

APLIKASI AKADEMIK DAN LAPORAN PERIODIK PERKEMBANGAN SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS BERBASIS WEB

WEB-BASED ACADEMIC APPLICATION AND PERIODIC STUDENTS PROGRESS REPORT FOR SENIOR HIGH SCHOOL

Oleh : Rizky Zonna Diana, 6301100031, Jurusan Manajemen Informatika, Fakultas Ilmu Terapan,
Telkom University.

Abstrak

Aplikasi Akademik merupakan suatu aplikasi yang memberikan layanan informasi yang berupa data akademik. Keberadaan aplikasi ini penting. Dalam hal ini, penyusunan aplikasi berpusat pada Sekolah Menengah Atas dengan tujuan untuk memudahkan dalam hal pengolahan data akademik seperti data siswa, wali kelas, kelas, orang tua, nilai, dan presensi.

Adapun pendekatan yang digunakan dalam penyusunan adalah pendekatan terstruktur yang menggunakan beberapa alat bantu dan teknik pengerjaan, seperti *flowmap*, diagram konteks, dan *Data Flow Diagram* (DFD). Dan model pengembangan yang digunakan adalah model *Waterfall*. Dimana model *Waterfall* merupakan urutan aktivitas yang dilakukan dalam pengembangan sistem mulai dari penentuan masalah, analisis kebutuhan, perancangan implementasi, integrasi, uji sistem, penerapan dan pemeliharaan. Model ini menawarkan cara pembuatan perangkat lunak secara lebih nyata.

Dengan diterapkannya perancangan aplikasi akademik pada Sekolah Menengah Atas berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman php,dan html serta database MySql, diharapkan dapat mempermudah dalam mengelola seluruh data akademik, tanpa harus terjadi kesalahan dalam mengelola data tersebut dan kecepatan waktu penyampaian laporan pendidikan karena bisa diakses dari manapaun dan kapan pun. Sehingga sekolah atau instansi tersebut dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan secara maksimal.

Kata Kunci: Perancangan, Aplikasi, Akademik

Abstract

Academic Application is a system which gives information services in the form of academic data. The existence of this critical application. In this case, the preparation of applications centered on high school with the aim to facilitate the processing of students' academic data such as data, homeroom, classes, parents, grades, and attendance.

The approach used in the preparation is a structured approach that uses several tools and construction techniques, such as flow map, context diagrams, and Data Flow Diagrams (DFD). And the development model used is the Waterfall model. Where the Waterfall model is a sequence of activities undertaken in the development of systems ranging from the determination of the issues, needs analysis, design implementation, integration, system testing, implementation and maintenance. This model offers a way of making the software more real.

With the implementation of academic application design in high school by using a web-based programming languages PHP, and HTML and MySQL database, expected to ease in managing the entire academic data, without having to avoid errors in managing data and the speed of delivery of education because the report can be accessed from anywhere and anytime. So that the school or institution can achieve the goals that have been set to the maximum.

Keywords: Design, Application, Academic

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Sekolah Menengah Atas atau SMA adalah jenjang pendidikan lanjut untuk membentuk pribadi putra putri bangsa agar dapat mengejar cita

citanya dan memajukan bangsa ini. Dewasa ini, banyak sekali Sekolah Menengah Atas berdiri dengan berbagai latar belakang ilmu, seperti agama, kejuruan dan umum.

Dengan semakin banyaknya Sekolah Menengah Atas, maka akan ada semakin banyak pilihan bagi orang tua

untuk memberikan pendidikan kepada anak anaknya dan meningkatkan kualitas pendidikan itu sendiri. Ditambah pula dengan tingkat kesadaran orang tua akan pentingnya pendidikan untuk putra putri mereka juga turut berpengaruh terhadap banyaknya Sekolah Menengah Atas saat ini.

Namun keberadaan atau lokasi Sekolah Menengah Atas yang dianggap memiliki kompetensi bagus untuk saat ini banyak terkonsentrasi di kota kota tertentu atau hanya di ibukota propinsi tertentu. Hal ini mengakibatkan banyak orang tua yang harus rela untuk membiarkan putra putri mereka menetap di tempat yang cukup jauh untuk bersekolah.

Dengan adanya jarak antara sekolah dengan rumah atau tempat tinggal, hal ini banyak dimanfaatkan oleh siswa siswi yang masih belum bisa memaknai arti penting pendidikan untuk melakukan kecurangan dengan membolos atau tidak masuk sekolah. Hal ini lah yang akhirnya memicu banyak terjadinya kenakalan remaja seperti yang banyak dimuat oleh

media masa baik cetak maupun elektronik bahkan juga media *online*.

Selain itu juga sering ditemui kasus penunggakan biaya iuran belajar yang tanpa diketahui oleh pihak wali murid dikarenakan ada penyalahgunaan dana oleh siswa atau siswi yang tidak diketahui oleh orang tua. Hal-hal semacam inilah yang coba untuk diminimalisir dengan pemberian atau pembangunan aplikasi akademik berbasis *web* ini.

Perkembangan teknologi informasi khususnya *website* yang semakin pesat dalam kehidupan manusia harus bisa dimanfaatkan untuk mengurangi dan mencegah kecurangan kecurangan tersebut. Hal ini dikarenakan *website* adalah sarana *flexible*, yang bisa diakses dimanapun dan kapanpun oleh orang tua murid, pihak sekolah dan siswa/siswi yang bersangkutan.

Dengan adanya aplikasi akademik ini diharapkan tidak ada lagi kecurangan kecurangan yang terjadi dan bisa membantu orang tua dalam memantau perkembangan pendidikan dan perilaku anaknya selama berada di sekolah.

Aplikasi akademik ini juga nantinya akan berisi nilai, daftar tagihan biaya pendidikan, laporan periodik kegiatan

siswa dan juga tersedia form login untuk masing masing orang tua wali sehingga bisa memudahkan pemantauan perkembangan siswa/siswi yang bisa diakses dari manapun dan kapanpun.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang permasalahan yang telah diuraikan di atas maka dapat disimpulkan masalah-masalah dari proyek ini, antara lain:

1. Bagaimana menyediakan sarana yang bisa menjadi penghubung antara orang tua dengan pihak sekolah.
2. Bagaimana menyediakan sarana untuk memberikan laporan periodik kegiatan belajar yang bisa dan mudah diakses atau dilihat dari manapun dan

kapanpun oleh orang tua.

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penyusunan proyek akhir ini adalah membangun aplikasi akademik dengan fitur sebagai berikut:

1. Membangun aplikasi akademik untuk menjadi sara penghubung antara orang tua dengan pihak sekolah.
2. Membangun aplikasi akademik yang bisa menampilkan data nilai, presensi, keuangan dan laporan akademik siswa .

1.4 Batasan Masalah

Agar pembahasan pada proyek akhir ini tidak melebar, maka ditentukan beberapa batasan masalah-masalah dari proyek akhir ini, antara lain:

1. Pengguna yang memiliki hak akses *submit* pada perancangan sistem ini tidak mencakup

- seluruh pengguna *World Wide Web* melainkan hanya pengguna dengan status siswa, orang tua dan wali kelas.
2. Sistem yang dihasilkan adalah sistem berbasis *website* yang ditulis dengan menggunakan bahasa pemrograman HTML, PHP dan basis data MySQL.
 3. Tidak seluruh data siswa diinputkan dalam basis data MySQL.
 4. Data yang diinputkan berupa data *dummy*.
 5. Tidak semua data guru diinputkan dalam basis data MySQL hanya data wali kelas saja.
 6. Guru yang memiliki hak akses untuk melakukan input nilai, presensi, dan laporan periodik adalah wali kelas.
 7. Pengembangan aplikasi ini hanya sampai tahap *testing*.
 8. Keuangan terdiri atas sumbangan pokok pendidikan sebesar 100000 dan bimbingan belajar sebesar 50000 yang bisa dicicil 2 kali.
 9. Laporan periodik berupa :
 - a. Nilai.
 - b. Presensi.
 - c. Keuangan.
 - d. Laporan perilaku.

1.5 Definisi Operasional

Aplikasi Akademik merupakan wadah bagi civitas akademika, terutama siswa dan guru untuk mengakses berbagai data akademik berupa nilai, presensi, keuangan dan pendukung akademik lainnya. Sekolah menengah atas adalah jenjang pendidikan menengah pada pendidikan formal

yang ada di Indonesia. Sedangkan untuk laporan periodik adalah laporan yang disusun atau ditulis dengan jenjang waktu tertentu, seperti satu minggu, satu bulan dan lain lain. Aplikasi Akademik dan Laporan Periodik Sekolah Menengah Atas adalah wadah bagi siswa, guru dan orang tua wali untuk mengakses data akademik sekolah menengah atas dan laporan periodik perkembangan belajar siswa yang dapat diakses dari manapun dan kapanpun.

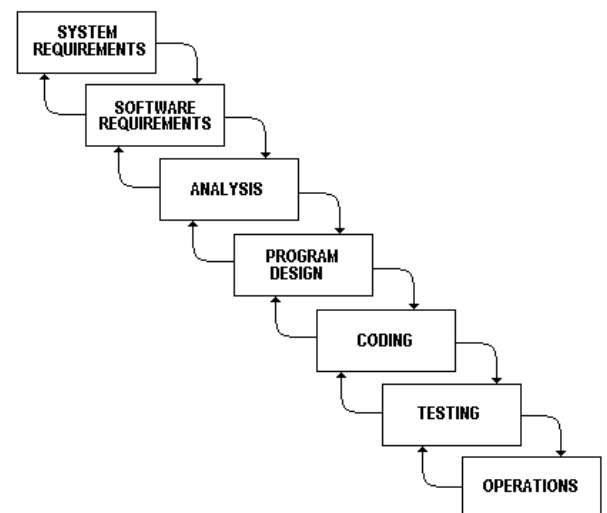
User atau pengguna untuk aplikasi akademik ini adalah siswa, orang tua, guru, bendahara dan admin. Siswa dan orang tua memiliki hak akses untuk melihat data diri, data nilai, data presensi, data keuangan dan laporan periodik. Guru memiliki hak untuk melakukan input data nilai, presensi, laporan periodik dan melihat data nilai, presensi, siswa, profil pribadi dan laporan periodik. Bendahara berhak melakukan input data keuangan dan melihat detail keuangan. Untuk admin memiliki hak akses untuk melakukan input dan melihat data keseluruhan.

Aplikasi akademik ini bisa di akses kapan saja selama 24 jam selama

tersedia jaringan internet. Untuk *update* data berupa nilai, presensi, laporan periodik dan keuangan semua bergantung terhadap guru dan bendahara dalam melakukan input data.

Aplikasi ini berbasis *web*, untuk membantu memudahkan penyampaian laporan hasil belajar dari pihak sekolah ke pihak siswa dan orang tua dengan cepat. Untuk pengembangan aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman php, html dan database mySql.

1.6 Metode Pengerjaan



Gambar 1-1 Waterfall

Pada metode pengerjaan proyek akhir ini menggunakan metode System Development Life Cycle (SDLC)

Waterfall dengan tahap-tahap pengerjaan sebagai berikut:

a. Analisis Kebutuhan

- Analisis kebutuhan fungsional dan integrasi sistem
- Analisis kebutuhan tampilan
- Analisis basis data

Pada tahapan ini analisa dilakukan dengan cara wawancara dengan para *webmaster*, *browsing*, dan berkonsultasi dengan staff pengajar di sekolah menengah atas, siswa serta orang tua wali.

b. Planning

Pada tahapan ini ditentukan jadwal pengerjaan setiap tahapan yang dilakukan. Menentukan tenggang waktu setiap tahapan harus selesai dikerjakan.

c. Desain

Mendefinisikan arsitektur sistem yang telah dianalisa pada tahapan sebelumnya, berupa mendesain tampilan aplikasi yang langsung dapat diterjemahkan oleh *browser*.

d. Construction

1. Penulisan kode

Menulis fungsionalitas yang diperlukan sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP pada *server side scripting* dan Javascript pada *client side scripting*.

2. Pengujian (Testing)

Pada tahapan ini bertujuan untuk menemukan *bugs* atau kesalahan yang terjadi pada sistem. Untuk pengujian yang digunakan diantaranya adalah *white box testing* dan *black box testing*.

2. Landasan Teori

2.1 Sekolah Referensi (SMA Al-Kautsar)

SMA Al-Kautsar adalah sebuah lembaga pendidikan yang bernaung di bawah yayasan Perguruan Al-Kautsar Lampung. Pertama kali menerima peserta didik pada tahun 1991 sekolah ini pendiriannya didasari akan kurangnya lembaga pendidikan setara SMA yang bagus bagus di propinsi Lampung sehingga banyak orang tua yang memilih untuk menyekolahkan anak mereka ke luar daerah seperti ke Jakarta, Bandung dan Yogyakarta.[1]

Struktur kurikulum SMA Al-Kautsar meliputi substansi pembelajaran yang ditempuh dalam satu jenjang pendidikan selama tiga tahun mulai kelas X sampai dengan kelas XII dan terdiri atas sejumlah mata pelajaran, dan muatan lokal. Penjurusan dibagi dalam dua kelompok (IPA dan IPS) yang ditentukan dari pertama kali siswa melakukan test masuk di SMA Al-Kautsar. Pendidikan kecakapan hidup (laporan periodik) yang mencakup kecakapan pribadi, kecakapan sosial, kecakapan akademik atau kecakapan vokasional juga dikembangkan di SMA Al-Kautsar secara terintegrasi dalam setiap kegiatan pembelajaran untuk seluruh mata pelajaran, dan muatan lokal yang penilaiannya digolongkan menjadi tiga (kehadiran, kerapian dan perilaku). [1]

2.1.1 Mata Pelajaran

Untuk mata pelajaran terdapat masing-masing 13 mata pelajaran di masing-masing jurusan. Setelah melalui berbagai pertimbangan, SMA Al-Kautsar memilih Bahasa Arab untuk mata pelajaran Keterampilan/Bahasa Asing, dan Tahfizul Quran sebagai muatan lokal. Secara keseluruhan

jenis mata pelajaran dan alokasi waktunya perminggu tercantum pada struktur kurikulum SMA Al-Kautsar. [1]

2.1.2 Muatan Lokal

Untuk mengembangkan potensi dan ciri khas Yayasan Al-Kautsar Lampung yaitu Perguruan Islami Kebanggaan Masyarakat, maka SMA Al-Kautsar memilih muatan lokal yang berisi hafalan-hafalan Al-Qur'an (Tahfizul Qur'an). Target muatan lokal ini diharapkan seluruh siswa setelah tamat dari SMA Al-Kautsar mampu menghafalkan minimal 1 juz (juz 30). [1]

2.1.3 Pengaturan Beban Belajar

SMA Al-Kautsar melaksanakan pembelajaran menggunakan sistem paket yang berarti bahwa semua peserta didik wajib mengikuti seluruh program pembelajaran dan beban belajar yang sudah ditetapkan untuk setiap kelas sesuai dengan struktur kurikulum yang berlaku di SMA Al-Kautsar. [1]

Beban belajar dirumuskan dalam bentuk satuan waktu yang dibutuhkan oleh peserta didik untuk mengikuti program pembelajaran melalui sistem

tatap muka, penugasan terstruktur, dan kegiatan mandiri tidak terstruktur. Kegiatan tatap muka adalah kegiatan pembelajaran yang berupa proses interaksi antara peserta didik dengan guru. Penugasan terstruktur adalah kegiatan pendalaman materi pembelajaran yang dirancang oleh guru untuk mencapai standar kompetensi dan waktu penyelesaian tugasnya ditentukan oleh guru. Kegiatan mandiri tidak terstruktur adalah pendalaman materi pembelajaran oleh peserta didik yang dirancang oleh guru untuk mencapai standar kompetensi dan waktu penyelesaiannya diatur sendiri oleh peserta didik.[1]

Beban belajar tatap muka setiap jam pembelajaran adalah 45 menit. Waktu untuk penugasan terstruktur dan kegiatan mandiri tidak terstruktur maksimum 60% dari jumlah waktu kegiatan tatap muka dari mata pelajaran yang bersangkutan. Jumlah jam pembelajaran di kelas sebanyak 40 jam pembelajaran.[1]

2.1.4 Bentuk Penilaian Dan Waktu Pelaksanaan Pembelajaran

Kegiatan pembelajaran dilaksanakan selama dua semester dalam satu tahun ajaran. Untuk mengetahui hasil belajar peserta didik dilakukan penilaian yang menyeluruh dan berkelanjutan. Bentuk penilaian di SMA Al-Kautsar adalah tes dan non tes yang dapat berupa tes tertulis (pilihan ganda dan uraian), tes praktik, tes lisan, portofolio, penugasan proyek dan atau produk.[1]

2.1.5 Penjurusan

Penjurusan ditentukan pada saat ujian masuk SMA Al-Kautsar dengan dibagi menjadi 2 jurusan yaitu IPA dan IPS sesuai dengan kriteria penjurusan dan ditetapkan pada rapat Pleno Dewan Guru, dengan ketentuan untuk jurusan IPA SMA Al-Kautsar mensyaratkan nilai matematika minimal 70 dan jika nilainya tidak memenuhi harus mengikuti tes penjurusan berupa tes uraian kusus mata pelajaran matematika atau masuk ke jurusan IPS.[1]

2.2 Aplikasi Web

Kepopuleran *internet* di seluruh penjuru dunia mendorong aplikasi *web* semakin diminati. Aplikasi *web server* adalah sejenis aplikasi yang diakses melalui *web browser*, misalnya Internet Explorer dan Mozilla Firefox. Dengan menggunakan aplikasi *web*, aplikasi cukup ditempatkan pada sebuah server dan dengan sendirinya aplikasi tersebut akan bisa diakses dari manapun dan kapanpun selama pemakai masih dapat mengakses *web server*. [2]

2.3 HTTP

Hypertext Transfer Protocol (HTTP) adalah suatu protokol yang digunakan untuk komunikasi atau mengirim informasi oleh *World Wide Web* (www). HTTP mendefinisikan bagaimana suatu pesan dapat diformat dan dikirimkan dari server kepada client. *Client* membuat suatu permintaan sedangkan *server* berguna untuk menyimpan dan membuat *resource*. [3]

2.4 Web Design

Definisi desain *web* adalah seni dan proses dalam menciptakan halaman *web* tunggal atau keseluruhan dan

bisa melibatkan estetika dan seluk-beluk dari situs *web* walaupun yang utama memusatkan pada look dan feel dari situs *web* tersebut. Sebagaimana yang tercakup pada desain *web* atau produksi *web* adalah menciptakan animasi dan grafik, pemilihan warna, pemilihan font, desain navigasi, menciptakan isi, HTML/XML authoring, JavaScript, programming dan pengembangan e-commerce. Desain *web* adalah suatu format penerbitan elektronik. Desain *web* yang penuh keterbatasan mengakibatkan karya-karya yang tercipta pada akhirnya memiliki kesamaan. Warna, layout, typografi dan navigasi seringkali sama antara satu sama lain. Oleh sebab itu, jika dalam hal ini desain *web* akan saling menginspirasi walaupun ada batasannya.[4]

Mood adalah dasar dari sebuah desain yang memberikan pesan pada pengunjung mengenai perasaan dari situs tersebut. Tampilan situs bisa membawa ke masa lalu, masa kini, dan masa mendatang. Beberapa elemen dalam situs yang mengekspresikan *mood* ditampilkan melalui warna, teks, *layout*,

gambar/grafis, dan efek-efek pendukung lainnya.[4]

2.5 HTML

Pengertian *HyperText Markup Language* (HTML) menurut Anhar adalah sekumpulan simbol - simbol atau tag - tag yang dituliskan dalam sebuah file yang digunakan untuk menampilkan halaman pada *web browser*. HTML menjadi standar dokumen pada *internet* karena mempunyai dua fitur spesial. Pertama, dapat membuat *link* pada halaman *web* yang bisa mengantarkan user ke halaman lainnya. Kedua, adalah dokumen HTML tersimpan sebagai dokumen teks, yang hampir semua komputer dapat membacanya.[5]

2.6 CSS

CSS (*Cascading Style Sheet*) adalah salah satu bahasa pemrograman desain *web* (*style sheet language*) yang mengontrol *format* tampilan sebuah halaman *web* yang ditulis dengan menggunakan bahasa penanda (*markup language*). Biasanya CSS digunakan untuk mendesain sebuah halaman HTML dan XHTML, tetapi sekarang bahasa pemrograman CSS bisa diaplikasikan

untuk segala dokumen XML, termasuk SVG dan XUL.[6]

CSS merupakan bahasa pemrograman wajib yang dikuasai oleh para pembuat *website*, terutama *web designer*. Karena CSS menawarkan kemudahan dalam mendesain *website*, misalnya pemisahan konten dengan desain, sehingga desain halaman tersebut dapat digunakan berkali-kali pada halaman yang berbeda, bahkan cukup mengubah satu desain akan mengubah seluruh halaman yang terkait, hal ini akan menghemat waktu dalam mendesain *web*. [6]

Disamping itu, desain *web* yang dibuat dengan CSS lebih cepat loadingnya dibandingkan dengan desain menggunakan tabel dari HTML, bukankah selain konten, kecepatan akses merupakan faktor penting dalam dunia maya. Dengan berbagai keunggulan tersebut, CSS menjadi salah satu bahasa pemrograman yang paling disarankan dalam pembuatan *website*. [6]

Tujuan utama CSS diciptakan adalah untuk membedakan konten dari dokumen dan tampilan dari dokumen,

dengan itu pembuatan ataupun pemrograman ulang *web* akan lebih mudah dilakukan. Hal yang termasuk dalam design *web* diantaranya adalah warna, ukuran dan *formatting*. Dengan adanya CSS, konten dan desain *web* akan mudah dibedakan, jadi memungkinkan untuk melakukan pengulangan pada tampilan tampilan tertentu dalam suatu halaman web, sehingga akan memudahkan dalam membuat halaman *web* yang banyak, sehingga membuat waktu pengerjaan atau pembuatan web jauh lebih cepat. [6]

2.7 JavaScript

JavaScript adalah sebuah bahasa pemrograman yang bisa digunakan untuk menambahkan interaktifitas pada halaman *web*. JavaScript disertakan pada halaman HTML. JavaScript diawali dan diakhiri dengan tag. JavaScript adalah bahasa pemrograman yang dijalankan pada komputer pengguna (*client side*), sehingga proses tidak perlu dilakukan *server* yang secara otomatis akan membuat *server* tidak bekerja keras. [7]

2.8 Web Server

Web Server adalah perangkat lunak yang mengatur atau mengelola program berdasarkan permintaan *browser* dan mengirimkan hasil dari permintaan tersebut.[8]

2.9 PHP

Hypertext Preprocessor (PHP) adalah sebuah bahasa pemrograman *server* yang didesain khusus untuk *web*. Dalam sebuah halaman HTML, bisa ditambahkan kode PHP yang akan dieksekusi saat halaman situs dijalankan. Kode PHP akan diinterpretasikan pada *web server* dan dihasilkan HTML.[8]

Keuntungan dari PHP diantaranya[9] :

- a. Performa yang bagus
- b. Menyediakan interface kepada sistem basis data yang lain
- c. Libraries yang sudah terintegrasi di dalamnya
- d. Biaya yang murah
- e. Portabilitas
- f. Sumber kode yang tersedia

2.10 Database MySql

MySQL adalah sebuah perangkat lunak *database* (basis data) sistem terbuka (*open source*) yang sangat terkenal dikalangan pengembang sistem *database* dunia yang digunakan untuk berbagai aplikasi terutama untuk aplikasi berbasis *web*. MySQL mempunyai fungsi sebagai SQL (*Structured Query Language*) yang dimiliki sendiri dan telah di perluas. MySQL umumnya digunakan bersamaan dengan PHP untuk membuat aplikasi yang dinamis dan *powerfull*. [10]

Database adalah kumpulan data yang terhubung secara logika, dan deskripsi dari data ini dirancang untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan oleh perusahaan.[10]

Sebelum *database* dikenal, penyimpana data menggunakan pendekatan berbasis file. Namun pendekatan ini memiliki kelemahan dalam pengaksesan data dari dua atau lebih file karena data dari masing masing file terpisah dan terisolasi. Kelemahan lain dari pendekatan ini yaitu duplikasi data yang tidak terkontrol, data *depedence*, dan lain lain. Pendekatan berbasis file memiliki

query yang tetap karena sangat bergantung pada program aplikasi sehingga tidak dapat menangani *query* tambahan.[10]

2.11 Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah diagram yang menggambarkan keterhubungan antar data secara konseptual. Penggambaran keterhubungan antar data ini didasarkan pada anggapan bahwa dunia nyata terdiri dari kumpulan objek yang disebut entitas (*entity*), dan hubungan yang terjadi antar entitas disebut relasi (*relationship*). [11]

2.12 Data Flow Diagram

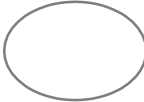
Pengertian secara umum dari *Data Flow Diagram* (DFD) adalah suatu *network* yang menggambarkan suatu sistem *automatic*/komputerisasi, manualisasi atau gabungan dari keduanya, yang penggambarannya disusun dalam bentuk kumpulan komponen sistem yang saling berhubungan sesuai dengan aturan mainnya. Keuntungan dari DFD adalah memungkinkan untuk menggambarkan sistem dari level

yang paling tinggi kemudian menguraikannya menjadi level rendah (dekomposisi), sedangkan kekurangannya adalah tidak menunjukkan proses pengulangan (*looping*), proses keputusan dan proses perhitungan. DFD mencakup asal dan tujuan data, proses yang dilakukan, beserta penyimpanannya. Selain untuk keperluan pengendalian, DFD juga sering digunakan untuk membantu proses desain pengembangan sistem informasi. [12]

a. Komponen DFD

Komponen dasar yang biasa digunakan dalam membuat DFD umumnya ada empat, yaitu sebagai berikut :

Tabel 2-1 Komponen DFD [12]

Simbol	Keterangan
 Entitas Eksternal	Simbol ini digunakan untuk menggambarkan asal atau tujuan data
 Proses	Simbol ini digunakan untuk proses pengolahan atau

	transformasi data
 Aliran Data	Simbol ini digunakan untuk menggambarkan aliran data berjalan
 Penyimpanan Data	Simbol ini digunakan untuk menggambarkan <i>data flow</i> yang sudah disimpan atau diarsipkan

b. Aturan Data Flow Diagram

Bentuk rambu rambu atau aturan main yang baku dan berlaku dalam penggunaan *data flow diagram* untuk model sistem adalah sebagai berikut :

- 1) Di dalam *data flow diagram* tidak boleh menghubungkan antara *external entity* dengan

external entity lainnya secara langsung.

- 2) Di dalam *data flow diagram* tidak boleh menghubungkan *data store* dengan *data store* yang lain secara langsung.
- 3) Di dalam *data flow diagram* tidak boleh menghubungkan *data store* dengan *external entity* secara langsung.
- 4) Setiap proses harus memiliki *data flow* yang masuk dan juga *data flow* yang keluar.

c. Teknik membuat *Data Flow Diagram*

Teknik yang lazim digunakan dalam membuat *data flow diagram* adalah sebagai berikut :

- 1) Mulai dari yang umum atau tingkatan yang lebih tinggi, kemudian diuraikan atau dijelaskan sampai yang lebih detail atau tingkatan yang lebih rendah, yang biasa

dikenal dengan istilah *TOP-DOWN ANALYSIS*.

- 2) Jabarkan proses yang terjadi di dalam *data flow diagram* sedetail mungkin sampai tidak dapat diuraikan lagi.
- 3) Peliharalah konsistensi proses yang terjadi di dalam DFD, mulai dari diagram yang tingkatannya lebih tinggi sampai diagram yang tingkatannya lebih rendah.
- 4) Berikan tabel yang bermakna untuk setiap simbol yang digunakan seperti :
 - a) Nama yang jelas untuk *EXTERNAL ENTITY*.
 - b) Nama yang jelas untuk *PROSES*.
 - c) Nama yang jelas untuk *DATA FLOW*.
 - d) Nama yang jelas untuk *DATA STORE*.

d. Tahapan pembuatan *Data Flow Diagram*

Langkah dalam membuat *data flow diagram* dibagi menjadi tiga tahap, yaitu :

1. Diagram Konteks

Diagram ini dibuat untuk menggambarkan sumber serta tujuan data yang akan diproses atau dengan kata lain diagram tersebut digunakan untuk menggambarkan sistem secara umum/global dari keseluruhan sistem yang ada.

2. Diagram Nol

Diagram ini dibuat untuk menggambarkan tahapan proses yang di dalam rangkaian konteks, yang penjabarannya lebih terperinci.

3. Diagram Detail

Diagram ini dibuat untuk menggambarkan arus data secara lebih mendetail lagi dari

tahapan proses yang ada di dalam diagram nol.

2.13 Flowmap

Flowmap adalah campuran peta dan *flowchart* yang menunjukkan pergerakan benda dari satu lokasi ke lokasi lain. Seperti jumlah orang migrasi, jumlah barang yang diperdagangkan atau jumlah paket dalam jaringan. *Flowmap* membantu analis dan programmer untuk memecahkan masalah kedalam segmen atau bagian yang lebih kecil dan membantu dalam menganalisa alternatif alternatif dalam pengoperasian. Berikut adalah simbol simbol yang digunakan dalam pembuatan *flowmap*:

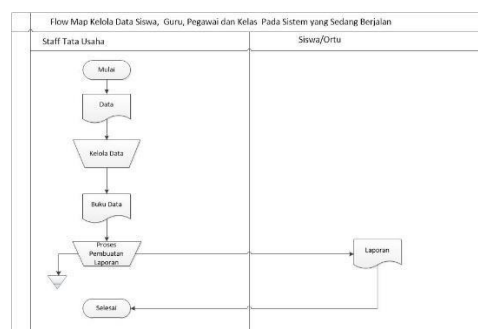
Tabel 2-2 Simbol Flowmap [13]

Symbol	Nama Simbol	Keterangan
	Dokumen	Digunakan untuk menggambarkan semua jenis dokumen yang merupakan formulir yang digunakan untuk mengentry data keluarga.
	Proses	Merupakan kegiatan proses dari operasi program computer
	Proses manual	Merupakan proses manual pada flowmap
	File Harddisk	Merupakan media penyimpanan dari proses entry data dan proses komputerisasi
	Offline Storage	Merupakan tempat penyimpanan data berupa arsip
	Garis Alir	Merupakan arus data
	Keyboard	Merupakan proses penyimpanan menggunakan keyboard

3. Analisis dan Perancangan

3.1 Gambaran Sistem Saat Ini

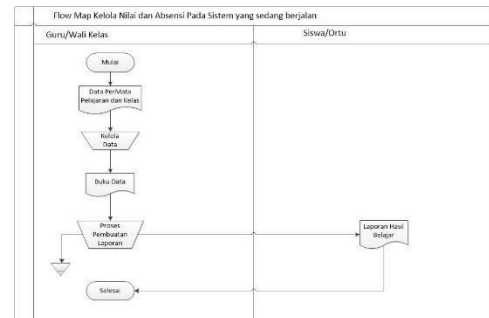
Saat ini untuk sistem informasi yang biasa digunakan adalah pencatatan secara manual yang dirasa memiliki cukup banyak kekurangan, diantaranya adalah untuk penyampaian informasi perkembangan belajar siswa kepada orang tua tidak bisa dilakukan secara periodik dan hanya bisa disampaikan melalui catatan laporan belajar siswa diakhir semester berjalan. Selain itu juga siswa atau orang tua tidak bisa melihat detail presensi, detail nilai yang akhirnya menimbulkan adanya *miss*-komunikasi antara pihak sekolah dengan siswa atau orang tua wali.



Gambar 3-1 Alur Pencatatan Data Siswa, Wali Kelas, Mata Pelajaran, Orang Tua dan Kelas Pada Sistem Yang Sedang Berjalan

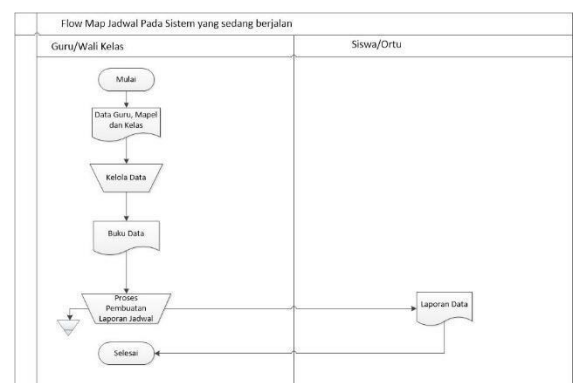
Gambar 3-1 di atas menjelaskan alur pencatatan data siswa, guru, pegawai dan kelas pada sistem yang ada sekarang. Pencatatan data dilakukan

oleh *staff* tata usaha secara manual untuk kemudian disampaikan ke orang tua atau siswa dalam bentuk laporan tertulis.



Gambar 3-2 Alur Pencatatan Data Nilai, Presensi dan Laporan Perkembangan Belajar Pada Sistem yang Sedang Berjalan

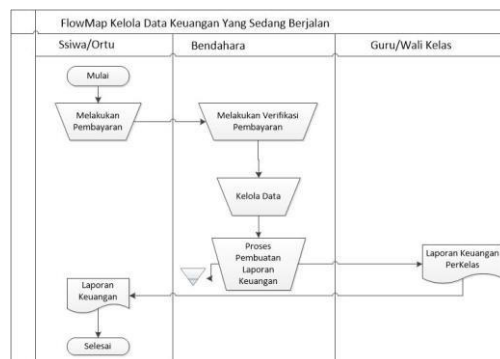
Gambar 3-2 di atas menggambarkan proses pencatatan data nilai dan presensi pada sistem yang sedang berjalan. Pencatatan dilakukan oleh guru/wali kelas secara manual dengan pengelompokan per-mata pelajaran dan kelas untuk kemudian dibuat laporan secara manual dalam bentuk rapor diakhir semester.



Gambar 3-3 Alur Pencatatan Data Jadwal Pada Sistem yang Sedang Berjalan

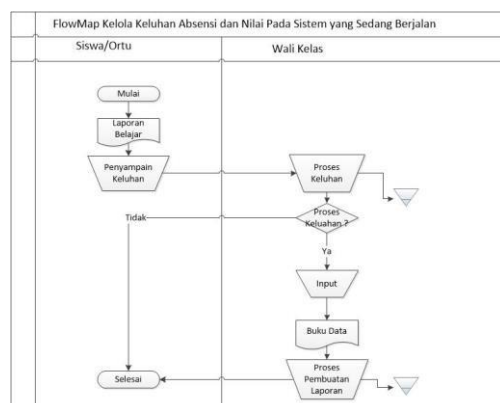
Gambar 3-3 di atas menjelaskan proses kelola data jadwal pada sistem

yang sedang berjalan, dimana kelola data dilakukan oleh walikelas dengan mengumpulkan data kelas, guru dan mata pelajaran kemudian diproses untuk dibuat laporan jadwal dalam bentuk manual.



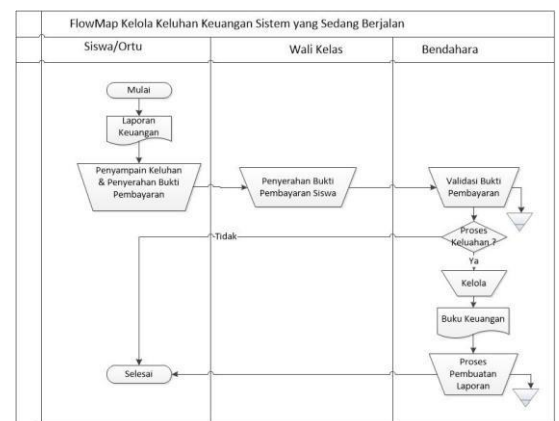
Gambar 3-4 Alur Pencatatan Data Keuangan Pada Sistem yang Sedang Berjalan

Gambar 3-4 di atas mendeskripsikan proses pencatatan data keuangan yang dilakukan secara manual oleh bendahara untuk kemudian laporan manual diserahkan kepada guru/wali kelas, siswa dan orang tua.



Gambar 3-5 Alur Proses Keluhan Presensi dan Nilai Pada Sistem yang Sedang Berjalan

Gambar 3-5 di atas menjelaskan proses penyampaian keluhan dan proses kelola keluhan pada sistem yang sedang berjalan saat ini.



Gambar 3-6 Alur Proses Keluhan Kuangan Pada Sistem yang Sedang Berjalan

Gambar 3-6 di atas menggambarkan proses penyampaian keluhan dan proses kelola keluhan keuangan yang sedang berjalan. Proses melibatkan siswa/orang tua, wali kelas dan bendahara yang semua dilakukan secara manual.

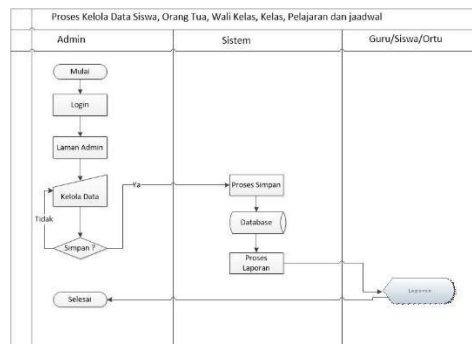
3.2 Analisis Kebutuhan Fungsional

Sistem baru yang dibangun dapat mengatasi masalah pencatatan laporan belajar siswa dan penyampaian informasi perihal perkembangan belajar siswa ke orang tua maupun siswa. Dengan sistem

yang baru ini nantinya orang tua, siswa maupun staff pengajar (wali kelas) akan lebih dimudahkan dalam melihat atau mengecek perkembangan belajar siswa, mulai dari nilai hingga kehadiran secara berkala serta melihat status keuangan siswa.

3.2.1 Flowmap Sistem

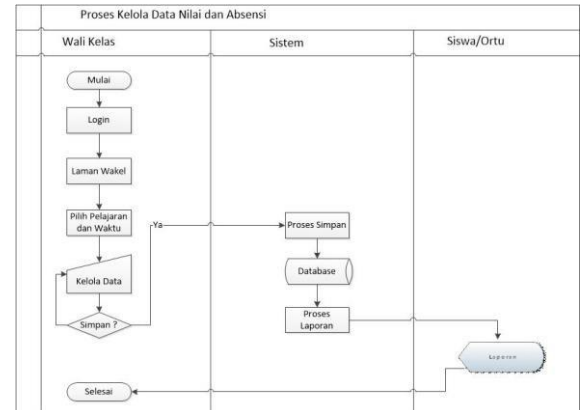
Pada sistem informasi ini admin berperan dalam melakukan *input* data dasar seperti data siswa, orang tua, wali kelas, kelas, mata pelajaran dan jadwal.



Gambar 3-7 Kelola Data Siswa, Orang Tua, Wali Kelas, Kelas, Pelajaran dan jadwal Sistem yang Disarankan

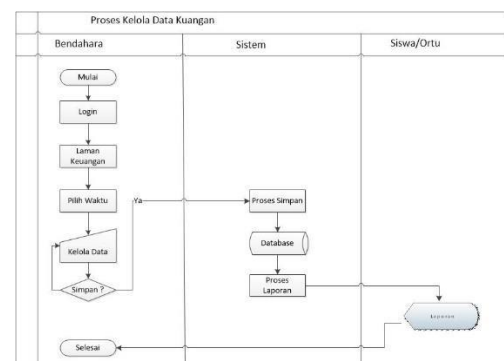
Flowmap di atas mendeskripsikan proses kelola data siswa, orang tua, wali kelas, kelas, pelajaran dan jadwal pada aplikasi yang dibangun. Admin memegang peranan utama dalam proses ini karena admin yang melakukan *input* data ke sistem untuk kemudian disimpan di *database* sistem dan laporan bisa dilihat oleh

siswa, wali kelas, orang tua dan admin.



Gambar 3-8 Kelola Data Nilai dan Presensi Sistem yang Disarankan

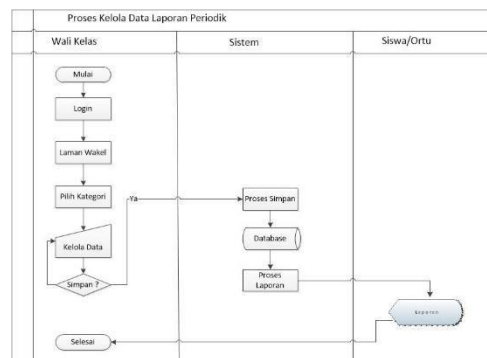
Flowmap di atas mendeskripsikan proses kelola data presensi dan nilai pada sistem yang dibangun setelah mendapatkan laporan dari guru mata pelajaran yang bersangkutan. Proses ini dilakukan oleh wali kelas.



Gambar 3-9 Kelola Data Keuangan Sistem Yang Disarankan

Flowmap di atas mendeskripsikan proses kelola data dan *input* data keuangan yang dilakukan oleh

bendahara setelah siswa melakukan pembayaran biaya pendidikan.



Gambar 3-10 Kelola Data Laporan Periodik Pada Sistem yang Disarankan

Flowmap di atas mendeskripsikan proses kelola data laporan periodik oleh wali kelas berdasarkan keseharian siswa selama belajar disekolah.

4. Penutup

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa dan pembuatan aplikasi ini, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Aplikasi bisa diakses oleh user yang terdaftar di database aplikasi akademik ini dengan masing-masing memiliki hak akses berbeda.

2. Aplikasi akademik menjadi sarana penghubung antara orang tua dan pihak sekolah.

3. Aplikasi akademik menjadi sarana untuk menyampaikan laporan belajar siswa yang disampaikan oleh pihak sekolah kepada orang tua secara online.

4.2 Saran

Aplikasi ini diharapkan ada fungsi keluhan untuk kesalahan dalam input data nilai, presensi dan keuangan. Setelah siswa melakukan input keluhan diharapkan muncul notifikasi untuk wali kelas dan bendahara yang menyatakan bahwa ada keluhan perihal kesalahan input data. Kemudian wali kelas dan bendahara melakukan cek manual data untuk tindak lanjut dari keluhan tersebut.

Daftar Pustaka

- [1] Mahyuli. M, Buku Saku Siswa SMA Al-Kautsar, Bandar Lampung: Al-Kautsar.2014.
- [2] Indriani.A, Pengembangan Aplikasi Perangkat Lunak, Bandung: Mediakita.2006.
- [3] Sutisna.D, 7 Langkah Mudah Menjadi *Webmaster*, Bandung: Mediakita. 2007.
- [4] Pressman & Lowe, "*Web Engineering: A Practitioner's Approach*" Boston: 2008.
- [5] Edi Winarno, Ali Zaki, "*Easy Web Programming With PHP Plus HTML5*",Jakarta:Elek Media Komputindo. 2010.
- [6] Edi Winarno, Ali Zaki, "*Easy Web Programming With PHP Plus HTML5*", Jakarta:Elek Media Komputindo. 2010.
- [7] Betha Sidik, Javascript, Bandung: Informatika. 2008.
- [8] A/n, Pemrograman HTML 4.1, Semarang : Wahana Komputer. 2003.
- [9] Wardana, s.hut.,m.si, Menjadi Master PHP Dengan Framework CodeIgniter,Jakarta : Elek Media Komputindo. 2010.
- [10] Suci Nurasih, Kupas Tuntas Database Server 2008, Semarang : 2010.
- [11] Rizky, S. Konsep Dasar Rekayasa Perangkat Lunak. Jakarta : Gramedia Putaka Utama, 2011.
- [12] Jogiyanto. Analisis & Desain. Yogyakarta : Andi, 2005.
- [13] Jogiyanto. Analisis & Desain. Yogyakarta : Andi, 2005.