BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Analisis sistem merupakan suatu kegiatan penguraian dari suatu sistem yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikan

4.1 Gambaran Umum Sistem

Dalam sistem akademik di SMAN 1 Kota Sukabumi ada beberapa pihak yang terlibat baik secara langsung ataupun tidak langsung yaitu siswa, guru pelajaran,wali kelas dan bagian tata usaha. Siswa adalah anak didik yang terdaftar resmi disekolah tersebut yang mengikuti kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru pelajaran. Guru pelajaran adalah seorang guru yang mengajar beberapa mata pelajaran namun masih pada satu bidang ilmu yang sama, dan dapat mengajar lebih dari satu kelas baik itu kelas X, XI ataupun XII. Wali kelas merupakan seorang guru yang selain mengajar mata pelajaran juga memiliki jabatan sebagaiwali dari kelas yang telah ditetapkan, satu orang wali kelas hanya menangani satu kelas saja. Bagian akademik merupakan sub bidang dibawah kepala sekolah yang terdiri dari beberapa orang guru yang telah dipilih untuk membantu kepala sekolah dalam mengurus administrasi kegiatan akademik.

Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 1 kota Sukabumi saat ini menggunakan beberapa aplikasi perkantoran untuk membantu pengolahan data dan informasi yang dibutuhkan. Aplikasi yang digunakan tidak dapat melakukan

validasi duplikasi data sehingga sering terjadi redudansi data. Selain itu mediapenyimpanan yang digunakan belum terintegrasi dan bagi para siswa dan orangtua hanya bisa mengetahui nilai hasil ujian dari buku raport saja yang jarak antara ujian dan pembagian raport cukup lama sehingga harus menunggu terlebih dahulu. Sedangkan dalam penyampaian informasi-informasi akademis, siswa memperolehnya dengan cara datang langsung ke sekolah dengan melihat di papan pengumuman.

4.1.1 Analisis Prosedur yang Sedang Berjalan

4.1.1.1 Diagram *Use Case*

Use case diagram merupakan gambaran *graphical* dari beberapa atau semua*actor, use case*, dan interaksi diantara komponen-komponen tersebut yang memperkenalkan suatu sistem yang akan dibangun. *Use case* diagram menjelaskan manfaat suatu sistem jika dilihat menurut pandangan orang yang berada di luar sistem. Diagram ini menunjukkan fungsionalitas suatu sistem atau kelas dan bagaimana sistem tersebut berinteraksi dengan dunia luar.

Berikut adalah model *use case* diagram pada sistem akademik di SMAN 1 Kota Sukabumi:

Gambar 4.1 Model *Use Case Diagram* sistem yang berjalan

Pada gambar *use case* diagram diatas, *actor* guru mengalamigeneralization menjadi wali kelas dan guru mata pelajaran. Wali kelas terlibatdengan *use case* Absensi siswa sedangkan guru mata pelajaran terlibat dengan *use case* nilai dan absensi.

4.1.1.2 Skenario *Use Case*

Skenario *use case* berfungsi untuk mengetahui alur cerita dari *activity* diagram tersebut agar lebih mudah dimengerti. Berdasarkan *use case* diagram yang sedang berjalan pada SMAN 1 Kota Sukabumi diatas, maka skenario *use case*-nya adalah sebagai berikut :

A. Skenario *use case* data siswa

Nama *use case* : Data siswa

Actor : Bagian tata usaha

Worker : Bagian tata usaha

Tujuan : Menjelaskan proses pengolahan Data siswa.

Tabel 4.1 Senario *use case* data siswa

Actor	Sistem
1. Tata usaha menerima daftar siswa yang diterima dari panitia Penerimaan Siswa Baru	

	2. Bagian tata usaha lalu membuat pengklasifikasianjurusan berdasarkan nilai Ujian Akhir Nasional (UAN)
	3. Kemudian tata usaha membuat data kelas
	4. Tata usaha membuat daftar kehadiran siswa

B. Skenario *use case* absensi siswa

Nama *use case* : Absensi siswa

Actor : Guru, wali kelas

Worker : Bagian akademik

Tujuan : Menjelaskan proses pengolahan Absensi siswa.

Tabel 4.2 Skenario *use case* absensi siswa

Actor	Sistem
1. Guru mengabsen siswanya	
2. Data absen siswa perkelas selama 1 semester diserahkan kepada wali kelas	
3. Wali kelas melakukan pemeriksaan data kehadiran siswa.	
4. Wali kelas membuat laporan data kehadiran siswa.	
5. Wali kelas menyerahkan laporan data kehadiran siswa kepada Bag. Akademik.	

	6. Bag. Akademik melakukan pemeriksaan laporan, jika jumlah ketidakhadiran siswa tanpa Keteranganan melebihi batas yang ditentukan maka dibuatkan surat panggilan untuk orang
	7. Setelah diperiksa kemudian di sahkan dan dikembalikan kepada wali kelas.
8. Wali kelas menginformasikan data absensi siswa kepada orang tua siswa melalui buku raport	

C. Skenario *use case* jadwal pelajaran

Nama *use case* : Jadwal pelajaran

Actor : Siswa dan Guru

Worker : Bagian akademik

Tujuan : Menjelaskan proses pengolahan jadwal pelajaran.

Tabel 4.3 skenario *use case* jadwal pelajaran

Actor	Sistem
	1. Bagian akademik melakukan pemeriksaan data kelas.
	2. Selanjutnya melakukan pembagianjadwal pelajaran.
	3. Kemudian membuat data jadwalpelajaran.
	4. Setelah itu menyerahkan jadwalpelajaran kepada masing-masing guru.
	5. Guru menerima jadwal pelajaran.
	6. Mengumumkan jadwal pelajaran dipapan pengumuman.
	7. Siswa melihat jadwal pelajaran dipapan pengumuman.

D. Skenario *use case* nilai

Nama *use case* : Nilai

Actor : Siswa, Guru mata pelajaran, Wali kelas

Admin : Tata Usaha

Tujuan : Menjelaskan proses pengolahan nilai siswa.

Tabel 4.4 Skenario *use case* nilai

Actor	Sistem
1. Siswa mengikuti ujian yang dilaksanakan.	
2. Guru menilai hasil ujian siswa.	

3. Setelah melakukan penilaian selanjutnya guru menyerahkan data nilai siswa ke bagian tata usaha.	
	4. Setelah menerima data nilai siswa, bagian tata usaha lalu membuat laporan nilai siswa.
	5. Laporan nilai siswa tersebut diserahkan kepada wali kelas.
6. Setelah menerima laporan nilai siswa, wali kelas kemudian melakukan pengisian raport.	
7. Siswa menerima hasil nilai berupabuku raport.	

4.1.1.3 *Activity* Diagram

Activity diagram memodelkan alur kerja sebuah proses bisnis dan urutanaktivitas dalam suatu proses. Dari skenario *use case* diatas maka dapatdigambarkan *activity* diagramnya yaitu :

A. ***Activity* diagram data siswa**

Activity diagram nilai adalah sebagai berikut :

Gambar 4.2 *Activity* diagram data siswa

B.

Activity diagram absensi siswa

Activity diagram Absensi siswa adalah sebagai berikut :

Gambar 4.3 *Activity* diagram absensi siswa

C. ***Activity*** **diagram jadwal pelajaran**

Activity diagram jadwal pelajaran adalah sebagai berikut :

Gambar 4.4 *Activity* diagram jadwal pelajaran

D. *Activity* diagram nilai

Activity diagram nilai adalah sebagai berikut :

Gambar 4.5 Activity diagram nilai

4.1.2 Evaluasi Sistem yang sedang Berjalan

Evaluasi sistem merupakan suatu proses dari analisa sistem yang sedang berjalan yang bertujuan untuk menemukan kelemahan-kelemahan dari sistem danmeng usulkan solusi atau pemecahan untuk perbaikan sistem. Dari hasil analisis sistem akademik yang sedang berjalan pada SMAN 1 Kota Sukabumi, dapat diuraikan evaluasi untuk sistem yaitu :

Tabel 4.5 Evaluasi sistem yang berjalan

No	Kelemahan	Worker	Solusi
1	Penyajian informasi akademis masih menggunakan media papan pengumuman sehingga informasi yang disajikan tidak dapat diakses setiap saat.	Bagian Tata usaha	Membuat sistem informasi berbasiskan web yang dapat diakses setiap saat.
2	Aplikasi yang berjalan tidak dapat melakukan validasi duplikasi data sehingga sering terjadi redudansi data.	Bagian Tata usaha	Membuat aplikasi yang dapat melakukan validasi kerangkapan data untuk mengurangi resiko redudansi data.
3	Proses pencatatan data dan pengarsipan masih menggunakan formulir yang disimpan pada buku induk, sehingga menyulitkan dalam penyajian data dan pencarian informasi yang	Bagian Tata usaha	Membuat aplikasi yang dapat menyimpan hasil pengolahan data, untuk memudahkan dalam penyajian dan pencarian data.

	dibutuhkan memakan waktu yang cukup lama.		

4.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem bertujuan untuk membuat rancang bangun sebuah sistem dan pengkonfigurasian perangkat keras dan perangkat lunaknya, sehingga dihasilkan suatu sistem yang lebih baik. Perancangan sistem ini merupakan suatu proses pemecahan masalah yang dihadapi dan bertujuan untuk membangun sebuah sistem yang dapat memenuhi sasaran, kebutuhan, dan tujuan yang ingin dicapai.

4.2.1 *Candidate Class*

Candidate Class merupakan sekelompok objek yang mewakili sesuatu yang nyata yang digunakan. *Candidate Class* yang terdapat pada sekenario yang sedang berjalan pada SMAN 1 Kota Sukabumi adalah sebagai berikut :

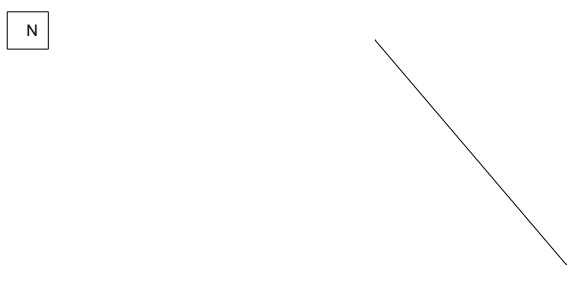
Table 4.6 *Candidate Class*

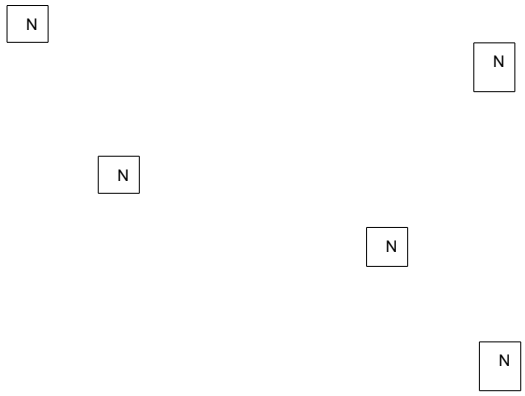
No.	Kategori Objek	Nama Objek	Ya/Tidak
1	Objek fisik	Gedung Sekolah Kelas	Tidak Ya
2	Kegiatan	Belajar Mengajar	Tidak Tidak
3	Peran	Kepala sekolah Guru Siswa Tata Usaha	Tidak Ya Ya Tidak
4	Objek non-fisik	Mata Pelajaran Nilai Jadwal Pelajaran Absen siswa	Ya Ya Ya Ya

4.2.2 *Class Diagram*

Kelas (*class*) adalah definisi umum untuk himpunan objek sejenis. Kelas menetapkan spesifikasi perilaku dan atribut objek-objek tersebut. Objek adalah contoh dari sebuah kelas. *Class diagram* Menggambarkan struktur statis *class* didalam sistem. *Class* merepresentasikan sesuatu yang ditangani oleh sistem. Berdasarkan tabel *candidate class* di atas, maka dapat diketahui terdapat 7 (tujuh) buah *class.*

Relasi antar *class* menggambarkan hubungan diantara *class* (*association*). Tanpa relasi sebuah *class* tidak mempunyai arti apa-apa. Relasi menunjukkan hubungan antara satu *class* dengan *class* yang lainnya untuk memberikan gambaran dari istem yang dimodelkan. Setiap *class* pada asosiasi memainkan sebuah peran dan *multiplicity* memberikan spesifikasi berapa banyak objek pada suatu *class* berhubungan dengan suatu *class* pada asosiasi *class*. Berikut adalah gambar relasi antar *class* pada SMAN 1 Kota Sukabumi.


N



Gambar 4.6 Relasi antar *class*

4.2.3 *Sequence* Diagram

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan disekitar sistem (termasuk pengguna, *display*, dan sebagainya) berupa *message* yang digambarkan terhadap waktu. *Sequence diagram* terdiri atar dimensi vertikal waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait). *Sequence diagram* biasa digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai respons dari sebuah *event* untuk menghasilkan *output* tertentu. Adapun *sequence* diagram pada sistem informasi akademik di SMAN 1 Kota Sukabumi adalah sebagai berikut :

Gambar 4.7 *Sequence* diagram pengolahan data kelas

A. ***Sequence* diagram pengolahan jadwal pelajaran**

Berikut adalah gambar *Sequence* diagram pengolahan jadwal pelajaran :

Gambar 4.8 *Sequence* diagram pengolahan data jadwal pelajaran

B. **Sequence diagram pengolahan data absensi siswa**

Berikut adalah gambar *sequence* diagram pengolahan data absensi siswa

Gambar 4.9 *Sequence* diagram pengolahan data absensi siswa

C. **Sequence diagram pengolahan nilai *online***

Berikut adalah gambar *sequence* diagram pengolahan nilai siswa :

Gambar 4.10 *Sequence* diagram pengolahan nilai *online*

4.2.4 *Collaboration* Diagram

Collaboration diagram merupakan perluasan dari objek-objek diagram. *Collaboration* diagram menunjukkan *message-message* objek yang dikirimkan satu sama lain. Berikut ini adalah gambar *collaboration* diagram pada sistem informasi akademik di SMAN 1 Kota Sukabumi.

A. ***Collaboration* diagram pengolahan data kelas**

Berikut adalah gambar *collaboration* diagram pengolahan data kelas :

Gambar 4.11 *Collaboration* diagram pengolahan data kelas

B. ***Collaboration*** **diagram pengolahan jadwal pelajaran**

Be

rikut adalah gambar *collaboration* diagram pengolahan jadwal pelajaran

Gambar 4.12 *Collaboration* diagram pengolahan jadwal pelajaran

C. ***Collaboration*** **diagram pengolahan data absensi siswa**

Berikut adalah gambar *collaboration* diagram pengolahan data absensi siswa :

Gambar 4.13 *Collaboration* diagram pengolahan data absensi siswa

D. ***Collaboration*** **diagram pengolahan nilai** ***online***

Berikut adalah gambar *collaboration* diagram pengolahan nilai *online* :

Gambar 4.14 *Collaboration* diagram pengolahan nilai *online*

4.2.5 *Component* Diagram

Component diagram merepresentasikan dunia riil item yaitu *component software. Component* bisa diakses melalui *interfac*e-nya yaitu koleksi perasioperasi. Hal penting dari *component* adalah *component* mewakili potongan potongan yang independen yang bisa dipesan dan diperbaharui sewaktu-waktu. Berikut adalah gambar *component* diagram sistem informasi akademik pada SMAN 1 Kota Sukabumi, *component* diagram dibagi menjadi 2 (dua) yaitu *component* diagram halaman admin dan *component* diagram halaman *user*.

Gambar 4.15 *Component* diagram halaman admin

Gambar 4.16 *Component* diagram halaman *user*

4.2.6 *Deployment* Diagram

Deployment diagram menunjukkan tata letak sebuah sistem secara fisik. Terdapat 3 (tiga) buah *processor* yang menyusun *deployment* diagram dari sistem yang dirancang, yaitu *workstation*, *web server* dan *database server*. Berikut adalah gambar *deployment* diagram sistem informasi akademik di SMAN 1 Kota Sukabumi.

Gambar 4.17 *Deployment* diagram

4.3 Perancangan *Interface*

Perancangan tampilan merupakan bagian dari perancangan sistem yang akan dibuat. Dengan perancangan ini akan menggambarkan bagaimana format tampilan untuk admin dan *user*.

4.3.1 Perancangan Admin

Adapun perancangan tampilan untuk admin yaitu sebagai berikut :

1. *Login* form admin

Gambar 4.18 Perancangan form *login* admin

Tabel 4.7 *Event list* form login admin

Nama event	Keteranganan
Login	Setelah user name dan password yang diinputkan benar, maka akan dilanjutkan ke menu admin

2.

Gambar 4.19 Perancangan menu admin

Tabel 4.8 *Event list* menu admin

Nama *event*	Keterangan
Data Guru	Menampilkan halaman data guru
Data kelas	Menampilkan halaman data kelas
Data wali kelas	Menampilkan halaman wali kelas
Data siswa	Menampilkan halaman siswa
Data pelajaran	Menampilkan halaman data pelajaran
Login *user*	Menampilkan halaman pengaturan *user*
Jadwal pelajaran	Menampilkan halaman data jadwal pelajaran
Berita akademik	Menampilkan halaman berita kademik
Halaman depan	Menampilkan pengaturan untuk halaman depan *user.*
Logout	Keluar dari aplikasi.

3. Form data guru

Gambar 4.20 Perancangan halaman data guru

Tabel 4.9 *Event list* halaman data guru

Nama *event*	Keterangan
Simpan data	Untuk menyimpan data ke dalam *database*
Cari data	Untuk melakukan pencarian terhadap data yang diinginkan
Tambah baru	Untuk menambah data baru

4. Form data kelas

Gambar 4.21 Perancangan halaman data kelas

Tabel 4.10 *Event list* halaman data kelas

Nama *event*	Keterangan
Simpan data	Untuk menyimpan data ke dalam *database*.
Cari data	Untuk melakukan pencarian terhadap data

	yang diinginkan
Tambah baru	Untuk menambah data baru

5. Form data wali kelas

Gambar 4.22 Perancangan halaman data wali kelas

Tabel 4.11 *Event list* halaman data wali kelas

Nama *event*	Keterangan
Simpan data	Untuk menyimpan data ke dalam *database*.
Cari data	Untuk melakukan pencarian terhadap data yang diinginkan
Tambah baru	Untuk menambah data baru

6. Form data siswa

Gambar 4.23 Perancangan halaman data siswa

Tabel 4.12 *Event list* halaman data siswa

Nama *event*	Keterangan
Simpan data	Untuk menyimpan data ke dalam *database*.
Cari data	Untuk melakukan pencarian terhadap data yang diinginkan
Tambah baru	Untuk menambah data baru

7. Form data pelajaran

Gambar 4.24 Perancangan halaman data pelajaran

Tabel 4.13 *Event list* halaman data pelajaran

Nama *event*	Keterangan
Simpan data	Untuk menyimpan data ke dalam *database*.
Cari data	Untuk melakukan pencarian terhadap data yang diinginkan
Tambah baru	Untuk menambah data baru

8. Form data login user

Gambar 4.25 Perancangan halaman data *login user*

Tabel 4.14 *Event list* halaman data login user

Nama *event*	Keterangan
Simpan data	Untuk menyimpan data ke dalam *database*.
Tambah baru	Untuk menambah data baru

9. Form jadwal pelajaran

Gambar 4.26 Perancangan halaman jadwal pelajaran

Tabel 4.15 *Event list* halaman data jadwal pelajaran

Nama *event*	Keterangan

Simpan data	Untuk menyimpan data ke dalam *database*.
Tambah baru	Untuk menambah data baru

10. Form berita akademik

Gambar 4.27 Perancangan halaman modul berita akademik

Tabel 4.16 *Event list* halaman data berita akademik

Nama *event*	Keterangan
Simpan data	Untuk menyimpan data ke dalam *database*.
Tambah baru	Untuk menambah data baru

4.3.2 Perancangan *User*

User atau pengguna Sistem Informasi Akademik yang dibangun ditujukan untuk beberapa lapisan, yaitu guru, siswa dan *user* lain selain siswa dan guru SMAN 1 Kota Sukabumi. Berikut adalah rancangan tampilan untuk *user* :

1. Halaman Utama

Gambar 4.28 Perancangan halaman utama

2. Login Guru

Gambar 4.29 Perancangan halaman login guru

3. Input nilai

Gambar 4.30 Perancangan halaman input nilai

4. Input absensi

Gambar 4.31 Perancangan halaman data absensi siswa

5. F

orm nilai online

Gambar 4.32 Perancangan halaman nilai *online*

6. Form berita akademik

Gambar 4.33 Perancangan halaman berita akademik

7. Form kritik dan saran

Gambar 4.34 Perancangan halaman kritik dan saran

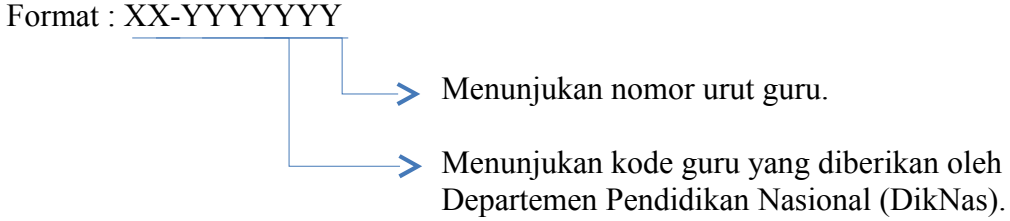
8. Form jadwal pelajaran

Gambar 4.35 Perancangan halaman jadwal pelajaran *online*

4.6 Kodefikasi

Kodefikasi berfungsi untuk mendefinisikan suatu objek secara singkat, mengklasifikasikan data ke dalam *database*. Kode dapat dibentuk dari kumpulan huruf, angka dan karakter khusus. Pada program berbasis *web* ini, terdapat beberapa kodefikasi untuk memudahkan dalam proses pencarian data yaitu sebagai berikut :

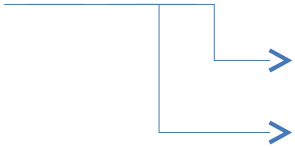
1. Nomor Induk Pegawai (NIP) Guru



Contoh : 132220070, berarti 13 adalah kode guru yang diberikan dari Departemen Pendidikan Nasional dan 2220070 adalah nomor urut guru.

2. Nomor Induk Siswa (NIS)

Format : XXXX-YYYY

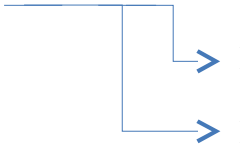


- Menunjukan nomor urut siswa.
- Menunjukan tahun ajaran dimana siswa tersebut diterima, diambil dari dua angka terakhir tahun ajaran yang berjalan.

Contoh : 12132010, berarti siswa tersebut diterima di sekolah pada tahun ajaran yang sedang berjalan yaitu 2012/2013 dan memiliki nomor urut yaitu 2010.

3. Kode Kelas

Format : XXX-XXXX

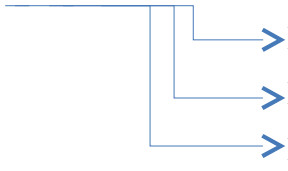


- Menunjukkan urutan kelas
- Menunjukkan tingkat kelas

Contoh : 10A, berarti kelas X-IPS

4. Kode Mata Pelajaran

Format : XX-X-XX



- Menunjukan nomor urut mata pelajaran
- Menunjukan semester.
- Menunjukan kelas.

Contoh : 10101 berarti mata pelajaran kelas 10 semester 1 pelajaran dengan

nomor urut 01 yaitu Bahasa Indonesia.