

APLIKASI MEDIA PEMBELAJARAN ILMU PENGETAHUAN ALAM UNTUK TINGKAT SD KELAS IV BERBASIS WEB HTML5

LEARNING MEDIA APPLICATION OF NATURAL SCIENCES FOR ELEMENTARY SCHOOL GRADE IV BASED WEB HTML5

Reza Saputra Awaluddin¹, Elis Hernawati S.T., M.Kom², Guntur Prabawa Kusuma ST., M.T.³

¹²³ Program Studi D3 Manajemen Informatika, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

¹mrezha27@gmail.com, ²elishernawati@tass.telkomuniversity.ac.id, ³gtr@tass.telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Ilmu pengetahuan alam merupakan pembelajaran tentang lingkungan sekitar kita. Bumi kita terdiri atas banyak ilmu pengetahuan alam yang perlu kita mengerti. Dalam mempelajari ilmu pengetahuan alam, siswa dapat mempelajarinya dari guru serta alat bantu berupa PowerPoint. Akan tetapi alat bantu yang saat ini digunakan masih kurang menjangkau siswa secara keseluruhan. Oleh karena itu, dibutuhkan media pembelajaran baru yang dapat menjangkau semua siswa dan memberikan materi sesuai kebutuhan setiap siswa berupa aplikasi e-Learning. Aplikasi e-Learning ini dibangun menggunakan metode prototyping. Konsep e-Learning ini dibangun dengan memanfaatkan template Bootstrap dan Materializecss yang menggunakan MySQL sebagai database server dan menggunakan teknik pengujian blackbox testing yang difokuskan kepada hasil berbentuk aplikasi. E-Learning yang dihasilkan merupakan e-Learning untuk pembelajaran IPA yang berfungsi sebagai bahan pengembangan cara belajar kreatif peserta ajar. Konten dalam e-Learning berbentuk multimedia interaktif. Aplikasi e-learning ini nantinya diharapkan dapat membantu pengajar dalam membagi materi kepada siswa.

Kata Kunci : ilmu pengetahuan alam, Bootstrap, e-Learning, Materializecss, Multimedia Interaktif

Abstract

Natural science is learning about the environment around us. Our Earth is composed of a lot of science that we need to understand. In studying the natural sciences, students can learn from teachers as well as tools such as PowerPoint. But nowadays, the tools used hasn't been reached by the whole students. According to the reason mentioned before, a new learning tools are needed in order to reach the whole students and giving them a proper study material that suits what is required in a form of e-Learning application. This e-Learning application is created using the method that is Luther. This e-Learning concept built by using Bootstrap and Materializecss template which uses MySQL as database server and used black box testing technique which focused on the result of the application form. E-Learning which produced the e-Learning for learning of continent that serves as a way of studying the development of creative teaching participants. E-Learning content in the form of interactive multimedia. This e-Learning application can hopefully help teacher to share the material lesson for students

Keyword: science, Bootstrap, e-Learning, Materializecss, Multimedia Interaktif

1. Pendahuluan

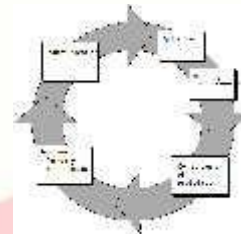
Perkembangan teknologi sudah merambah di berbagai bidang kehidupan seperti bidang ekonomi, perbankan, pemerintahan, pendidikan, dan lain-lain. Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi (ICT) dari tahun ke tahun merupakan bukti bahwa manusia selalu berusaha mendapatkan cara yang mudah, cepat, dan akurat serta efisien dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Demikian halnya pada bidang pendidikan, ICT sangat diperlukan untuk membantu kegiatan pendidikan khususnya Media Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam untuk tingkat SD kelas IV berbasis Web HTML5. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses pemerolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik. Setiap proses, apapun bentuknya, memiliki tujuan yang sama, yaitu mencapai hasil yang memuaskan. Berbagai usaha juga dilakukan oleh guru untuk meningkatkan minat belajar peserta didiknya agar kompetensi dapat tercapai. Berdasarkan hasil kuisioner dari penelitian di SDN 294 LEMPA, bahwa pihak sekolah membutuhkan perangkat pendukung atau media pembelajaran dalam proses pembelajaran. Supaya siswa mudah mengerti dan memahami serta meningkatkan proses pembelajaran materi yang diajarkan. Media pembelajaran yang dibutuhkan pihak sekolah adalah media pembelajaran ilmu pengetahuan alam yang dapat mengelola hasil belajar siswa meliputi menampilkan materi, mengerjakan quiz, melihat skor, dan game edukatif. Terkait dengan kondisi tersebut, untuk menciptakan suasana belajar yang disukai oleh peserta didik, maka diperlukan suatu aplikasi dengan sistem komputerisasi agar dalam proses pembelajaran siswa SDN tidak merasa jenuh dalam proses pembelajaran. Untuk meningkatkan minat belajar siswa menerapkan penggunaan model permainan dalam pelajaran IPA di kelas IV SD. Salah satu bahasa pemrograman yang dapat melakukan aplikasi permainan dalam pelajaran IPA adalah Aplikasi berbasis Web.

2. Metode Pengerjaan

Dalam pengerjaan proyek akhir ini, metode yang digunakan adalah metode *prototyping* yaitu menghadirkan *prototyping* produk ke hadapan

pengguna. Lalu user menilai *prototyping* itu, kemudian menyarankan perbaikan-perbaikan. Kemudian melakukan perbaikan lagi yang selanjutnya mengomunikasikannya lagi ke user. Demikian selanjutnya hingga didapatkan sistem yang dikehendaki oleh user.

Tahap-tahap pengembangan perangkat lunak metode *prototyping* dapat dilihat pada gambar di bawah:



Gambar 1.1 Model *Prototyping* [1]

1. Communication

Pada tahap ini bertemu dengan user untuk melakukan pengumpulan data primer serta data sekunder. User yang dimaksud adalah pihak SD dan menyebarkan kuisioner.

2. Quick Plan

Setelah berkomunikasi dengan user, dengan secara cepat melakukan perancangan untuk membangun aplikasi yang disusun sesuai dengan kebutuhan user.

3. Modeling Quick Design

Setelah melakukan perencanaan secara cepat, mulai membangun sistem dengan membuat perancangan yang berfokus kepada penyajian kebutuhan aplikasi dan alat bantu pemodelan, diantaranya : *Entity Relationship Diagram*, perancangan *flowmap*, dan *use case diagram*.

4. Construction of Prototype

Pada tahap ini melakukan perancangan pemrograman menggunakan *framework* Codeigniter dan *database server* MySQL dengan bahasa pemrograman PHP.

5. Deployment, Delivery and Feedback

Pada tahap ini dilakukan uji coba sistem yang telah dirancang untuk memastikan bahwa sistem tersebut dapat digunakan dengan baik dan benar sesuai yang diharapkan. Pengujian ini dilakukan dengan *black box testing*. Setelah semua program berjalan dengan baik dan tidak ada kesalahan maka membuat sebuah laporan untuk dijadikan sebagai acuan aplikasi selanjutnya..

3. Tinjauan Pustaka

A. Kurikulum

Kurikulum merupakan alat yang sangat penting bagi keberhasilan satu pendidikan. Tanpa kurikulum yang sesuai dan tepat akan sulit untuk mencapai tujuan dan sasaran pendidikan yang diinginkan. Menurut UU no. 20 tahun 2003, kurikulum adalah “Seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pendidikan tertentu”. Sedangkan untuk Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KSTP) 2006 yang memfokuskan pada isi dan proses pencapaian target kompetensi siswa melalui Kerangka Dasar (KD), Standar Kompetensi Kelulusan (SKL) dan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar (SKKD). Jadi, KSTP 2006 merupakan seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran yang memfokuskan pencapaian target sesuai Kompetensi Dasar (KD), Standar Kompetensi Kelulusan (SKL), dan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar (SKKD) [1].

B. Media Pembelajaran

Dalam media pembelajaran terdapat pengertian, manfaat dan fungsi, ciri-ciri media pembelajaran dan karakteristik media pembelajaran.

1. Pengertian Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat menyampaikan dan menyalurkan pesan dari sumber secara terencana sehingga tercipta lingkungan belajar yang kondusif dimana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif. Media pembelajaran yang baik harus memenuhi beberapa syarat. Penggunaan media mempunyai tujuan memberikan motivasi kepada peserta didik. Selain itu, media juga harus merangsang peserta didik mengingat apa yang sudah dipelajari selain memberikan rangsangan belajar baru. Media yang baik juga akan mengaktifkan peserta didik dalam memberikan tanggapan umpan balik dan juga mendorong peserta didik melakukan praktisi-praktik dengan benar.

2. Manfaat dan fungsi Media Pembelajaran

Manfaat dan Fungsi Media Pembelajaran secara umum, manfaat media dalam proses pembelajaran adalah memperlancar interaksi antara pengajar dan peserta didik sehingga kegiatan pembelajaran akan lebih efektif dan efisien. Ibrahim H [2]. mengidentifikasi beberapa manfaat media dalam pembelajaran yaitu:

- a. Penyampaian materi pelajaran dapat diseragamkan.
- b. Proses pembelajaran menjadi lebih jelas dan menarik.
- c. Proses pembelajaran menjadi lebih interaktif.
- d. Efisiensi dalam waktu dan tenaga.
- e. Meningkatkan kualitas hasil belajar peserta didik.
- f. Media memungkinkan proses belajar dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja.
- g. Media dapat menumbuhkan sikap positif peserta didik terhadap materi dan proses belajar.
- h. Mengubah peran pengajar ke arah yang lebih positif dan produktif.

Sedangkan dalam proses pembelajaran, media memiliki fungsi sebagai pembawa informasi dari sumber (pengajar) menuju penerima (peserta didik). Secara rinci, fungsi media dalam proses pembelajaran menurut H. Ibrahim adalah sebagai berikut.

- a. Menyajikan benda yang ada atau peristiwa yang terjadi pada masa lampau.
- b. Mengamati benda/peristiwa yang sukar dikunjungi.
- c. Memperoleh gambaran yang jelas tentang benda/hal-hal yang sukar diamati secara langsung karena kendala ukuran yang terlalu kecil atau besar.
- d. Mendengar suara yang sukar ditangkap dengan telinga secara langsung.
- e. Mengamati dengan teliti binatang-binatang yang sukar diamati secara langsung karena sukar ditangkap.
- f. Mengamati peristiwa-peristiwa yang jarang terjadi atau berbahaya untuk didekati.
- g. Mengamati dengan jelas benda-benda yang mudah rusak/sukar diawetkan.
- h. Dengan mudah membandingkan sesuatu.
- i. Dapat melihat secara cepat satu proses yang berlangsung secara lambat.

- j. Dapat melihat secara lambat gerakan-gerakan yang berlangsung secara cepat.

3. Ciri-Ciri Media Pembelajaran

Dalam Media pembelajaran terdapat tiga ciri media yang merupakan petunjuk mengapa media digunakan dan apa-apa saja yang dapat dilakukan oleh media yang mungkin pengajar tidak mampu (atau kurang efisien) melakukannya.

a. Ciri Fiksatif

Ciri ini menggambarkan kemauan media merekam, menyimpan, melestarikan, dan merekonstruksi suatu peristiwa atau obyek. Dengan ciri fiksatif, media memungkinkan suatu rekaman kejadian atau obyek yang terjadi pada satu waktu tertentu ditransportasikan tanpa mengenal waktu.

b. Ciri Manipulatif

Transformasi suatu kejadian atau obyek dimungkinkan karena media memiliki ciri manipulatif. Kejadian yang memakan waktu sehari-hari dapat disajikan kepada peserta didik dalam waktu dua atau tiga menit dengan teknik pengambilan gambar. Suatu kejadian dapat dipercepat dan dapat juga diperlambat pada saat menayangkan kembali hasil suatu rekaman video.

c. Ciri Distributif

Ciri distributif dari media memungkinkan suatu obyek atau kejadian ditransformasikan melalui ruang, dan secara bersamaan kejadian tersebut disajikan kepada sejumlah besar peserta didik dengan stimulus pengalaman yang relatif sama mengenai kejadian itu.

4. Karakteristik Media Pembelajaran

Terdapat dua karakteristik dalam media pembelajaran yaitu:

a. Media Pembelajaran Dua Dimensi

Sebutan umum untuk alat peraga yang hanya memiliki ukuran panjang dan lebar yang berada pada suatu bidang datar. Media pembelajaran dua dimensi meliputi grafis, media bentuk papan, dan media cetak yang penampilannya tergolong dua dimensi.

b. Media Pembelajaran Tiga Dimensi

Sekelompok media tanpa proyeksi yang penyajiannya secara visual tiga dimensional. Kelompok media ini dapat berwujud sebagai benda asli baik hidup maupun mati, dan dapat pula berwujud sebagai tiruan yang mewakili aslinya. Media pembelajaran tiga dimensi meliputi belajar benda sebenarnya melalui benda contoh, belajar melalui media tiruan seperti boneka atau manekin.

C. Storyboard

Storyboard mempunyai peranan yang sangat penting dalam pengembangan multimedia. *Storyboard* digunakan sebagai alat bantu pada tahapan perancangan multimedia.

Storyboard merupakan pengorganisasi grafik, contohnya adalah sederetan ilustrasi atau gambar yang ditampilkan berurutan untuk keperluan visualisasi awal dari suatu file, animasi, atau urutan media interaktif, termasuk interaktivitas di web. *Storyboard* biasanya digunakan untuk kegiatan: film, teater, animasi, photomatic, bisnis, dan media interaktif. Proses *storyboarding* yang dikenal saat ini dulunya dikembangkan oleh Walt Disney Studio sekitar tahun 1930.

Keuntungan menggunakan *storyboard* adalah pengguna mempunyai pengalaman untuk dapat mengubah jalan cerita sehingga mendapatkan efek atau ketertarikan yang lebih kuat. Misalnya, flashback sering digunakan untuk mengurutkan *storyboard* di luar urutan kronologis untuk membantu membangun ketegangan dan ketertarikan sendiri [3].



Gambar 2-1 Contoh Gambar *Storyboard* Dengan Tangan [3]

D. Aplikasi

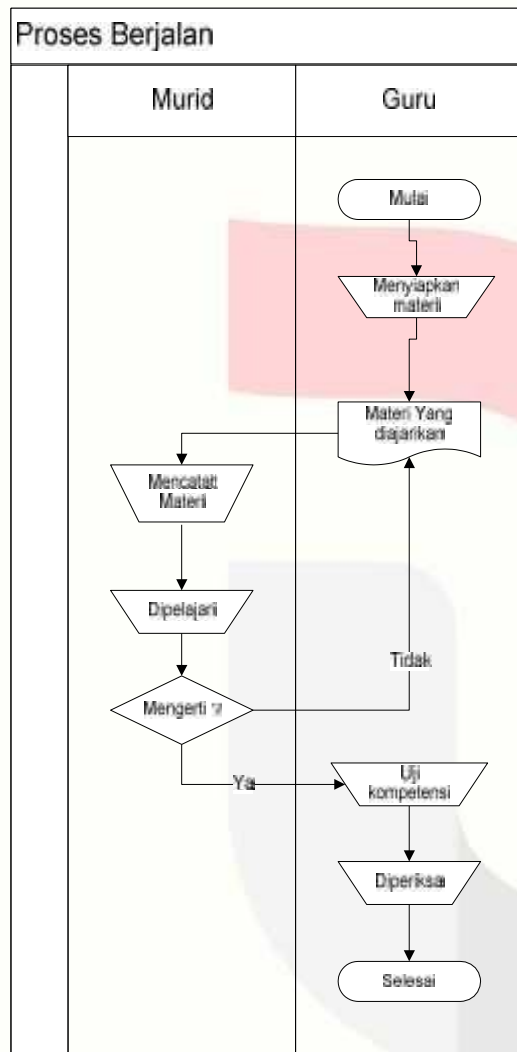
Aplikasi adalah perangkat lunak yang dibuat untuk melayani kebutuhan akan beberapa aktivitas dan mengolah data menjadi suatu informasi yang berguna bagi masyarakat. Dengan menempatkan aplikasi dalam sebuah server maka aplikasi dapat diakses kapan saja dan dimana saja [4].

4. Pembahasan

Gambaran Sistem Saat Ini (atau Produk)

4.1 Analisis / Gambaran Sistem Saat Ini

Dalam tahap sistem saat ini, Adapun proses bisnis yang berjalan sebagai berikut :



Gambar 4-2 Proses Bisnis Berjalan

4.2 Analisis / Gambaran Sistem yang Diusulkan

Pada tahap ini, penulis mengusulkan untuk membuat aplikasi mengenai “Media Pembelajaran” agar memudahkan siswa dalam proses mengajar. Aplikasi ini dapat digunakan di mana saja dan kapan saja sehingga waktu yang diperlukan dalam proses belajar mengajar

semakin efektif dan siswa dapat belajar tidak hanya di sekolah.

4.3 Analisis user

Analisis user bertujuan untuk mengetahui siapa saja user yang terlibat dalam pemakaian aplikasi ini beserta karakteristiknya. Berikut adalah karakteristik dari user tersebut.

A. Guru Sekolah Dasar

Guru yang menggunakan aplikasi ini diharapkan mampu mengetahui dasar-dasar penggunaan komputer agar dapat menjalankan aplikasi ini dengan benar.

B. Siswa Sekolah Dasar

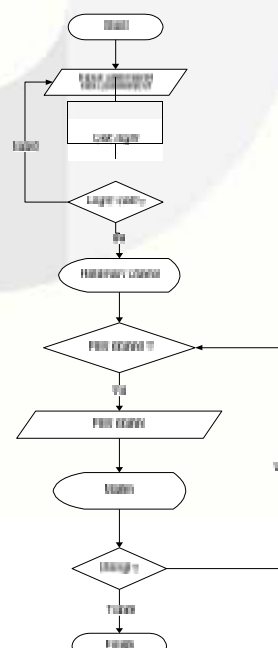
Diharapkan siswa kelas empat dapat memahami aplikasi ini. Dan lebih semangat belajarnya.

4.4 Flowchart

Berikut adalah analisis sistem usulan pembelajaran ilmu pengetahuan alam untuk tingkat SD kelas IV.

a. Flowchart Materi [Siswa]

Berikut Merupakan *flowchart* materi dari tampilan halaman siswa.

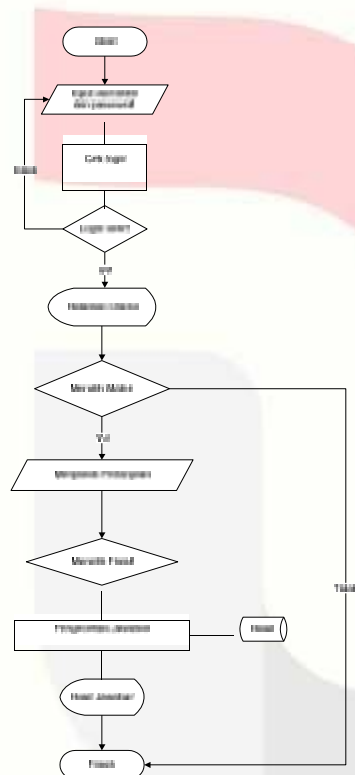


Gambar 4-3 Flowchart Materi [Siswa]

Gambar di atas menjelaskan alur proses dari menu “Materi” untuk siswa, yaitu jika siswa ingin masuk ke halaman “Materi” terlebih dahulu siswa harus memasukkan *username* dan *password*, jika *username* dan *password* benar maka masuk ke menu halaman utama jika *username* dan *password* salah cek kembali *username* dan *password*. Di “Materi” siswa dapat memilih “Materi” yang ada.

b. Flowchart Soal [Siswa]

Berikut Merupakan *flowchart* Soal dari tampilan halaman siswa.

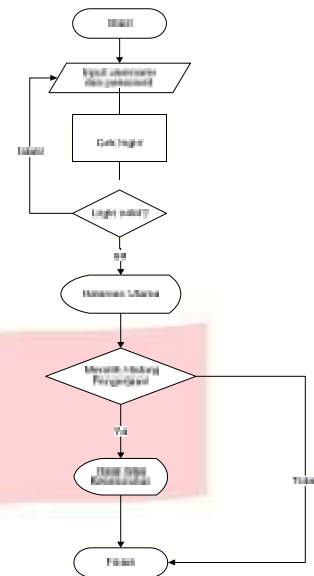


Gambar 4-4 Flowchart Soal [Siswa]

Gambar di atas menjelaskan alur proses pengerjaan “Soal” yang dilakukan siswa. Terlebih dahulu siswa memasukkan *username* dan *password* untuk memulai pengerjaan “Soal”, jika *username* dan *password* salah cek kembali *username* dan *password*, jika *username* dan *password* benar maka masuk ke menu halaman utama. Siswa dapat memilih “Soal” berdasarkan materi yang ada. Setelah itu akan tampil pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab oleh siswa yang berupa pilihan ganda. Setelah selesai mengerjakan “Soal”, dan hasil dari jawaban akan muncul.

c. Flowchart History Pengerjaan [Siswa]

Berikut Merupakan *flowchart* History Pengerjaan dari tampilan halaman siswa.

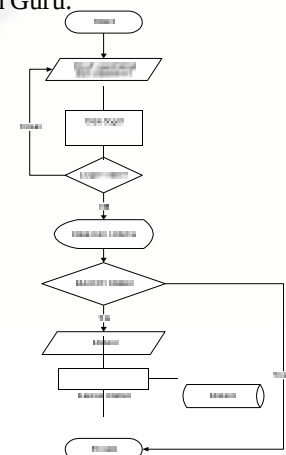


Gambar 4-5 Flowchart History Pengerjaan [Siswa]

Gambar di atas menjelaskan alur proses “History Pengerjaan” yang dilakukan siswa. Terlebih dahulu siswa memasukkan *username* dan *password* untuk memulai “History Pengerjaan”, jika *username* dan *password* salah cek kembali *username* dan *password*, jika *username* dan *password* benar maka masuk ke menu halaman utama. Siswa memilih menu “History Pengerjaan” dan melihat nilai hasil keseluruhan dari pengerjaan soal yang dilakukan.

d. Flowchart Kelolah Materi [Guru]

Berikut Merupakan *flowchart* Kelola Materi dari tampilan halaman Guru.

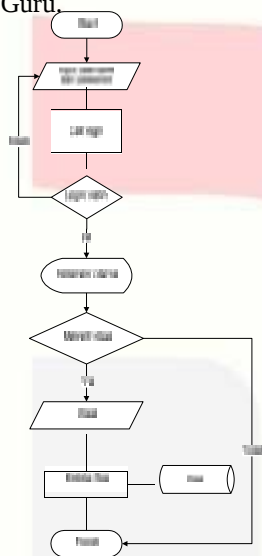


Gambar 4-6 Flowchart Kelola Materi [Guru]

Gambar di atas menjelaskan alur proses “Kelola Materi” yang dilakukan oleh guru. Terlebih dahulu guru memasukkan *username* dan *password* untuk memulai “Kelola Materi”, jika *username* dan *password* salah cek kembali *username* dan *password*, jika *username* dan *password* benar maka masuk ke menu halaman utama. Guru memilih menu materi dan mengisi form yang telah disediakan. Guru dapat menambah, mengubah dan mengupload. Data tersebut akan disimpan pada *database*.

e. Flowchart Kelola Soal [Guru]

Berikut Merupakan *flowchart* Kelola Soal dari tampilan halaman Guru.

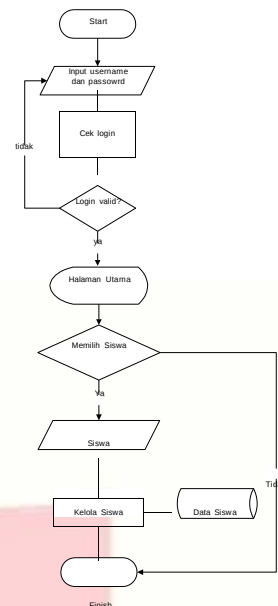


Gambar 4-7 Flowchart Kelola Soal [Guru]

Gambar di atas menjelaskan alur proses “Kelola Soal” yang dilakukan oleh guru. Terlebih dahulu guru memasukkan *username* dan *password* untuk memulai “Kelola Soal”, jika *username* dan *password* salah cek kembali *username* dan *password*, jika *username* dan *password* benar maka masuk ke menu halaman utama. Guru memilih menu Soal dan mengisi form yang telah disediakan. Guru dapat menambah, mengubah data Soal. Data tersebut akan disimpan pada *database*.

f. Flowchart Kelola Siswa [Guru]

Berikut Merupakan *flowchart* Kelola Siswa dari tampilan halaman Guru.

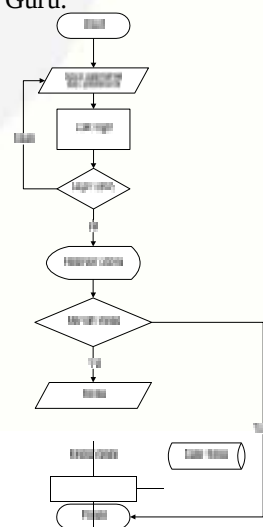


Gambar 4-8 Flowchart Kelola Siswa [Guru]

Gambar di atas menjelaskan alur proses “Kelola Siswa” yang dilakukan oleh guru. Terlebih dahulu guru memasukkan *username* dan *password* untuk memulai “Kelola Siswa”, jika *username* dan *password* salah cek kembali *username* dan *password*, jika *username* dan *password* benar maka masuk ke menu halaman utama. Guru memilih menu Siswa dan mengisi form yang telah disediakan. Guru dapat menambah, mengubah data Siswa serta dapat mengupload data siswa yang sudah ada. Data tersebut akan disimpan pada *database*.

g. Flowchart Kelola Kelas [Guru]

Berikut Merupakan *flowchart* Kelola Kelas dari tampilan halaman Guru.



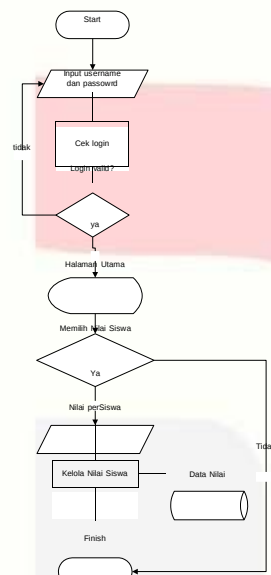
Gambar 4-9 Flowchart Kelola kelas [Guru]

Gambar di atas menjelaskan alur proses “Kelola Kelas” yang dilakukan oleh guru. Terlebih dahulu guru memasukkan *username* dan

password untuk memulai “Kelola Kelas”, jika *username* dan *password* salah cek kembali *username* dan *password*, jika *username* dan *password* benar maka masuk ke menu halaman utama. Guru memilih menu Kelas dan mengisi form yang telah disediakan. Guru dapat menambah, mengubah data Kelas. Data tersebut akan disimpan pada *database*.

h. Flowchart Kelola Nilai [Guru]

Berikut Merupakan *flowchart* Kelola Nilai dari tampilan halaman Guru.



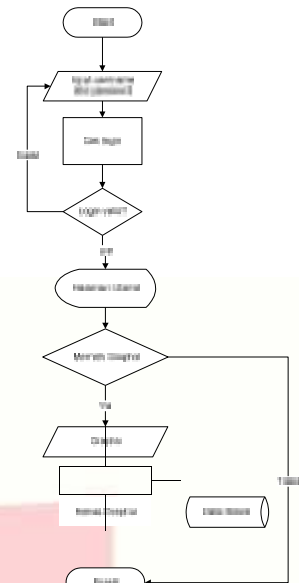
Gambar 4-10 Flowchart Kelola Nilai [Guru]

Gambar di atas menjelaskan alur proses “Kelola Nilai” yang dilakukan oleh guru. Terlebih dahulu guru memasukkan *username* dan *password* untuk memulai “Kelola Nilai”, jika *username* dan *password* salah cek kembali *username* dan *password*, jika *username* dan *password* benar maka masuk ke menu halaman utama. Guru dapat memilih nilai siswa berdasarkan tanggal

pengerjaan soal. Dan guru dapat mengprint nilai siswa.

i. Flowchart Kelola Graphic [Guru]

Berikut Merupakan *flowchart* Kelola Graphic dari tampilan halaman Guru.



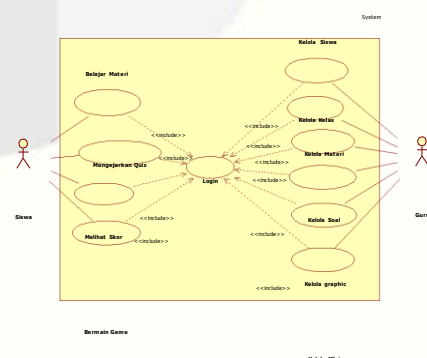
Gambar 4-11 Flowchart Kelola Graphic [Guru]

Gambar di atas menjelaskan alur proses “Kelola Kelas” yang dilakukan oleh guru. Terlebih dahulu guru memasukkan *username* dan *password* untuk memulai “Kelola Kelas”, jika *username* dan *password* salah cek kembali *username* dan *password*, jika *username* dan *password* benar maka masuk ke menu halaman utama. Guru memilih menu *graphic* dan mengisi form tanggal pengerjaan dan nama siswa, dan mengambil data siswa, maka akan tampil *graphic* berdasarkan yang diinputkan

5. PERANCANGAN

A. Use Case Diagram

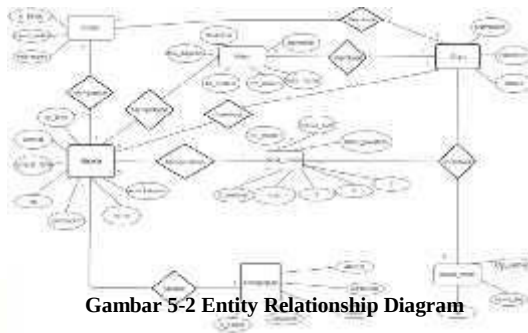
Berikut ini merupakan perancangan use case diagram pada Aplikasi.



Gambar 5-1 Use Case Diagram

B. Entity Relationship Diagram (ERD)

Berikut merupakan *Entity Relationship Diagram* dari Aplikasi.



6. HASIL DAN PENGUJIAN

A. Hasil

Aplikasi ini dibangun menggunakan PHP dan MySQL. Hasil dari data produksi dibawah ini.

1. Berikut ini merupakan Halaman Master Kelas



2. Berikut ini merupakan Halaman Soal Materi



3. Berikut ini Puzzle Game



B. Pengujian

Pada Aplikasi pengelolaan kegiatan pembelajaran berbasis web pada aplikasi ini dilakukan pengujian *black box testing* *Black Box Testing* yaitu pengujian dengan cara input data yang

valid dan tidak valid serta menentukan output yang benar.

7. Kesimpulan

Setelah melakukan kegiatan analisis kebutuhan, desain, perancangan kode program dan pengujian terhadap Aplikasi Media Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Untuk Tingkat SD Kelas IV berbasis Web HTML5, penulis mengambil kesimpulan diantaranya sebagai berikut.

- a. Aplikasi berbasis web ini sudah dapat memberikan materi ke setiap murid yang guru yang mengajar, sehingga tidak ada lagi yang tertinggal materi.
- b. Aplikasi berbasis web ini sudah dapat memberikan evaluasi berupa soal-soal yang langsung di berikan oleh pengajar ke setiap kelas yang pengajar ajar. Hasil dari pengerjaan soal langsung masuk ke halaman pengajar, sehingga pengajar dapat mengevaluasi tingkat pemahaman setiap muridnya.

Daftar Pustaka

- [1] W. Sanjaya, Kurikulum dan Pembelajaran, Jakarta: Kencana, 2009.
- [2] H. Ibrahim, Media Pembelajaran: Arti, Fungsi, Landasan Penggunaan, Klasifikasi, Pemilihan, Karakteristik OHT, Opaque, Filmstrip, Slide, Film, Video, TV dan Penulisan Naskah Slide, Malang: FIP- IKIP Malang, 1997.
- [3] Yulianto, Ardhian Agung, et al. "Pratikum Analisis dan Desain Sistem Informasi," Bandung, Politeknik Telkom, 2009.
- [4] Riyanto, Membuat Sendiri Aplikasi E-Commerce dengan PHP dan MySQL Menggunakan CodeIgniter dan JQuery. Yogyakarta: Andi, 2011.