

Aplikasi Elfas Music School Menggunakan Jquery Mobile (Studi Kasus: Elfas Music School Antapani)

Moch. Darudewanto¹, RA. Paramita Mayadewi²
Program Studi D3 Manajemen Informatika
Fakultas Ilmu Terapan Universitas Telkom

Abstrak

Pada zaman era globalisasi semua lapisan masyarakat telah menggunakan *smartphone*. Itulah yang mendorong penulis mengangkat karya akhir ini menjadi media komunikasi antara siswa dan orang tua yang kursus pada EMS Antapani. *Smartphone* merupakan salah satu alat atau media untuk mencari informasi berbagai hal guna membantu siswa dan orang tua mengetahui perkembangan dirinya ataupun putra-putri mereka pada kursus EMS Antapani. Dalam permasalahan tersebut munculah gagasan untuk membuat suatu aplikasi *mobile web*. Aplikasi ini dibangun dengan metode pemrograman terstruktur dengan teknik *waterfall* yang diimplementasikan dengan bahasa pemrograman PHP didukung dengan penggunaan framework Jquery Mobile dan *database MySQL*.

Aplikasi ini berfokus kepada pemberian informasi data siswa dan orang tua siswa, informasi daftar kehadiran siswa, informasi nilai siswa berdasarkan tingkatan siswa dan informasi nilai keseluruhan siswa. Yang semuanya dapat diakses melalui *smartphone* siswa-siswi Elfas Music School.

Kata Kunci : Aplikasi Mobile Web, *Smartphone*, Siswa, orang tua.

Abstract

In the era of globalization like this, every citizen using smartphone. That prompted the authors to highlight the work recently became a medium of communication between students and parents that the course on EMS Antapani. Smartphone is one tool or medium to find information on various things to help students and parents know the developments themselves or their children in the course EMS Antapani. In these problems came the idea to create a mobile web application. This application is built with structured programming method with waterfall technique implemented with PHP programming language supported by the use of the framework Jquery Mobile and MySQL databases.

This application focuses on providing data information students and parents of students, student attendance information, the information value of students by level of students and the overall value of student information. Which can all be accessed via smartphones students Elfas Music School.

Keywords : Mobile Web Applications, Web Application, Students, Parents.

Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Elfas Music School (EMS) Antapani merupakan salah satu cabang dari EMS yang berada di Bandung. Saat ini EMS cabang Antapani memiliki prospek bisnis yang cukup signifikan dengan mengetahui jumlah siswa di 3 bulan terakhir antara lain bulan oktober tahun 2013 memiliki sebanyak 272 siswa didik, bulan november tahun 2013 memiliki sebanyak 258 siswa didik dan bulan desember tahun 2013 memiliki sebanyak 249 siswa didik. EMS Antapani memiliki kualitas cukup baik dalam sistem manajemen pengolahan data siswa dibandingkan dengan cabang EMS Bandung yang lainnya. Survey yang telah dilakukan oleh penulis mendapatkan hasil data baik dari siswa maupun orang tua siswa lebih kurang 80% telah memiliki *smartphone* yang dapat mengakses layanan aplikasi web *mobile*.

Media yang digunakan untuk teknologi web tidak hanya ditampilkan dalam bentuk website di komputer atau laptop. Jumlah pengguna perangkat gadget pun semakin banyak karena semakin mudahnya akses internet dengan harga yang terjangkau. Jika dahulu web hanya bisa diakses dengan baik melalui sebuah komputer, saat ini munculah framework Jquery Mobile untuk membantu para desainer *mobile web* dalam mendisain aplikasi web *mobile*.

Manajemen EMS Antapani menggunakan proses pengolahan data siswa secara manual. Adapun kekurangan dari proses ini yaitu proses pengolahan data siswa seperti pencatatan data siswa dan pencarian data siswa yang menggunakan Microsoft Excel, siswa pun harus datang ke tempat kursus untuk dapat melihat tingkat kehadiran dan nilai ujian siswa.

Melihat permasalahan yang ada, penulis mengusulkan aplikasi *mobile web* siswa yang dapat membantu siswa maupun orang tua siswa dalam memantau tingkat kehadiran serta dapat

melihat nilai melalui gadget mereka masing-masing. Serta terdapat aplikasi administrasi pengelolaan data siswa untuk membantu manajemen EMS Antapani dalam mengelola data siswa kursus.

1.2. Rumusan Masalah

Mengacu pada latar belakang di atas, maka masalah-masalah pada proyek ini dapat dirumuskan menjadi, bagaimana cara membantu siswa untuk mendapatkan informasi mengenai daftar kehadiran siswa dan nilai ujian siswa EMS Antapani yang dapat diakses melalui *smartphone*?

1.3. Tujuan

Tujuan dari proyek akhir ini adalah membangun aplikasi berbasis web yang menyediakan fitur mengenai daftar kehadiran siswa dan transkrip nilai ujian siswa..

1.4. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang melingkupi aplikasi ini, diantaranya adalah:

1. Aplikasi ini tidak menangani pembayaran siswa kursus, dan
2. Aplikasi ini dibangun dengan menggunakan bahasa perograman php, html 5, CSS3, javascript dan Jquery Mobile.
3. Aplikasi *mobile web* ditujukan untuk para siswa atau orang tua siswa EMS.
4. Aplikasi Administrasi ditujukan untuk manajemen EMS untuk pengolahan data siswa kursus.

Tinjauan Pustaka

Aplikasi

Aplikasi adalah penggunaan dalam suatu komputer, instruksi (instruction) atau pernyataan yang disusun sedemikian rupa sehingga komputer dapat memproses input menjadi output.

Browser Web

Browser web adalah software yang digunakan untuk menampilkan informasi dari server web. Software ini kini telah dikembangkan dengan menggunakan user interface grafis, sehingga pemakai dapat dengan melakukan 'point and click' untuk pindah antar dokumen.

Internet

Menurut Paul Gil di website-nya, internet adalah spiderweb publik besar-besaran dari koneksi komputer. Internet menghubungkan komputer pribadi, mainframe, ponsel, unit GPS, pemutar musik, mesin pop soda, alarm mobil, dan bahkan kerah anjing. Semua koneksi komputer tersebut ada untuk kepentingan berbagi informasi secara gratis.

Tidak ada satu orang pun yang memiliki Internet. Tidak ada pemerintahan tunggal yang memiliki kewenangan atas operasi Internet. Beberapa aturan teknis dan standar hardware/software memberlakukan seseorang terhubung ke Internet, tetapi secara umum, internet adalah media penyiaran bebas dan terbuka.

1.5. Perancangan Sistem

Pemrograman Terstruktur

Pemrograman terstruktur adalah konsep atau paradigma atau sudut pandang pemrograman yang membagi-bagi program berdasarkan fungsi-fungsi atau prosedur-prosedur yang dibutuhkan program komputer. Modul-modul (pembagian program) biasanya dibuat dengan mengelompokkan fungsi-fungsi dan prosedur-prosedur yang diperlukan sebuah proses tertentu.

DFD

Edward Yourdon dan Tom DeMarco memperkenalkan metode yang lain pada tahun 1980-an, mengubah persegi dengan sudut lengkung (pada DFD Chris Gane dan Trish Sarson) dengan lingkaran untuk menotasikan. DFD Edward Yourdon dan Tom DeMarco populer digunakan sebagai model analisis sistem perangkat lunak untuk sistem perangkat lunak dengan pemrograman terstruktur. Data Flow Diagram (DFD) atau dalam bahasa Indonesia menjadi Diagram Alir Data (DAD) adalah representasi grafik yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi informasi yang diaplikasikan sebagai data yang mengalir dari masukan (input) dan keluaran (output).

JavaScript

JavaScript adalah bahasa skrip yang populer di internet dan dapat bekerja di sebagian besar penjelajah web populer seperti Internet Explorer (IE), Mozilla Firefox, Netscape dan Opera. Kode JavaScript dapat disisipkan dalam halaman web menggunakan tag SCRIPT.

PHP (PHP HyperText Preprocessor)

PHP singkatan dari PHP Hypertext Preprocessor yang digunakan sebagai script server-side dalam pengembangan web yang disisipkan pada dokumen HTML. PHP dikatakan sebagai sebuah server-side embedded script language artinya sintaks - sintaks dan perintah yang kita berikan akan sepenuhnya dijalankan oleh server tetapi disertakan pada halaman HTML biasa. Aplikasi-aplikasi yang dibangun oleh PHP pada umumnya akan memberikan hasil pada web browser, tetapi prosesnya secara keseluruhan dijalankan di server. Ketika menggunakan PHP sebagai server-side embedded script language maka server akan melakukan hal-hal sebagai berikut:

- a. Membaca permintaan dari client/browser
- b. Mencari halaman/page di server
- c. Melakukan instruksi yang diberikan oleh PHP untuk melakukan modifikasi pada halaman/page.

Mengirim kembali halaman tersebut kepada client melalui internet atau intranet.

HTML 5

HTML 5 adalah sebuah bahasa markah untuk menstrukturkan dan menampilkan isi dari Waring Wera Wanua (*World Wide Web*),

sebuah teknologi inti dari Internet. HTML5 adalah revisi kelima dari HTML (yang pertama kali diciptakan pada tahun 1990 dan versi keempatnya, HTML4, pada tahun 1997).

Database MySQL

MySQL merupakan *software* RDBMS (*Relational Database Management System*) yang dapat mengelola *database* dengan sangat cepat, dapat menampung data dalam jumlah yang sangat besar, dapat diakses oleh banyak user (*multi-user*) dan dapat melakukan suatu proses secara sinkron atau berbarengan (*multi-threaded*). MySQL terbagi menjadi dua yaitu sebagai produk *open source* dibawah GNU *General Public License* (gratis) atau dapat memberi lisensi dari versi komersial tentu memiliki nilai lebih atau kemampuan-kemampuan yang tidak disetarakan dengan versi gratis. MySQL adalah *database* yang paling populer diantara *database* yang lainnya.

MySQL memiliki beberapa kelebihan dan keuntungan dibandingkan dengan *database* yang lainnya, di antaranya [5]:

1. Fleksibel

MySQL dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi desktop maupun web dengan menggunakan teknologi yang bervariasi. Menandakan MySQL memiliki fleksibilitas terhadap teknologi yang akan digunakan sebagai pengembangan aplikasi, apakah itu PHP, JSP, Java, Delphi, C++, maupun yang lainnya.

2. Performa Tinggi

MySQL memiliki mesin *query* dengan performa tinggi, dengan demikian proses transaksional dapat dilakukan dengan sangat cepat.

3. Lintas Platform

MySQL dapat digunakan pada *platform* yang beragam, seperti Microsoft Windows, Linux atau UNIX.

4. Gratis

MySQL dapat digunakan secara gratis. Meskipun demikian, ada juga *software* MySQL yang bersifat komersial. Biasanya yang sudah ditambahi dengan kemampuan spesifik dan mendapat pelayanan dari *technical support*.

5. Proteksi Data yang Handal

MySQL menyediakan mekanisme yang *powerfull* untuk menangani hal tersebut, yaitu dengan menyediakan fasilitas manajemen *user*, enkripsi data, dan lain sebagainya.

6. Komunitas Luas

MySQL memiliki pengguna yang banyak hingga memiliki komunitas, hal ini berguna untuk menanyakan suatu permasalahan mengenai MySQL.

Kamus Data

Kamus data (*data dictionary*) dipergunakan untuk memperjelas aliran data yang digambarkan pada DFD. Kamus data adalah kumpulan daftar elemen data yang mengalir pada sistem perangkat lunak sehingga masukan (*input*) dan keluaran (*output*) dapat

dipahami secara umum (memiliki standar cara penulisan). Kamus data biasanya berisi:

- a. Nama-nama dari data
- b. Digunakan pada—merupakan proses-proses yang terkait data
- c. Deskripsi—merupakan deskripsi data

Informasi tambahan—seperti tipe data, nilai data, batas nilai data, dan komponen-komponen yang membentuk data. [6]

ERD

Entity Relationship Diagram atau ERD merupakan suatu model data yang dikembangkan berdasarkan objek. ERD digunakan untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data kepada pengguna secara logik. ERD didasarkan pada suatu persepsi bahwa *real world* terdiri atas objek-objek dasar yang mempunyai hubungan/kerelasiaan antar objek-objek dasar tersebut. ERD digambarkan dalam bentuk diagram, dan untuk menggambarannya digunakan simbol-simbol grafis tertentu.

Penggunaan ERD relatif mudah dipahami, bahkan oleh para pengguna yang awam. Bagi perancang/analisis sistem, ERD berguna untuk memodelkan sistem yang nantinya basis datanya akan dikembangkan. Model ini juga membantu perancang/analisis sistem pada saat melakukan analisis dan perancangan basis data karena model ini dapat menunjukkan macam data yang dibutuhkan dan kerelasiaan antar data di dalamnya. Sedangkan bagi pengguna, ERD sangat membantu dalam hal pemahaman model sistem dan rancangan basis data yang akan dikembangkan oleh perancang/analisis sistem. [9]

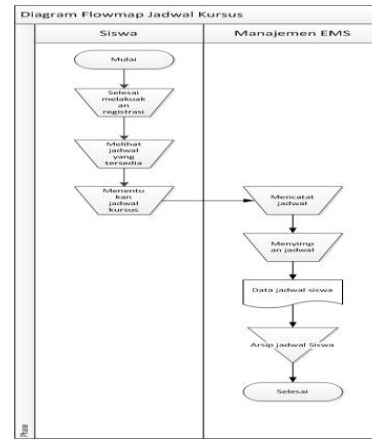
Untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. ERD untuk memodelkan struktur data serta hubungan antar data, untuk menggambarannya digunakan beberapa noasi dan simbol.

Analisis Dan Perancangan

3.1 Gambaran Sistem Saat ini

Pada saat ini pengeolaan data siswa dan pemberian informasi pada EMS masih menggunakan pemrosesan data secara manual dengan melakukan input data secara tertulis, berikut adalah beberapa aktivitas yang dikategorikan proses manual diantaranya:

1. Saat ini untuk mengiputkan data siswa baru ke dalam Microsoft Excel.
2. Saat ini untuk jadwal kursus siswa masih menggunakan tulisan tangan dan disimpan secara arsip.
3. Saat ini untuk absen masih menggunakan paraf siswa dan guru dan disetujui oleh manajemen EMS.
4. Saat ini untuk dapat melihat nilai siswa harus dating ketempat kursus dan menayakan tetang nilai ujian.



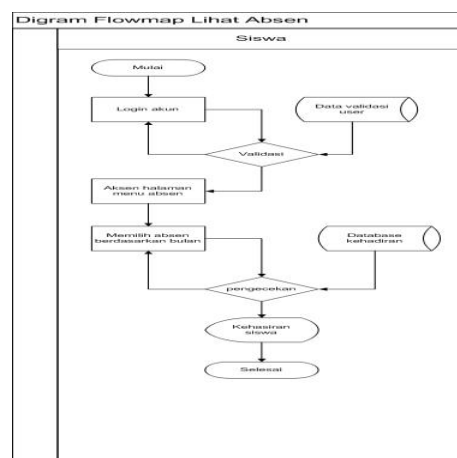
Gambar 3.1 Flowmap Jadwal Kursus

Siswa yang telah melakukan registrasi pendaftaran selanjutnya melakukan pemilihan jadwal kursus siswa yang mana dengan melihat jadwal kosong yang tersedia dan menentukan jadwal kursus kemudian disimpan dan diarsipkan oleh manajemen EMS Antapani.

3.2 Analisis Sistem Yang Akan Dijjukan

Setelah mengetahui kesulitan siswa dan manajemen EMS untuk dalam mengelola data siswa, data jadwal kursus siswa, daftar absen siswa dan pengelolaan nilai ujian siswa, maka dibangunlah aplikasi *mobile web* dan administrasi berbasis *web* yang dipandang akan membantu siswa dan manajemen EMS mengenai hal terkait tersebut. Berikut adalah uraian singkat mengenai fungsionalitas dan fitur aplikasi yang akan dibangun dan dijelaskan sebagai berikut:

1. Aplikasi menyediakan proses login bagi administrator dan siswa yang sudah terdaftar
2. Aplikasi menyediakan fitur pengelolaan data siswa
3. Aplikasi menyediakan fitur pengelolaan kehadiran siswa
4. Aplikasi menyediakan fitur pengelolaan nilai ujian
5. Aplikasi menyediakan fitur pengelolaan jadwal.



Gambar 3.2 Flowmap Lihat Absen

Pertama siswa login dengan akun yang telah diberikan oleh pihak EMS, setelah berhasil melakukan login siswa dapat memilih menu kehadiran untuk melihat daftar kehadiran siswa saat kursus.

3.3 Perancangan Basis Data

3.3.1 Diagram Korteks

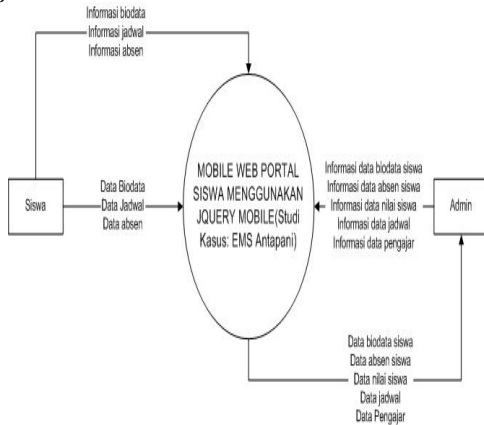
Berikut ini adalah diagram konteks dari aplikasi yang akan dibangun:

Diagram Konteks Siswa



Gambar 3.3 Diagram Korteks Siswa

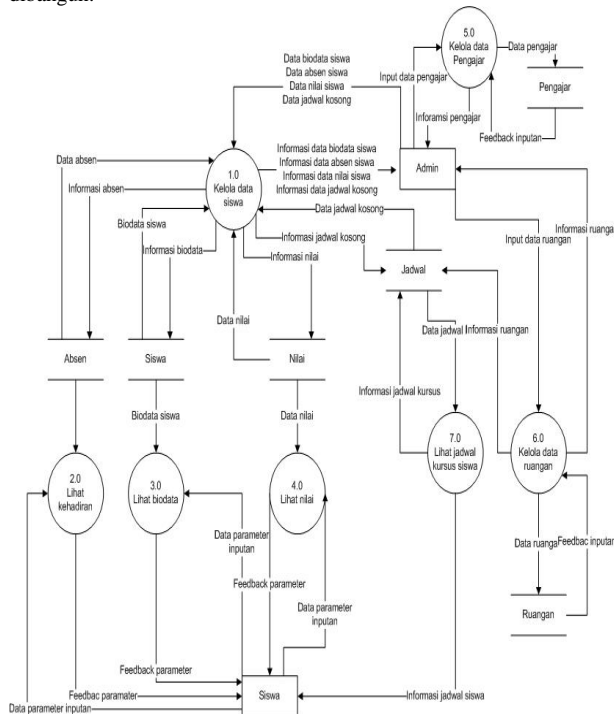
Diagram Konteks Admin



Gambar 3.4 Diagram Korteks Admin

DFD Level 1 User

Berikut ini adalah diagram level 1 user dari aplikasi yang akan dibangun:

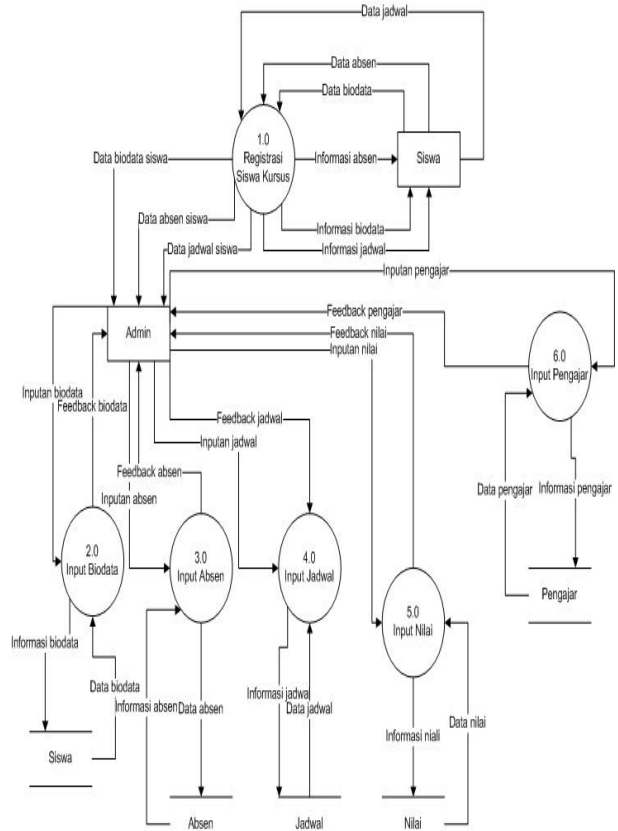


Gambar 3.5 DFD Level 1 User

Pada DFD level 1 User terdapat 7 proses, yaitu Kelola Data Siswa, Lihat Absen, Lihat Biodata, Lihat Nilai, Kelola Data Pengajar, Kelola Data Ruangan dan Lihat Jadwal Kursus Siswa.

DFD Level 1 Admin

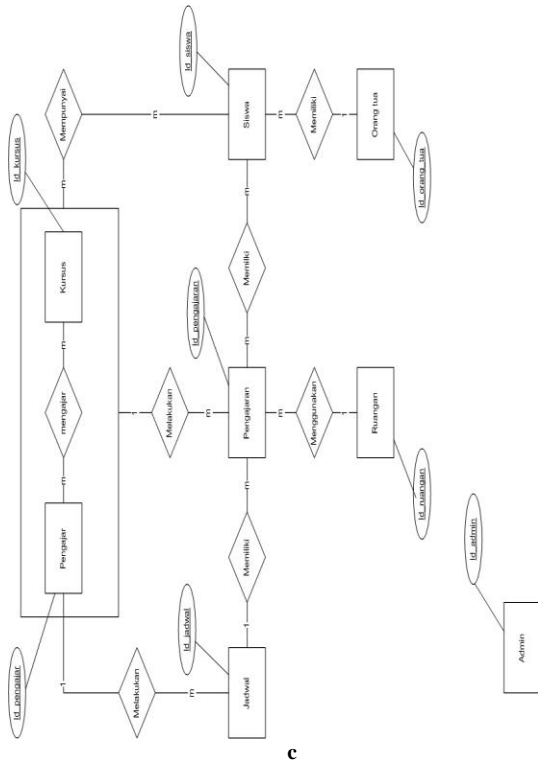
Berikut ini adalah diagram level 1 admin dari aplikasi yang akan dibangun:



Gambar 3.6 DFD Level 1 Admin

Pada DFD level 6 admin terdapat enam proses, Registrasi siswa kursus, Input Biodata, input absen, Input Jadwal, Input Nilai, input pengajar.

ER Diagram



Gambar diatas merupakan *Entity Relational Diagram* (ERD) yang menggambarkan basis data yang digunakan dalam aplikasi. Basis data yang bernama proyek_akhir memiliki 12 tabel yaitu absen, admin, bidang_kurus, jadwal, kursus, mengajar, nilai, orang_tua, pengajar, pengajaran, ruangan, siswa.

Implementasi dan Pengujian

4.1 Implementasi

Format aplikasi *e-Learning* ini berupa .swf dan dapat dijalankan dengan menggunakan aplikasi *Flash Player* atau aplikasi pemutar video yang mendukung format tersebut. Jika sudah ada, buka folder Konten *e-Learning* Mata Kuliah Fisika, lalu cari file bernama Menu_utama.swf. Kemudian klik dua kali file tersebut. Maka aplikasi akan berjalan.

4.1.1 Implementasi Basis Data

Implementasi Tabel Absen

Berikut adalah implementasi tabel absen pada aplikasi berdasarkan perancangan struktur tabel pada subbab 3.5.3:

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Kosong	Bawaan	Ekstra	Tindakan
1	id_absen	int(11)		Tidak	Tidak ada	AUTO_INCREMENT		Ubah Hapus Kunci Utama Unik Lainnya
2	id_pengajaran	int(11)		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Kunci Utama Unik Lainnya
3	status	enum('Pending', 'Masuk', 'Sakit', 'Izin')	latin1_swedish_ci	Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Kunci Utama Unik Lainnya
4	id_siswa	int(11)		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Kunci Utama Unik Lainnya
5	tanggal	varchar(20)	latin1_swedish_ci	Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Kunci Utama Unik Lainnya

Gambar 4.1 Implementasi Tabel Absen

Implementasi Tabel Admin

Berikut adalah implementasi tabel admin pada aplikasi berdasarkan perancangan struktur tabel pada subbab 3.5.3:

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Kosong	Bawaan	Ekstra	Tindakan
1	id_admin	int(11)		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada	AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Kunci Utama Unik Indeks Lainnya
2	username	varchar(250)	latin1_swedish_ci	Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Kunci Utama Unik Indeks Lainnya
3	password	varchar(250)	latin1_swedish_ci	Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Kunci Utama Unik Indeks Lainnya
4	email	varchar(254)	latin1_swedish_ci	Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Kunci Utama Unik Indeks Lainnya
6	status	enum('active', 'pending')	latin1_swedish_ci	Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Kunci Utama Unik Indeks Lainnya

Gambar 4.2 Implementasi Tabel Admin

Implementasi Tabel Bidang_kursus

Berikut adalah implementasi tabel admin pada aplikasi berdasarkan perancangan struktur tabel pada subbab 3.5.3:

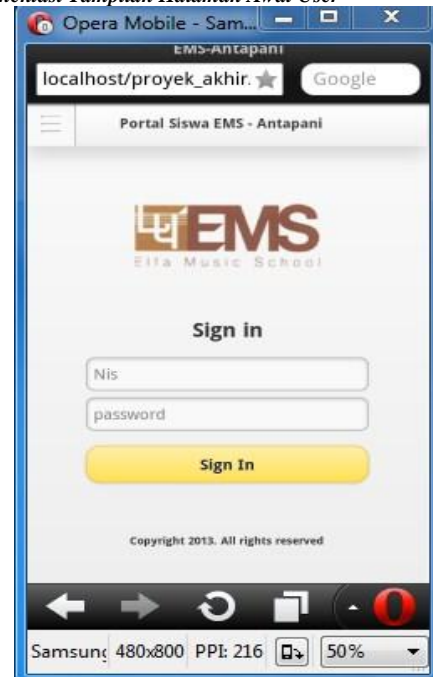
#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Kosong	Bawaan	Ekstra	Tindakan
1	id_bidang_kursus	int(11)			Tidak	Tidak ada	AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Kunci Utama Unik Indeks Lainnya
2	id_siswa	int(11)			Tidak	Tidak ada		Ubah Hapus Kunci Utama Unik Indeks Lainnya
3	id_mengajar	int(11)			Tidak	Tidak ada		Ubah Hapus Kunci Utama Unik Indeks Lainnya
4	status	enum('1', '2')	latin1_swedish_ci		Tidak	2		Ubah Hapus Kunci Utama Unik Indeks Lainnya

Gambar 4.3 Implementasi Tabel Bidang_kursus

4.1.2 Implementasi Antarmuka

User

Implementasi Tampilan Halaman Awal User



Gambar 4.4 Implementasi Halaman Awal User

Gambar diatas adalah tampilan halaman login untuk siswa atau orang tua siswa. Terdapat validasi untuk user apabila user belum terdaftar atau pun salah memasukan data login tidak akan bisa masuk ke menu selanjutnya.

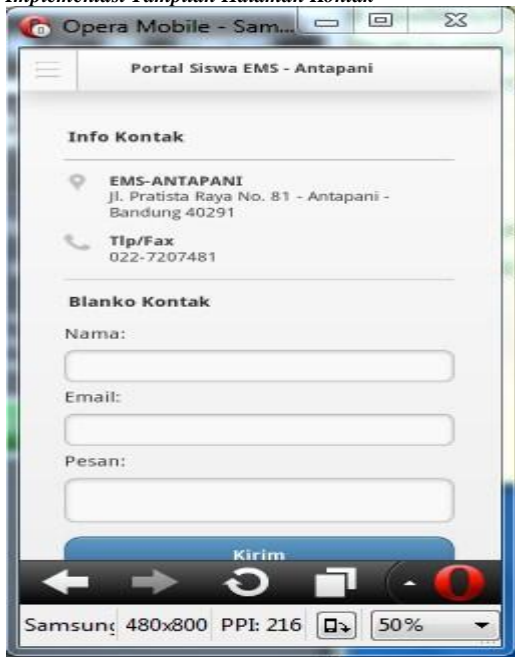
Implementasi Tampilan Halaman About Us



Gambar 4.5 Implementasi Halaman About Us

Gambar diatas adalah halaman dari menu About Us yang mana berisi tentang sejarah almarhum Elfa Secioria yang selaku pendiri dari Elfas Music School.

Implementasi Tampilan Halaman Kontak

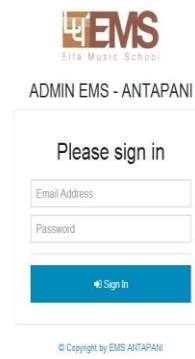


Gambar 4.5 Implementasi Halaman Info Kontak

Gambar diatas adalah tampilan dari halaman menu Kontak yang berisi tentang info kontak dari Elfas Music School.

Admin

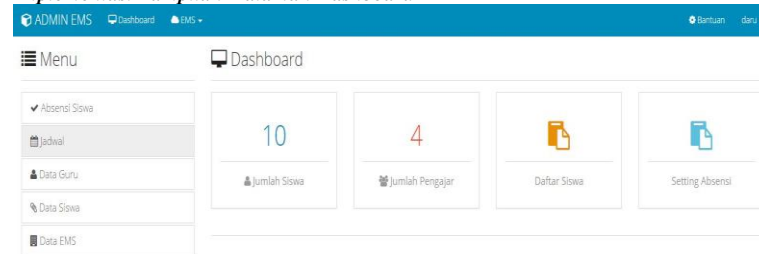
Implementasi Tampilan Halaman Awal Admin



Gambar 4.7 Implementasi Halaman Awal Admin

Gambar diatas adalah halaman login untuk admin untuk dapat masuk ke menu selanjutnya. Terdapat validasi user apabila user salah memasukan id atau masih belum terdaftar.

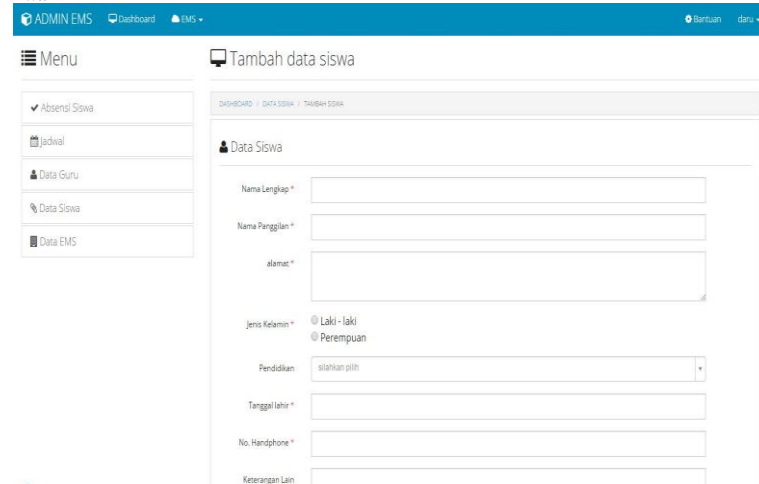
Implementasi Tampilan Halaman Dashboard



Gambar 4.8 Implementasi Halaman Dashboard

Gambar diatas adalah tampilan dari dashboard admin yang berisi tentang informasi jumlah siswa yang terdaftar, jumlah pengajar yang terdaftar, daftar siswa dan pengaturan kehadiran.

Implementasi Tampilan Halaman Tambah Siswa dan Orang Tua



Gambar 4.9 Implementasi Halaman Tambah Siswa dan Orang tua

Gambar 4.10 Implementasi Halaman Tambah Siswa dan Orang tua

Penutup

5.1 Kesimpulan

Dari hasil pengerjaan proyek akhir ini dapat disimpulkan bahwa Aplikasi Siswa Elfes Music School berbasis *website* serta berbasis *mobile* bahwa aplikasi ini dapat membantu siswa dan orang tua siswa EMS beserta manajemen EMS, karena:

1. Siswa dan orang tua siswa dapat melihat nilai beserta nilai keseluruhan tingkatan melalui aplikasi mobile web
2. Siswa dan orang tua siswa dapat melihat daftar kehadiran melalui aplikasi mobile web
3. Siswa dan orang tua siswa dapat melihat biodata siswa dan orang tua melalui aplikasi mobile web
4. Manajemen EMS dapat melakukan pengolahan data siswa melalui aplikasi admininstrasi
5. Manajemen EMS dapat melakukan pengolahan data pengajar melalui aplikasi admininstrasi
6. Manajemen EMS dapat melakukan pengolahan data kehadiran, jadwal beserta nilai siswa melalui aplikasi admininstrasi.

5.2 Saran Pengembangan

Aplikasi ini tergolong aplikasi yang masih membutuhkan pengembangan lebih lanjut agar aplikasi ini menjadi lebih baik dari sebelumnya. Pengembang dapat menambahkan beberapa fungsi untuk membuat aplikasi ini jauh lebih menunjang, contohnya:

1. Menambahkan fungsi *registrasi* pada *mobile user* sehingga siswa yang ingin mendaftar tidak perlu datang langsung ke tempat.
2. Menambahkan fungsi ubah data pribadi siswa sehingga siswa dapat memperbaharui data pribadinya.
3. Menambahkan fitur untuk validasi pembayaran registrasi pada aplikasi administrasi setelah melakukan pembayaran biaya kursus.

Daftar Pustaka

- [1] (2014, Januari 13). Retrieved from JQuery write less, do more: <http://learn.jquery.com/about/>

- [2] Gil, P. (n.d.). *What Is the 'Internet'? Is It the Same as the 'Web'?* Retrieved from <http://netforbeginners.about.com/od/i/f/What-Is-The-Internet.html>

- [3] Jogiyanto. (1999). *Pengertian Aplikasi*. Retrieved from <http://www.scribd.com/Pengertian-Aplikasi>

- [4] Peranginagin, K. (2006). *Aplikasi Web Dengan PHP dan MySQL*. Andi.

- [5] Raharjo, B. (2011). *Belajar Otodidak Membuat Database Menggunakan MySQL*. Bandung.

- [6] Shalahuddin, M., & A.S, R. (2011). *Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Berorientasi Objek*. Bandung: Modula.

- [7] Sidik, B., & Pohan, H. I. (2012). *Pemrograman Web dengan HTML*. Informatika.

- [8] Sunyoto, A. (2008). *Ajax-Membangun Web dengan Teknologi Asynchronous Java*

- [9] Sutana, E. (2011). *Basis Data dalam Tinjauan Konseptual*. Yogyakarta: Andi Yog

- [10] W3C. (2011, April 5). Retrieved from HTML5 differences from HTML4: <http://www.w3.org/TR/html5-diff-20110405/>