

ANALISIS KEBUTUHAN ELEMEN MULTIMEDIA FOTO DAN PENGEMBANGANNYA SEBAGAI KONTEN DALAM SISTEM REPOSITORI MULTIMEDIA PEMBELAJARAN UNTUK PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN

¹Ambar Pratiwi, ²Hamidillah Ajie, ³Widodo

¹Mahasiswa, ²Dosen Pembimbing I, ³Dosen Pembimbing II Program Studi S1 Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Universitas Negeri Jakarta

Email : ambar17pratiwi@yahoo.com, hamidillah@yahoo.com, widodo03@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kriteria kebutuhan elemen multimedia foto dalam pembuatan media pembelajaran oleh guru multimedia di Sekolah Menengah Kejuruan dan mengembangkannya sebagai konten dalam sistem repositori. Penelitian ini berfungsi memberikan konten pada sistem repositori multimedia pembelajaran dan membantu guru mendapatkan elemen multimedia foto untuk media pembelajaran yang bersifat bebas pakai dan non-komersil. Penelitian dilakukan di Laboratorium Multimedia Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta dan SMK Negeri 48 Jakarta pada bulan Maret - Juni 2014. Metode yang digunakan yaitu penelitian dan pengembangan dengan menggunakan metodologi pengembangan multimedia Luther-Sutopo. Penelitian awal digunakan untuk melihat kebutuhan elemen multimedia foto sebagai media pembelajaran di sekolah melalui Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Tahap selanjutnya mengembangkan elemen multimedia foto sebanyak 20 foto. Jenis instrumen yang digunakan dalam penelitian berupa kuesioner yang diisi oleh uji ahli media dan uji ahli materi. Data hasil kuesioner uji ahli media dianalisis menggunakan deskriptif kuantitatif sedangkan data hasil kuesioner uji ahli materi dianalisis dengan naratif deskriptif. Kesimpulan dari penelitian ini adalah 17 elemen multimedia foto yang dikembangkan termasuk dalam kategori layak digunakan dalam website sistem repositori dan 19 elemen multimedia foto sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar mata pelajaran perakitan komputer. Foto dapat digunakan sebagai konten dari sistem repositori untuk multimedia pembelajaran.

Kata Kunci : foto, multimedia, pembelajaran, repositori.

1. Pendahuluan

Multimedia adalah pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, audio, foto, gambar bergerak (video dan animasi) dengan menggabungkan link dan tool yang memungkinkan pemakai melakukan navigasi, berinteraksi, berekreasi, dan berkomunikasi (Hofstetter, 2001). Multimedia dapat mempertajam penyampaian informasi, karena kelebihan multimedia adalah menarik indera dan menarik minat yang merupakan gabungan antara pandangan, suara dan gerakan. Kelebihan multimedia tersebut banyak digunakan dalam berbagai bidang dan dinilai efektif. Salah satu bidang yang menggunakan multimedia adalah bidang pendidikan, di dalam proses belajar mengajar. Dr. Vernom A. Magnesen (1983) menyatakan bahwa “kita belajar 10% dari apa yang dibaca, 20% dari apa yang didengar, 30% dari apa yang dilihat, 50% dari apa yang dilihat dan didengar, 70% dari apa yang dikatakan, 90% dari apa yang dilakukan”.

Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2007 tentang standar kualifikasi akademik dan kompetensi guru. Kompetensi Profesional nomor 24 menyatakan bahwa “memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk berkomunikasi dan mengembangkan diri.” Dari pernyataan tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa seorang pendidik profesional dituntut untuk menguasai materi pembelajaran secara luas dan mendalam sehingga memungkinkan penyampaian materi pembelajaran dengan menggunakan Teknologi Informasi dan Komunikasi berdasarkan elemen multimedia.

Foto merupakan salah satu elemen multimedia yang umum digunakan dalam media pembelajaran. Media pembelajaran dengan menggunakan foto dapat menjadi daya tarik tersendiri, karena foto memberikan hasil gambar yang sesuai dengan objek aslinya sehingga memudahkan anak didik dalam belajar tanpa harus melihat secara langsung objek

yang berkaitan. Kejadian atau peristiwa yang terjadi di masa lalu bisa ditampilkan kembali dengan menggunakan foto dalam media pembelajaran.

Media pembelajaran yang terdiri dari elemen-elemen multimedia proses pembuatannya tidaklah mudah, karena sulitnya mencari elemen yang sesuai dengan materi yang akan disampaikan oleh pendidik. Banyak pendidik yang menggunakan elemen multimedia foto dalam penyampaian materi, namun tidak semua pendidik memiliki koleksi foto yang sesuai dengan materi yang akan ditampilkan dalam media pembelajaran. Hal tersebut dikarenakan, hanya beberapa pendidik yang dapat menghasilkan foto dengan baik dan tidak semua pendidik memiliki kesempatan untuk menghasilkan foto yang sesuai dengan kebutuhan media pembelajaran yang akan dikembangkannya.

Banyak situs di internet yang menyediakan foto, namun dalam kenyataannya foto tersebut sulit untuk dibuat media pembelajaran karena tidak sesuai dengan kompetensi dasar berdasarkan mata pelajarannya. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu situs yang dapat mengumpulkan dan berbagi elemen multimedia foto untuk pembuatan media pembelajaran, agar memudahkan pendidik atau *user* dalam mencari foto dan berbagi foto yang sesuai dengan kompetensi dasar serta materi yang akan disampaikan.

Dalam pengumpulan elemen multimedia foto dibutuhkan pengembangan sebuah sistem yang disebut sistem repositori. Sistem Repositori diartikan sebagai gudang atau perpustakaan yang mengacu pada penyimpanan dan preservasi informasi digital sebuah organisasi atau asset pengetahuan. Sistem repositori yang akan dikembangkan yaitu sistem repositori penyimpanan data berisikan elemen multimedia foto, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai tempat pengumpulan dan berbagi foto yang akan digunakan dalam pembuatan media pembelajaran berdasarkan kompetensi dasar yang sesuai dengan mata pelajarannya. Didalam sistem repositori proses pencarian akan dibagi berdasarkan metadatanya.

2. Dasar Teori

2.1. Media Pembelajaran

Media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat grafis, fotografis, atau elektronis untuk

menangkap, memproses dan menyusun kembali informasi visual atau verbal (Azhar Arsyad, 1996).)Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim (pendidik) ke penerima (peserta didik) sehingga merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat serta kemauan peserta didik kemudian terjadi proses belajar mengajar untuk mencapai tujuan pembelajaran secara efektif.

2.2. Multimedia

Menurut Dr. Sukirman (2012) multimedia adalah media yang menggabungkan dua unsur atau lebih media yang terdiri dari teks, grafis, gambar, foto, audio, video, dan animasi secara terintegrasi.

Multimedia pembelajaran yaitu media yang digunakan dalam proses belajar mengajar, dapat berupa teks, grafis, gambar, foto, audio, video, dan animasi untuk menyalurkan materi yang disampaikan dalam pembelajaran.

2.3. Elemen Multimedia Foto dalam Media Pembelajaran

Media pembelajaran dengan menggunakan elemen multimedia foto merupakan pengembangan media berbasis visual karena menggunakan indera penglihatan. Menurut Nana Sudjana dan Ahmad Rifa'I (1997) media grafis dapat diartikan sebagai media visual yang berfungsi untuk menyalurkan pesan dari sumber ke penerima pesan melalui perpaduan antara pengungkapan kata-kata dan gambar. Menurut Nana Sudjana dan Ahmad Rifa'I (1997) foto merupakan salah satu media pembelajaran yang amat dikenal di dalam setiap kegiatan pembelajaran, hal ini disebabkan karena kesederhanaannya. Foto dapat diperoleh dengan mudah menggunakan kamera atau dari berbagai sumber seperti surat kabar, majalah, brosur, dan buku-buku.

2.4. Metadata Foto

Menurut Ardian (2012) metadata adalah informasi terstruktur yang mendeskripsikan, menjelaskan, menemukan atau memudahkan suatu informasi untuk ditemui kembali dalam sebuah foto. Metadata foto disebut dengan *Exchangeable Image File format* (EXIF). EXIF merupakan standar format yang

digunakan untuk file gambar dari kamera digital atau peralatan input yang lain.

2.5. Resolusi

Menurut Edi. S. Mulyanto (2007) resolusi hanya berurusan dengan jumlah pixel dalam sebuah digital image dan tidak berurusan dengan ukuran objek tersebut secara nyata. Ukuran nyata tersebut akhirnya dikuantifikasi menjadi ukuran tertentu, yaitu jumlah pixel yang terkandung didalam sebuah image digital mengacu pada ukuran sebenarnya.

2.6. Dimensi

Menurut Edi. S. Mulyanto (2007) ukuran pada foto yang diambil dengan menggunakan kamera, merupakan konsepsi analog dengan unit ukuran tertentu, misalnya dengan ukuran cm (*centimeter*) atau *inch*.

2.7. Format Foto

Menurut Ardiansyah Yulian (2005) format file dalam istilah digital dapat diartikan sebagai jenis data (foto) elektronik. Terdapat tiga jenis file foto digital populer yang terdapat di hampir semua kamera digital yaitu JPEG, RAW dan TIFF. Format data proses diantaranya .PSD, .PSP, dan .BMP. Format ini digunakan karena mengutamakan optimalisasi kualitas dan mengabaikan ukuran file. Format data akhir digunakan setelah melakukan proses pengolahan. Format tersebut diantaranya .PNG, .EPS, dan .GIF.

2.8. Ukuran Foto

Ukuran atau *size* dilihat dari berapa besar ukuran sebuah foto dalam satuan kilobite dan megabite.

2.9. Tanggal Pengambilan

Tanggal dibuatnya foto atau tanggal diambilnya foto.

2.10. RPP

Menurut Setyawanto Agung, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rancangan pembelajaran mata pelajaran per unit yang akan diterapkan guru dalam pembelajaran di kelas.

3. Metodologi Penelitian

3.1. Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Multimedia Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Jakarta. Penelitian tersebut dilaksanakan pada bulan Maret 2014 sampai Juni 2014.

3.2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah Penelitian dan Pengembangan (*Research & Development* atau *R & D*). Penelitian ini digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk. Dalam penelitian ini, dilakukan studi pendahuluan dan pengembangan produk. Studi pendahuluan dilakukan dengan wawancara dan studi literatur. Untuk pengembangan produk dilakukan metodologi pengembangan multimedia Luther-Sutopo.

3.3. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Penelitian dilakukan dengan dua tahapan, yaitu tahapan pendahuluan dan tahapan pengembangan.

Berikut prosedur atau langkah-langkah dalam tahapan awal, yaitu :

1. Melakukan wawancara dengan guru multimedia SMK Negeri 48 Jakarta.
2. Melakukan pengumpulan data.
3. Penemuan masalah.
4. Analisis RPP.

Berikut prosedur atau langkah-langkah dalam tahapan pengembangan, yaitu :

1. Melakukan penyusunan konsep foto.
2. Membuat *storyboard*.
3. Mengambil objek foto.
4. Membuat instrumen penelitian.
5. Menguji foto kepada uji ahli media dan uji ahli materi.
6. Melakukan analisis data.
7. Merevisi produk menjadi produk akhir.

3.3.1. Tahap Pendahuluan

Tahap pendahuluan dilakukan berdasarkan metodologi R & D. Pada tahap ini dilakukan wawancara dengan guru multimedia, penemuan masalah, dan analisis RPP dari SMK Negeri 48 Jakarta.

1. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan seorang guru mata pelajaran perakitan komputer di SMK Negeri 48 Jakarta untuk mengetahui kebutuhan elemen

multimedia foto dalam mata pelajaran tersebut.

2. Penemuan Masalah
Hasil wawancara dianalisis sehingga diketahui bahwa disekolah tersebut guru sudah diwajibkan menggunakan media pembelajaran, namun pada kenyataannya guru masih memiliki kekurangan dalam menggunakan komputer. Media pembelajaran yang digunakan guru, umumnya memakai elemen multimedia dengan pencarian melalui situs lokal maupun situs luar. Hal tersebut dinilai kurang efektif karena elemen multimedia yang tersedia tidak langsung berdasarkan kompetensi dasar pelajaran yang diinginkan.
3. Analisis RPP
Analisis RPP yang dilakukan peneliti adalah RPP mata pelajaran perakitan komputer kelas X SMK Negeri 48 Jakarta. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan elemen multimedia foto yang akan digunakan sebagai bahan dasar pembuatan media pembelajaran perakitan komputer. RPP yang dianalisis terdiri dari kompetensi dasar 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 dan 3.8. Analisis RPP dilakukan berdasarkan indikator, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, metode pembelajaran, kegiatan pembelajaran, serta sumber/bahan belajar.

3.3.2. Tahap Pengembangan

Pada tahap ini peneliti melakukan pengembangan produk elemen multimedia foto

1. Menyusun konsep produk foto (*Concept*)
Penyusunan konsep produk berdasarkan analisis RPP pelajaran perakitan komputer, dengan memperhatikan tujuan pembelajaran, pengguna produk serta aplikasi yang akan digunakan dalam proses belajar mengajar.
2. Merancang *storyboard* (*Design*)
Pada tahap ini dirancang bagaimana tampilan objek yang akan difoto, pengambilan sudut objek yang akan difoto dan peletakan posisi objek.
3. Pengumpulan bahan dan pembuatan foto (*Material Collecting* dan *Assembly*)
Tahap material *collecting* dan *assembly* dalam pengerjaannya dilakukan secara

bersamaan. Produk fotografi yang dibuat menggunakan kamera DSLR Nikon D3100. Produk foto yang dihasilkan berjumlah 20 foto disertai dengan metadata.

4. Pembuatan instrumen penelitian
Instrumen penelitian dibuat berdasarkan aspek-aspek dalam teknik fotografi yang dan kesesuaian produk terhadap kompetensi dasar. Instrumen ini dibuat dalam bentuk kuesioner.
5. Pengujian produk oleh Uji Ahli Media dan Uji Materi
Uji ahli media dilakukan oleh seorang guru fotografi di SMK Negeri 48 Jakarta. Aspek yang dinilai yaitu teknik pengambilan foto dan syarat foto yang baik dalam pendidikan dengan penilaian melalui kuesioner. Uji ahli materi dilakukan oleh seorang guru yang mengajar mata pelajaran perakitan komputer di SMK Negeri 48 Jakarta. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui kesesuaian produk elemen multimedia foto dengan kompetensi dasar.
6. Analisis data
Data yang telah diperoleh untuk selanjutnya dianalisis dengan menggunakan metode yang sudah ditentukan.

3.4. Instrumen Pengumpulan Data

Pengumpulan data menggunakan teknik wawancara dan kuesioner. Wawancara dilakukan dengan seorang guru yang mengajar mata pelajaran perakitan komputer di SMK Negeri 48 Jakarta untuk mengetahui kebutuhan elemen multimedia foto dalam mata pelajaran tersebut. Kuesioner dilakukan oleh uji ahli media dan ahli uji materi. Kuesioner ahli uji media untuk memberikan penilaian berdasarkan aspek produk fotografi dengan ketentuan nilai atau skor yang telah ditetapkan. Kuesioner ahli uji materi dilakukan untuk melihat kesesuaian elemen multimedia foto dengan kompetensi dasar.

3.5. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dibagi menjadi dua bagian yaitu analisis data wawancara dan analisis data kuesioner. Analisis data wawancara dengan prosedur menurut Miles dan Huberman yaitu reduksi data, penyajian data dan kesimpulan atau verifikasi. Sedangkan teknik analisis data kuesioner menggunakan teknik analisis

deskriptif kuantitatif, yaitu menganalisis data kuantitatif yang diperoleh dari uji ahli media. Perhitungan untuk memperoleh presentase kelayakan terdapat pada gambar 3.1 dan kriteria untuk menilai ketercapaian aspek dan kelayakan produk terdapat dalam tabel 3.1 skala presentase, sebagai berikut :

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

Gambar 3.1 Presentase Kelayakan

Tabel 3.1 Skala Presentase

Persentase Pencapaian	Interpretasi
76 – 100 %	Layak
56 – 75 %	Cukup Layak
40 – 55 %	Kurang Layak
0 – 39 %	Tidak Layak

Tabel diatas digunakan sebagai acuan untuk menilai ketercapaian aspek dan kelayakan produk yang dihasilkan dalam pengujian oleh ahli media.

Berbeda dengan data ahli uji media, data yang didapatkan dari uji materi dijelaskan secara naratif deskriptif untuk setiap elemen multimedia foto. Penjelasan ahli uji materi berbeda dengan ahli uji media karena kuesioner yang diberikan berbeda dan data ini tidak diolah secara statistika.

4. Hasil Penelitian

Hasil penelitian yang diperoleh yaitu 20 konten elemen multimedia foto untuk mata pelajaran perakitan komputer kelas X yang akan dimasukkan dalam websites sistem repositori multimedia.

4.1. Hasil Penelitian Wawancara

Media pembelajaran wajib digunakan dalam kompetensi keahlian multimedia di SMK Negeri 48 Jakarta. Penggunaan media pembelajaran umumnya berupa powerpoint dengan ditambahkan elemen multimedia. Pelajaran perakitan komputer menggunakan media pembelajaran sebagai alat pendukung. Penggunaan elemen multimedia foto sebagai penunjang

pengetahuan dalam pelajaran perakitan komputer.

4.2. Hasil Analisis RPP

Analisis RPP digunakan untuk mengetahui kebutuhan elemen multimedia foto dalam pelajaran perakitan komputer.

- 1) RPP dengan Kompetensi Dasar 3.1 memahami perkembangan teknologi komputer. Indikator dari RPP adalah menjelaskan perkembangan teknologi komputer. Tujuan pembelajaran yang ingin dicapai adalah siswa mampu menjelaskan perkembangan komputer dari generasi pertama sampai generasi kelima dengan benar. Materi dalam pembelajaran ini mengenai perkembangan teknologi komputer dengan alat/bahan/sumber belajar berupa powerpoint. Dari materi perkembangan teknologi komputer dapat diberikan contoh sebuah personal komputer yang termasuk kedalam generasi kelima.
- 2) RPP dengan Kompetensi Dasar 3.2 memahami komponen perangkat input dan output. Indikator dari RPP adalah menjelaskan komponen perangkat input dan output komputer. Tujuan pembelajaran yang ingin dicapai adalah siswa mampu menjelaskan komponen perangkat input dan output komputer dengan benar. Materi dalam pembelajaran ini mengenai perangkat input dan output komputer dengan alat/bahan/sumber belajar berupa powerpoint. Dari materi komponen perangkat input dan output komputer dapat diberikan contoh foto sebuah monitor LCD, keyboard USB, mouse USB dan mouse, speaker, printer, dan proyektor.
- 3) RPP dengan Kompetensi Dasar 3.3 adalah memahami komponen perangkat proses dan media penyimpanan. Indikator dari RPP adalah menjelaskan komponen perangkat proses dan penyimpanan pada komputer. Tujuan pembelajaran yang ingin dicapai adalah siswa mampu menjelaskan komponen perangkat proses dan komponen media penyimpanan pada komputer dengan benar. Materi dalam pembelajaran ini mengenai komponen perangkat proses dan komponen perangkat penyimpanan pada komputer, dengan alat/bahan/sumber belajar berupa powerpoint. Dari materi komponen

- perangkat proses dan komponen media penyimpan pada komputer dapat diberikan contoh foto CD-Rw, Harddisk, Processor, dan RAM.
- 4) RPP dengan Kompetensi Dasar 3.4 adalah memahami peta tata letak komputer. Indikator dari RPP adalah menjelaskan peta tata letak komponen komputer dan menyebutkan komponen-komponen yang terdapat pada komputer dengan benar. Tujuan pembelajaran yang ingin dicapai adalah siswa mampu menjelaskan peta tata letak komputer dan menyebutkan komponen-komponen yang terdapat pada komputer dengan benar. Materi dalam pembelajaran ini mengenai peta tata letak komputer, dengan alat/bahan/sumber belajar berupa powerpoint. Dari materi tata letak komputer dapat diberikan contoh foto motherboard, I/O Port, dan soket prosesor.
 - 5) RPP dengan Kompetensi Dasar 3.5 adalah memahami jenis-jenis casing komputer. Indikator dari RPP adalah menjelaskan casing komputer dan jenis-jenis casing komputer. Tujuan pembelajaran yang ingin dicapai adalah siswa mampu menjelaskan pengertian casing komputer dan menyebutkan jenis-jenis casing komputer dengan benar. Materi dalam pembelajaran ini mengenai jenis-jenis casing komputer dengan alat/bahan/sumber belajar berupa powerpoint. Dari materi jenis-jenis casing komputer dapat diberikan contoh foto casing middle tower dan foto casing server.
 - 6) RPP dengan Kompetensi Dasar 3.6 adalah memahami peralatan dan bahan yang digunakan dalam perakitan komputer. Indikator dari RPP adalah menjelaskan peralatan dan bahan yang digunakan dalam perakitan komputer. Tujuan pembelajaran yang ingin dicapai adalah siswa mampu menjelaskan peralatan dan bahan yang digunakan dalam perakitan komputer dengan benar. Materi dalam pembelajaran ini mengenai peralatan dan bahan yang digunakan dalam perakitan komputer dengan alat/bahan/sumber belajar berupa powerpoint. Dari materi peralatan dan bahan yang digunakan dalam perakitan

- komputer dapat diberikan contoh foto obeng, serta foto fan dan heatsink.
- 7) RPP dengan Kompetensi Dasar 3.8 adalah memahami prosedur bongkar pasang komputer. Indikator dari RPP adalah menjelaskan cara bongkar dan cara pasang komputer serta melakukan cara bongkar dan pasang komputer. Tujuan pembelajaran yang ingin dicapai adalah siswa mampu menjelaskan dan melakukan bongkar pasang komputer dengan baik dan benar. Materi dalam pembelajaran ini mengenai membongkar dan memasang komputer dengan alat/bahan/sumber belajar berupa powerpoint, internet dan video tutorial. Dari materi membongkar dan memasang komputer dapat diberikan contoh foto memasang prosesor ke motherboard dan membongkar heatsink, RAM dan prosesor.

4.3. Pengembangan Elemen Multimedia Foto

Pengembangan elemen multimedia foto yang dilakukan peneliti adalah pembuatan konsep foto dan pembuatan storryboard sebelum dilakukan pengambilan foto.

Berikut dua contoh produk foto dan metadatanya :

- 1) Monitor



Gambar 4.1 Monitor

Metadata :

- a. *Resolution* : 300 dpi
- b. *Bit depth* : 24
- c. *Dimensions* : 3456 x 2304 pixels
- d. *Item type* : JPEG image
- e. *Size* : 2.97 MB
- f. *Date taken* : 05/05/2014

- 2) Keyboard



Gambar 4.2 Keyboard

Metadata :

- a. *Resolution* : 300 dpi
- b. *Bit depth* : 24
- c. *Dimensions* : 4608 x 3072 pixels
- d. *Item type* : JPEG image
- e. *Size* : 5.72 MB
- f. *Date taken* : 05/29/2014

4.4. Hasil Uji Ahli Media

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, hasil yang didapat dari ahli media adalah 17 elemen multimedia foto termasuk kedalam kategori layak, dan 3 elemen multimedia foto termasuk kedalam kategori cukup layak untuk dimasukkan ke dalam website sistem repositori. 17 elemen multimedia foto yang layak yaitu monitor, keyboard, mouse, personal komputer, speaker, proyektor, CD-RW, obeng, harddisk, motherboard, I/O Port, soket prosesor, prosesor, fan dan heatsink, RAM, memasang prosesor ke motherboard dan membongkar heatsink, RAM dan prosesor. Dan 3 elemen multimedia yang termasuk dalam kategori cukup layak yaitu casing middle tower, casing server, dan printer.

4.5. Hasil Uji Ahli Materi

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, hasil yang didapat dari ahli materi yaitu produk foto yang sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar ada 19 foto dan 1 foto dinilai tidak sesuai. 19 foto yang sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar yaitu monitor dengan KD 3.2, keyboard dengan KD 3.2, mouse dengan KD 3.2, casing middle tower dengan 3.5, casing server dengan KD 3.5, personal komputer dengan KD 3.1, speaker dengan KD 3.2, printer dengan KD 3.2, proyektor dengan KD 3.2, CD-RW dengan KD 3.3, obeng dengan KD 3.6, harddisk dengan KD 3.3, Motherboard/MOBO dengan KD 3.4, soket prosesor dengan KD 3.4, prosesor dengan KD 3.3, fan dan heatsink dengan KD 3.6, RAM dengan KD 3.3, memasang prosesor ke motherboard dengan KD 3.8, membongkar heatsink, RAM, dan prosesor dengan KD 3.8. Produk foto yang dinilai tidak sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar adalah I/O Port dengan KD 3.4. Dengan demikian foto yang di kembangkan dapat digunakan dalam website sistem repositori.

4.6. Daftar Kebutuhan Informasi Elemen Multimedia Foto

Daftar kebutuhan informasi elemen multimedia foto pada sistem repositori merupakan daftar data dalam sistem untuk menampilkan informasi agar mempermudah user atau guru dalam mencari foto yang sesuai dengan kompetensi dasar yang diinginkan. Berikut daftar kebutuhan informasi elemen multimedia foto pada sistem repositori :

- 1) Sistem dapat menampilkan foto serta nama file foto yang telah dipilih.
- 2) Sistem dapat menampilkan format file foto.
- 3) Sistem dapat menampilkan dimensi foto.
- 4) Sistem dapat menampilkan ukuran file foto.
- 5) Sistem dapat menampilkan resolusi foto.
- 6) Sistem dapat menampilkan hari, tanggal, dan waktu foto diunggah.
- 7) Sistem dapat menampilkan tag yang disematkan kedalam foto oleh pengunggah.
- 8) Sistem dapat menampilkan jumlah foto dilihat.
- 9) Sistem dapat menampilkan jumlah foto yang diunduh oleh pengguna lain.
- 10) Sistem dapat menampilkan link untuk mengunduh foto.

4.7. Kamus Data

Berdasarkan daftar kebutuhan informasi tersebut, maka sistem perlu untuk menyimpan data sebagai berikut :

- 1) Identitas foto : kode unik yang membedakan foto-foto didalam sistem.
- 2) Status foto : diperlukan untuk mengetahui status foto layak tampil, dalam moderasi sementara, atau dihapus
- 3) Nama foto : menyimpan nama foto yang diberikan oleh pengunggah.
- 4) Format file foto : menyimpan format file untuk sebuah foto yang diunggah, seperti JPEG, PNG.
- 5) Dimensi foto : menyimpan ukuran panjang dan lebar sebuah foto yang diunggah.
- 6) Ukuran foto : menyimpan besarnya ukuran sebuah foto yang diunggah.
- 7) Resolusi foto : menyimpan besarnya resolusi sebuah foto dalam satuan dpi.
- 8) Waktu unggah : berupa tempat untuk menyimpan tanggal dan jam saat foto tersebut diunggah

- 9) Tag : diberikan oleh pengunggah foto untuk mempermudah pencarian, berfungsi untuk menyimpan tag dalam sebuah foto.
- 10) Jumlah foto dilihat : untuk melihat berapa banyak foto yang diunggah dilihat oleh pengguna.
- 11) Jumlah foto dunduh : untuk melihat berapa banyak pengguna yang telah mengunduh sebuah foto.
- 12) Identitas pengunggah : untuk mengetahui identitas dari pengunggah foto.

4.8. Rancangan Tabel Basis Data

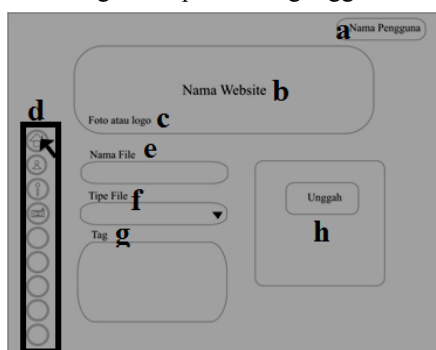
Tabel elemen multimedia digunakan untuk menyimpan semua informasi dari foto yang diunggah. Berikut tabel 4.1 rancangan basis data :

Tabel 4.1 Rancangan Basis Data

No	Field	Jenis Data	Ukuran
1	IdFoto	Int(PK)	7
2	NamaFile	Varchar	25
3	Format	Varchar	20
4	Ukuran	Int	25
5	Dimensi	Varchar	15
6	Resolusi	Varchar	10
7	Tag	Varchar	100
8	Tanggal Unduh	Datetime	-
9	Status	Int	1
10	LihatUnduh	Int	5
11	LihatUnggah	Int	5
12	Link	Varchar	100

4.9. Rancangan Tampilan Antar Muka Elemen Multimedia Foto

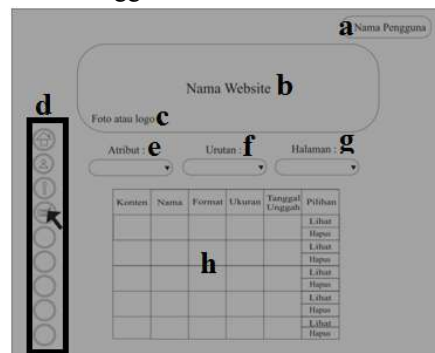
- 1) Rancangan tampilan mengunggah foto



Gambar 4.3 Tampilan Mengunggah Foto

Tampilan mengunggah foto setelah *user* masuk sebagai member, terdiri dari :

- a. Nama pengguna, yaitu nama dari pengguna *website*.
 - b. Nama *website*, sebagai identitas dari website sistem repositori elemen multimedia.
 - c. Foto atau Logo, merupakan latar belakang dari nama *website*. Dapat berupa logo dari website atau foto yang sesuai dengan isi *website*.
 - d. Ikon menu, terdiri atas beranda, profil, pertanyaan, foto, gambar ilustrasi, video, animasi, musik latar, dan rekaman suara. Ikon menu mempermudah *user* untuk berpindah halaman.
 - e. Nama file, merupakan nama foto yang akan dimasukkan ke dalam sistem repositori.
 - f. Tipe file, dipilih berdasarkan file yang akan dimasukkan ke dalam sistem repositori. Tipe file terdiri dari foto, gambar ilustrasi, video, animasi, musik latar, dan rekaman suara.
 - g. Tag, merupakan gambaran file foto yang dimasukkan dalam sistem repositori. Tag dapat berupa kata atau kalimat.
 - h. Kotak unggah, merupakan tempat foto diunggah untuk dimasukkan kedalam sistem repositori.
- 2) Rancangan tampilan foto-foto yang sudah di unggah



Gambar 4.4 Tampilan Foto-Foto yang sudah Diunggah

Tampilan mengunggah foto, terdiri dari :

- a. Nama pengguna, yaitu nama dari pengguna *website*.
- b. Nama *website*, sebagai identitas dari website sistem repositori elemen multimedia.
- c. Foto atau Logo, merupakan latar belakang dari nama *website*. Dapat berupa logo dari website atau foto yang sesuai dengan isi *website*.

- d. Ikon menu, terdiri atas beranda, profil, pertanyaan, foto, gambar ilustrasi, video, animasi, musik latar, dan rekaman suara. Ikon menu mempermudah *user* untuk berpindah halaman.
- e. Atribut, mempermudah pencarian file berdasarkan atributnya, seperti nama file, tanggal, ukuran, format, dan dimensi foto.
- f. Urutan, merupakan pengurutan nama file foto berdasarkan abjad dari a sampai z atau sebaliknya.
- g. Halaman, berisi halaman foto yang tersedia didalam sistem repositori.
- h. Kumpulan foto, terdiri dari nama, ukuran, format serta tanggal foto diunggah. Untuk melihat foto yang sudah diunggah dengan mengklik kotak lihat, untuk menghapus foto dapat mengklik kotak hapus foto.

- 2) Diharapkan penelitian ini untuk dikembangkan lebih lanjut, tidak hanya mata pelajaran perakitan komputer dikelas X saja, namun bisa dikembangkan dalam mata pelajaran lainnya.
- 3) Diharapkan penelitian ini dapat disosialisasikan sehingga guru-guru dapat memanfaatkan elemen multimedia foto yang sesuai dengan KI/KD untuk bahan media pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

5. Kesimpulan dan Saran

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan peneliti, didapatkan kesimpulan :

- 1) Kebutuhan elemen multimedia foto sebagai konten dalam sistem repositori multimedia pembelajaran adalah resolusi, dimensi, format file, ukuran dan tanggal pengambilan foto.
- 2) Pengembangan elemen multimedia foto berdasarkan metode penelitian dan pengembangan (R & D) serta metodologi pengembangan multimedia Luther-Sutopo. Produk dua puluh elemen multimedia foto yang telah diuji ahli media memperoleh hasil tujuh belas foto dalam kategori layak dimasukkan dalam website sistem repositori dan tiga foto dalam kategori cukup layak untuk dimasukkan dalam website sistem repositori. Sedangkan uji ahli materi memperoleh hasil sembilan belas foto sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar dan satu foto tidak sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil kesimpulan maka dapat dikemukakan beberapa saran untuk penelitian selanjutnya :

- 1) Perlu adanya kesadaran dan kerjasama dari seluruh pihak terkait untuk membidik kameranya agar dapat menciptakan elemen multimedia foto sendiri, sehingga dapat mengunggah karyanya dalam sistem repositori dan saling bertukar elemen tersebut serta

- [FT] Fakultas Teknik. 2009. *Buku Pedoman Skripsi / Komprehensif / Karya Inovatif (SI)*. Jakarta: Universitas Negeri Jakarta.
2005. *Pemanfaatan Kamera Digital dan Pengelolahan Imagenya*. Yogyakarta. Andi.
2005. *Pemanfaatan Kamera Digital dan Pengelolahannya Imagenya*. Yogyakarta. Penerbit Andi.
2006. *Buku Panduan Hak Kekayaan Intelektual*. Ditjen HKI.
- Agung, Setyawanto. *Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Guru Bahasa Indonesia*. Malang.
- Anggraeni, Neny. 2010. *Thomas Alfa Edison dan 1001 Temuannya*. Jakarta. PT. Elex Media Komputindo.
- Antonius, Fran Setiawan. 2004. *Panduan Belajar Fotografi Digital*. Yogyakarta. Andi.
- Ardian. 2012. [terhubung berkala] http://ardian-p-sfisip10.web.unair.ac.id/artikel_detail-63139-Umum Metadata%20dalam%20Definisi,%20Fungsi,%20dan%20Jenisnya.html,
- Ariani, Niken dan Haryanto, Dany. 2010. *Pembelajaran Multimedia di Sekolah*. Jakarta. Prestasi Pustaka.
- Arikunto, Suharsimi. 1996. *Prosedur Penelitian Satuan Pendekatan Praktek*. Jakarta. Rineka Cipta.
- Azhar, Arsyad. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta. PT. Rajagrafindo Persada.
- Binanto Iwan. *Multimedia Digital Dasar Teori dan Pengembangannya*. Jakarta. Penerbit Andi.

- Daryanto. 2011. *Media Pembelajaran*. Bandung. PT. Sarana Tutorial Nurani Sejahtera.
- Djamarah. 2009. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta. PT. Grasindo.
- Georges, Gregory. 2005. *Digital Photography*. Jakarta. PT. Elex Media Komputindo.
- Is, Syahril. 2014. *Internalisasi Kompetensi Inti untuk Optimalisasi Implementasi Kurikulum SMK 2013*. Cimahi. PPTKBM TI.
- Media, Laksamana. 2009. *Membongkar Rahasia Keahlian Foto*. Jakarta. Media Kita.
- Mulyanta, Edi S. 2006. *Dari Teori Hingga Praktik Pengolahan Digital Image dengan Photoshop CS2*. Yogyakarta. Penerbit Andi.
- Mulyanta, Edi S. 2006. *Spesial Workshop Teknik Airbrush menggunakan Photoshop CS 2*. Yogyakarta. Penerbit Andi.
- Mulyanto, Edi S. 2007. *Teknik Modern Fotografi Digital*. Yogyakarta. Penerbit Andi.
- Mulyasa, E. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung. PT. Remaja Rosdakarya.
- Pandapotan, Daniel H. 2013. [terhubung berkala] <http://www.tabletperpustakaan.com/2013/06/21/perencanaan-dan-pengembangan-institutional-repository/>
- Pujiadi. *Penelitian Pendidikan Bergenre Research and Developmet (R & D)*. Jawa Tengah.
- Putra, Darma. 2010. *Pengolahan Citra Digital*. Yogyakarta. Penerbit Andi.
- Putra, Nusa. *Research & Development*. Jakarta. Penerbit Grafindo.
- Republik Indonesia. 2002. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomer 19 Tahun 2002 Tentang Hak Cipta*. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Siswati. 2013. *Perakitan Komputer untuk SMK/MA Kelas XI*. Jakarta. Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Sugiarto, Atok. 2006. *Indah itu Mudah*. Jakarta. PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif dan R & D*. Bandung. Penerbit Alfabeta.
- Sukiman. 2012. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta. Pedagogia.
- Sulistyo, Basuki. *Pengelolaan Repositori Institusi, (Institutional Repositories) Akses Terbuka (OA, Open Access) dan Ketampakan (visibility) Universitas*. Semarang. Materi Raker JPA Unika Soegijapranata.
- Suyanto, M. 2003. *Multimedia Alat Untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing*. Yogyakarta. Andi.
- Tanuwinata, Astrid Ratna. 2008. *Jendela Iptek Cahaya*. Jakarta. PT. Balai Pustaka.
- Tim Pengembangan Ilmu Pendidikan. 2007. *Ilmu dan Aplikasi Pendidikan*. Bandung. PT. Bhakti Utama.
- Vaughan, Tay. 2004. *Multimedia Making It Work*. Ed ke-6. Terjemahan oleh Theresia Arie Prabawati; Agnes Heni Triyuliana; editor oleh Dwi Prabantini. 2006. Yogyakarta. Andi.
- Wiwoho, Laksono Hari. 2010. *Bidik dan Klik! Panduan Fotografi dengan Kamera DSLR untuk Pemula*. Jakarta. PT. Grasindo.
- Yulian, Ardiansyah. 2005. *Tips dan Trik Fotografi*. Jakarta. Gramedia.