MEMBANGUN SISTEM INFORMASI AKADEMIK BERBASIS WEBSITE DI SMA NEGERI 23 BANDUNG

ARTIKEL

Diajukan sebagai salah satu syarat kelulusan pada
Program Studi Sistem Informasi Jenjang S1 (Strata 1)
Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer

Oleh:

PRASETYO ADRIANTO

10510414

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS KOMPUTER INDONESIA

BANDUNG

2015

ABSTRACT

Technology is growing over time, giving both positive and negative contributions to human survival. As the development of technology also requires most agencies to participate in a fair in it, because the need for information that is readily available whenever wherever is a necessity for everyone today.

Academic Information Systems in SMA Negeri 23 Bandung still using Ms. Excel makes inputting takes a long time to get the desired information. Therefore, it needs the development of an adequate system of academic information such as the division of classes, scheduling subjects, student attendance data processing in order to produce information quickly and accurately.

In the design of this research method used prototype method, Build a Website Based Academic Information System is built using XAMPP and Adobe Dreamweaver as a tool for the manufacture of the information system and to a database using PHPMyAdmin. This application helps the process of division of classes, scheduling subjects, and student attendance in order to accelerate the process of the report.

Keywords: Academic Building Academic Information System, Website

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab I ini akan dijelaskan latar belakang Membangun Sistem Informasi Akademik Berbasis Website Di SMA Negeri 23 Bandung. Disamping itu akan dibahas juga identifikasi dan rumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, batasan masalah, kegunaan penelitian.

1.1 Latar Belakang Penelitian

SMA Negeri 23 Bandung merupakan salah satu Sekolah Menengah Atas Negeri yang berada di Provinsi Jawa Barat, Indonesia. Terletak di Jl. Malangbong Raya, Antapani - Kota Bandung. Berdiri pada tahun 1994, pada saat itu dikepalai oleh Bapak Drs. H. Suparman dan saat ini telah dikepalai oleh Bapak Drs. Suparno, M.Pd. Sama seperti SMA pada umumnya di Indonesia masa pendidikan sekolah di SMA Negeri 23 Bandung ditempuh dalam waktu tiga tahun pelajaran, mulai dari Kelas X sampai Kelas XII.

Kegiatan akademik merupakan bagian utama dari suatu institusi pendidikan, sehingga untuk menunjang agar kegiatan tersebut dapat berjalan dengan optimal maka yang menentukan keberhasilannya ialah sistem yang digunakanya. Dengan makin banyaknya jumlah siswa dari tahun ke tahun dan telah menghasilkan banyak lulusan, sehingga diperlukan sistem informasi akademik yang lebih terintegrasi agar dapat memenuhi kebutuhan informasi baik untuk siswa, dan guru - guru secara optimal, efektif dan efisien.

Proses pengolahan informasi yang sedang berjalan seperti pembagian kelas, penjadwalan, dan absensi siswa masih dilakukan menggunakan spreadsheet yang membuat kewalahan para pekerjanya untuk merekap informasi dan relatif lama pengerjaanya. Dalam memberikan informasi pembagian kelas dan penjadwalan pun kurang optimal dikarenakan siswa mesti berdesakan melihat informasi pembagian kelas dan penjadwalan yang dicantumkan di mading sekolah. Meskipun semua perkerjaan dapat dilakukan, alangkah baiknya menggunakan sistem informasi yang lebih layak dan sudah terintegrasi yang memiliki keterkaitan satu sama lain, sehingga dalam pengolahan data dapat dilakukan dengan efektif tanpa perlu menulis maupun menginput data yang sama. Dan hal inilah yang menjadi dasar bagi penulis mengajukan pengambilan judul **"Membangun Sistem Informasi Akademik Berbasis Website di SMA Negeri 23 Bandung".**

1.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah

1.2.1 Identifikasi Masalah

Berdasarkan dari latar belakang yang sudah penulis jabarkan diatas sebelumnya, maka di identifikasikan permasalahan sebagai berikut:

1. Belum optimalnya proses pengolahan informasi pembagian kelas, penjadwalan mata pelajaran, dan absensi siswa karena sebagian prosesnya masih dilakukan dengan menggunakan *spreadsheet* sehingga pengolahan data tidak begitu efesien.
2. Kurang optimalnya dalam memberikan informasi untuk siswa mengetahui informasi pembagian kelas, dan penjadwalan mata pelajaran yang menyebabkan siswa harus berdesak – desakan melihat di mading sekolah.

1.2.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang diatas, maka penulis merumuskan beberapa rumusan masalah diantara lain adalah:

1. Bagaimana sistem akademik yang sedang berjalan di SMA Negeri 23 Bandung.
2. Bagaimana perancangan sistem informasi akademik yang diusulkan di SMA Negeri 23 Bandung.
3. Bagaimana pengujian sistem informasi akademik di SMA Negeri 23 Bandung.
4. Bagaimana implementasi sistem informasi akademik di SMA Negeri 23 Bandung.

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

1.3.1 Maksud Penelitian

Maksud dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan pengetahuan yang didapat di perkuliahan dengan kenyataan yang sesungguhnya dilapangan serta untuk membangun Sistem Informasi Akademik di SMA Negeri 23 Bandung yang berbasis *website* untuk lebih mempermudah memberikan informasi proses pembagian kelas, penjadwalan, dan pengolahan data absensi siswa.

1.3.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui bagaimana sistem akademik yang sedang berjalan di SMA Negeri 23 Bandung.
2. Untuk membuat perancangan sistem informasi akademik di SMA Negeri 23 Bandung.
3. Untuk menguji sistem informasi akademik di SMA Negeri 23 Bandung.
4. Untuk mengimplementasikan sistem informasi akademik di SMA Negeri 23 Bandung.

1.4 Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan penelitian ini yaitu Kegunaan Praktis dan Kegunaan Akademis yang berkaitan dengan Membangun Sistem Informasi Akademik Berbasis *Website* di SMA Negeri 23 Bandung.

1.4.1 Kegunaan Praktis

Dari penelitian yang dilakukan ini diharapkan bisa membantu meningkatkan performa Sistem Informasi Akademik di Sekolah Menengah Atas 23 Bandung yang telah ada sebelumnya, sehingga dapat memberikan informasi secara akurat dan relevan. Dan juga dapat memecahkan permasalahan yang dihadapi serta dapat memberikan manfaat dan

inovasi baru. Bagi penulis sendiri dapat menambah pengetahuan tentang perancangan sistem informasi akademik.

Selain itu juga dapat membantu SMA Negeri 23 Bandung khususnya bagian akademik dalam mengolah data informasi terutama terhadap pembagian kelas, penjadwalan, dan pengolahan data absensi siswa sehingga dapat berjalan efektif dan efisien.

1.4.2 Kegunaan Akademis

a. Bagi Pengembangan Ilmu Pengetahuan
   Hasil penelitian ini diharapkan bisa berguna bagi pengembangan ilmu pengetahuan dibidang akademik untuk menjadi bahan - bahan pengkajian dan Pembangunan Sistem Informasi Akademik menjadi lebih baik lagi sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan.
b. Bagi Peneliti Lain
   Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam membangun Sistem Informasi Akademik dengan bahasa pemrograman PHP dengan MySQL dalam proses basis data (*database*).
c. Bagi Penulis
   Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan, meningkatkan pengetahuan dan memahami mengenai pengembangan dan perancangan sistem informasi akademik yang dapat di aplikasikan kedalam dunia nyata.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah ditujukan untuk membatasi adanya penyimpangan dalam penulisan serta memudahkan dalam pengumpulan dan pengolahan data, analis dan menarik kesimpulan. Berikut batasan yang dibuat penulis guna membatasi sistem yang diusulkan, yaitu sebagai berikut:

1. Sistem yang dibangun hanya Sistem Informasi Akademik hanya mencakup proses pembagian kelas, penjadwalan mata pelajaran, dan pengolahan data absensi.
2. Untuk kelas 1 terdapat 10 kelas, 1 kelas mencakup untuk 40 siswa.
3. Sistem ini hanya membahas data kelas 1 saja.
4. Penelitian terbatas pada proses pembagian kelas, penjadwalan mata pelajaran, dan pengolahan data absensi.
5. Data yang diolah diantara lain: data siswa, data pembagian kelas, data penjadwalan mata pelajaran, dan data absensi.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Dalam bab II ini sesuai dengan pembahasan judul skripsi ini, maka dibutuhkan teori yang didalamnya mencakup materi-materi yang mendukung dan memperjelas bahasan yang ada pada skripsi ini.

2.1 Konsep Dasar Sistem

Pada sub bab ini penulis akan memaparkan beberapa teori - teori yang berkenaan dengan sistem. Sistem memiliki suatu konsep yang mendasari sebuah pengertian yang dijelaskan oleh para pakar dari sistem itu sendiri.

2.1.1 Pengertian Sistem

Suatu sistem adalah seperangkat elemen yang membentuk kumpulana atau prosedur – prosedur/bagan – bagan pengolahan yang mencari suatu tujuan bagian atau tujuan bersama

dengan mengoperasikan data atau barang pada waktu rujukan tertentu untuk menghasilkan informasi dan energi dan barang. [1,p.27]

2.1.2 Karakteristik Sistem

Karakteristik sistem mempunyai karakteristik atau sifat – sifat tertentu, yakni:

Gambar 2.1 Karakteristik Sistem
(Sumber : Analisis dan Desain Sistem Informasi [2,p.15])

A. Komponen

Elemen - elemen yang lebih kecil yang disebut *sub sistem*, misalkan sistem komputer terdiri dari sub sistem perangkat keras, perangkat lunak dan manusia. Elemen yang lebih besar yang disebut *supra sistem*. Misalkan bila perangkat keras adalah sistem yang memiliki sub sistem CPU, perangkat I/O dan memori, maka supra sistem perangkat keras adalah sistem komputer. [3,p.20]

B. *Boundary* (Batasan Sistem)

Merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut. [3,p.20]

C. *Environment* (Lingkungan Luar Sistem)

Adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedang lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem. [3,p.20]

D. *Interface* (Penghubung Sistem)

Penghubung merupakan media perantara antar sub sistem, melalui penghubung ini memungkinkan sumber - sumber daya mengalir dari satu sub sistem ke sub sistem lainnya. *Output* dari satu sub sistem akan menjadi input untuk sub sistem yang lainnya dengan melalui penghubung. Dengan penghubung satu sub sistem dapat berinteraksi dengan sub sistem yang lainnya membentuk satu kesatuan. [3,p.21]

E. *Input* (Masukan)

Merupakan energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa *maintenance input* dan *input signal*. *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. *Signal input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran. [3,p.21]

F. *Output* (Keluaran)

Merupakan hasil dari energi yang diolah dan diklasifisikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat berupa masukan sub sistem yang lain atau kepada supra sistem. [3,p.21]

G. *Process* (Pengolahan Sistem)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan - bahan yang lain menjadi keluaran berupa barang jadi. [3,p.22]

H. *Objective and Goal* (Sasaran dan Tujuan Sistem)

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran. Kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya. [3,p.22]

2.1.3 Elemen Sistem

Ada beberapa elemen yang membentuk sebuah sistem yaitu: tujuan (*goal*), masukan (*input*), proses (*process*), batas (*boundary*), mekanisme pengendalian dan umpan balik (*control mechanism*), serta lingkungan. Berikut penjelasan mengenai elemen - elemen yang membentuk sebuah sistem:

A. Tujuan

Setiap sistem memiliki tujuan (*goal*), entah hanya satu atau mungkin banyak. Tujuan inilah yang menjadi pemotivasi yang mengarahkan sistem. Tanpa tujuan, sistem menjadi tak terarah dan tak terkendali. Tentu saja, tujuan antara satu sistem dengan sistem yang lain berbeda.

B. Masukan Masukan (*input*)

Sistem adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjdi bahan yang diproses. Masukan dapat berupa hal - hal yang berwujud (tampak secara fisik) maupun yang tidak tampak. Contoh masukan yang berwujud adalah bahan mentah, sedangkan contoh yang tidak berwujud adalah informasi (misalnya permintaan jasa pelanggan).

C. Proses (*process*)

Merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna dan lebih bernilai, misalnya berupa informasi dan produk, tetapi juga bisa berupa hal - hal yang tidak berguna, misalnya saja sisa pembuangan atau limbah. Pada pabrik kimia, proses dapat berupa bahan mentah. Pada rumah sakit, proses dapat berupa aktivitas pembedahan pasien.

D. Keluaran (*output*)

Merupakan hasil dari pemrosesan. Pada sistem informasi, keluaran bisa berupa suatu informasi, saran, cetakan laporan, dan sebagainya.

E. Batas (*boundary*)

Yang disebut batas (*boundary*) sistem adalah pemisah antara sistem dan daerah di luar sistem (lingkungan). Batas sistem menentukan konfigurasi, ruang lingkup, atau kemampuan sistem. Sebagai contoh, tim sepakbola mempunyai aturan permainan dan keterbatasan kemampuan pemain. Pertumbuhan sebuah toko kelentong dipengaruhi oleh pembelian pelanggan, gerakan pesaing dan keterbatasan dana dari bank. Tentu saja batas sebuah sistem dapat dikurangi atau dimodifikasi sehingga akan mengubah perilaku sistem. Sebagai contoh, dengan menjual saham ke publik, sebuah perusahaan dapat mengurangi keterbatasan dana.

F. Mekanisme Pengendalian dan Umpan Balik

Mekanisme pengendalian (*control mechanism*) diwujudkan dengan menggunakan umpan balik (*feedback*), yang mencuplik keluaran. Umpan balik ini digunakan untuk mengendalikan baik masukan maupun proses. Tujuannya adalah untuk mengatur agar sistem berjalan sesuai dengan tujuan.

G. Lingkungan

Lingkungan adalah segala sesuatu yang berada diluar sistem. Lingkungan bisa berpengaruh terhadap operasi sistem dalam arti bisa merugikan atau menguntungkan sistem itu sendiri. Lingkungan yang merugikan tentu saja harus ditahan dan dikendalikan supaya tidak mengganggu kelangsungan operasi sistem, sedangkan yang menguntungkan tetap harus dijaga, karena akan memacu terhadap kelangsungan hidup sistem tersebut.

2.1.4 Klasifikasi Sistem

Klasifikasi sistem dapat diklasifikasikan dalam beberapa sudut pandang, sebagai berikut:

A. Sistem Abstrak (*Abstract System*) dan Sistem Fisik (*Physical System*)

Sistem abstrak (*abstract system)* adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide - ide yang tidak tampak secara fisik yaitu sistem yang berupa pemikiran - pemikiran hubungan antara manusia dengan Tuhan. Sistem fisik (*physical system)* adalah sistem yang ada secara fisik dan dapat dilihat. Misalnya: sistem komputer, sistem sekolah, sistem akuntansi dan sistem transportasi. [4,p.6]

B. Sistem Deterministik dan Probabalistik

Sistem deterministik (*deterministic system*) adalah suatu sistem yang operasinya dapat diprediksi secara tepat. Misalnya: sistem komputer. Sistem probabilistik (*probabilistic system*) adalah sistem yang tidak dapat diramal dengan pasti karena mengandung unsur probabilitas. Misalnya: sistem evapotranspirasi, sistem serapan hara, sistem fotosintesis dan sistem sediaan. Kebutuhan rata - rata dan waktu untuk memulihkan jumlah sediaan dapat ditentukan, tetapi nilai yang tepat untuk sesaat tidak dapat ditentukan dengan pasti. [4,p.6]

C. Sistem Tertutup dan Terbuka

Sistem tertutup (*closed system*) adalah sistem yang tidak bertukar materi, informasi, atau energi dengan lingkungan. Dengan kata lain sistem ini tidak berinteraksi dan tidak dipengaruhi oleh lingkungan. Misalnya: reaksi kimia dalam tabung yang terisolasi. Sistem terbuka (*open system*) adalah sistem yang berhubungan dengan lingkungan dan dipengaruhi oleh lingkungan. Ciri - cirinya, sistem menerima masukan yang diketahui, yang bersifat acak, maupun gangguan. Selain itu umumnya sistem melakukan adaptasi terhadap lingkungan. [4,p.6]

D. Sistem Alamiah dan Sistem Buatan Manusia

Sistem alamiah (*natural system)* adalah sistem yang terjadi melalui proses alam dan tidak dibuat oleh manusia. Misalnya : sistem tata surya dan sistem perputaran bumi. Sistem buatan manusia (*human made system)* adalah sistem yang dirancang oleh manusia dan melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin. Misalnya : sistem komputer, sistem mobil dan sistem informasi. [4,p.7]

E. Sistem Tertentu dan Tak Tentu

Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi, interaksi bagian - bagiannya dapat dideteksi dengan pasti sehingga keluarannya dapat diramalkan. Misalnya: sistem komputer melalui program. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas. [4,p.7]

F. Sistem Sederhana dan Sistem Kompleks

Sistem sederhana adalah sistem yang tidak rumit atau sistem dengan tingkat kerumitan yang rendah. misalnya: sistem sepeda, sistem mesin ketik, dan sistem infiltrasi tanah. Sistem kompleks adalah kebalikan dari sistem sederhana yaitu sistem

yang rumit. misalnya: sistem otak manusia, sistem komputer, sistem keseimbangan hara essensial dalam tanah. [4,p.7]

2.2 Konsep Dasar Informasi

Konsep dasar informasi merupakan hal yang penting dalam mendesain sebuah sistem informasi yang efektif. Menyiapkan langkah atau metode dalam menyediakan informasi yang berkualitas adalah tujuan dalam mendesain sistem yang baru.

2.2.1 Pengertian Informasi

Pengertian informasi menurut adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat bagi pengambilan keputusan saat ini atau mendatang. [5,p.25]

2.2.2 Jenis – Jenis Informasi

Untuk mengetahui jenis – jenis informasi atau macam – macam informasi, mari kita lihat pembahasannya seperti dibawah ini.

A. Informasi Berdasarkan Fungsi

Adalah informasi berdasarkan materi dan kegunaan informasi. Informasi jenis ini antara lain adalah informasi yang menambah pengetahuan dan informasi yang mengajari pembaca (informasi edukatif). Informasi yang menambah pengetahuan, misalnya, peristiwa – peristiwa bencana alam, pembangunan daerah, kegiatan selebritis, dan sebagaimya. Informasi edukatif contohnya tulisan teknik belajar jitu, tips berbicara di depan umum, cara itu menjadi programmer komputer, dan sebagainya. [6,p.130]

B. Informasi Berdasarkan Format Penyajian

Adalah informasi berdasarkan bentuk penyajian informasi. Informasi jenis ini, antara lain berupa foto, karikatur, lukisan abstrak, dan tulisan teks. [6,p.130]

C. Informasi Berdasarkan Lokasi Peristiwa

Adalah informasi berdasarkan lokasi peristiwa berlangsung, yaitu informasi dari dalam negeri dan informasi dari luar negeri. [6,p.130]

D. Informasi Berdasarkan Bidang Kehidupan

Adalah informasi berdasarkan bidang – bidang kehidupan yang ada, misalnya pendidikan, olahraga, musik, sastra, budaya, dan iptek. [6,p.130]

2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

2.3.1 Definisi Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan suatu sistem yang berada didalam sebuah organisasi yang mempertemukan berbagai kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi organisasi yang sifatnya manajerial di dalam kegiatan strategi dari sebuah organisasi agar bias menyediakan kepada pihak – pihak tertentu diluar dengan bermacam – macam laporan orang yang dibutuhkan. [7,p.9]

2.3.2 Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari komponen – komponen yang disebut dengan istilah *building* blok yaitu blok masukan, blok model, blok keluaran, blok teknologi, blok basis data, dan blok kendali.[2,p.7]

Gambar 2.2. Blok Sistem Informasi Yang Berinteraksi
(Sumber: Analisis dan Desain Sistem Informasi [2,p.8])

2.4. Pengertian Sistem Informasi Akademik

Kata akademik berasal dari bahasa Yunani yakni *academos* yang berarti sebuah taman umum (plasa) di sebelah barat laut kota Athena. Nama *Academos* adalah nama seorang pahlawan yang terbunuh pada saat perang legendaris Troya. Pada plasa inilah filosof Socrates berpidato dan membuka arena perdebatan tentang berbagai hal. Tempat ini juga menjadi tempat Plato melakukan dialog dan mengajarkan pikiran – pikiran filosofinya kepada orang – orang yang datang. Sesudah itu, kata *academos* berubah menjadi akademik, yaitu semacam tempat perguruan. Menurut kamus besar bahasa Indonesia (KBBI), akademik adalah hal – hal yang terkait dengan pendidikan. [8,p.5]

2.5. Internet

2.5.1. Pengertian Internet

Internet merupakan singkatan dari *Interconnected Network*, yaitu kumpulan komputer yang terhubung satu dengan yang lainnya dalam sebuah jaringan. Disebut saling terhubunga karena internet menghubungkan komputer dan jaringan – jaringan komputer yang berada di seluruh dunia menjadi sebuah jaringan komputer yang sangat besar. Semua jaringan yang terhubung ke internet dapat mengakses semua infomasi yang disediakan di internet secara gratis. [9,p.69]

Internet merupakan dunia tanpa batas. Artinya, semua orang mempunyai hak yang sama di internet. Oleh sebab itu, internet merupakan dunia yang bebas dimasuki tanpa harus terikat pada peraturan – peraturan negara tertentu dan tanpa dibatasi oleh batas – batas wilayah teritorial negara tertentu. Internet sendiri sebagai salah satu pemicu terjadinya globalisasi karena telah menghilangkan batas – batas dunia. Internet memungkinkan anda mengakses informasi yang tersimpan di komputer di belahan duni lain. Internet telah membuat dua orang dari belahan bumi yang berbeda dapat berkomunikasi tanpa dibatasi oleh batas – batas negara, waktu, jarak, dan hukum atau biokrasi suatu negara.

2.6. Jaringan Komputer

2.6.1. Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah sebuah sistem yang terdiri atas komputer dan perangkat jaringan lainnya yang bekerja bersama – sama untuk mencapai suatu tujuan yang sama. [10,p.346] Tujuan dari jaringan komputer sendiri terdiri 3 yaitu:

1. Membagi Sumber Daya: contohnya berbagai pemakaian printer, CPU, memori, *hardisk*.
2. Komunikasi: contohnya surat elektronik, *instant messaging*, chatting.
3. Akses Informasi: contohnya *web browsing*.

2.6.2. Protokol Jaringan

Protokol adalah sebuah aturan atau standar yang mengatur atau mengijinkan terjadinya hubungan, komunikasi, dan perpindahan data antara dua atau lebih titik komputer. Protokol dapat diterapkan pada perangkat keras, perangkat lunak atau kombinasi dari keduanya. Pada tingkatan yang terendah, protokol mendefinisikan koneksi perangkat keras. [11,p.12]

Protokol perlu diutamakan pada penggunaan standar teknis, untuk menspesifikasi bagaimana membangun komputer atau menghubungkan peralatan perangkat keras. Protokol secara umum digunakan pada komunikasi real – time dimana standar digunakan untuk mengatur struktur dari informasi untuk penyimpanan jangka panjang. Protokol – protokol yang sering digunakan adalah:

1. *Ethernet*

   Protokol *ethernet* menggunakan metode kontrol akses media *Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection* untuk menentukan *station* mana yang dapat menstransmisikan data pada waktu tertentu melalui media yang digunakan. Dalam jaringan yang menggunakan teknologi *Ethernet*, setiap komputer akan "mendengar" terlebih dahulu sebelum "berbicara", artinya mereka akan melihat kondisi jaringan apakah tidak ada komputer lain yang sedang mentransmisikan data. Jika tidak ada komputer yang sedang menstranmisikan data, maka setiap komputer yang mau mengirimkan data dapat mencoba untuk mengambil alih jaringan untuk menstransmisikan sinyal. Sehingga, dapat dikatakan bahwa jaringan yang menggunakan teknologi *Ethernet* adalah jaringan yang dibuat berdasarkan basis *First – Come, First – Served*, daripada melimpahkan kontrol sinyal kepada *Master Station* seperti dalam teknologi jaringan lainnya.
2. *Token Ring*

   Protokol *Token Ring* adalah sebuah cara akses jaringan berbasis teknologi ring yang pada awalnya dikembangkan dan diusulkan oleh "*Olaf Soderblum*" pada tahun 1969. Perusahaan IBM selanjutnya membeli hak cipta dari *Token Ring* dan memakai akses *Token Ring* dalam produk IBM pada tahun 1984. Elemen kunci dari desain *Token Ring* milik IBM ini adalah penggunaan konektor buatan IBM sendiri (*proprietary*), dengan menggunakan kabel *twisted pair*, dan memasang hub aktif yang berada di dalam sebuah jaringan komputer.
3. *AppleTalk*

   Protokol *AppleTalk* adalah sebuah protokol jaringan yang dikembangkan khusus untuk jaringan yang terdiri atas komputer – komputer *Apple Macintosh*, yang mengizinkan para penggunanya untuk saling berbagi berkas dan printer agar dapat diakses oleh pengguna lainnya. *AppleTalk* merupakan teknologi yang sudah dianggap usang yang kini telah digantikan oleh *Apple Open Tranport*, yang juga mendukung *AppleTalk* itu sendiri, protokol TCP/IP dan beberapa protokol jaringan lainnya.
4. FDDI (*Fiber Distributed – Data Interface*)

   Protokol FDDI adalah standar komunikasi data menggunakan *fiber optic* pada LAN dengan panjang sampai 200 km. Protokol FDDI berbasis pada protokol *Token Ring*. FDDI terdiri dari dua *Token Ring*, yang satu ring-nya berfungsi sebagai *ring backup* jika seandainya ada ring dari dua ring tersebut yang putus atau mengalami kegagalan dalam bekerja. Sebuah ring FDDI memiliki kecepatan 100 Mbps.
5. ATM (*Asynchronous Transfer Mode*)

   Adalah protokol jaringan yang berbasis sel, yaitu paket – paket kecil yang berukuran tetap (48 byte data + 5 byte header). Protokol lain yang berbasis paket, seperti IP dan Ethernet, menggunakan satuan data paket yang berukuran tidak tetap.

   Kata *Asynchronous* pada ATM berarti transfer data dilakukan secara asinkron, yaitu masing pengiring dan penerima tidak harus memiliki pewaktu (*clock*) yang tersinkronisasi. Metode lainnya adalah transfer secara sinkron yang disebut sebagai STM (*Synchronous Transfer Mod*e).

2.6.3. Jenis Jaringan Komputer

Jenis jaringan komputer dapat dibedakan berdasarkan cakupan geografisnya. Ada kategori utama jaringan komputer, yaitu: [9,p.78]

1. *Local* A*rea Network* (LAN)

Adalah jaringan komputer yang jaringannya hanya mencakup wilayah kecil, seperti jaringan komputer kampus, gedung, kantor, dalam rumah, sekolah atau yang lebih kecil. Saat ini, kebanyakan LAN berbasis pada teknologi IEEE 802.3 *Ethernet* menggunakan perangkat *switch*, yang mempunyai kecepatan transfer data 10, 100, atau 1000 Mbit/s. selain teknologi *Ethernet*, saat ini teknologi 802.11b (atau biasa disebut *Wi-fi*) juga sering digunakan untuk membentuk LAN. Tempat – tempat yang menyediakan koneksi LAN dengan teknologi *Wi-fi* biasa disebut *hotspot*.

2. *Wide Area Network* (WAN)

   Adalah singkatan dari istilah teknologi informasi dalam bahasa Inggris. *Wide Area Network* merupakan jaringa komputer yang mencakup area yang besar sebagai contoh yaitu jaringan komputer antar wilayah, kota atau bahkan negara, atau dapat didefinisikan juga sebagai jaringan komputer yang membutuhkan *router* dan saluran komunikasi publik.

   WAN digunakan untuk menghubungkan jaringan lokal yang satu dengan jaringan lokal yang lain, sehingga pengguna atau komputer di lokasi yang satu dapat berkomunikasi dengan pengguna dan komputer di lokasi yang lain.

3. Metropolitan *Area Network* (MAN)

   Suatu jaringan dalam suatu kota dengan transfer data berkecepatan tinggi, yang menghubungkan berbagai lokasi seperti kampus, perkantoran, pemerintahan, dan sebagainya. Jaringan MAN adalah gabungan dari beberapa LAN. Jangkauan dari MAN ini antar 10 hingga 50 km, MAN ini merupakan jaringan yang tepat untuk membangun jaringan antar kantor – kantor dalam satu kota antara pabrik/instansi dan kantor pusat yang berada dalam jangkauannya.

4. Global Area Network (GAN)

   GAN merupakan suatu jaringan yang menghubungkan negara – negara di seluruh dunia. Kecepatan GAN bervariasi mulai dari 1,5 Mbps sampai 100 Gbps dan cakupannya mencakupi ribuan kilometer. Contoh sangat baik dari GAN adalah *internet*.

2.7. Pengertian Pemrograman Berbasis Objek (Object Oriented)

Pemrograman Berbasis Objek atau *Object Oriented Programming (OOP)* adalah sebuah tata cara pembuatan program (*programming paradigm*) dengan menggunakan konsep "*object*" yang memiliki data (atribut yang menjelaskan tentang objek) dan prosedur (*function*) yang dikenal dengan *method*. Dalam pengertian sederhananya, OOP adalah konsep pembuatan program dengan memecah permasalahan dengan menggunakan objek. Objek dapat diumpamakan dengan "fungsi khusus" yang bisa berdiri sendiri. Untuk membuat sebuah aplikasi, berbagai objek akan saling bertukar data untuk mencapai hasil akhir.

Berbeda dengan konsep fungsi (*function*) di dalam pemrograman, sebuah objek bisa memiliki data dan *function* tersendiri. Setiap objek ditunjukan untuk mengerjakan sebuah tugas dan menghasilkan nilai akhir untuk selanjutnya dapat ditampilkan atau digunakan oleh objek lain.

2.8. UML (Unified Modeling Language)

2.8.1. Pengertian UML

Unified Modeling Language merupakan salah satu alat bantu yang dapat digunakan dalam bahasa pemrograman yang berorientasi objek, saat ini UML akan menjadi standar masa depan bagi industri pengembangan sistem/perangkat lunak yang berorientasi objek

sebab pada dasarnya UML digunakan oleh banyak perusahaan raksasa seperti IBM, Microsoft, dan sebagainya. [12,p.4]

2.8.2. Bagian – Bagian UML

Adapun jenis diagram di UML, antara lain :

1. *Use Case* Diagram untuk memodelkan proses bisnis.
2. *Conceptual* Diagram untuk memodelkan konsep – konsep yang ada di dalam aplikasi.
3. *Sequence* Diagram untuk memodelkan pengiriman pesan (*message*) antar *object*.
4. *Collaboration* Diagram untuk memodelkan interaksi antar *object*.
5. *State* Diagram untuk memodelkan perilaku *object* didalam sistem.
6. *Activity* Diagram untuk memodelkan perilaku *Use Case* dan *Object* di dalam *system*.
7. *Class* Diagram untuk memodelkan struktur kelas.
8. *Object* Diagram untuk memodelkan struktur *object*.
9. *Component* Diagram untuk memodelkan komponen *object*.
10. *Deployment* Diagram untuk memodelkan distribusi aplikasi.

2.9. WWW (*World Wide Web*)

WWW merupakan kepanjangan dari "*World Wide Web*" yang dapat diartikan sebagai suatu ruang informasi yang dipakai oleh pengenal global yang disebut Pengidentifikasi Sumber Seragam untuk mengenal pasti sumber daya berguna. WWW sering dianggap sama dengan internet secara keseluruhan, walaupun sebenarnya ia hanyalah bagian dari pada internet. [13,p.37] Dengan kata lain WWW juga bisa diartikan sebagai nama yang diberikan untuk semua bagian internet yang dapat diakses dengan *software web browser*. WWW sering disebut juga sebagai protokol pada sebuah URL (*Uniform Resource Locator*).

2.10. HTML (*Hyper Text Markup Language*)

Adalah sebuah bahasa *markup* yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web dan menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah *browser* internet. [14,p.3] Bermula dari sebuah bahasa yang sebelumnya banyak digunakan di dunia penerbitan dan percetakan yang disebut dengan SGML (*Standard Generalized Markup Language*), HTML adalah sebuah standar yang digunakan secara luas untuk menampilkan halamana web. HTML saat ini merupakan standar internet yang didefinisikan dan dikendalikan penggunaannya oleh *World Wide Consortium (W3C).*

2.11. PHP (*Personal Hypertext Preprocessor*)

PHP merupakan secara umum dikenal sebagai bahasa pemrograman script-script yang membuat dokumen HTML secara *on the fly* yang dieksekusi di server web, dokumen HTML yang dihasilkan dari suatu aplikasi bukan dokumen HTML yang dibut dengan menggunakan editor teks atau editor HTML dikenal juga sebagai pemrograman server side. [15,p.4]

2.12. MySQL

2.12.1. Pengertian MySQL

MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis. Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MySQL, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh

dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. [13,p.29] MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basis data yang telah ada sebelumnya: SQL (*Structured Query Language*). SQL adalah konsep pengoperasian basis data, terutaman untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

2.13. XAMPP

XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP, Perl. XAMPP merupakan tool yang menyediakan paket perangkat lunak ke dalam satu buah paket. Dalam paketnya sudah terdapat *Apache* (*web server*), *MySQL* (*database*), *PHP* (*server side scripting*), *Perl, FTP server, phpMyAdmin* dan berbagai pustaka bantu lainnya. Dengan menginstall XAMPP maka tidak perlu lagi melakukan instalasi dan konfigurasi *web server Apache, PHP* dan *MySQL* secara manual. XAMPP akan menginstalasi dan mengkonfigurasikannya secara otomatis untuk anda.

BAB III OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian adalah tahap awal yang harus ditentukan dalam kegiatan penelitian sehingga penelitian dapat dilakukan secara efektif dan efisien sesuai dengan tujuan penelitian. Pemilihan dan penentuan objek penelitian yang tepat diharapkan dapat menunjang kegiatan selama penulis penelitian, sehingga hal – hal yang diperlukan dalam penelitian akan mudah dicapai. Objek penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 23 Bandung. untuk melihat lebih jelas gambaran mengenai objek apa saja yang tertera, maka penulis membahas mengenai sejarah, visi dan misi, struktur organisasi, tugas pokok dan fungsi dari SMA Negeri 23 Bandung.

3.2. Metode Penelitian

"Dalam penelitian terkandung ciri tertentu yang lebih kurang bersamaan. Adanya suatu pencarian, penyelidikan atau investigasi terhadap pengetahuan baru, atau sekurang-kurangnya sebuah pengaturan baru atau interprestasi (tafsiran) baru dari pengetahuan yang timbul". [18,p.9]

Dalam perancangan Sistem Informasi Akademik Di SMA Negeri 23 Bandung ini penulis menggunakan metodologi pendekatan Deskriptif dan Tindakan (*Action*). Pendekatan metodologi deskriptif adalah dimulai dari mengumpulkan data, memaparkan analisis tersebut serta mengimplementasikan hasil analisis tersebut sedangkan pendekatan metodologi tindakan (*action*) adalah proses penindaklanjutan dari hasil analisis tersebut diimplementasikan dalam merancang sebuah aplikasi yang baik.

3.2.1. Desain Penelitian

Dalam melakukan suatu penelitian untuk perancangan ini sangat perlu dilakukan perencanaan dan perancangan penelitian, agar penelitian yang dilakukan dapat berjalan dengan baik dan sistematis. "Desain Penelitian adalah semua proses yang diperlukan dalam perencanaan dan pelaksanaan penelitian". [9,p.84]

Dari definisi di atas maka dapat dikatakan bahwa desain penelitian untuk merancang aplikasi pembelajaran interaktif merupakan semua proses penelitian yang dilakukan oleh penulis dalam melaksanakan penelitian mulai dari perencanaan sistem informasi,

pengelolaan data, sambungan pelanggan, sampai dengan pelaksanaan penelitian yang dilakukan pada waktu tertentu.

3.2.2. Jenis dan Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah penelitian lapangan yang dilakukan dengan cara mengadakan peninjauan langsung pada objek yang sedang diteliti untuk mendapatkan data primer dan data sekunder.

3.2.2.1. Sumber Data Primer

Data primer merupakan pengumpulan data secara langsung dari objek yang sedang diteliti dengan cara melakukan pengamatan langsung kelapangan (*observasi*) dan wawancara kepada bagian wakasek dan staff bagian akademik di SMA Negeri 23 Bandung.

1) Observasi
   Observasi adalah teknik pengumpulan data yang dimana peneliti mengunjungi langsung lokasi tempat penelitian yang dijadikan objek penelitian yaitu SMA Negeri 23 Bandung, hal ini dilakukan peneliti untuk melihat dan mencari secara lebih dekat dengan masalah - masalah yang berhubungan dengan pokok bahasan yang diperlukan dalam penelitian ini.
2) Metode Wawancara
   Metode wawancara ini adalah suatu proses untuk memperoleh data - data yang diperlukan dengan cara tanya - jawab sambil bertatap muka antara pewawancara dengan penjawab atau responden. Dalam penelitian ini penulis melakukan secara langsung wawancara dengan mengajukan berbagai pertanyaan kepada pihak yang ikut terlibat langsung, seperti wakasek bidang kurikulum atau akademik dan juga staffnya.

3.2.2.2. Sumber Data Sekunder

Sumber data sekunder yang peneliti lakukan dengan cara memperoleh data-data dokumentasi yang telah tersedia dengan cara membaca, melihat atau medengarkan. Dalam pengumpulan data - data sekunder ini bisa didapatkan dari sumber - sumber yang pada umumnya menggunakan metode analisis substansi dokumen, surat keputusan, dan laporan yang sudah terdokumentasikan diantaranya:

1. Daftar mata pelajaran yang diselenggarakan.
2. Daftar jadwal pelajaran.
3. Daftar pembagian jam kegiatan belajar mengajar (KBM)
4. Daftar matrik mengajar.
5. Daftar absensi siswa.

3.2.3. Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

Dalam pembangunan sistem informasi diperlukan suatu metodologi yang dapat digunakan sebagai pedoman bagaimana dan apa saja yang harus dikerjakan selama pembuatan sistem. Dalam penelitian ini metode pendekatan sistem yang penulis gunakan adalah metode pendekatan berorientasi objek (*object - oriented programming*) dan untuk mengembangkan sistem informasinya menggunakan metode pengembangan *prototype*.

3.2.3.1. Metode Pendekatan Sistem

Metode pendekatan sistem yang digunakan adalah menggunakan metode *Object Oriented Programming* yang dimana semua data, fungsi, dan operasi dibungkus dalam *class*

- *class* atau *object* - *object*. Beberapa objek dapat berinteraksi dengan saling memberikan informasi satu dengan yang lainnya. Masing - masing objek yang berisikan sebuah informasi dan dapat dihubungkan dengan objek yang lain, sehingga dari hasil sistem akan mudah dipelihara, fleksibel serta dapat meningkatkan produktivitas dan kualitasnya akan lebih baik lagi.

3.2.3.2. Metode Pengembangan Sistem

Terdapat beberapa pendapat yang menjelaskan mengenai definisi dari pengembangan sistem, diantaranya :

a. Pengembangan sistem merupakan suatu proyek yang harus melalui suatu proses pengevaluasian seperti pelaksanaan proyek lainnya.
b. Pengembangan sistem dapat berarti menyusun sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau untuk memperbaiki sistem yang sudah ada.
c. Pengembangan sistem adalah metode / prosedur / konsep / aturan yang digunakan untuk mengembangkan suatu sistem informasi atau pedoman bagaimana dan apa yang harus dikerjakan selama pengembangan sistem (*algorithm*). Metode adalah suatu cara, teknik sistematik untuk mengerjakan sesuatu.

Dalam menggunakan pengembangan ini penulis menggunakan metode pengembangan *prototype* karena proses pengembangan sistem seringkali menggunakan pendekatan *prototype*. Metode ini sangat baik digunakan karena dapat menyelesaikan suatu kesalah pahaman antara user dan pengembang yang timbul akibat user tidak mampu mendefinisikan secara jelas kebutuhannya.

Sebagian user kesulitan dalam mengungkapkan keinginannya untuk mendapatkan aplikasi yang sesuai dengan kebutuhannya. Kesulitan ini yang perlu diselesaikan oleh analis dengan memahami kebutuhan *user* dan menerjemahkannya ke dalam bentuk model (*prototype*). Model ini selanjutnya diperbaiki secara terus menerus sampai sesuai dengan kebutuhan *user*.

Prototyping ini memiliki tahapan - tahapan sebagai berikut:

1. Pengumpulan Kebutuhan, Pelanggan dan pengembang bersama - sama mendefinisikan format dan kebutuhan keseluruhan perangkat lunak, mengidentifisikan semua kebutuhan, dan garis besar sistem yang akan dibuat.
2. Membangun *Prototyping*, membangun *prototyping* ini dengan membuat perancangan sementara yang berpusat pada penyajian kepada pelanggan (misalnya dengan membuat input dan contoh outputnya).
3. Evaluasi *Prototyping*, Evaluasi ini dilakukan oleh pelanggan apakah *prototyping* yang sudah dibangun sudah sesuai dengan keinginan pelanggan. Jika sudah sesuai maka langkah keempat diambil. Jika tidak, maka *prototyping* diperbaiki dengan cara mengulang langkah 1, 2, dan 3.
4. Mengkodekan *System*, Dalam tahap ini prototyping yang sudah disepakati diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai.
5. Menguji *System*, Setelah sistem sudah menjadi suatu perangkat lunak yang siap pakai, harus dites dahulu sebelum digunakan. Pengujian ini dilakukan dengan *Black Box*.
6. Evaluasi *System*, Pelanggan mengevaluasi apakah sistem yang sudah jadi sudah sesuai dengan yang diharapkan. Jika sudah, maka langkah ketujuh dilakukan, jika belum maka mengulangi langkah 4 dan 5.

7. Menggunakan *System*, Perangkat lunak yang telah diuji dan diterima perlanggan siap untuk digunakan.

Gambar 3.2. Metode Pengembangan Prototype
(Sumber: Sistem Informasi Konsep dan Aplikasinya [4, p.197])

3.2.3.3. Alat Bantu Analisis dan Perancangan

Alat bantu analisis dan perancangan digunakan untuk memudahkan dalam perancangan sistem informasi, antara lain:

a) *Use Case Diagram*

Use case merupakan salah satu metode dalam analisis dan desain sistem berorientasi objek (*Object Oriented Analysis and Design*). *Use case* juga merupakan bagian dari UML (*Unified Modelling Language*). *Use case modelling* digunakan untuk mendokumentasikan *system behaviour* dan *subsystem* pada saat pengembangan sistem, termasuk di dalamnya fungsi internal suatu sistem (*use case*), pengguna sistem (*user*) dan hubungan interaksi antara keduanya (*use case diagram*).

b) Skenario *Use Case*

Use case class memiliki objek *use case* yang disebut skenario. Skenario menyatakan urutan pesan dan tindakan tunggal.

c) *Activity Diagram*

Activity Diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing - masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity Diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. *Activity Diagram* merupakan *state diagram* khusus, dimana sebagian besar *state* adalah *action* dan sebagian besar transisi di-*trigger* oleh selesainya *state* sebelumnya (*internal processing*).

d) *Sequence Diagram*

Sequence Diagram (diagram urutan) adalah suatu diagram yang memperlihatkan atau menampilkan interaksi - interaksi antar objek di dalam sistem yang sedang disusun pada sebuah urutan atau rangkaian waktu, Interaksi antar objek tersebut termasuk pengguna, *display*, dan sebagainya berupa pesan (*message*).

e) *Component Diagram*

Component Diagram (diagram komponen) menunjukkan struktur dari sistem perangkat lunak yang menggambarkan komponen perangkat lunak antarmuka, dan dependensi. Jenis diagram ini mendukung pembangunan berbasis komponen dimana sistem perangkat lunak dibagi menjadi komponen – komponen dan *interface* yang dapat digunakan kembali dan dapat diganti.

f) *Class Diagram*

Class Diagram menggambarkan struktu kelas dan bersifat statis tetapi sering pula memuat kelas - kelas aktif serta memperlihatkan himpunan kelas - kelas, antarmuka, kolaborasi dan relasi

g) *Deployment Diagram*

Deployment Diagram digunakan untuk memvisualisasikan topologi dari komponen fisik dari sebuah sistem dimana komponen *software* ditempatkan. Jadi *deployment diagram* digunakan untuk menjelaskan pandangan penyebaran statis dari sebuah sistem. *Deployment Diagram* terdiri dari *node* dan relasinya.

3.2.4. Pengujian Software

Pengujian merupakan bagian yang penting dalam siklus pengembangan perangkat lunak. Pengujian dilakukan untuk menjamin kualitas dan juga mengetahui kelemahan dari perangkat lunak. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk menjamin bahwa perangkat lunak yang dibangun memiliki kualitas yang handal, yaitu mampu mempresentasikan kajian pokok dari spesifikasi, analis, perancangan dan pengkodean dari perangkat lunak itu sendiri. Pengujian terhadap program itu sendiri yang bertujuan agar program dapat berjalan dengan baik tanpa mengalami gangguan atau *error*, dan memungkinkan untuk dilakukannya pengembangan sistem lebih lanjut. Pengujian perangkat lunak ini penulis menggunakan metode pengujian *black box*. Pengujian *black box* ini tidak perlu tahu apa yang sesungguhnya terjadi dalam sistem atau perangkat lunak, yang diuji adalah masukan serta keluarannya.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Perancangan Sistem

Proses analisis sistem yang telah dilakukan sebelumnya memberikan gambaran umum mengenai sistem yang akan dikembangkan kepada pengguna dan pihak - pihak yang terkait berdasarkan analisis yang telah dilaksanakan pada sistem yang sedang berjalan, termasuk kelemahan pada sistem tersebut. Pengembangan sistem tersebut dilakukan dengan cara mengembangkan sistem informasi akademik yang baru dengan menggunakan berbasis *website* yang diharapkan dapat lebih baik serta lebih terotomatisasi yang dapat memudahkan wakasek bagian akademik dalam mengolah data - data akademik yang lebih cepat.

Pada perancangan sistem ini meliputi perancangan sistem yang akan dibangun berdasarkan kebutuhan - kebutuhan yang teridentifikasi pada saat analisis, perancangan arsitektur pada program yang akan dibangun, perancangan struktur menu dan tampilan pada aplikasi yang akan dibangun.

4.1.1. Tujuan Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan suatu kegiatan pengembangan prosedur dan proses yang sedang berjalan dan bertujuan untuk menghasilkan perancangan sistem yang terkomputerisasi. Tujuan utama perancangan pengembangan sistem informasi akademik ini untuk memberikan gambaran secara umum kepada pengguna dan pihak - pihak yang terkait mengenai proses yang akan dilakukan dalam pengembangan sistem informasi akademik di SMA Negeri 23 Bandung. Sehingga sistem yang dibangun sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai yang mampu memenuhi kebutuhan sistem yang dibutuhkan dan dapat menyelasaikan masalah - masalah pada pengolahan informasi akademik sebelumnya.

4.1.2. Gambaran Umum Sistem Yang Diusulkan

Gambaran umum dari sistem yang diusulkan yaitu mengenai pemanfaatan sistem informasi akademik yang baru yang dimana nantinya dapat mempermudah wakasek bagian akademik dalam melakukan penyampaian informasi seperti proses pembagian kelas, pengolahan data absensi, dan penjadwalan. Berikut ini adalah gambaran umum sistem yang diusulkan :

1. Pada proses pembagian kelas, absensi serta penjadwalan semua data terintegrasi ke dalam satu database yang dapat mempermudah wakasek bagian akademik dalam mengoperasikannya dengan cepat tanpa perlu khawatir duplikasi data dan penumpukan data.

2. Pada proses penyampaian informasi pembagian kelas, dan penjadwalan akan dibuat sistem penyampaian informasi online yang dapat mempermudah siswa dalam mengakses informasi penjadwalan dan pembagian kelas.

4.1.3. Perancangan Prosedur Yang Diusulkan

Perancangan prosedur yang diusulkan akan berorientasi objek memberikan gambaran mengenai dokumen - dokumen, proses - proses, dan aliran data yang terlibat dalam sistem yang akan diusulkan dalam sistem informasi akademik. Dengan adanya perancangan prosedur ini kelemahan dari sistem yang berjalan dapat teridentifikasi dan dapat dicari jalan keluar yang terbaik agar sistem dapat diperbaharui sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan. Perancangan prosedur yang diusulkan ini menggunakan notasi UML yang berfungsi sebagai perancangan, dokumentasi dan visualisasi. Dengan beberapa alat bantu yang digunakan antara lain *Use Case Diagram*, Skenario *Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, *Component Diagram*, *Class Diagram*, dan *Deployment Diagram*. Perancangan prosedur tersebut adalah sebagai berikut :

4.1.3.1. *Use Case Diagram* Yang Diusulkan

Use Case Diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara sistem dan aktor yang terlibat pada sistem yang diusulkan untuk mengetahui gambaran interaksi sistem dan aktor pada sistem informasi akademik di SMA Negeri 23 Bandung dibuatlah *Use Case*, sebagai berikut :

Gambar 4.1. *Use Case* Sistem Informasi Akademik Yang Diusulkan

4.1.3.2. Skenario *Use Case* Yang Diusulkan

Skenario *Use Case* merupakan sebuah dokumentasi terhadap kebutuhan fungsional dari sebuah sistem, berikut adalah skenario *Use Case* dari sistem yang diusulkan :

1. Skenario *Use Case* Pembagian Kelas Yang Diusulkan

Tabel 4.1. Skenario *Use Case* Pembagian Kelas Yang Diusulkan

2. Skenario *Use Case* Penjadwalan Yang Diusulkan

Tabel 4.2. Skenario *Use Case* Penjadwalan Yang Diusulkan

3. Skenario *Use Case* Absensi Yang Diusulkan

Tabel 4.3. Skenario *Use Case* Absensi Yang Diusulkan

4. Skenario *Use Case* Informasi Yang Diusulkan

Tabel 4.4. Skenario *Use Case* Informasi Yang Diusulkan

4.1.3.3. *Activity Diagram* Yang Diusulkan

Diagram Aktifitas (*Activity Diagram*) memberikan gambaran ilustrasi alur dari setiap fungsi yang ada pada sistem, berikut diagram aktifitas sistem yang diusulkan :

1. *Activity Diagram* Pembagian Kelas Yang Diusulkan

Gambar 4.2. *Activity Diagram* Pembagian Kelas Yang Diusulkan

2. *Activity Diagram* Penjadwalan Yang Diusulkan

Gambar 4.3. *Activity Diagram* Penjadwalan Yang Diusulkan

3. *Activity Diagram* Absensi Yang Diusulkan

Gambar 4.4. *Activity Diagram* Absensi Yang Diusulkan

4. *Activity Diagram* Informasi Yang Diusulkan

Gambar 4.5. *Activity Diagram* Informasi Yang Diusulkan

4.1.3.4. *Sequence Diagram* Yang Diusulkan

1. *Sequence Diagram* Pembagian Kelas Yang Diusulkan

Gambar 4.6. *Sequence Diagram* Pembagian Kelas Yang Diusulkan

2. *Sequence Diagram* Penjadwalan Yang Diusulkan

Gambar 4.7. *Sequence Diagram* Penjadwalan Yang Diusulkan

3. *Sequence Diagram* Absensi Yang Diusulkan

Gambar 4.8. *Sequence Diagram* Absensi Yang Diusulkan

4. *Sequence Diagram* Informasi Yang Diusulkan

Gambar 4.9. *Sequence Diagram* Informasi Yang Diusulkan

4.1.3.5. *Component Diagram* Yang Diusulkan

Component diagram menggambarkan struktur dan hubungan antar komponen. Perancangan komponen pada sistem yang diusulkan ini antara lain :

Gambar 4.10. *Component Diagram* Wakasek dan Staff Bag. Akademik

Gambar 4.11. *Component Diagram* Informasi

4.1.3.6. *Class Diagram* Yang Diusulkan

Class diagram digunakan untuk menggambarkan kelas – kelas dan paket – paket di dalam sistem. Diagram ini juga memberikan gambaran sistem secara statis dan relasi antar mereka. Biasanya, dibuat beberapa *class diagram* untuk sistem tunggal. Beberapa diagram

akan menampilkan subset dari kelas – kelas dan relasinya. Dapat dibuat beberapa diagram sesuai dengan yang diinginkan untuk mendapatkan gambaran lengkap terhadap sistem yang dibangun.

Gambar 4.12. *Class Diagram* Yang Diusulkan

4.1.3.7. *Deployment Diagram* Yang Diusulkan

Deployment diagram merupakan gambaran proses – proses berbeda pada suatu sistem yang berjalan dan bagaimana relasi di dalamnya. Hal inilah yang mempermudah *user* dalam pemakaian sistem yang telah dibuat dan diagram tersebut merupakan diagram yang statis.

Gambar 4.13. *Deployment Diagram* Yang Diusulkan

4.2. Perancangan Antar Muka

Perancangan antar muka pemakai sangat penting untuk memenuhi kriteria, mudah digunakan, menarik dan nyaman bagi pemakai. Perancangan antar muka dimaksudkan untuk memperlihatkan bagaimanakah bentuk dari perangkat lunak yang akan dibangun nantinya berdasarkan struktur sistem yang telah dibuat. Perancangan antar muka ini meliputi perancangan struktur menu, perancangan *input* dan perancangan *output*.

4.2.1. Struktur Menu

Struktur menu pada sistem yang diusulkan ini digunakan untuk memudahkan dalam penulusuran pada program yang dibuat. Struktur menu yang diusulkan ini antara lain :

Gambar 4.14. Struktur Menu Wakasek dan Staff Bag. Akademik

Gambar 4.15. Struktur Menu Informasi

4.2.2. Perancangan *Input*

Perancangan *input* meliputi desain dari form – form yang berfungsi untuk melakukan perintah untuk memasukkan data ke dalam *database*, perancangan *input* pada sistem yang diusulkan ini antara lain :

1. Perancangan Input Data Tambah Siswa

Gambar 4.16. Perancangan Input Data Tambah Siswa

2. Perancangan Input Data Tambah Guru Pengajar

Gambar 4.17. Perancangan Input Data Tambah Guru Pengajar

3. Perancangan Input Data Tambah Kelas

Gambar 4.18. Perancangan Input Data Tambah Kelas

4. Perancangan Input Data Tambah Alokasi Waktu

Gambar 4.19. Perancangan Input Data Tambah Alokasi Waktu

5. Perancangan Input Data Tambah Siswa Ke Kelas

Gambar 4.20. Perancangan Input Data Tambah Siswa Ke Kelas

4.2.3. Perancangan *Output*

Perancangan *Output* merupakan sketsa yang menunjukkan hasil dari eksekusi data atau perintah yang telah diinputkan pada kedalam sistem. Dimana data yang masih mentah pada saat proses input akan ditampilkan pada proses *output* dalam bentuk informasi. Perancangan *output* pada sistem yang diusulkan adalah sebagai berikut:

Gambar 4.21. Perancangan *Output* Data Tambah Siswa

Gambar 4.22. Perancangan *Output* Data Tambah Guru Pengajar

Gambar 4.23. Perancangan *Output* Data Tambah Kelas

Gambar 4.24. Perancangan *Output* Cetak Absen Siswa

4.3. Perancangan Arsitektur Jaringan

Perangkat lunak sistem informasi akademik berbasis *website* ini merupakan sebuah aplikasi yang menggunakan bahasa pemrograman PHP yaitu bahasa *server – side* yang di desain khusus untuk aplikasi *web* dan didukung dengan menggunakan *database* MySQL yang berfungsi sebagai penyimpanan data yang dihubungkan ke *localhost* dalam *windows* sehingga dapat koneksi *browser* kedalam internet. Aplikasi ini juga dibuat untuk memudahkan *user* dalam melakukan tugasnya secara *online* melalui media jaringan internet. Berikut gambaran sederhana sebuah jaringan internet.

Gambar 4.25. Arsitektur Jaringan Internet

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dibuat pada bab-bab sebelumnya penulis mencoba menarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem informasi akademik yang baru ini mampu menciptakan efektifitas dan efisiens bagi SMA Negeri 23 Bandung karena implementasi sistem terkomputerisasi dapat menjadi lebih cepat dan terkontrol baik dari segi pendataan siswa dan pendataan guru – guru pengajar maupun pencetakan absensi karena telah terintegrasi kedalam satu database tanpa perlu khawatir terjadi duplikasi data
2. Dengan sistem informasi akademik online ini bisa membantu siswa untuk mendapatkan informasi seputar SMA Negeri 23 Bandung tanpa perlu berdesak - desakan pergi ke sekertariat maupun mading yang berada di SMA Negeri 23 Bandung di Jl. Malangbong Raya, Antapani Bandung.

5.2 Saran

Berdasarkan uraian diatas penulis memberikan beberapa saran demi pengembangan sistem di masa yang akan datang. Adapun saran yang dapat penulis berikan sebagai berikut:

1. Agar sistem yang dibangun ini menjadi lebih optimal alangkah baiknya SMA Negeri 23 Bandung perlu meningkatkan jaringan internetnya.
2. Menggunakan keamanan yang lebih untuk *website* sehingga semua data terjaga dengan aman.
3. Pada pembagian kelas alangkah baiknya tidak hanya untuk siswa baru tetapi bisa juga untuk siswa lama juga.

DAFTAR PUSTAKA

Allan., "*Internet dan Jaringan Komputer*", Yogyakarta: Andi, 2005.

Davis. Gordon B., "*Kerangka Dasar Sistem Informasi Manajemen*", 1st ed, Jakarta: Binamas Pressindo, 1991.

Irawan. Budhi., "*Jaringan Komputer*", Yogyakarta: Graha Ilmu, 2005.

Jogiyanto HM, Akt, MBa, PH.D., "*Analisis dan Desain Sistem Informasi*",Yogyakarta: Andi, 2001.

Jogiyanto HM, Akt, MBa, PH.D., "*Sistem Teknologi Informasi*", Yogyakarta: Andi, 2005.

Kadir. Abdul., "*Pengenalan Sistem Informasi*", Yogyakarta: Andi, 2003.

Kosasih. Engkos., "*Cerdas Berbahasa Indonesia*", Jakarta: Erlangga, 2006.

Kurniawan, Dios., "*HTML 3 Untuk Publikasi Di Internet*", Yogyakarta: BPFE, 2000.

Mulyanto. Agus., "*Sistem Informasi Konsep & Aplikasinya*", Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009.

Murdick. Robert G., "*Sistem Informasi Untuk Manajemen Modem*", Jakarta: Erlangga, 1991.

Nazir. Mohammad, "*Metode Penelitian*", Jakarta: Ghalia Indonesia, 2003.

Nugroho. Adi., "*Rational Rose untuk Pemodelan Berorientasi Objek*", Yogyakarta: Informatika, 2005.

Nugroho, Adi., "*Rekayas Perangkat Lunak Menggunakan UML dan Java", Yogyakarta: Andi, 2009.*

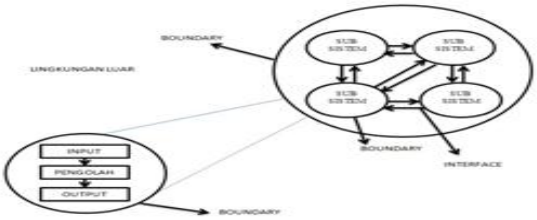
Nugroho. Bunafit., "*PHP dan MySQL dengan Editor Dreamweaver MX*", Yogyakarta: Andi, 2004.

Ramadhan. Fajar., "*Metode Analisis dalam Pendidikan*", Jakarta: Datakom Lintas Batas, 2002.

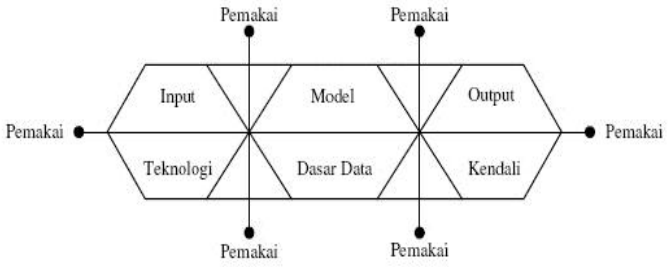
Sidik. Betha., "*Pemrograman Web Dengan PHP*", Bandung: Informatika, 2012.

SMAN Negeri 23 Bandung, (18 April 2015), "*Struktur Organisasi SMA Negeri 23* Bandung" [online], 2005, Available: http://sman23bdg.sch.id

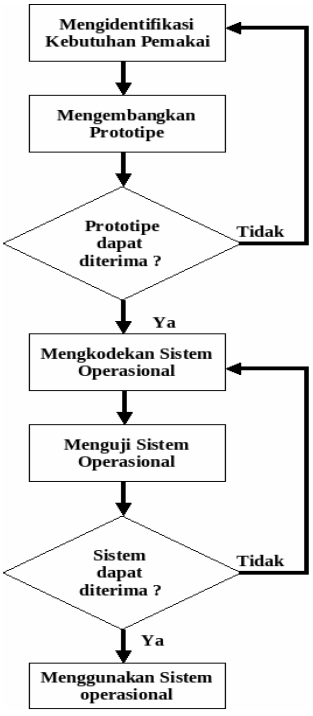
Sutabri. Tata., "*Sistem Informasi Manajemen*", Yogyakarta: Andi, 2005.



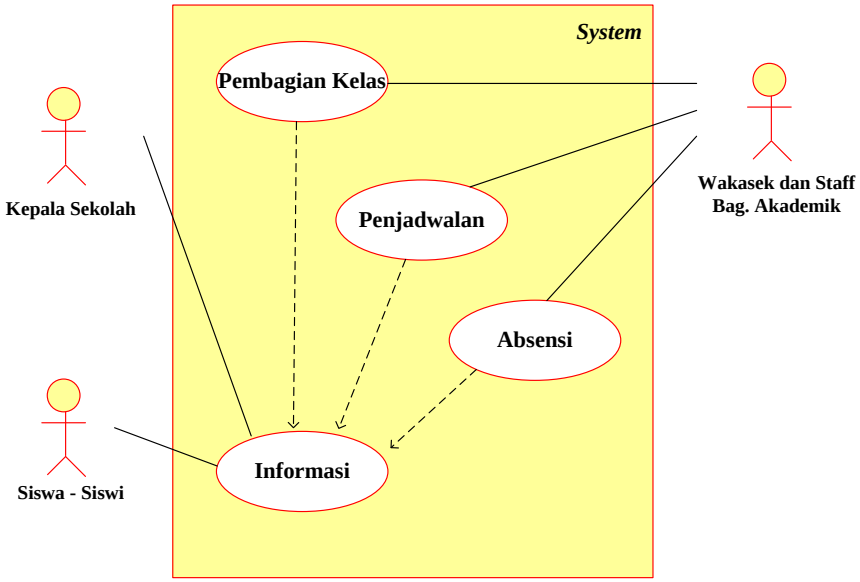
Gambar 2.1 Karakteristik Sistem
(Sumber : Analisis dan Desain Sistem Informasi [2,p.15])



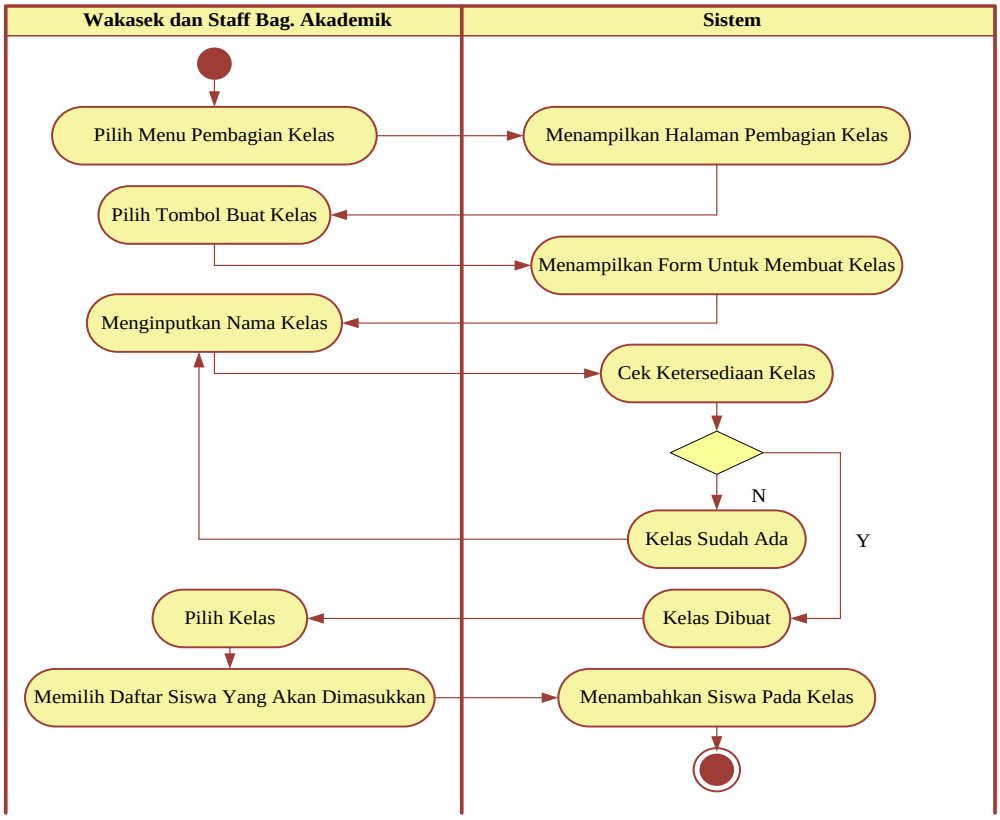
Gambar 2.2. Blok Sistem Informasi Yang Berinteraksi
(Sumber: Analisis dan Desain Sistem Informasi [2,p.8])



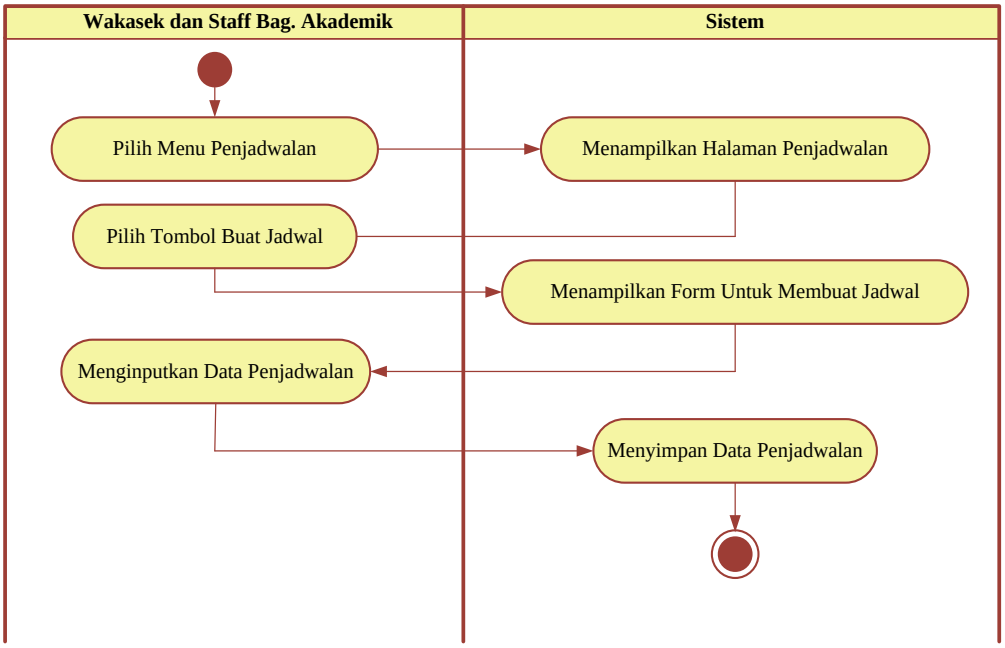
Gambar 3.2. Metode Pengembangan Prototype
(Sumber: Sistem Informasi Konsep dan Aplikasinya [4, p.197])



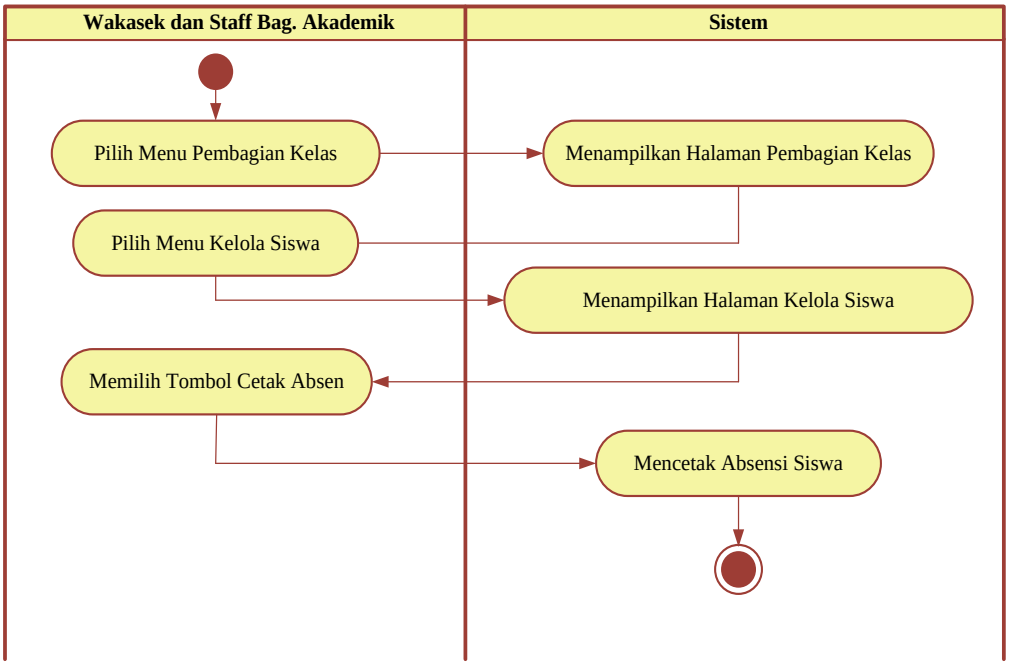
Gambar 4.1. *Use Case* Sistem Informasi Akademik Yang Diusulkan



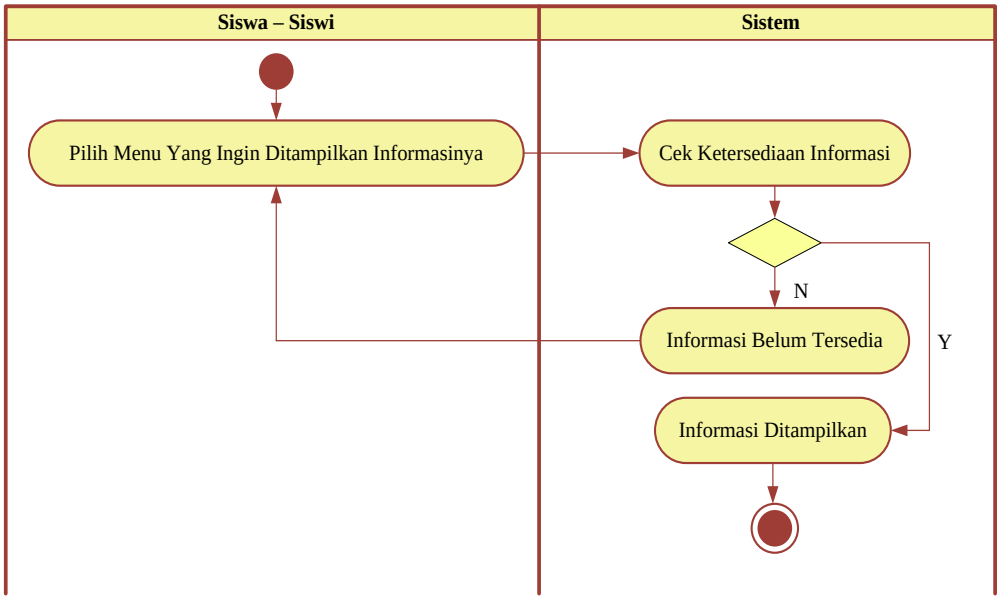
Gambar 4.2. *Activity Diagram* Pembagian Kelas Yang Diusulkan



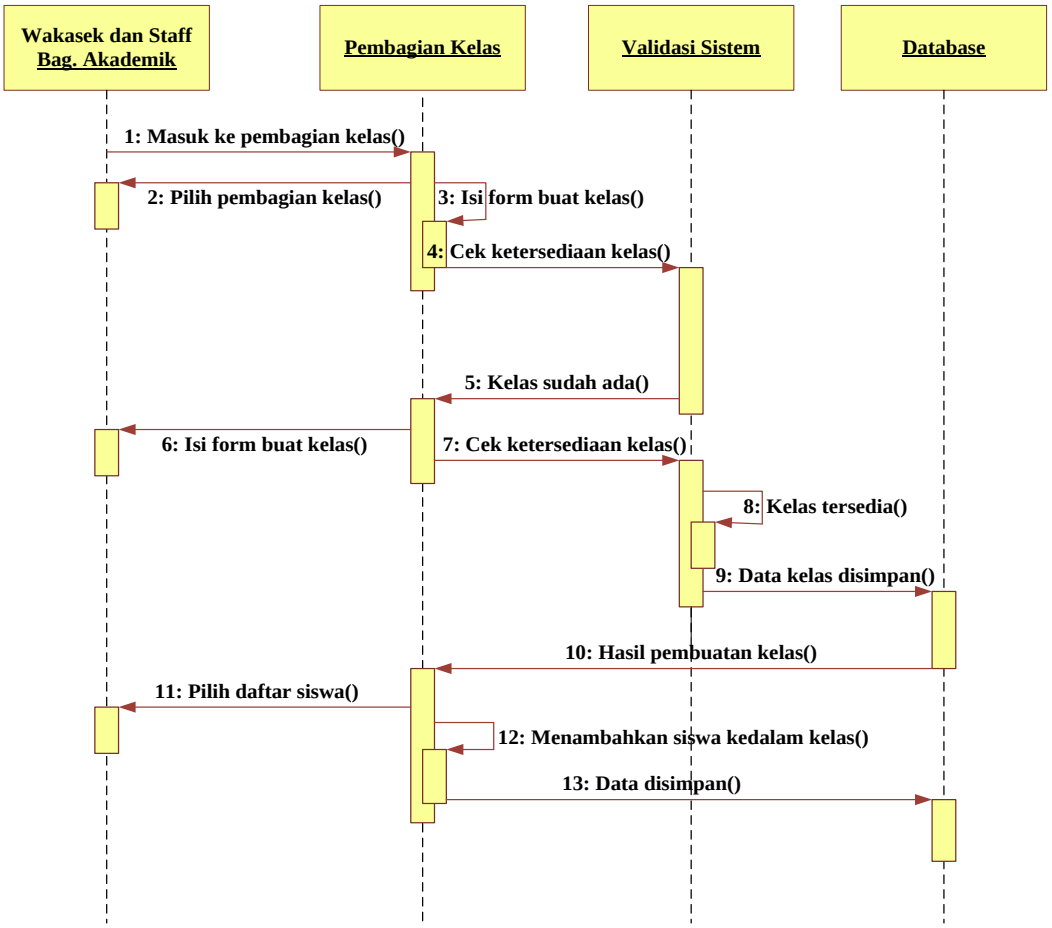
Gambar 4.3. *Activity Diagram* Penjadwalan Yang Diusulkan



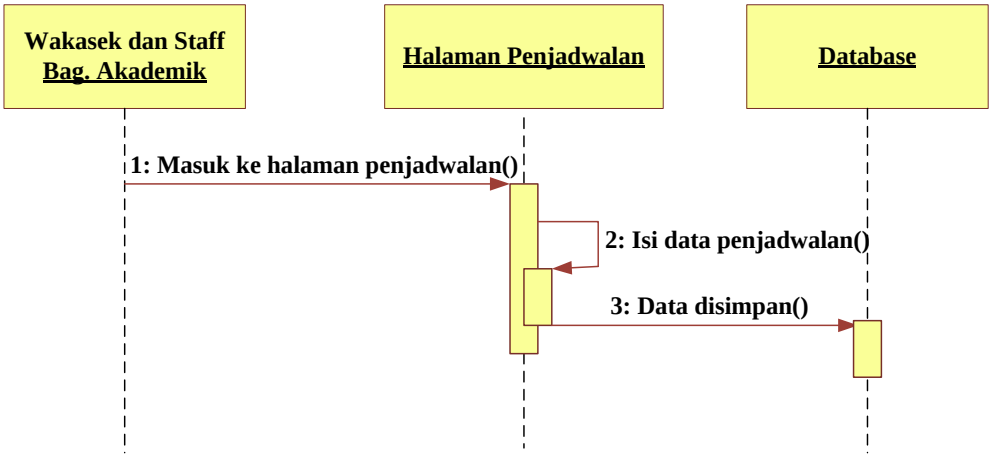
Gambar 4.4. *Activity Diagram* Absensi Yang Diusulkan



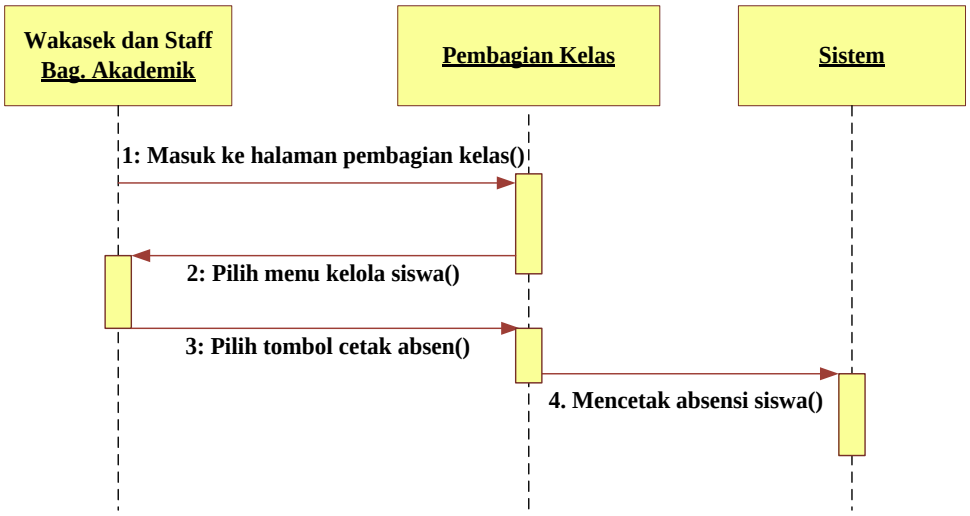
Gambar 4.5. ***Activity Diagram*** **Informasi Yang Diusulkan**



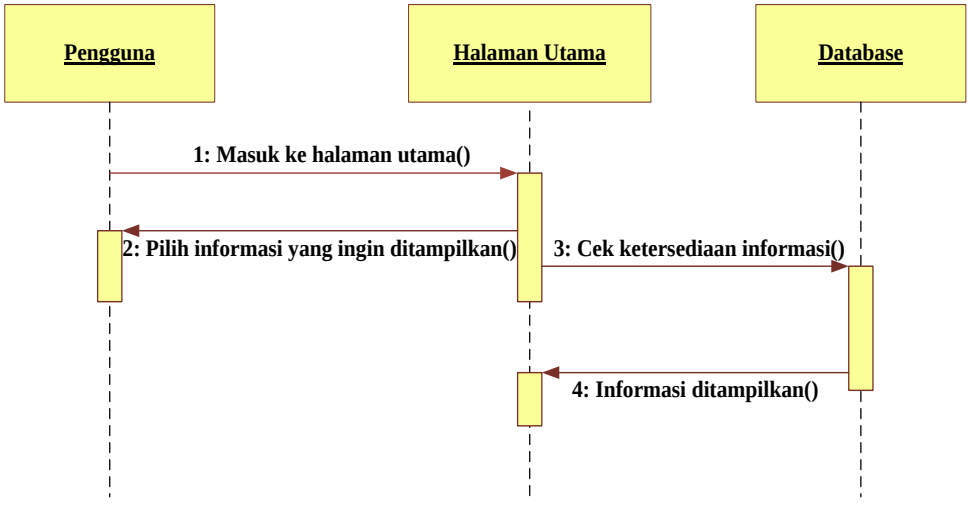
Gambar 4.6. ***Sequence Diagram*** **Pembagian Kelas Yang Diusulkan**



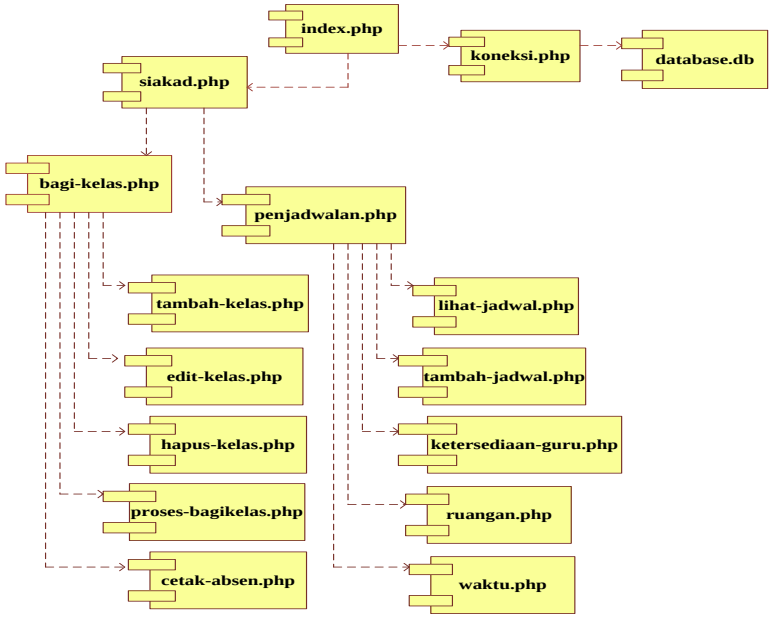
Gambar 4.7. *Sequence Diagram* Penjadwalan Yang Diusulkan



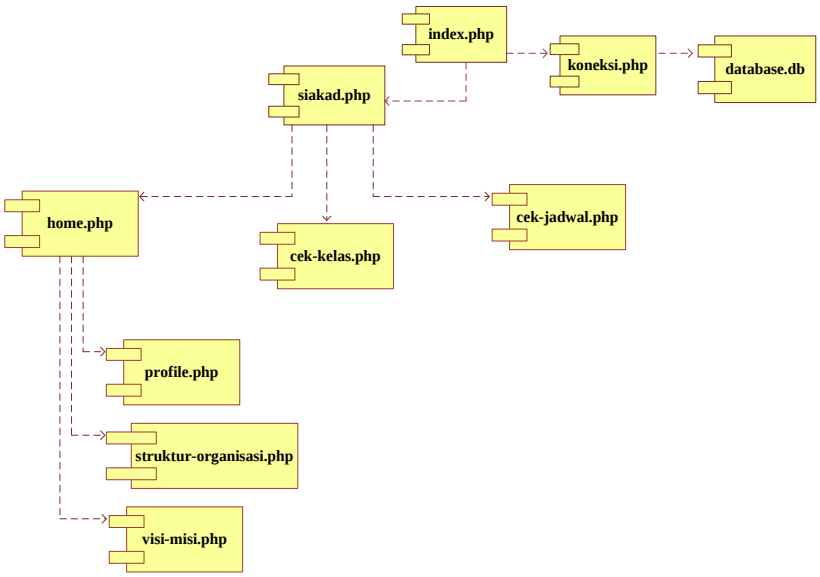
Gambar 4.8. *Sequence Diagram* Absensi Yang Diusulkan



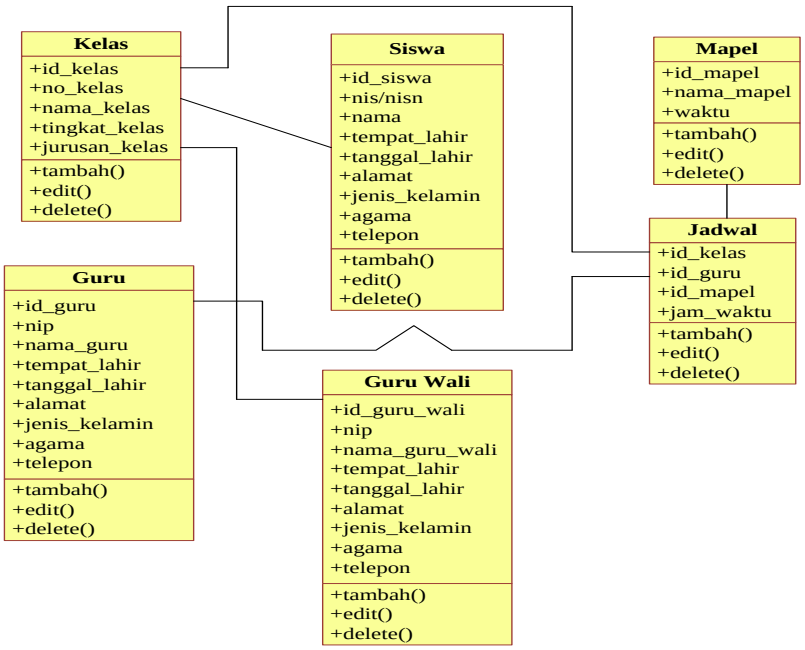
Gambar 4.9. *Sequence Diagram* Informasi Yang Diusulkan



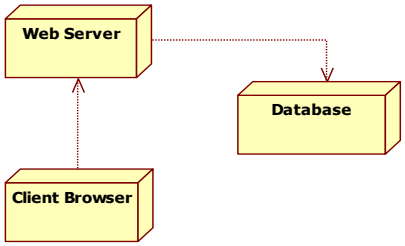
Gambar 4.10. *Component Diagram* Wakasek dan Staff Bag. Akademik



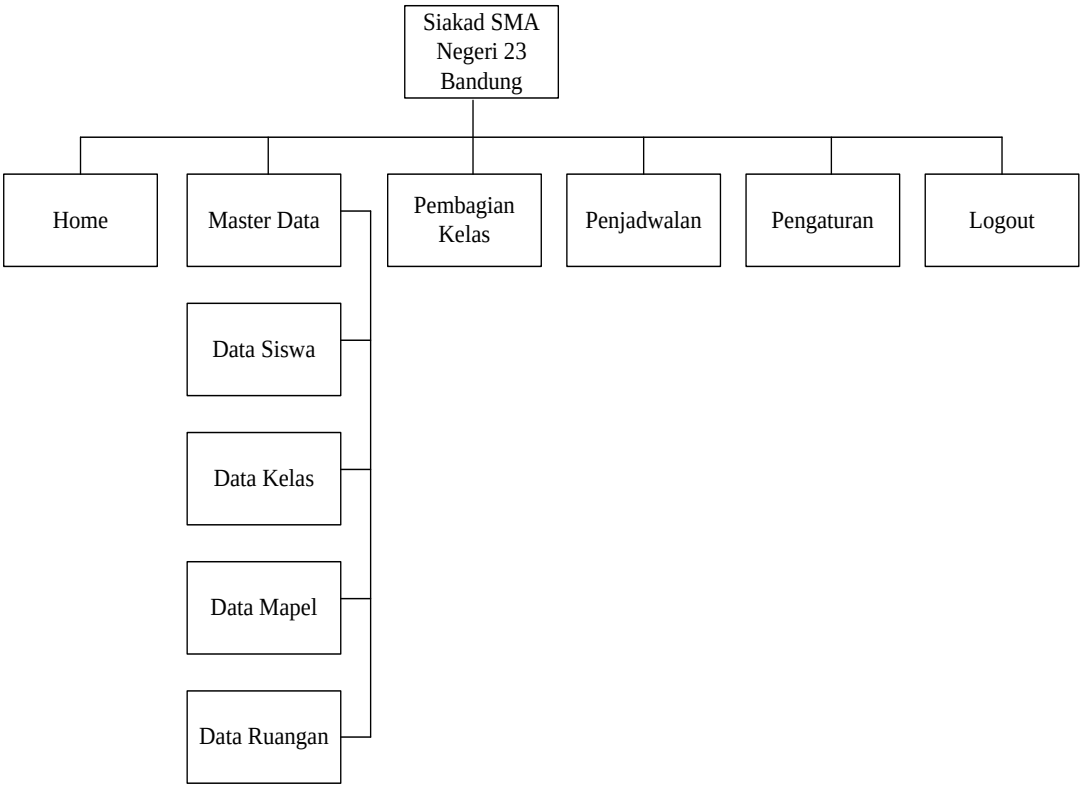
Gambar 4.11. *Component Diagram* Informasi



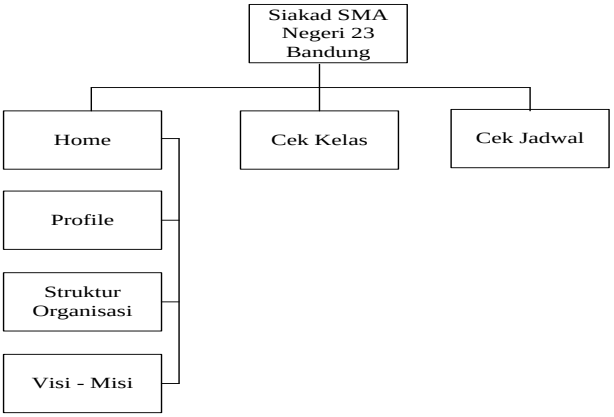
Gambar 4.12. *Class Diagram* Yang Diusulkan



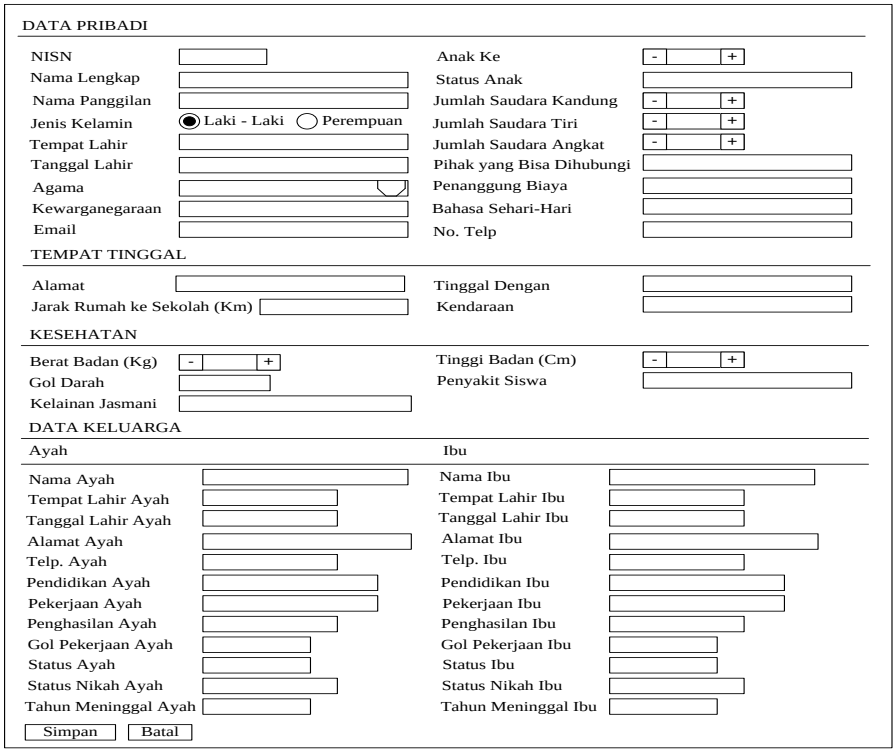
Gambar 4.13. *Deployment Diagram* Yang Diusulkan



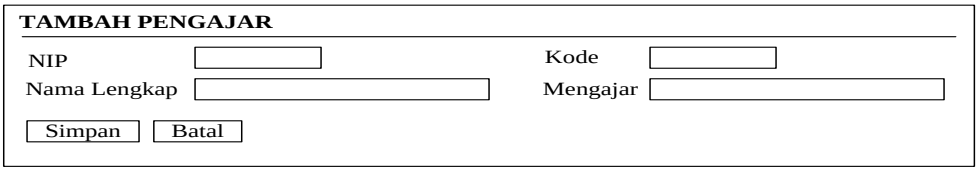
Gambar 4.14. Struktur Menu Wakasek dan Staff Bag. Akademik



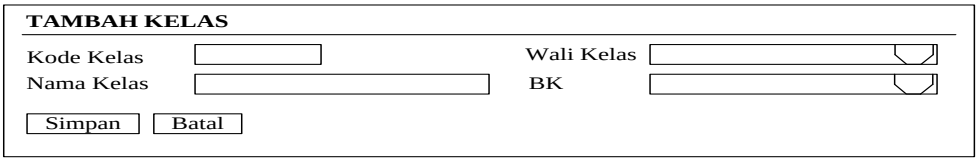
Gambar 4.15. Struktur Menu Informasi



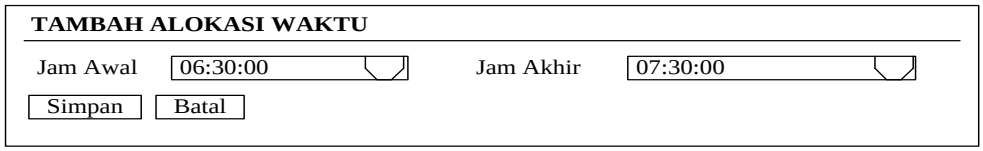
Gambar 4.16. Perancangan Input Data Tambah Siswa



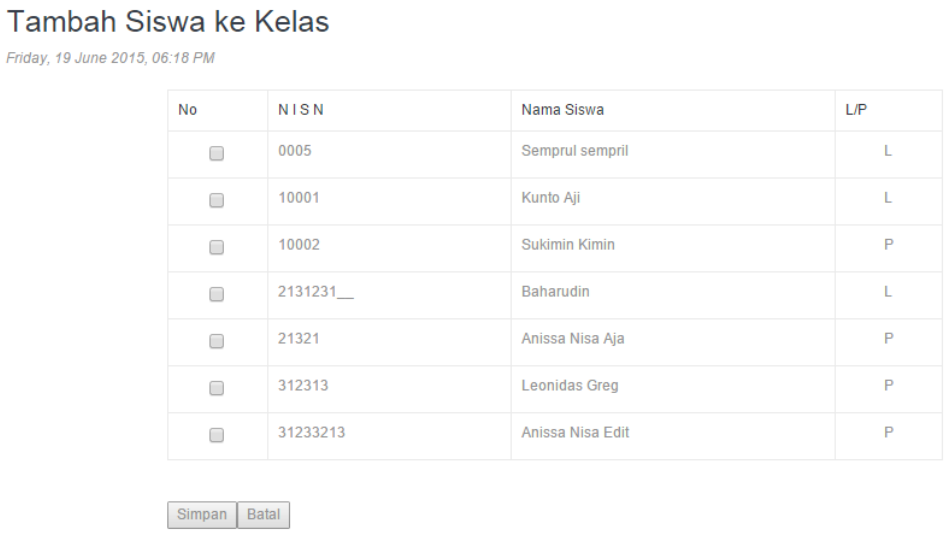
Gambar 4.17. Perancangan Input Data Tambah Guru Pengajar



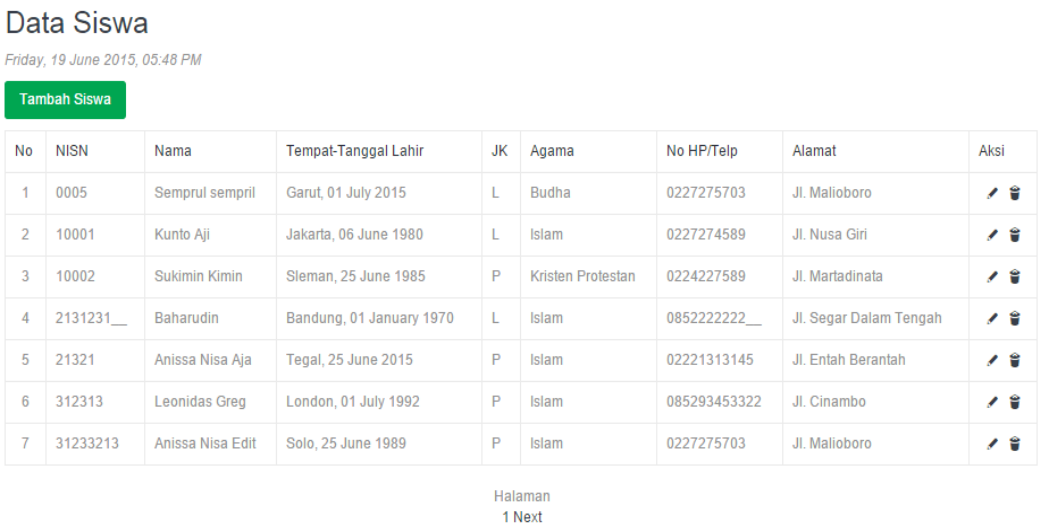
Gambar 4.18. Perancangan Input Data Tambah Kelas



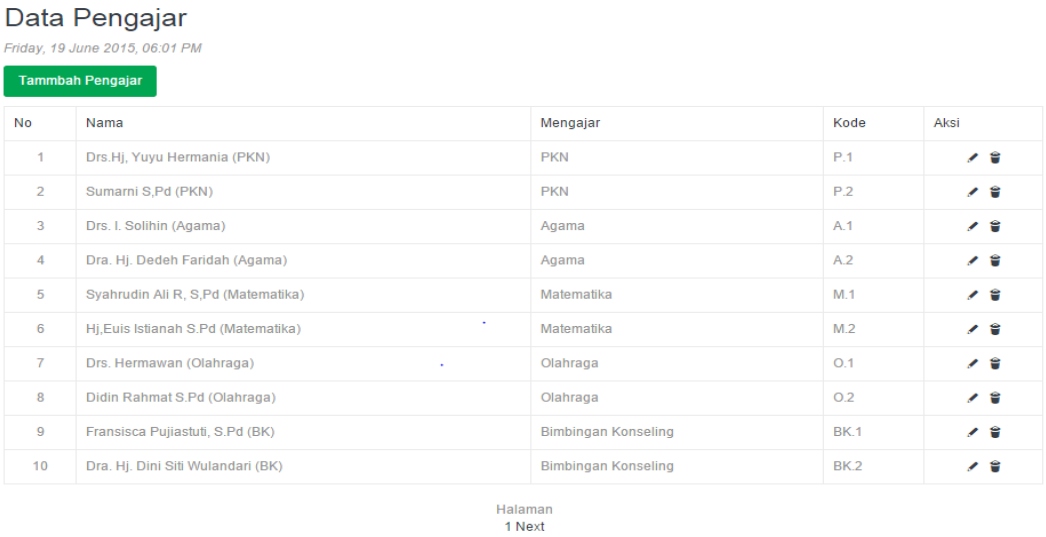
Gambar 4.19. Perancangan Input Data Tambah Alokasi Waktu



Gambar 4.20. Perancangan Input Data Tambah Siswa Ke Kelas



Gambar 4.21. Perancangan *Output* Data Tambah Siswa



Gambar 4.22. Perancangan *Output* Data Tambah Guru Pengajar



Gambar 4.23. Perancangan *Output* Data Tambah Kelas

PEMERINTAH KOTA BANDUNG
DINAS PENDIDIKAN

SMA NEGERI 23 BANDUNG

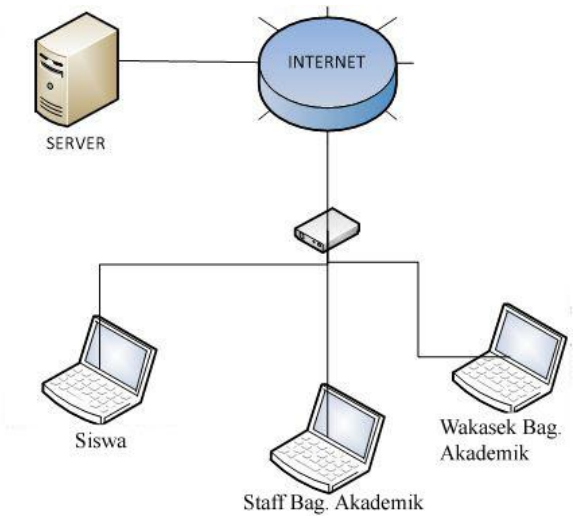
Jl. Malangbong Raya Antapani - Bandung 40291 Telp. (022) 7200530

DAFTAR SISWA KELAS X MIPS 1
SEMESTER GENAP TAHUN PELAJARAN 2014/2015

WALI KELAS : Hj,Euis Istianah S.Pd (Matematika) BK : Fransisca Pujiastuti, S.Pd (BK)

NOMOR		Nama Siswa	L/P	Tanggal											
ABS	NISN														
1	0005	Semprul sempril	L												
2	10001	Kunto Aji	L												
3	10002	Sukimin Kimin	P												
4	2131231_	Baharudin	L												
5	21321	Anissa Nisa Aja	P												
6	312313	Leonidas Greg	P												
7	31233213	Anissa Nisa Edit	P												

Gambar 4.24. Perancangan *Output* Cetak Absen Siswa



Gambar 4.25. Arsitektur Jaringan Internet

Tabel 4.1. Skenario *Use Case* Pembagian Kelas Yang Diusulkan

Identifikasi		
Nama *Use Case*	Pembagian Kelas.	
Deskripsi	Wakasek dan Staff Bag. Akademik melakukan pembagian kelas.	
Aktor	Wakasek dan Staff Bag. Akademik.	
Skenario Utama		
Pre-Condition	Wakasek dan Staff Bag. Akademik telah *login* ke sistem	
Aksi Aktor		**Reaksi Sistem**
1. Pada halaman *dashboard* pilih menu pembagian kelas.		2. Menampilkan halaman pembagian kelas dengan daftar siswa.
3. Pilih tombol buat kelas.		4. Menampilkan form untuk membuat kelas.
5. Menginputkan nama kelas lalu klik *submit*.		6.a Sistem membuat kelas kemudian menampilkan daftar siswa yang belum memiliki kelas.
7. Memilih daftar siswa yang akan dimasukan kedalam kelas lalu klik tombol tambahkan.		8. Menambahkan siswa pada kelas yang dipilih.
Post-Condition	Pembagian kelas berhasil.	
Skenario Alternatif		

	6.b Menampilkan pesan kelas tidak dapat dibuat “Kelas Sudah Ada”. Lalu kembali menampilkan form buat kelas.
Post-Condition	Gagal membuat kelas.

Tabel 4.2. Skenario *Use Case* Penjadwalan Yang Diusulkan

Identifikasi	
Nama *Use Case*	Penjadwalan
Deskripsi	Wakasek dan Staff Bag. Akademik melakukan penjadwalan.
Aktor	Wakasek dan Staff Bag. Akademik.
Skenario Utama	
Pre-Condition	Wakasek dan Staff Bag. Akademik telah melakukan login sebelumnya.
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Memilih menu penjadwalan	2. Menampilkan halaman penjadwalan.
3. Memilih buat penjadwalan.	4. Menampilkan form buat jadwal.
5. Menginputkan data penjadwalan lalu klik *submit.*	6. Menyimpan data penjadwalan.
Post-Condition	Sistem menyimpan data penjadwalan.

Tabel 4.3. Skenario *Use Case* Absensi Yang Diusulkan

Identifikasi	
Nama *Use Case*	Absensi
Deskripsi	Wakasek dan Staff Bag. Akademik melakukan pencetakan absensi.
Aktor	Wakasek dan Staff Bag. Akademik.
Skenario Utama	
Pre-Condition	Wakasek dan Staff Bag. Akademik telah melakukan login sebelumnya.
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
2. Memilih menu pembagian kelas	2. Menampilkan halaman pembagian kelas.
3. Memilih menu kelola siswa.	4. Menampilkan halaman kelola siswa.
5. Memilih tombol cetak absen.	6. Mencetak absensi siswa.
Post-Condition	Sistem mencetak absensi siswa.

Tabel 4.4. Skenario *Use Case* Informasi Yang Diusulkan

Identifikasi	
Nama *Use Case*	Informasi
Deskripsi	Siswa – siswi melakukan pengecekan informasi.

Aktor	Siswa – Siswi.	
Skenario Utama		
Pre-Condition	Siswa – Siswi telah mengunjungi website SIAKAD SMA Negeri 23 Bandung.	
Aksi Aktor		**Reaksi Sistem**
1. Di halaman utama website memilih salah satu menu yang ingin didapat informasinya.		2.a Menampilkan informasi yang telah dipilih sebelumnya.
Post-Condition	Berhasil Menampilkan informasi.	
Skenario Alternatif		
		2.b Menampilkan pesan “Informasi belum tersedia” Kunjungi lagi nanti.
Post-Condition	Informasi tidak ditampilkan.	