibutuhkan pada proses pengembangan media antara lain materi, teknologi (*hardware & software*), analisis task yang dibutuhkan untuk mengembangkan media pembelajaran sesuai dengan kebutuhan.

Berdasarkan *assessment/analysis* yang telah dikumpulkan, proses *design* dilakukan. Pada tahap ini peneliti mendesain komponen-komponen yang akan terdapat dalam media pembelajaran, yaitu pemilihan materi secara spesifik, pemilihan pendekatan media yang digunakan dan perancangan menu. Terdapat enam menu utama dalam media pembelajaran ini yaitu: 1) Beranda, merupakan halaman utama

atau halaman awal dari media pembelajaran; 2) Pendahuluan, berisi Daftar Isi, Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar, Petunjuk Penggunaan, dan Referensi; 3) Materi, berisi materi Basis Data khususnya materi Mengenal MySQL dan Menginstal MySQL, Latihan Soal dan Soal Tes Akhir; 4) Unduh, berisi link untuk mengunduh/men-download materi agar bisa diakses secara offline; 5) Forum, berisi fasilitas forum diskusi yang ditujukan agar pengguna dapat berkomunikasi satu sama lain; 6) Hubungi Kami, berisi informasi pengembang dan form untuk mengirim pesan pada pengembang.

Berdasarkan desain tersebut kemudian dilakukan pengembangan (*development*) menjadi sebuah *storyboard* berupa layout kasar dari media pembelajaran untuk kemudian diwujudkan dalam bentuk website/situs yang nyata. Tahap selanjutnya adalah *implementation* yaitu menggugah media pembelajaran secara online agar dapat digunakan langsung oleh pengguna. Peneliti mengunggah media pembelajaran secara online dengan alamat <http://databaseforismk.com>.

Tahapan terakhir dari proses pengembangan media pembelajaran ini adalah tahap *evaluation*. Proses ini digunakan untuk mengukur kelayakan suatu media pembelajaran, media pembelajaran yang dikembangkan dinilai oleh ahli media dan ahli materi kemudian dilakukan revisi hingga menghasilkan media pembelajaran yang siap di uji cobakan pada peserta didik/siswa untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran.

Hasil Pengujian

Tahapan pengujian kelayakan pada terbagi menjadi empat tahapan yang diadaptasi dari strategi pengujian perangkat lunak oleh Pressman (2002), yaitu *unit testing*, *integration testing*, *system testing* dan *acceptance testing*.

Unit testing dilakukan pada saat pengembangan berlangsung dengan melakukan trial and error pada media tersebut. Hasil dari pengujian unit ini adalah berhasil atau tidak ditemukan kesalahan (error) yang berarti. *Integration testing* dilakukan dengan menguji fungsionalitas yang diambil dari analisis kebutuhan. Hasil dari pengujian ini adalah berhasil/lolos artinya setiap fungsionalitas yang dibutuhkan berjalan sesuai dengan kebutuhan.

System testing dilakukan dengan *stress testing* dan *installation/launch testing*. *Stress testing* dilakukan dengan menggunakan aplikasi Webserver Stress Tool. Hasil yang didapatkan adalah situs mampu menerima setidaknya sepuluh pengguna secara bersamaan dan proses pertukaran informasi juga dipengaruhi oleh tingkat kecepatan koneksi internet. *Installation/launch testing* dilakukan dengan membuka media pembelajaran pada *browser* yang berbeda baik berbasis *desktop* maupun *mobile*. Hasil yang didapatkan adalah media pembelajaran dapat dibuka di berbagai *browser* yang diujikan tanpa ada kesalahan berarti.

Acceptance testing terdiri dari dua proses yaitu *alpha testing* dan *beta testing*. Alpha testing pada penelitian ini dapat disebut sebagai tahap validasi ahli media dan validasi ahli materi.

Sedangkan *beta testing* dapat disebut sebagai uji kelayakan produk oleh siswa. Pada tahap ini juga terjadi pengujian kelayakan pada aspek desain pembelajaran dan aspek komunikasi visual.

1. Validasi Ahli Media

Validasi ahli media dilakukan oleh dua orang ahli media. Validasi dilakukan dengan cara mengisi kuesioner instrumen ahli media dengan lima pilihan penilaian dari sangat setuju sampai sangat tidak setuju. Aspek yang dinilai adalah aspek perangkat lunak *usability* dan *functionality*, dan aspek komunikasi visual. Hasil penilaian ahli media disajikan pada tabel di bawah ini.

No	Aspek Penilaian	Presentase Kelayakan	Kategori
1	Usability	81,25%	Sangat Layak
2	Functionality	94,61%	Sangat Layak
3	Komunikasi Visual	79,17%	Layak
	Skor Rerata	85,75%	Sangat Layak

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Media

Tabel 2 menunjukkan bahwa kelayakan media pembelajaran ditinjau dari aspek *usability* diperoleh skor 65 dari 80, masuk dalam kategori “sangat layak” dan mendapatkan presentase sebesar 81,25%. Pada aspek *functionality* diperoleh skor 123 dari 130, masuk dalam kategori “sangat layak” dan mendapatkan presentase sebesar 94,61%. Pada aspek komunikasi visual diperoleh skor 95 dari 120, masuk dalam kategori layak dan mendapatkan presentase sebesar 79,17%. Hasil keseluruhan dari setiap aspek tersebut didapatkan skor 283

dari 330 dan masuk dalam kategori “sangat layak” dengan presentase sebesar 85,75%.

2. Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi dilakukan oleh dua orang ahli materi. Validasi dilakukan dengan cara mengisi kuesioner instrumen ahli materi dengan lima pilihan penilaian dari sangat setuju sampai sangat tidak setuju. Aspek yang dinilai adalah aspek desain pembelajaran, aspek isi materi/konten, dan aspek bahasa dan komunikasi. Hasil penilaian ahli materi disajikan pada tabel di bawah ini.

No	Aspek Penilaian	Presentase Kelayakan	Kategori
1	Desain Pembelajaran	80%	Layak
2	Isi Materi (Konten)	81,25%	Sangat Layak
3	Bahasa dan Komunikasi	85%	Sangat Layak
	Skor Rerata	82,08%	Sangat Layak

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Materi

Tabel 3 menunjukkan kelayakan bahwa media pembelajaran ditinjau dari Pada aspek desain pembelajaran diperoleh skor 48 dari 60, masuk dalam kategori “layak” dan mendapatkan presentase sebesar 80%. Pada aspek isi materi (konten) diperoleh skor 65 dari 80, masuk dalam kategori “sangat layak” dan mendapatkan presentase sebesar 81,25%. Pada aspek bahasa dan komunikasi diperoleh skor 51 dari 60, masuk dalam kategori layak dan mendapatkan presentase sebesar 85%. Hasil keseluruhan dari setiap aspek tersebut didapatkan skor 164 dari 200 dan masuk dalam kategori “sangat layak” dengan presentase sebesar 85%.

3. Uji Kelayakan Produk Oleh Siswa

Pengujian media pembelajaran berbasis web pada materi basis data ini dilakukan di Kelas XI SMK 7 Yogyakarta dengan jumlah siswa total 32 siswa. Validasi dilakukan dengan cara mengisi kuesioner adaptasi dari *Computer Usability Satisfaction Questionnaires* (Lewis, 1993) dengan lima pilihan penilaian dari sangat setuju sampai sangat tidak setuju. Hasil yang didapatkan dari uji coba ini diperoleh skor 2400 dari 3040 dan masuk dalam kategori “layak” dengan presentase sebesar 78,94%.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan pada hasil penelitian dan pengembangan media pembelajaran, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Proses pengembangan media pembelajaran berbasis web pada materi basis data di Sekolah Menengah Kejuruan kelas XI terdiri dari *assesment, design, development, implementation* dan *evaluation*. Hasil produk berupa media pembelajaran berbasis web dengan alamat <http://www.databaseforsmk.com>. Produk dinilai dari aspek perangkat lunak, aspek media pembelajaran dan aspek komunikasi visual. Media pembelajaran ini memuat materi basis data dengan sub materi mengenal MySQL dan Menginstal MySQL. Pada aplikasi menyuguhkan fasilitas multimedia dengan perpaduan text, gambar dan video.

2. Hasil kelayakan media pembelajaran pada alpha-testing oleh ahli media yaitu 85,75% (kategori “sangat layak”), sedangkan hasil nilai pengujian oleh ahli materi sebesar 82,08%. (kategori “sangat layak”). Pada beta-testing oleh nilai yang diperoleh sebesar 78,94% (kategori “layak”). Berdasarkan pengujian yang dilakukan, pengembangan media pembelajaran pada materi basis data sebagai pendukung pembelajaran di Sekolah Menengah Kejuruan kelas XI secara keseluruhan pada aspek rekayasa perangkat lunak, media pembelajaran dan komunikasi visual dapat dikategorikan layak, sehingga media pembelajaran ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran untuk membantu proses pembelajaran.

Saran

Penelitian ini masih memiliki banyak kekurangan dan masih banyak hal-hal yang perlu dikaji dan dikembangkan kembali. Peneliti memiliki saran untuk penelitian atau pengembangan kedepan antara lain:

1. Bagi guru agar dapat menggunakan media pembelajaran berbasis web ini sebagai alternatif media belajar siswa untuk mengatasi kesulitan dalam penyampaian materi yang banyak dengan waktu yang terbatas sehingga siswa dapat belajar secara mandiri di luar kelas.
2. Bagi siswa agar dapat memanfaatkan media pembelajaran berbasis web ini untuk mempelajari materi basis data secara mandiri.

3. Bagi sekolah agar dapat mengoptimalkan sarana dan prasarana komputer yang terkoneksi internet agar dapat dijadikan sebagai media pembelajaran berbasis web dalam proses pembelajaran.
4. Bagi peneliti lain agar dapat melakukan pengembangan media pembelajaran berbasis web dengan menggunakan fasilitas pembangun web lainnya seperti moodle, drupal, dan lain sebagainya. Peneliti lain juga dapat mengembangkan media berbasis web dengan materi yang berbeda untuk menghasilkan media pembelajaran yang lebih bervariasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Asyhar, Rayandra. 2012. Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran. Jakarta: Referensi Jakarta.
- Fathansyah. 2012. Basis Data, Edisi Revisi. Bandung: Penerbit Informatika.
- Lee, William W dan Diana L Owens. 2004. Multimedia-Based Instructional Design, Second Edition. San Fransisco: Pfeiffer.
- Lewis, J.R. 1993. IBM Computer Usability Satisfaction Questionnaires: Psychometric Evaluation and Instrucyions for Use. Boca, Raton: IBM Corporation.
- Pressman, Roger S. 2002. Software Engineering: A Practitioner's Approach. New York: McGraw Hill Book Co.
- Sugiyono. 2010. "Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, R&D". Bandung: Alfabeta.
- Wahono, Romi Satria. 2006. Aspek Dan Kriteria Penilaian Media Pembelajaran. Diakses dari: <http://romisatriawahono.net/2006/06/21/aspek-dan-kriteria-penilaian-media-pembelajaran/>. Pada tanggal 13 Mei 2015.

Mengetahui,

Pembimbing Skripsi,



Dr. Eko Marpanaji, M.T
NIP. 19670608 199303 1 001

Penguji Skripsi,



Djoko Santoso, M.Pd.
NIP. 19580422 198403 1 002