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 perbaikannya.

4.1 Analisis Sistem yang Sedang Berjalan

Adapun Analisis sistem yang sedang berjalan meliputi analisis dokumen dan analisis prosedur atau aliran data. Hal ini dilakukan untuk mengevaluasi dan memberikan gambaran rencana pemecahan masalah yang dihadapi. Analisis sistem adalah penguraian dari suatu informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponen dengan maksud untuk mengidentifikasi permasalahan perma salahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diterapkan sehingga dapat diusulkan suatu perbaikan. Tahap analisis ini sangat penting karena dalam tahap ini apabila terdapat kesalahan, maka akan menyebabkan kesalahan terhadap tahap selanjutnya. Maka perlu tingkat ketelitian dan kecermatan yang tinggi untuk mendapatkan kualitas kerja sistem yang baik. Analisis yang sedang berjalanbertujuan untuk mengetahui lebih jelas bagaimana cara kerja sistem tersebut dan masalah yang dihadapi sistem untuk dijadikan landasan usulan perancangan sistem.

Pembahasan dalam analisis sistem yang berjalan ini adalah mengenai prosedur sistem informasi nilai, sistem informasi jadwal pelajaran yang sekarang berjalan melalui website SMAN 9 bandung, dan voting pemilihan kelas yang masih manual.

4.1.1 Analisis Dokumen

Analisis dokumen menggambarkan bagaimana dan untuk apa saja dokumen-dokumen digunakan dalam sistem informasi akademik. Untuk itu analisa dokumen merupakan salah satu yang dapat membantu dalam perancangan atau dari sistem selanjutnya.

1. Nama Dokumen : Data Siswa
   Fungsi : Untuk mengetahui data siswa perkelas
   Rangkap : 2 (Dua)
   Sumber : Guru
   Ke : KepSek
   Atribut : nis,nama_siswa,thn_pelajaran,jenis_kelamin, thn_masuk
2. Nama Dokumen : Data guru
   Fungsi : Untuk mengetahui sebagai acuan kurikulum membuat jadwal Pelajaran terhadap guru
   Rangkap : 1 (satu)
   Sumber : Kurikulum

Ke : KepSek

Atribut :nama_guru,jenis_kelamin, mata_pelajaran

3. Nama Dokumen : Jadwal Pelajaran

Fungsi : Untuk mengetahui data yang berisi daftar mata pelajaran dan acuan kurikulum untuk membuat jadwal pelajaran

Rangkap : 1 (Satu)

Sumber : Kurikulum

Ke : Siswa

Atribut : nama_mata_pelajaran, jam_pelajaran, nama_guru, hari, jam, kelas

4. Nama Dokumen : Data Nilai Siswa

Fungsi : Untuk mengetahui nilai harian, nilai UTS dan nilai UAS siswa

Rangkap : 1 (Satu)

Sumber : Guru

Ke : Wali Kelas

Atribut : nama_siswa,nis,nama_pelajaran,semester, Nila_ulangan, UTS dan UAS

5. Nama dokumen : Raport

Fungsi : Sebagai data informasi data nilai siswa selama 1 semester Rangkap :1 (satu)

Sumber : Walikelas

Ke : Siswa

Atribut : nis, nama_siswa, kelas, mata_pelajaran, nilai, semester.

4.1.2 Analisis Prosedur yang Sedang Berjalan

Analisis sistem yang berjalan dapat dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui proses kerja yang sedang dilakukan atau berjalan. Permasalahan yang diteliti meliputi analisis dokumen,analisis prosedur atau aliran data, diagram konteks dan data flow diagram.

1. Proses Prosedur Penjadwalan Yang Sedang Berjalan

1. Bagian wakasek kurikulum menentukan guru mata pelajaran dan guru bidang studi di tiap kelas.
2. Bagian wakasek kurikulum Melakukan konfirmasi kepada guru mata pelajaran dan guru bidang studi apakah guru tersebut setuju untuk mengajar dikelas yang telah ditentukan
3. Jika semua guru sudah setuju bagian kurikulum akan membuat jadwal pelajaran.
4. Bagian kurikulum akan memasang jadwal terbaru di mading sekolah untuk di lihat oleh siswa.

2. Proses Prosedur Nilai Yang Sedang Berjalan.

1. Siswa mengikuti ulangan, UTS dan UAS
2. Guru memeriksa ulangan harian dan Ujian (UTS dan UAS) siswa, lalu memproses nilai ulangan dan nilai Ujian (UTS dan UAS) siswa menjadi nilai akhir selanjutnya di serahkan kepada Wali Kelas.

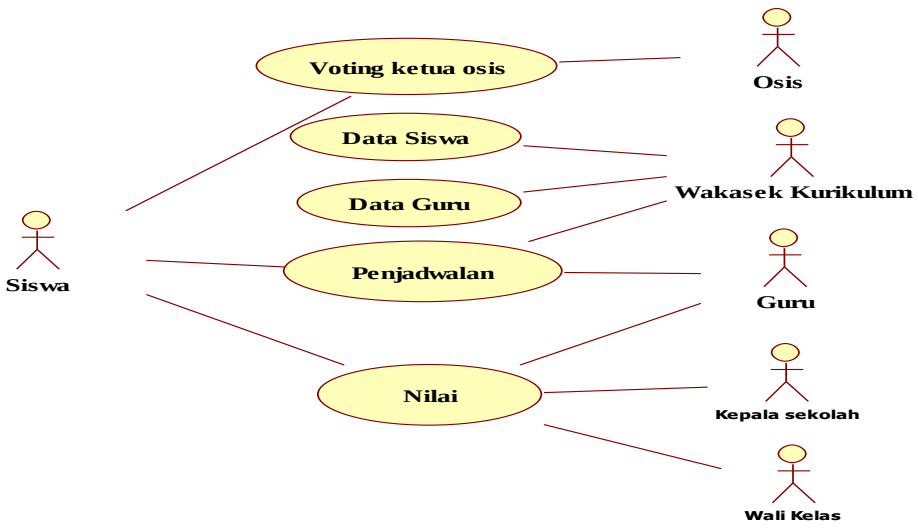
3. Wali kelas memasukan nilai akhir ke raport siswa
4. Wali kelas menyerahkan Raport yang sudah diisi diserahkan kepada kepala sekolah untuk di validasi.
5. Wali kelas memberikan nilai raport yang telah diisi kepada siswa yang bersangkutan.

5. **Proses Prosedur Voting Ketua Osis**

1. Osis membagikan leaft yang berisi daftar calon ketua osis kepada siswa.
2. Siswa akan memilih calon ketua osis selanjutnya leaft akan diserahkan kembali kepada Osis.
3. Osis akan menghitung jumlah hasil voting dan mengumumkan siapa yang menjadi ketua osis.

4.1.2.1 U*se Case Diagram* Sistem Akademik di SMAN 9 Bandung

Berikut ini adalah gambar model *Use Case Diagram* sistem akademik di SMAN 9 Bandung, sebagai berikut :



Gambar 4.1 *Use case Diagram* yang sedang berjalan

Tabel 4.1 *Use Case Scenario* Penjadwalan Yang Sedang Berjalan

AKSI AKTOR	REAKSI SISTEM
	1. Bagian wakasek kurikulum menentukan guru mata pelajaran dan guru bidang studi di tiap kelas.
2. Guru akan mengonfirmasikan apakah setuju atau tidak.	
	3. Jika semua guru sudah setuju bagian kurikulum akan membuat jadwal pelajaran.
4. Bagian kurikulum akan memasang jadwal terbaru di mading sekolah untuk di lihat oleh siswa.	

Tabel 4.2 *Use Case Scenario* Nilai Yang Sedang Berjalan

AKSI AKTOR	REAKSI SISTEM
1. Siswa mengikuti ulangan, UTS dan UAS	
	2. Guru memeriksa ulangan harian dan Ujian (UTS dan UAS) siswa jika nilai siswa sudah lengkap maka akan dihitung nilai akhirnya selanjutnya di serahkan kepada Wali Kelas.
	3. Wali kelas memasukan nilai akhir ke raport siswa.
4. Wali kelas menyerahkan Raport yang sudah diisi diserahkan kepada kepala sekolah untuk di validasi.	
5. Kepala sekolah menandatangani raport.	
6. Wali kelas memberikan nilai raport yang telah diisi kepada siswa.	

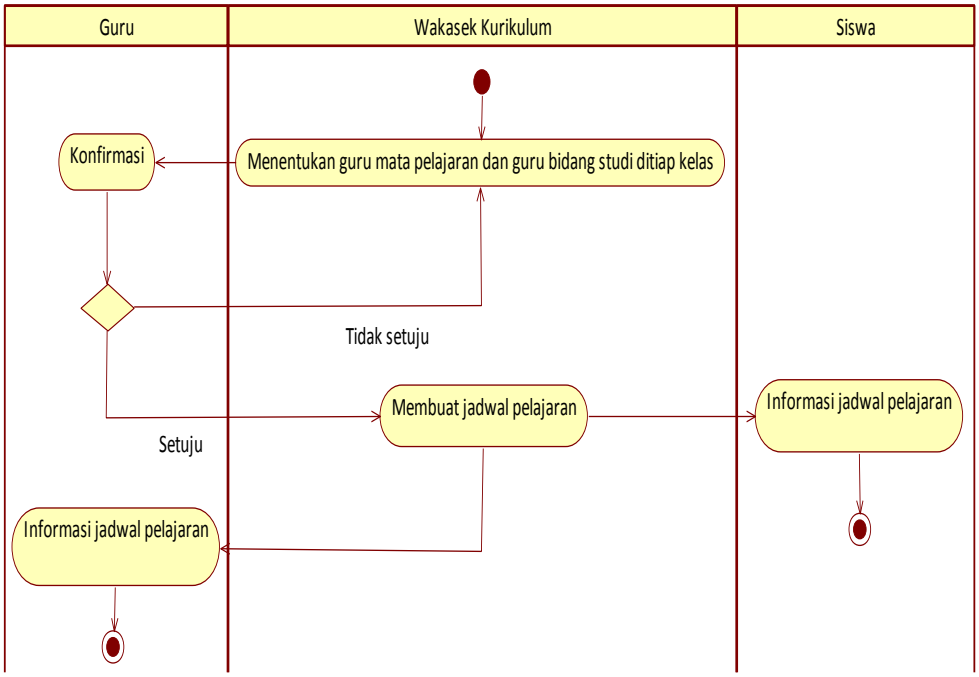
Tabel 4.3 *Use Case Scenario* Voting ketua osis

AKSI AKTOR	REAKSI SISTEM
1 Osis membagikan leaft yang berisi daftar calon ketua osis kepada siswa.	
	2. Siswa akan memilih calon ketua osis setelah itu leaft akan diserahkan kembali kepada Osis..
	3. Osis akan menghitung jumlah hasil voting mengumumkan siapa yang menjadi ketua osis.

4.1.2.2 *Activity Diagram*

Activity diagram adalah salah satu cara untuk memodelkan *event-event* yang terjadi dalam suatu *use case* dan dapat pula digunakan untuk memodelkan aspek dinamis dari sistem. *Activity diagram* mungkin berdiri sendiri untuk memvisualisasikan, menspesifikasikan, mengkonstruksi serta mendokumentasikan sifat dinamis dari sekumpulan objek atau dapat digunakan untuk memodelkan aliran kendali dari suatu operasi. Berikut adalah *activity diagram* sistem akademik di SMAN 9 Bandung

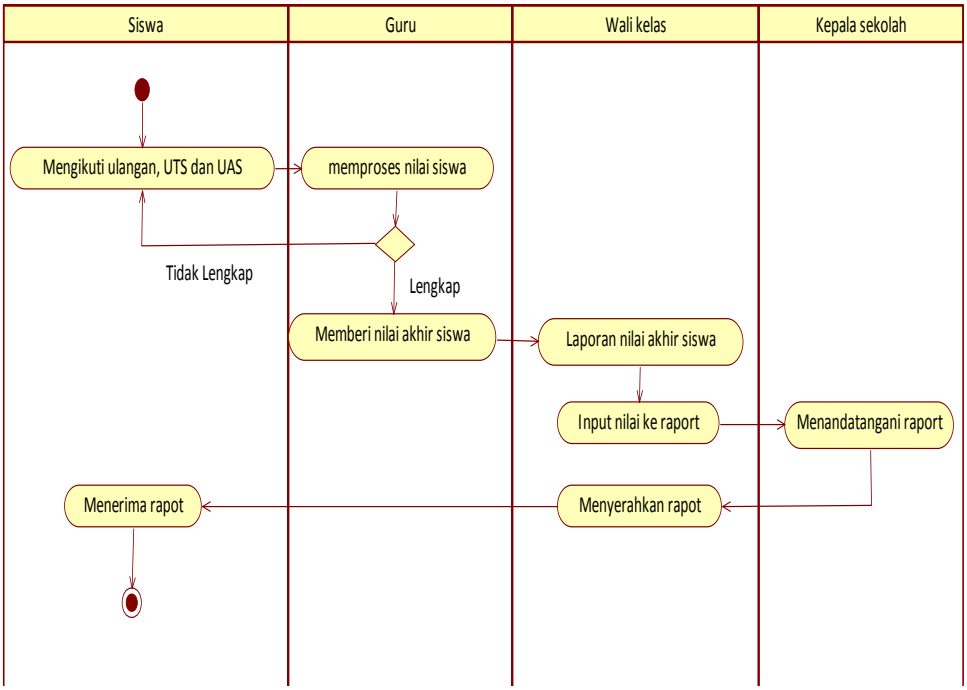
1. *Activity Diagram* Penjadwalan



Gambar 4.2 *Activity Diagram* Penjadwalan Yang Sedang Berjalan

Activity Diagram Penjadwalan diatas menggambarkan bagaimana sistem penjadwalan yang sedang berjalan. Pertama Bagian wakasek kurikulum menentukan guru mata pelajaran dan guru bidang studi. Setelah guru mata pelajaran dan guru bidang studi sudah ditentukan Bagian wakasek kurikulum akan melakukan konfirmasi kepada guru mata pelajaran dan guru bidang studi selanjutnya Bagian wakasek kurikulum langsung melakukan pembagian kelas, hari dan jam untuk membuat jadwal baru dan mencetaknya. Ketika jadwal baru sudah dibuat Bagian wakasek kurikulum akan memasang jadwal terbaru di mading sekolah untuk di lihat oleh siswa.

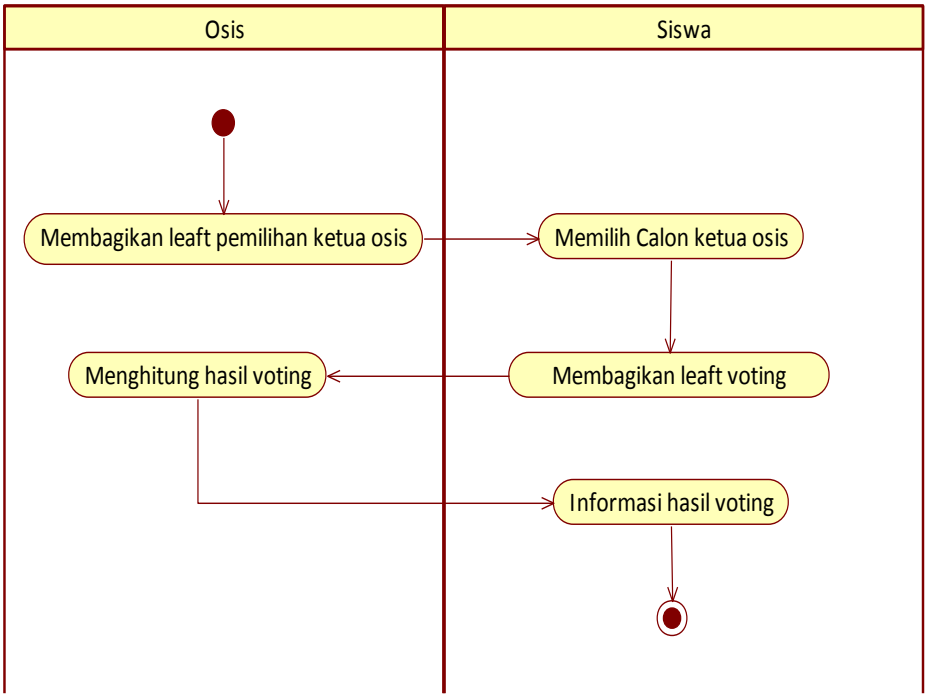
2. Activity *Diagram* Nilai



Gambar 4.3 *Activity Diagram* Nilai Yang Sedang Berjalan

Activity Diagram nilai pada gambar 4.3 menggambarkan bagaimana sistem pengolahan nilai yang sedang berjalan. Pertama Guru memeriksa ulangan harian dan Ujian (UTS dan UAS) siswa, lalu memproses nilai ulangan dan nilai Ujian (UTS dan UAS) siswa menjadi nilai akhir selanjutnya di serahkan kepada Wali Kelas. Wali kelas memasukan nilai akhir ke raport siswa, selanjutnya Raport yang sudah diisi diserahkan kepada kepala sekolah untuk di validasi dan ditanda tangani. Wali kelas memberikan nilai raport yang telah di tandatangani oleh kepala sekolah kepada siswa yang bersangkutan.

3. Activity *Diagram*Voting Ketua Osis



Gambar 4.4 *Activity Diagram* Voting Yang Sedang Berjalan

Activity Diagram voting pada gambar 4.4 menggambarkan bagaimana sistem prose Voting ketua osis yang sedang berjalan. Pertama Osis akan membagikan leaft yang berisi daftar calon ketua osis kepada siswa. Selanjutnya siswa akan memilih calon ketua osis ketika siswa sudah memilih calon ketua osis yang diinginkan selanjutnya leaft tersebut akan diserahkan kembali kepada Osis. Ketika semua siswa sudah memilih calon ketua osis yang diinginkan maka Osis akan menghitung jumlah hasil voting dan mengumumkan siapa yang menjadi ketua osis.

4.1.3 Evaluasi Sistem Yang Sedang Berjalan

Setelah melakukan analisis terhadap sistem yang sedang berjalan pada SMAN 9 Bandung, baik analisis terhadap dokumen dan prosedur yang ada, penulis menemukan beberapa permasalahan baik itu secara langsung maupun tidak langsung yang dapat mempengaruhi kinerja terhadap sistem yang ada. Masalah-masalah ini apabila ditinjau lebih jauh lagi akan berpengaruh terhadap pengembangan sistem nantinya. Setelah melakukan identifikasi terhadap penyebab permasalahan yang ada, penulis juga melakukan pengamatan dengan maksud untuk mengumpulkan fakta atau data yang menjadi permasalahan pada sistem ini. Dalam sistem akademik di SMAN 9 Bandung menemukan masalah-masalah yang terjadi berkaitan dengan proses penjadwalan, proses penilaian dan voting ketua osis. Adapun masalah-masalahnya adalah sebagai berikut :

Sedangkan dalam penyampaian informasi jadwal dan nilai SMAN 9 Bandung masih banyak kendala, seperti penyampaian jadwal hanya melalui madding sedangkan siswa terkadang malas untuk melihat mading sekolah dan penyampaian informasi nilai akhir siswa hanya dapat dilihat oleh siswa ketika penerimaan raport saja, sedangkan banyak siswa terkadang ingin melihat nilai-nilai mereka dari hasil studi sebelum penerimaan raport. Dan pemilihan ketua osis juga masih dilakukan secara manual dengan cara penyebaran leaft untuk melakukan voting. Adapun masalah-masalahnya adalah sebagai berikut :

Tabel 4.4 Tabel Evaluasi Sistem Yang Berjalan

Masalah	Solusi
Proses penjadwalan mata pelajaran dan nilai akhir siswa yang dalam prosesnya masih menggunakan *Microsoft Office Word* dan *Microsoft Office Excel* sehingga pengerjaan memerlukan waktu yang relatif lama karena informasi yang diperoleh tidak tepat waktu, pengolahan data akademik siswa menjadi tidak efektif karena tidak maksimalnya informasi yang didapatkan.	Membuat sistem informasi yang dapat memproses penjadwalan mata pelajaran dan nilai akhir siswa yang sudah terkomputerisasi.
Penyebaran informasi jadwal yang masih menggunakan madding, dan pengiriman nilai siswa yang masih secara manual karena pada saat penerimaan rapot saja siswa baru bisa melihat nilai-nilai mereka selama pembelajaran.	Membuat sistem informasi akademik berbasis *SMS gateway* sebagai media penyebaran informasi nilai dan jadwal pelajaran.

Proses voting pemilihan ketua osis masih secara manual dan melalui banyak tahap sehingga hasil dari voting butuh waktu dalam perhitungannya.	Membuat sistem informasi untuk melakukan perhitungan voting secara otomatis dan membutuhkan *SMS gateway* sebagai media siswa dalam melakukan voting.

4.2 Perancangan Sistem

Perencanaan sistem merupakan pedoman untuk melakukan pengembangan sistem. Perencanaan sistem ini menyangkut estimasi dari kebutuhan-kebutuhan fisik, tenaga kerja dan dana yang dibutuhkan untuk mendukung pengembangan sistem serta untuk mendukung operasinya setelah diterapkan.

Perancangan sistem informasi akademik perangkat komputer berbasiskan *SMS gateway* pada *SMS* 9 Bandung ini, dimaksudkan sebagai sarana untuk menyebaran informasi mengenai nilai, jadwal dan digunakan untuk melakukan voting calon ketua osis secara otomatis.

Hal ini didukung oleh setiap siswa dan guru SMAN 9 Bandung yang hampir seluruhnya memiliki handphone sebagai media pengirim dan menerima informasi. Maka untuk merealisasikan hal ini, penulis berusaha untuk membuat sistem informasi akademik berbasis *SMS gateway* sebagai media pengiriman

informasi sehingga siswa dapat dengan mudah dan cepat mendapatkan informasi akademik yang ada pada SMAN 9 Bandung.

Pada tahap perancangan sistem ini akan dijelaskan mengenai perancangan sistem pada objek yang digunakan, perancangan arsitektur program yang akan dibuat, perancangan tampilan dan perancangan menu.

4.2.1 Tujuan 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 oleh perusahaan.

4.2.2 Gambaran Umum Sistem yang Diusulkan

1. Gambaran umum tentang sistem yang diusulkan dalam proses perancangan sistem ini yaitu penulis akan membangun suatu sistem informasi akademik berbasis *SMS gateway* pada SMAN 9 Bandung. Dengan harapan dapat memperbaiki permasalahan yang ada sebelumnya pada pengiriman informasi jadwal, nilai dan voting pemilihan ketua osis, serta dapat memberikan keuntungan bagi SMAN 9 Bandung yaitu Membantu SMAN 9 Bandung dalam meningkatkan layanan informasi yang akan disampaikan kepada seluruh siswa dan guru setelah dirancangnya sistem informasi ini.

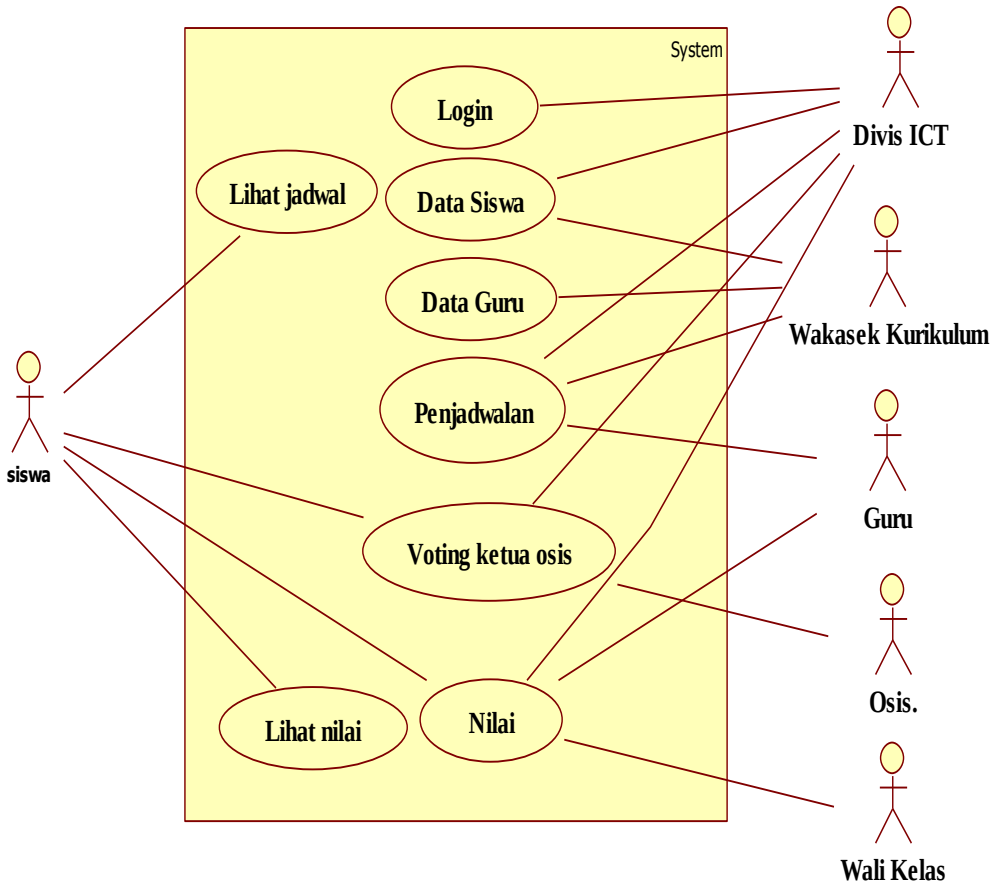
4.2.3 Perancangan Prosedur yang Diusulkan

Perancangan prosedur merupakan awal dari pembuatan suatu sistem yang di dalamnya terdapat proses-proses yang akan diperlukan dalam pembuatan sistem. Sedangkan perancangan prosedur yang diusulkan merupakan tahap untuk memperbaiki dan meningkatkan kerja sistem tersebut dari sistem sebelumnya. Tahap perancangan sistem yang digambarkan sebagai perancangan untuk membangun suatu sistem dan mengkonfigurasikan komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras sehingga menghasilkan sistem yang lebih baik. Tahapan perancangan prosedur ini akan dijelaskan dengan menggunakan pemodelan sistem informasi berorientasi objek dengan UML *(Unified Modeling Language)*

4.2.3.1 Usecase Diagram yang diusulkan

1. **Model *Use Case Diagram* sistem akademik yang Diusulkan pada SMAN 9 Bandung berbasis *SMS Gateway*.**

Adapun *Use Case* sistem akademik pada SMAN 9 Bandung berbasis *SMS gateway* yang diusulkan adalah sebagai berikut :



Gambar 4.5 *Use Case Diagram* yang Diusulkan.

***Scenario Use Case* sistem informasi Akademik yang di usulkan di SMAN 9 Bandung**

Gambar diatas merupakan *Usecase Diagram* Sistem Informasi Akademik di SMAN 9 Bandung. Dalam *Usecase Diagram* tersebut menggambarkan dimana *Divisi ICT* wajib melakukan "*Login*" terlebih dahulu untuk mengolah aktivitas penjadwalan, nilai dan lainnya.

Use Case Scenario

Tabel 4.5 *Use Case Scenario* Login Admin

Identifikasi	
Nama	Melakukan Login
Tujuan	Validasi login Divisi ICT
Deskripsi	*Member* untuk dapat melakukan login
Tipe	-
Aktor	Divisi ICT
Pra-Kondisi	-
Scenario Utama	
Kondisi Awal	Divisi ICT memiliki username dan password

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Divisi ICT masuk ke halaman login Admin 2. Memasukan username dan password 4. Masuk ke halaman utama admin	3. Validasi data login yang disi oleh Divisi ICT (jika berhasil Divisi ICT login, jika tidak Divisi ICT mengisikan kembali data login) 5. Tampilkan halaman utama Divisi ICT

Scenario Alternatif	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
User atau password admin salah	Menampilkan pesan “ Maaf, password atau username salah“
Kondisi akhir	Divisi ICT masuk ke halaman utama *website SMS Gateway* SMAN 9 Bandung.

Tabel 4.6 *Use Case Scenario* Data Guru yang Diusulkan

Identifikasi	
Nama	Data Guru
Tujuan	Melakukan Data siswa
Deskripsi	Divisi ICT meng*input* data siswa
Tipe	-
Aktor	Divisi ICT, Wakasek Kurikulum
Pra-Kondisi	-
Scenario Utama	
Kondisi Awal	Divisi ICT masuk ke dalam *website SMS gateway* SMAN 9 Bandung.

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Wakasek kurikulum memberikan data guru kepada Divisi ICT 2. Divisi ICT Masuk ke menu data guru 4. Divisi ICT Memasukan data guru yang diberikan wakasek kurikulum.	3. Menampilkan menu data guru. 5. Menyimpan data guru

Scenario Alternatif	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Data guru yang di *input*kan kurang lengkap.	Menampilkan pesan " *Input* data gagal, data yang di*input*kan kurang lengkap"
Kondisi Akhir	Data guru tersimpan di database.

Tabel 4.7 *Use Case Scenario* Data Siswa yang Diusulkan

Identifikasi	
Nama	Data Siswa
Tujuan	Melakukan Penjadwalan Pelajaran
Deskripsi	Divisi ICT meng*input* data siswa
Tipe	-
Aktor	Divisi ICT, data siswa
Pra-Kondisi	-
Scenario Utama	
Kondisi Awal	Divisi ICT masuk ke dalam *website SMS gateway* SMAN 9 Bandung.

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Wakasek kurikulum memberikan data siswa kepada Divisi ICT 2. Divisi ICT Masuk ke menu data siswa 4. Divisi ICT Memasukan data siswa yang diberikan wakasek kurikulum.	3. Menampilkan menu data siswa . 5. Menyimpan data guru

Scenario Alternatif	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Data siswa yang di *input*kan kurang lengkap.	Menampilkan pesan " *Input* data gagal, data yang di*input*kan kurang lengkap"
Kondisi Akhir	Data siswa tersimpan di database.

Tabel 4.8 *Use Case Scenario* Penjadwalan yang Diusulkan

Identifikasi	
Nama	Penjadwalan
Tujuan	Melakukan Penjadwalan Pelajaran
Deskripsi	Divisi ICT meng*input* jadwal pelajaran
Tipe	-
Aktor	Divisi ICT, Guru
Pra-Kondisi	-
Scenario Utama	
Kondisi Awal	Divisi ICT masuk ke dalam *website SMS gateway* SMAN 9 Bandung.
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Wakasek kurikulum memberikan daftar jadwal pelajaran kepada Divisi ICT 2. Divisi ICT Masuk ke menu penjadwalan 4. Divisi ICT Memasukan jadwal pelajaran yang diberikan wakasek kurikulum. 7. Divisi ICT mencetak jadwal pelajaran 8. Divisi ICT Menyerahkan jadwal pelajaran yang sudah di cetak kepada guru.	3. Menampilkan menu penjadwalan. 5. Konfirmasi jadwal. 6. Menyimpan jadwal pelajaran
Scenario Alternatif	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Divisi ICT salah memasukan jadwal	Menampilkan pesan " Maaf Jadwal sudah ada"
Kondisi Akhir	Jadwal pelajaran tersimpan di database.

Tabel 4.9 *Use Case Scenario* Nilai yang Diusulkan

Identifikasi	
Nama	Penilaian
Tujuan	Meng*input*kan nilai siswa
Deskripsi	Divisi ICT meng*input*kan nilai ulangan, UTS dan UAS
Tipe	-
Aktor	Siswa, Guru, Divisi ICT, wali kelas
Pra-Kondisi	-
Scenario Utama	
Kondisi Awal	Divisi ICT masuk ke dalam *website SMS gateway* SMAN 9 Bandung.

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Siswa mengikuti Ulangan, UTS dan UAS 2. Guru mengecek data nilai jika lengkap Guru memberikan berkas nilai-nilai siswa kepada Divic ICT. 3. Divisi ICT masuk ke menu nilai 5. Divisi ICT Memasukan nilai ulangan, UAS dan UTS siswa 8. Divisi ICT Mencetak nilai 9. Divisi ICT menyerahkan data nilai yang sudah dicetak kepada wali kelas.	4. Menampilkan menu nilai. 6. Menghitung nilai akhir siswa. 7. Menyimpan nilai siswa

Scenario Alternatif	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Mengupdate nilai siswa	Nilai siswa berubah
Kondisi Akhir	Nilai siswa tersimpan di database.

Tabel 4.10 *Use Case Scenario* Voting Ketua Osis yang diusulkan

<table>
<tr><th colspan="3">Identifikasi</th></tr>
<tr><td>Nama</td><td colspan="2">Voting ketua osis</td></tr>
<tr><td>Tujuan</td><td colspan="2">Melakukan pemilihan ketua osis dengan SMS Gateway</td></tr>
<tr><td>Deskripsi</td><td colspan="2">Siswa melakukan voting dengan cara mengirim SMS.</td></tr>
<tr><td>Tipe</td><td colspan="2">-</td></tr>
<tr><td>Aktor</td><td colspan="2">Siswa, Osis, Divisi ICT</td></tr>
<tr><td>Pra-Kondisi</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><th colspan="3">Scenario Utama</th></tr>
<tr><td>Kondisi Awal</td><td colspan="2">Fitur Polling SMS gateway di aktifkan</td></tr>
<tr><td colspan="2">Aksi Aktor</td><td>Reaksi Sistem</td></tr>
<tr><td colspan="2">1. Siswa mengirim SMS untuk melakukan voting dengan format yang sudah ditentukan.
4. Divisi ICT memberikan hasil voting kepada Osis
5. Osis mengumumkan ketua osis yang terpilih.</td><td>2. Sistem verifikasi format SMS.
3. Menghitung dan menampilkan hasil</td></tr>
<tr><th colspan="3">Scenario Alternatif</th></tr>
<tr><td colspan="2">Aksi Aktor</td><td>Reaksi Sistem</td></tr>
<tr><td colspan="2">Format SMS voting salah</td><td>Mengirim pesan “FORMAT SALAH”</td></tr>
<tr><td>Kondisi Akhir</td><td colspan="2">Hasil voting ketua osis.</td></tr>
</table>

Tabel 4.11 *Use Case Scenario* Melihat Jadwal yang diusulkan

Identifikasi		
Nama	Melihat jadwal	
Tujuan	Melihat jadwal siswa	
Deskripsi		
Tipe	-	
Aktor	Siswa	
Pra-Kondisi		
Scenario Utama		
Kondisi Awal	Fitur auto reply di *website SMS gateway* di aktifkan	
Aksi Aktor		Reaksi Sistem
1. siswa Mengirim *SMS* dengan format yang sudah ditentukan untuk melihat jadwal kelasnya. 5. Siswa menerima *SMS* berisi jadwal pelajaran.		2. Sistem verifikasi format *SMS*. 3. Mengambil database jadwal 4. Mengirimkan jadwal pelajaran.
Scenario Alternatif		
Aksi Aktor		Reaksi Sistem
Format *SMS* untuk melihat jadwal salah		Mengirim pesan “FORMAT SALAH”
Kondisi Akhir	Siswa dapat melihat jadwal pelajaran	

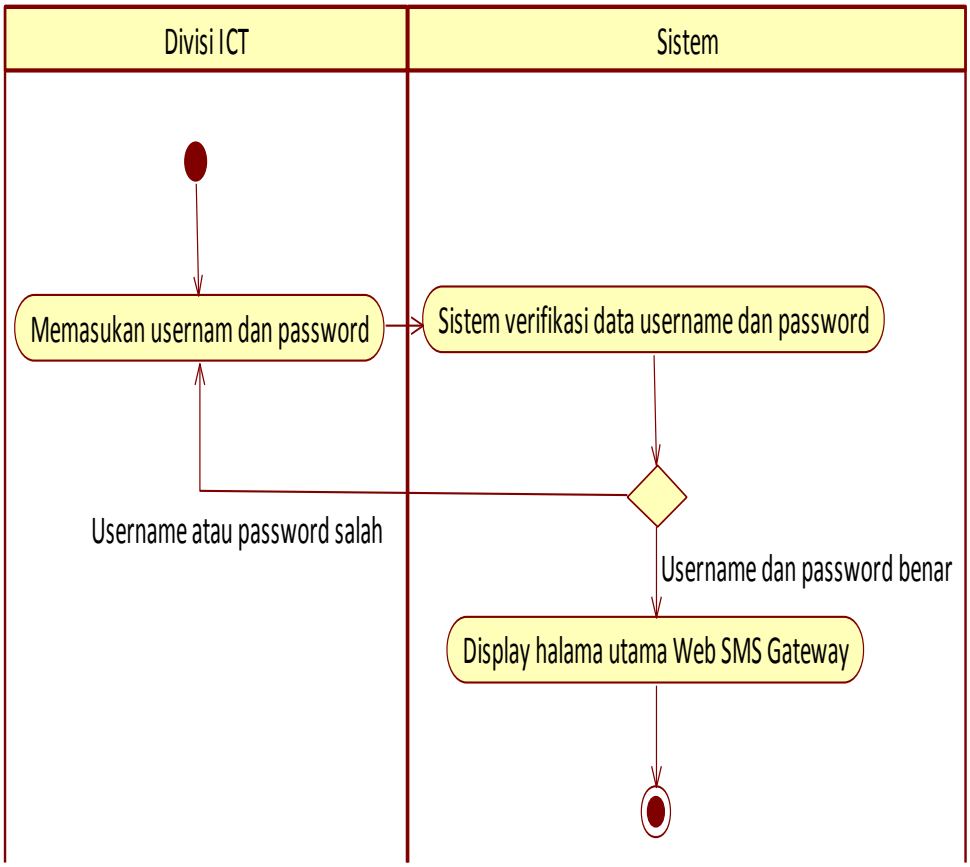
Tabel 4.12 *Use Case Scenario* Melihat Nilai yang diusulkan

<table>
<tr><th colspan="3">Identifikasi</th></tr>
<tr><td>Nama</td><td colspan="2">Melihat nilai</td></tr>
<tr><td>Tujuan</td><td colspan="2">Melihat nilai siswa</td></tr>
<tr><td>Deskripsi</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>Tipe</td><td colspan="2">-</td></tr>
<tr><td>Aktor</td><td colspan="2">Siswa</td></tr>
<tr><td>Pra-Kondisi</td><td colspan="2">-</td></tr>
<tr><th colspan="3">Scenario Utama</th></tr>
<tr><td>Kondisi Awal</td><td colspan="2">Fitur auto reply di website SMS gateway di aktifkan</td></tr>
<tr><td colspan="2">Aksi Aktor</td><td>Reaksi Sistem</td></tr>
<tr><td colspan="2">1. siswa Mengirim SMS dengan format yang sudah ditentukan untuk melihat nilai
5. Siswa menerima SMS berisi nilai.</td><td>2. Sistem verifikasi format SMS
3. Mengambil database nilai
4. Mengirimkan nilai siswa</td></tr>
<tr><th colspan="3">Scenario Alternatif</th></tr>
<tr><td colspan="2">Aksi Aktor</td><td>Reaksi Sistem</td></tr>
<tr><td colspan="2">Format SMS untuk melihat niali salah</td><td>Mengirim pesan “FORMAT SALAH”</td></tr>
<tr><td>Kondisi Akhir</td><td colspan="2">Siswa dapat melihat nilai.</td></tr>
</table>

4.2.4 *Activity Diagram* yang Diusulkan

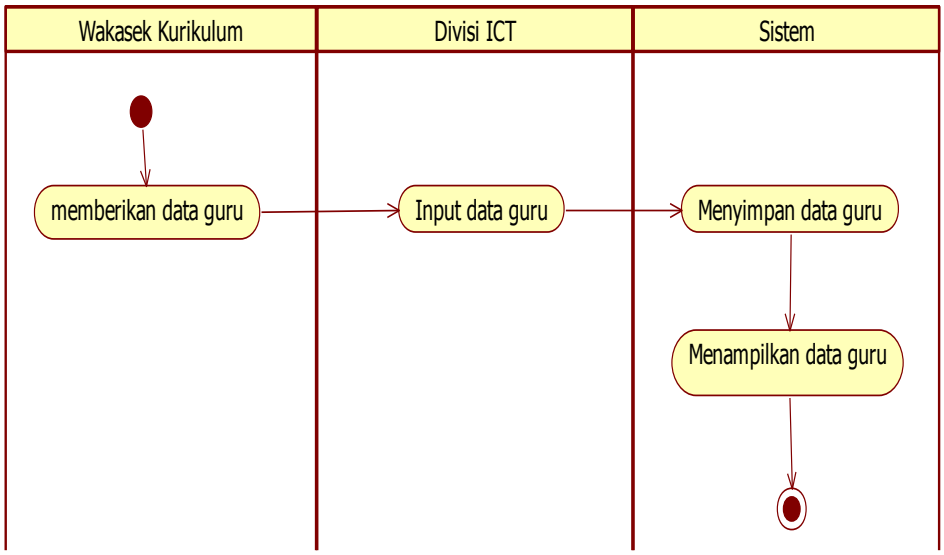
Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan aliran fungsionalitas sistem. Dalam diagram ini akan digambarkan berbagai aliran aktivitas dalam sistem, yang bertujuan untuk mengetahui alur proses pada sistem yang diusulkan.

1. *Activity Login*



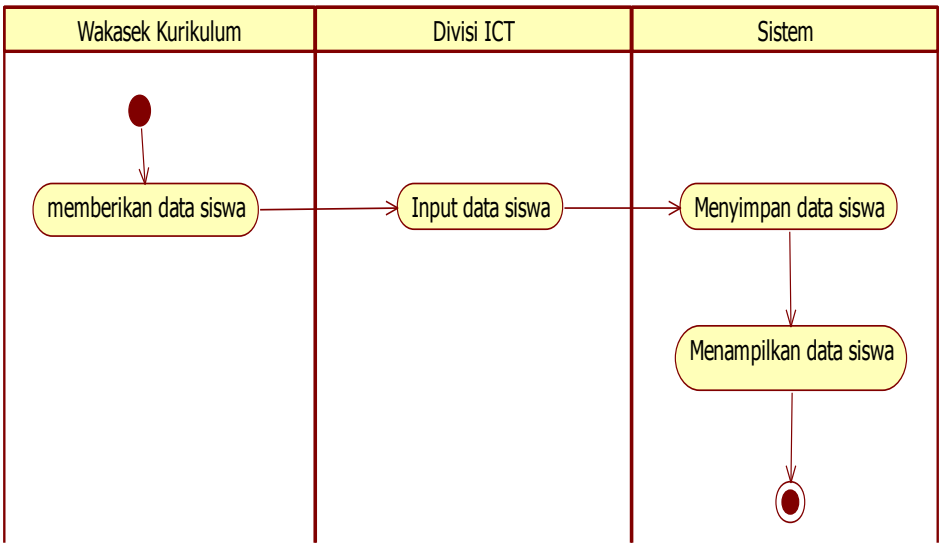
Gambar 4.6 *Activity Diagram* Login yang diusulkan

2. *Activity* Data Guru



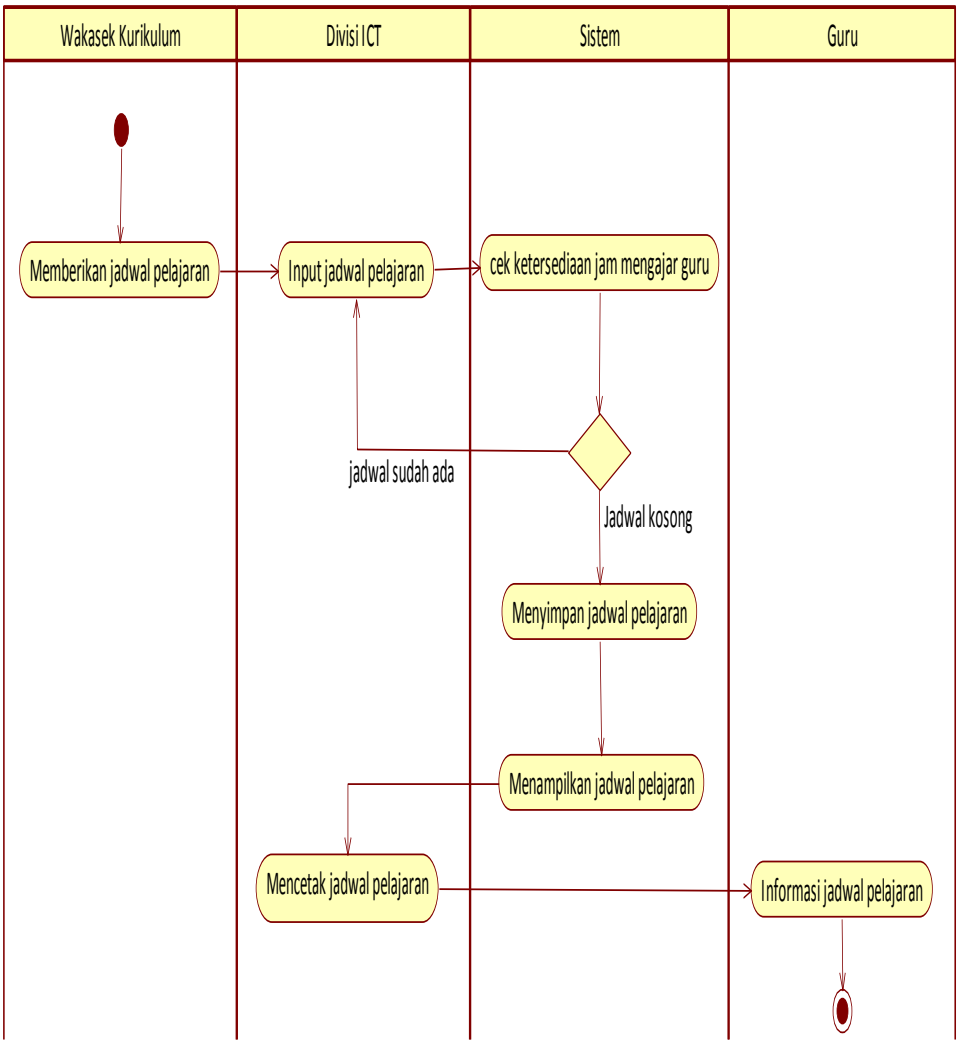
Gambar 4.7 *Activity* Data Guru yang diusulkan

3. *Activity* Data Siswa



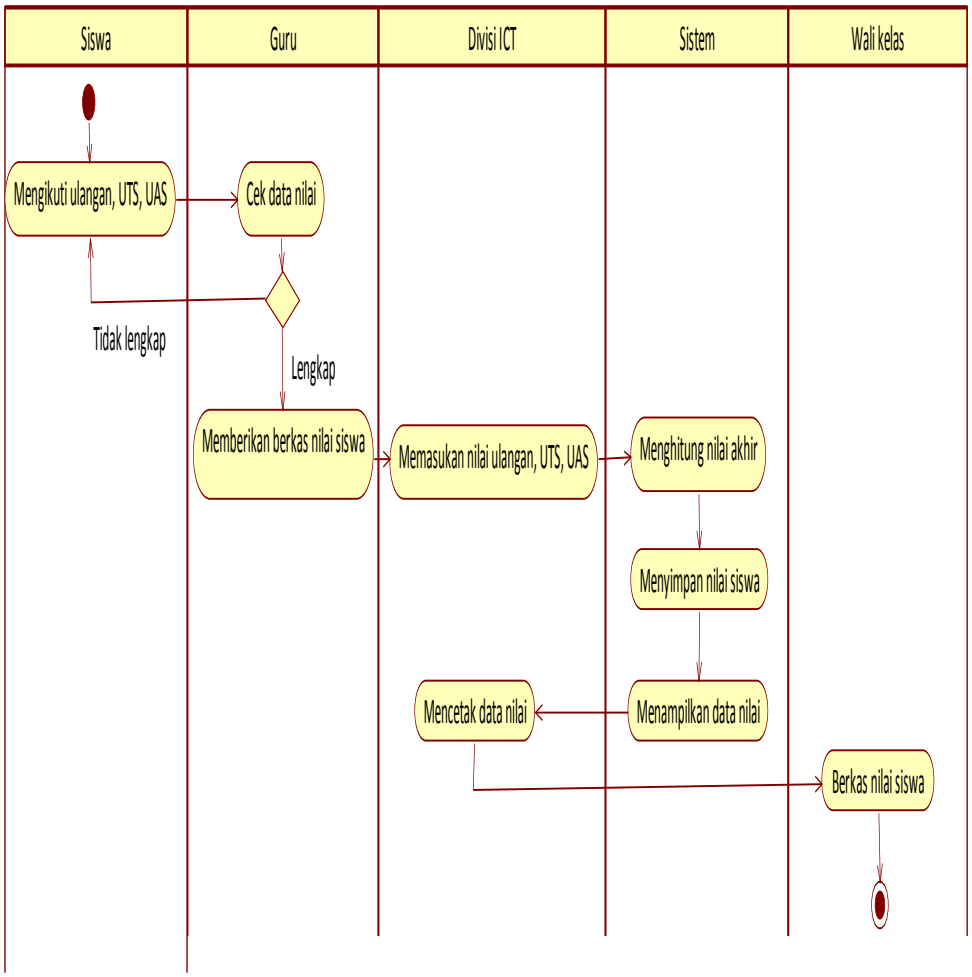
Gambar 4.8 *Activity Diagram* Data Siswa yang diusulkan

4. *Activity* Penjadwalan



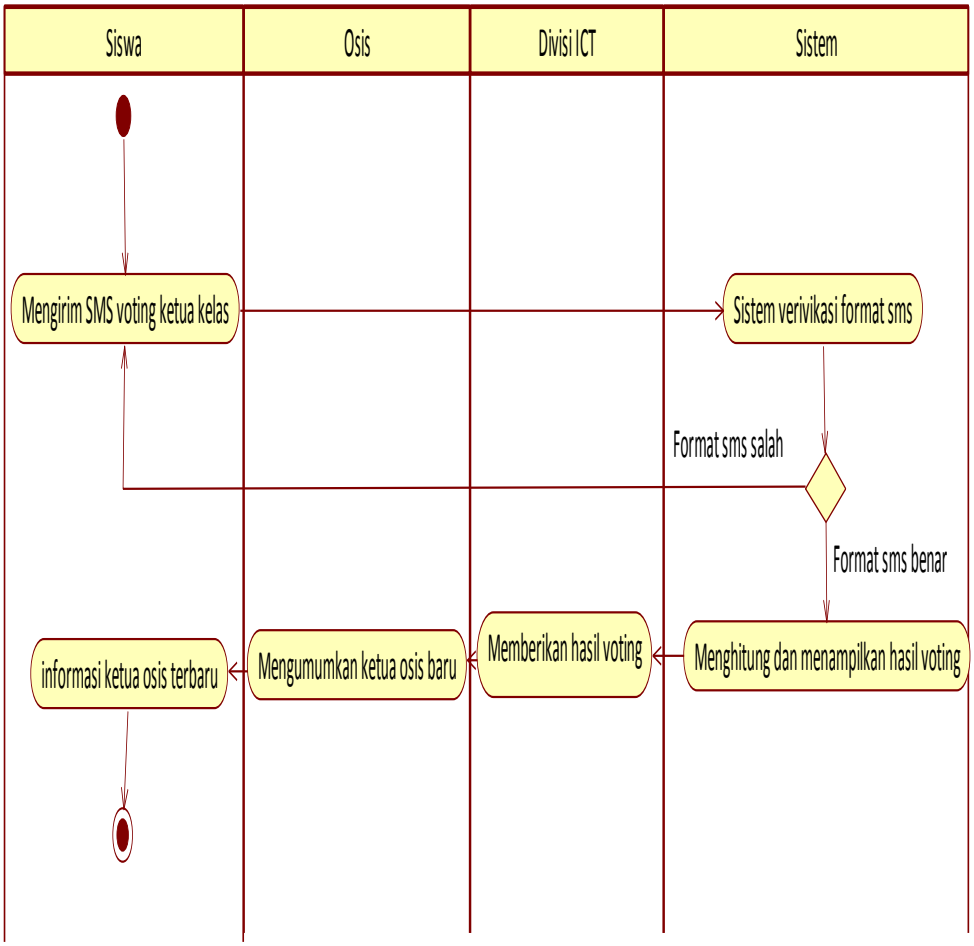
Gambar 4.9 *Activity Diagram* Penjadwalan yang diusulkan

5. *Activity* Penilaian



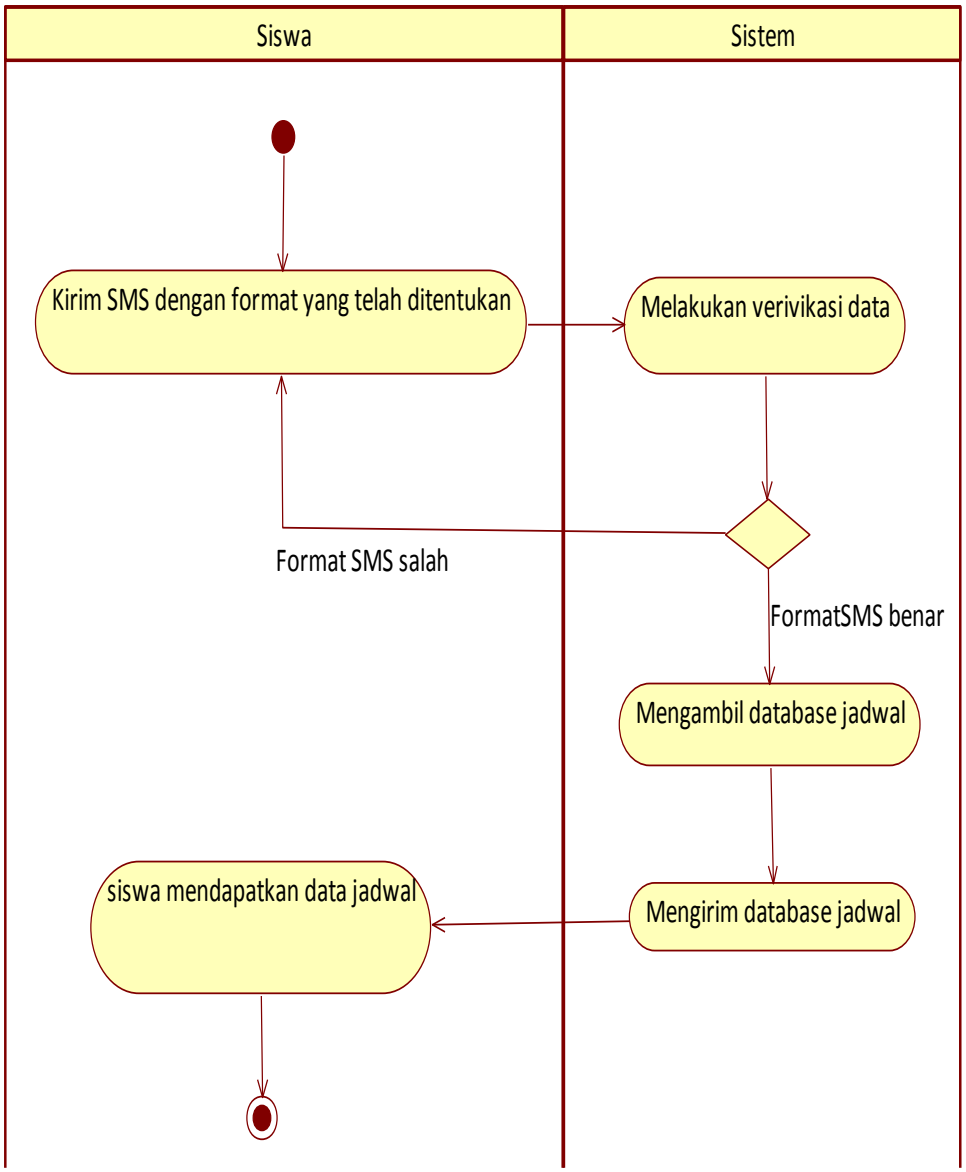
Gambar 4.10 *Activity Diagram* Penilaian yang diusulkan

6. *Activity* Voting Ketua Osis



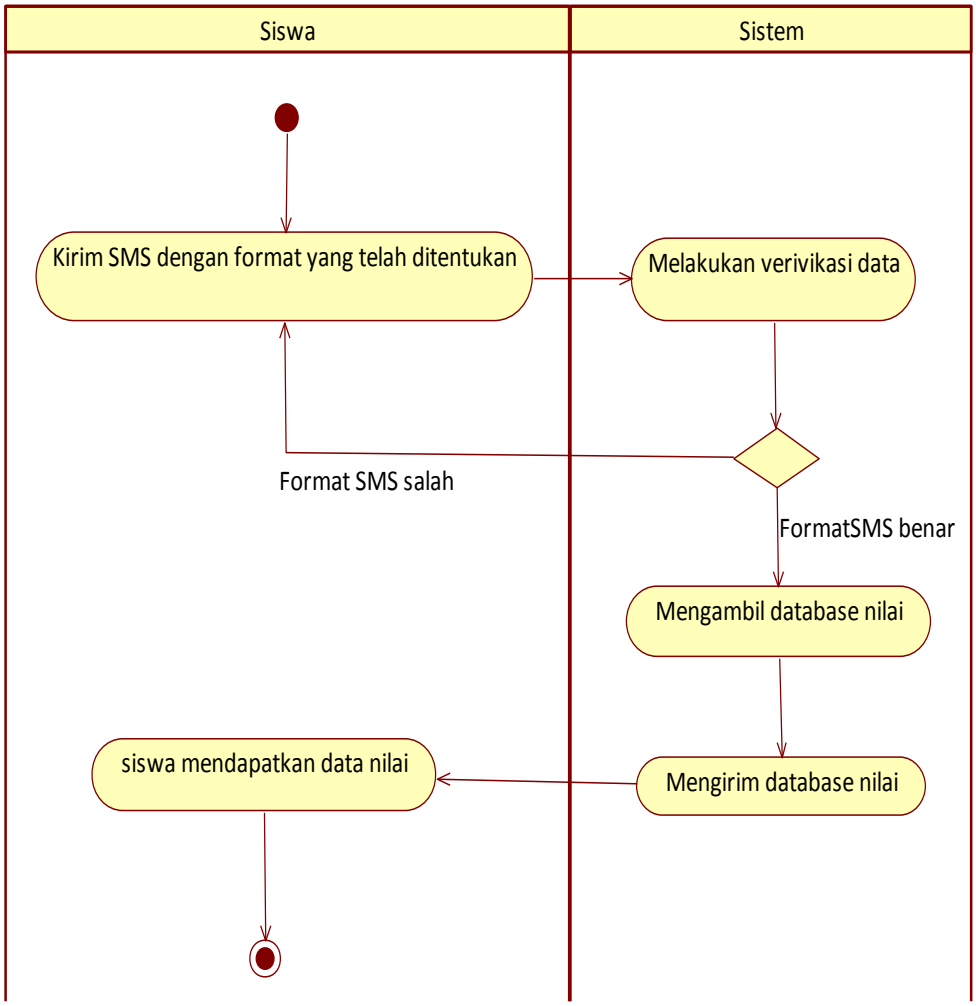
Gambar 4.11 *Activity Diagram* Voting Ketua Osis yang diusulkan

7. *Activity* Melihat jadwal



Gambar 4.12 *Activity Diagram* Melihat Jadwal yang diusulkan

8. *Activity* Melihat nilai



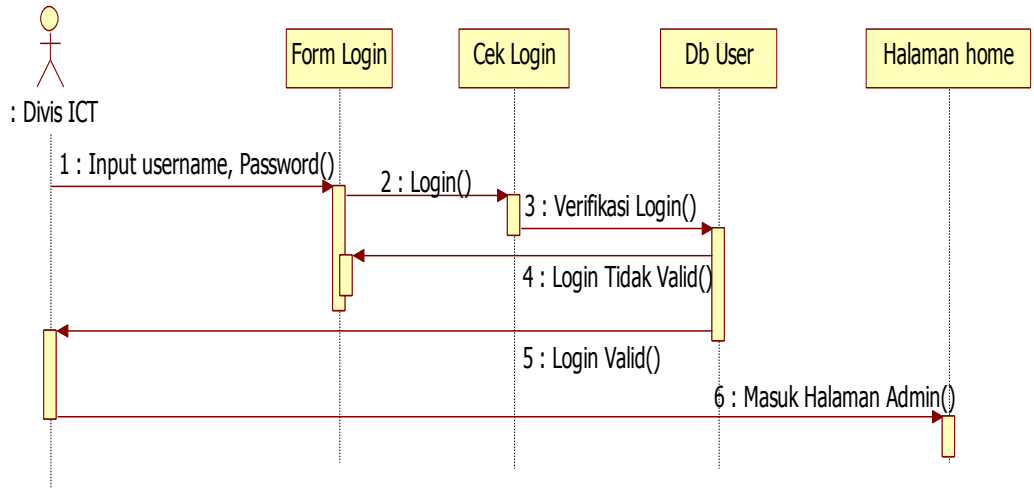
Gambar 4.13 *Activity Diagram* Melihat Nilai yang diusulkan

4.2.5 *Sequence Diagram*

Sequence Diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antar objek dalam waktu yang berurutan. Tetapi pada dasarnya *Sequence Diagram* selain digunakan dalam lapisan abstraksi model objek. Kegunaannya untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antara *object* juga interaksi antara *object*, sesuatu yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem. Komponen utama *sequence diagram* terdiri atas objek yang dituliskan dengan kotak segiempat bernama pesan diwakili oleh garis dengan tanda panah dan waktu yang ditunjukkan dengan proses vertikal. Berikut adalah *sequence diagram* yang ada pada sistem informasi akademik berbasis *SMS Gateway* pada SMAN 9 Bandung, yaitu :

4.2.5.1 *Sequence Diagram* Login

Berikut adalah *sequence diagram* tentang program yang akan dibangun mengenai login admin, yaitu :

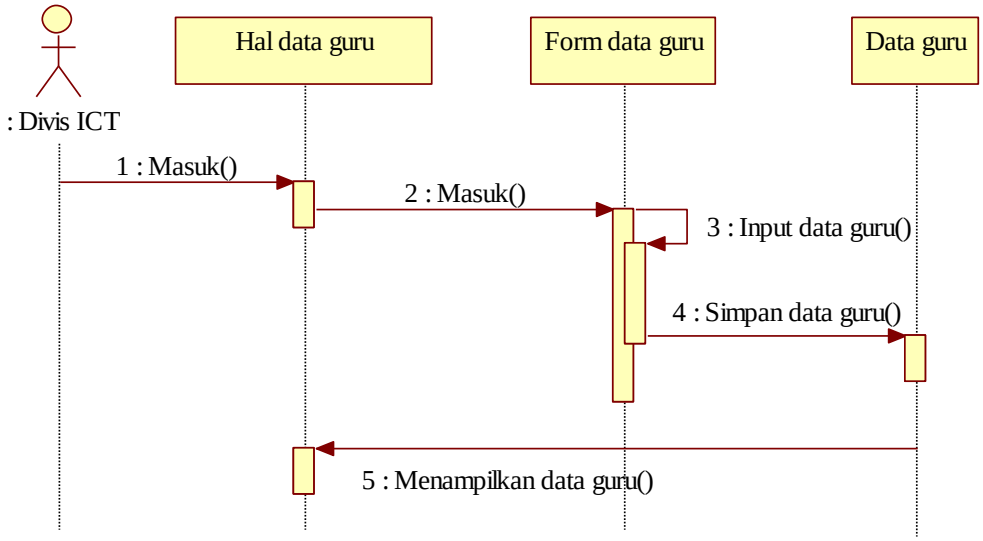


Gambar 4.14 *Sequence Diagram* Login Admin

Divis ICT dapat melakukan proses pengelolahan data pada *SMS Gateway* harus melakukan login terlebih dahulu pada halaman login. Sistem akan mengecek pada *database* apakah *user* dan *password* tersebut legal, jika benar maka divisi ICT akan masuk ke web *SMS Gateway*.

4.2.5.2 *Sequence Diagram* Data Guru

Berikut adalah *sequence diagram* tentang program yang akan dibangun mengenai data guru, yaitu :

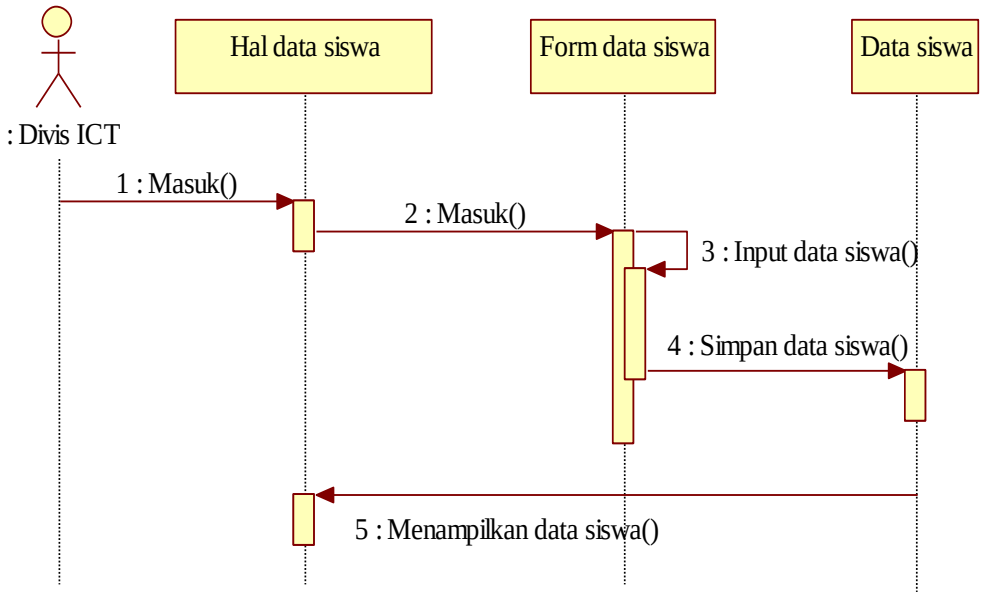


Gambar 4.15 *Sequence Diagram* Data Guru

Disini *Divis ICT* bukan mengelolah data guru. *Divis ICT* hanya meng*input*kan data guru yang sudah diolah oleh wakasek kurikulum kedalam database.

4.2.5.3 *Sequence Diagram* Data Siswa

Berikut adalah *sequence diagram* tentang program yang akan dibangun mengenai data siswa, yaitu :

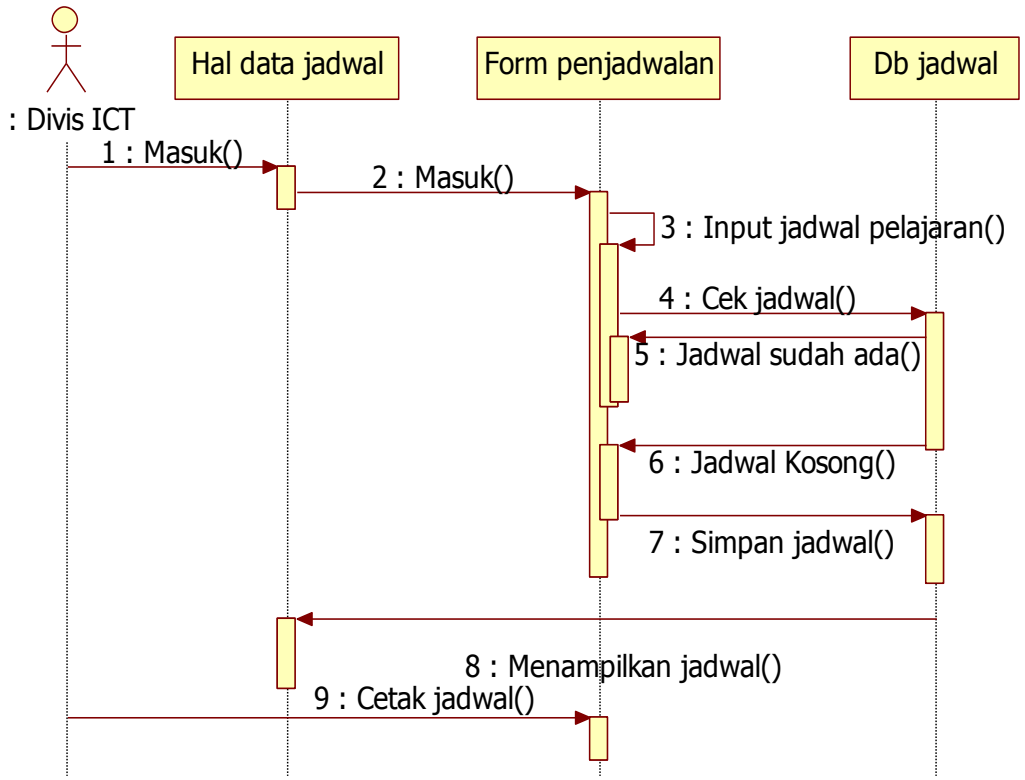


Gambar 4.16 *Sequence Diagram* Data Siswa

Disini *Divis ICT* bukan mengelolah data siswa. *Divis ICT* hanya meng*input*kan data siswa yang sudah diolah oleh wakasek kurikulum kedalam database.

4.2.5.4 *Sequence Diagram* Penjadwalan

Berikut adalah *sequence diagram* tentang program yang akan dibangun mengenai penjadwalan, yaitu :

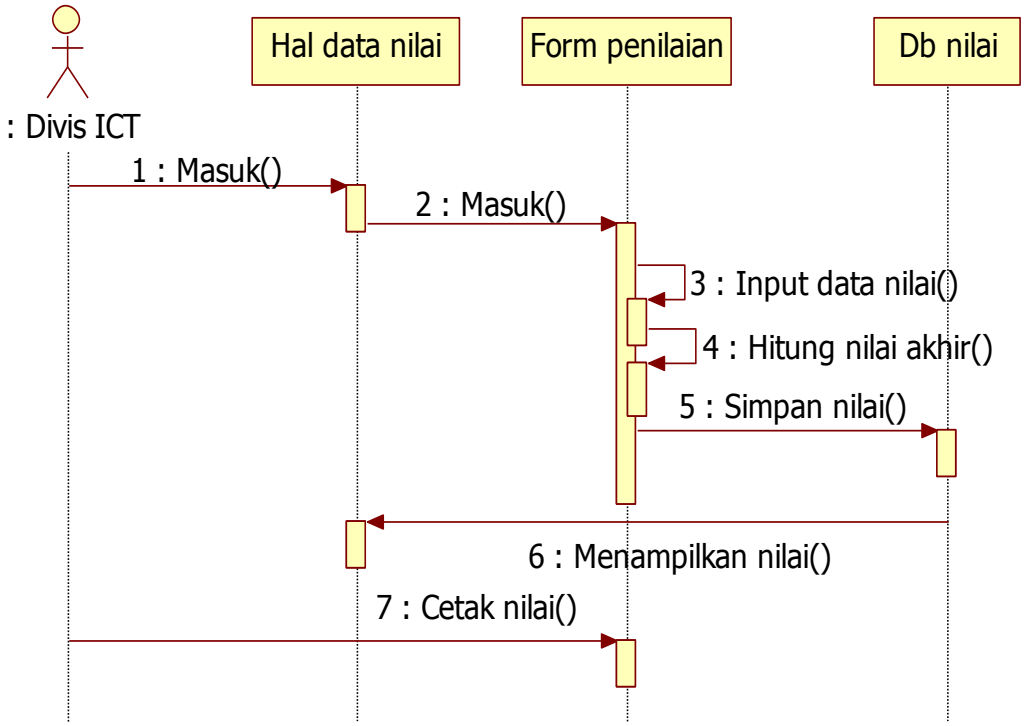


Gambar 4.17 *Sequence Diagram* Penjadwalan

Divisi ICT masuk halaman data jadwal kemudian masuk ke form penjadwalan dan melakukan proses penjadwalan dengan meng*input*kan data jadwal. Sistem akan mengecek apakah jadwal sudah ada atau tidak jika jadwal yang di*input*kan masih kosong maka data jadwal akan tersimpan ke database dan menampilkannya di halaman data jadwal selanjutnya Divisi ICT akan mencetak jadwal pelajaran yang baru.

4.2.5.5 *Sequence Diagram* Penilaian

Berikut adalah *sequence diagram* tentang program yang akan dibangun mengenai penilaian, yaitu :

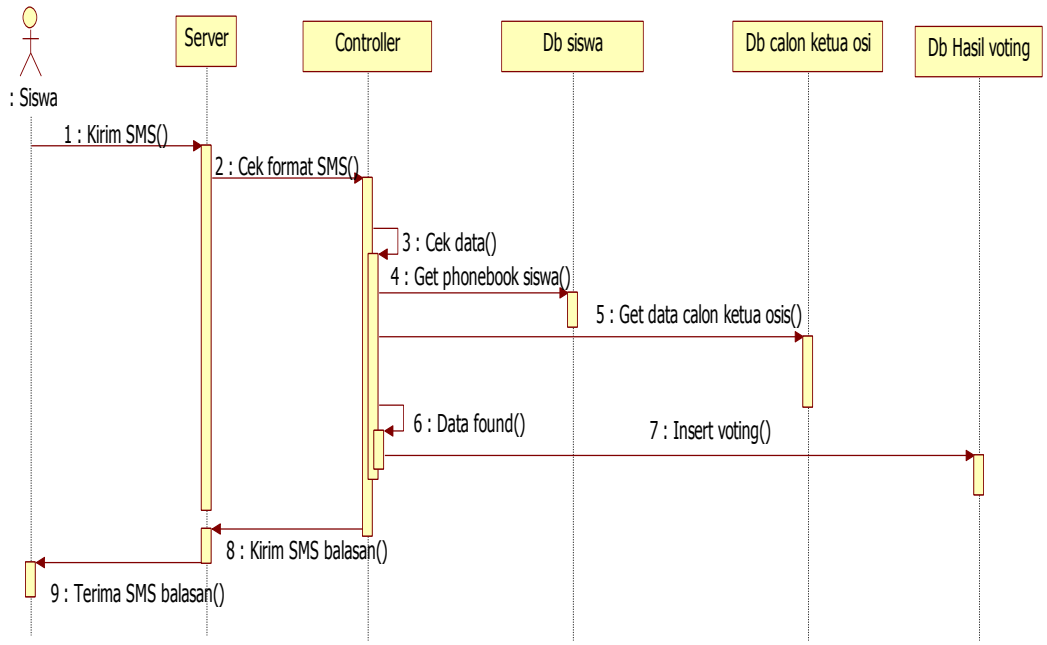


Gambar 4.18 *Sequence Diagram* Penilaian

Divisi ICT masuk halaman data nilai kemudian masuk ke form penilaian dan melakukan proses penilaian dengan meng*input*kan nilai-nilai siswa. Sistem akan secara otomatis menghitung nilai akhir dan menyinpan nilai tersebut ke dalam database dan menampilkannya di halaman data nilai selanjutnya divici ICT mencetak nilai dan diserahkan ke walikelas.

4.2.5.6 *Sequence Diagram* Voting Ketua Osis

Berikut adalah *sequence diagram* tentang program yang akan dibangun mengenai Voting ketua osis, yaitu :

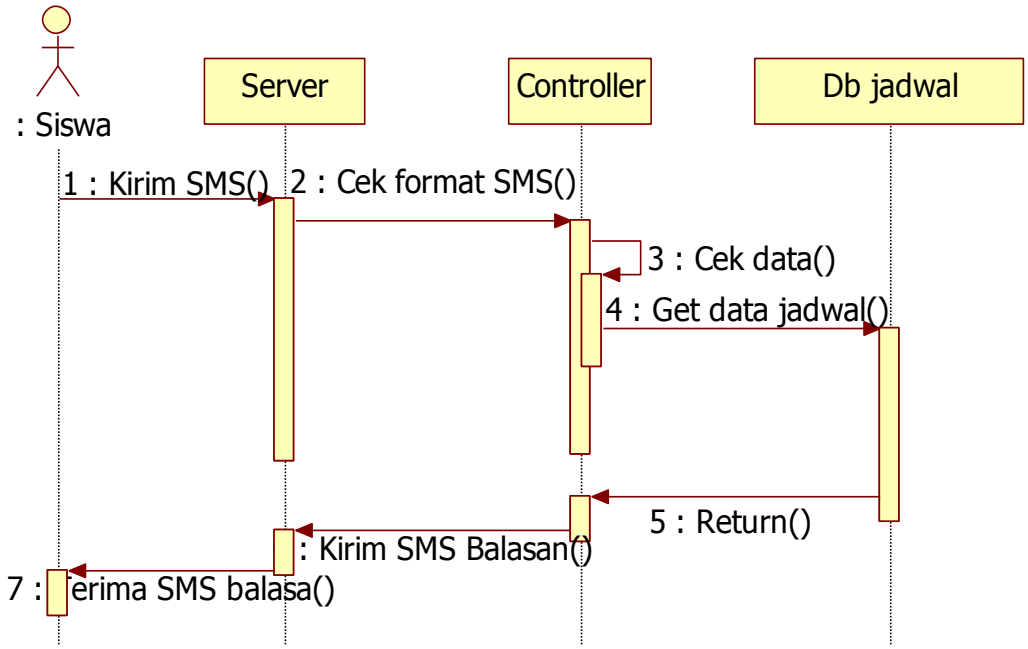


Gambar 4.19 *Sequence Diagram* Voting Ketua Osis

Siswa mengirimkan *SMS* ke server untuk melakukan voting ketua osis dengan format " Voting[SPASI]Nama_calon_ketua_osis", selanjutnya bagian controller dari *SMS gateway* akan mengecek *SMS* yang diterima dan mengecek data apakah nomor pegirim terdapat pada database siswa dan calon ketua osis yang dipilih ada. Jika semua kondisi terpenuhi maka pada database hasil voting untuk ketua osis yang dipilih akan bertambah.

4.2.5.7 *Sequence Diagram* Melihat Jadwal

Berikut adalah *sequence diagram* tentang program yang akan dibangun mengenai proses melihat jadwal, yaitu :

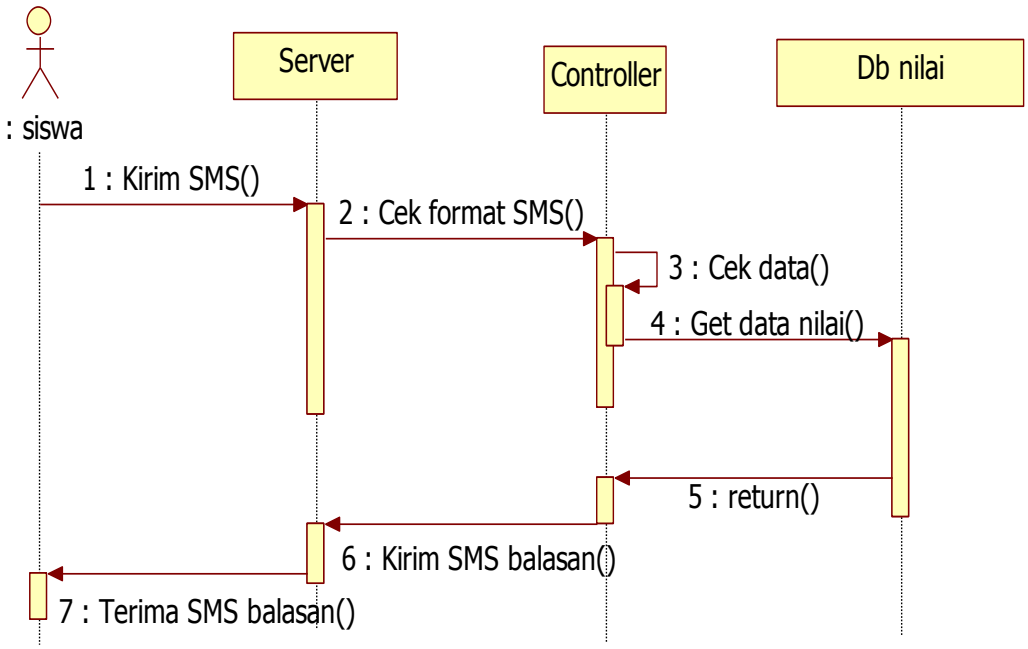


Gambar 4.20 *Sequence Diagram* Melihat Jadwal

Siswa mengirimkan *SMS* ke server untuk melihat jadwal pelajara dengan format " Jadwal[SPASI]Nama_kelas", selanjutnya bagian controller dari *SMS gateway* akan mengecek *SMS* yang diterima dan mengecek data apakah jadwal yang dimita terdapat pada database jadwal atau tidak. Jika jadwal yang diminta ada maka server akan megirimka jadwal kelas yang diminta oleh siswa.

4.2.5.8 *Sequence Diagram* Melihat Nilai

Berikut adalah *sequence diagram* tentang program yang akan dibangun mengenai proses melihat nilai, yaitu :



Gambar 4.21 *Sequence Diagram* Melihat Nilai

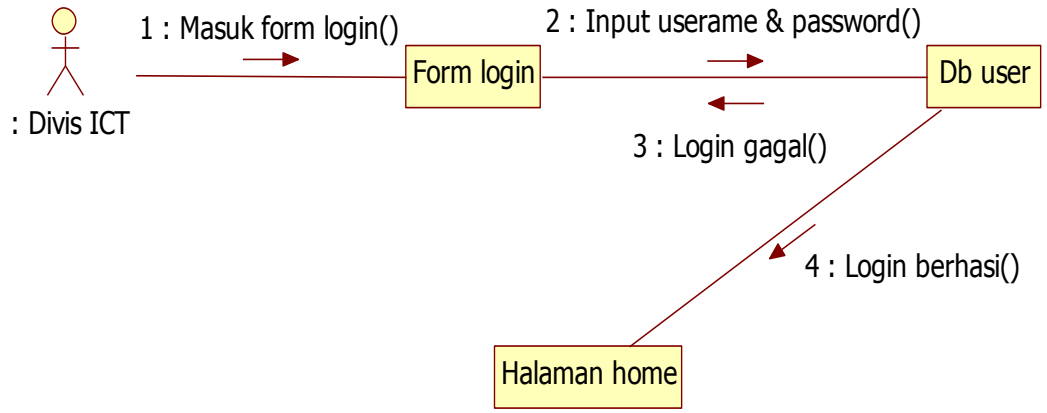
Siswa mengirimkan *SMS* ke server untuk melihat jadwal pelajara dengan format "Nilai[SPASI]NIS[SPASI]Semester[SPASI]Jenis_ujian", selanjutnya bagian controller dari *SMS gateway* akan mengecek *SMS* yang diterima dan mengecek data apakah nilai yang dimita terdapat pada database nilai atau tidak. Jika nilai yang diminta ada maka server akan megirimka nilai yang diminta oleh siswa.

4.2.6 *Collaboration Diagram*

Collaboration diagram menggambarkan interaksi antar objek yang lebih menekankan pada peran masing-masing objek dan bukan pada waktu penyampaian message. Berikut gambar *collaboration diagram* yang diusulkan :

4.2.6.1 *Collaboration Diagram* Login

Berikut adalah *collaboration diagram* tentang program yang akan dibangun mengenai login admin, yaitu :

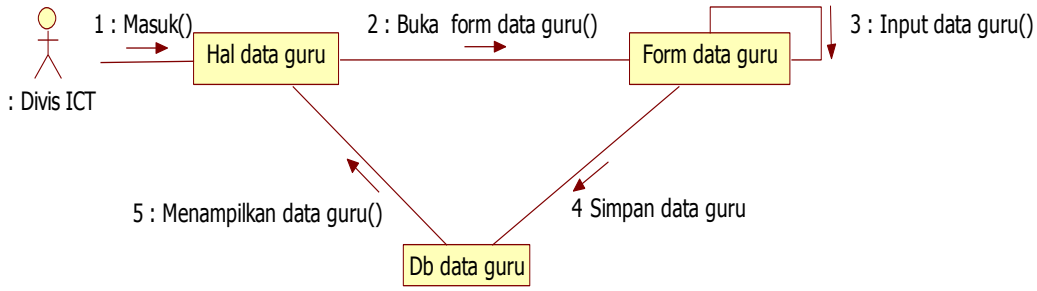


Gambar 4.22 *Collaboration Diagram* login

Divisi ICT dapat melakukan proses pengelolahan data pada *SMS gateway* harus melakukan login terlebih dahulu pada halaman login. Sistem akan mengecek pada *database* apakah *user* dan *password* tersebut legal, jika benar maka divisi ICT akan masuk ke web *SMS gateway*.

4.2.6.2 *Collaboration Diagram* Data Guru

Berikut adalah *collaboration diagram* tentang program yang akan dibangun mengenai data guru, yaitu :

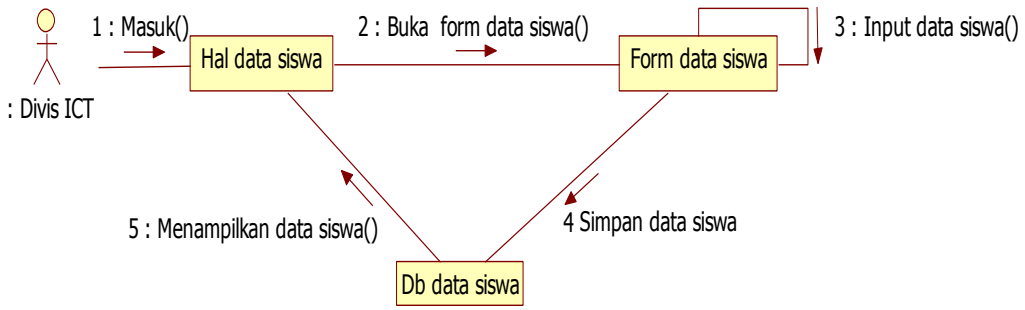


Gambar 4.23 *Collaboration Diagram* data guru

Keterangan gambar diatas yaitu, pertama divisi ICT masuk ke dalam halaman data guru kemudian masuk ke form data guru dan meng*input*kan data guru yang diperoleh dari wakasek kurikulum.

4.2.6.3 *Collaboration Diagram* Data Siswa

Berikut adalah *collaboration diagram* tentang program yang akan dibangun mengenai data siswa, yaitu :

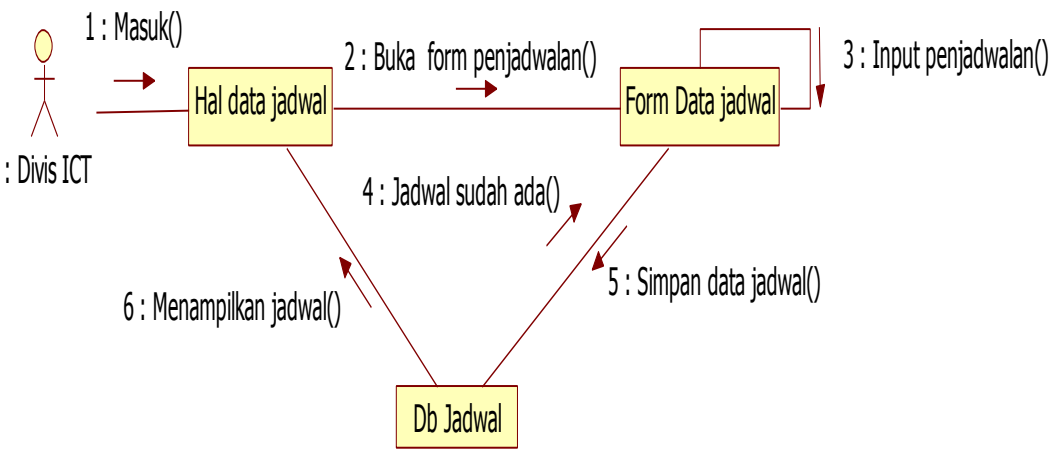


Gambar 4.24 *Collaboration Diagram* data siswa

Keterangan gambar diatas yaitu, pertama divisi ICT masuk ke dalam halaman data siswa kemudian masuk ke form data siswa dan meng*input*kan data siswa yang diperoleh dari wakasek kurikulum.

4.2.6.4 *Collaboration Diagram* Penjadwalan

Berikut adalah *collaboration diagram* tentang program yang akan dibangun mengenai penjadwalan, yaitu :

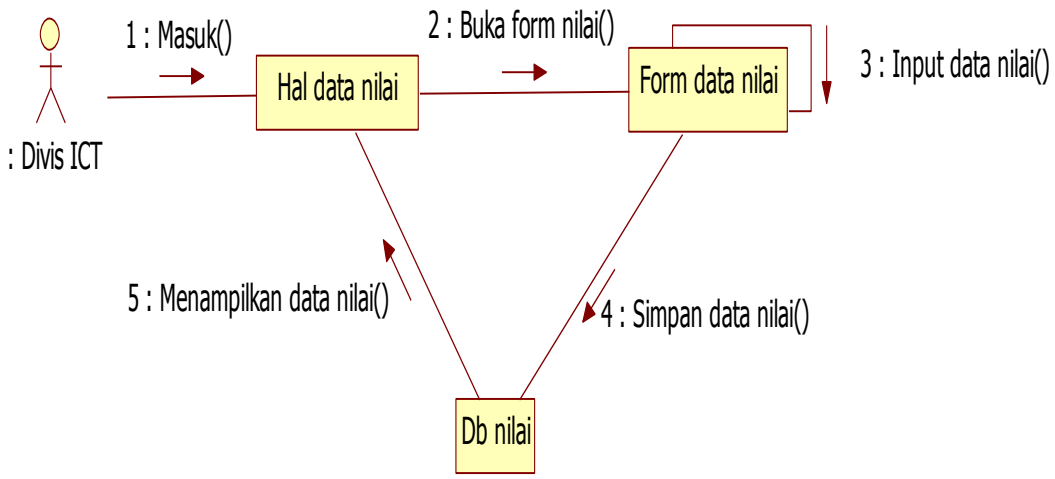


Gambar 4.25 *Collaboration Diagram* Penjadwalan

Keterangan gambar diatas yaitu, pertama divisi ICT masuk ke dalam halaman data jadwal kemudian masuk ke form penjadwalan dan melakukan proses penjadwalan dengan meng*input*kan data jadwal. Sistem akan mengecek apakah jadwal sudah ada atau tidak jika jadwal yang di*input*kan masih kosong maka data jadwal akan tersimpan ke database dan menampilkannya di halaman data jadwal.

4.2.6.5 *Collaboration Diagram* Penilaian

Berikut adalah *collaboration diagram* tentang program yang akan dibangun mengenai penilaian, yaitu :

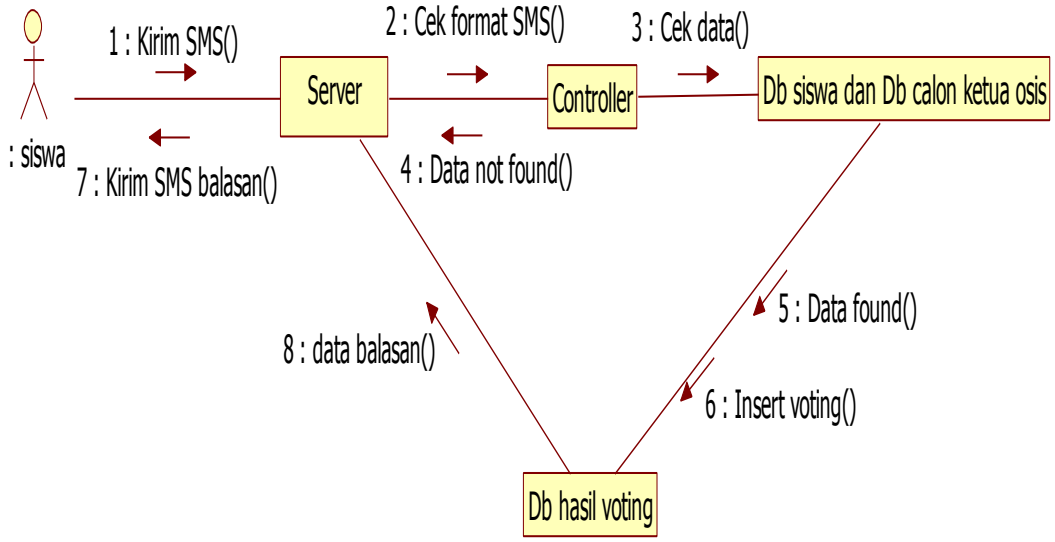


Gambar 4.26 *Collaboration Diagram* Penilaian

Keterangan gambar diatas yaitu, pertama divisi ICT masuk ke dalam halaman data jadwal kemudian masuk ke form penjadwalan dan melakukan proses penjadwalan dengan meng*input*kan data nilai. Sistem akan secara otomatis menghitung nilai akhir dan menyimpan nilai tersebut ke dalam database dan menampilkannya di halaman data nilai selanjutnya divici ICT mencetak nilai dan diserahkan ke Guru.

4.2.6.6 *Collaboration Diagram* Voting Ketua Osis

Berikut adalah *collaboration diagram* tentang program yang akan dibangun mengenai voting ketua osis, yaitu :

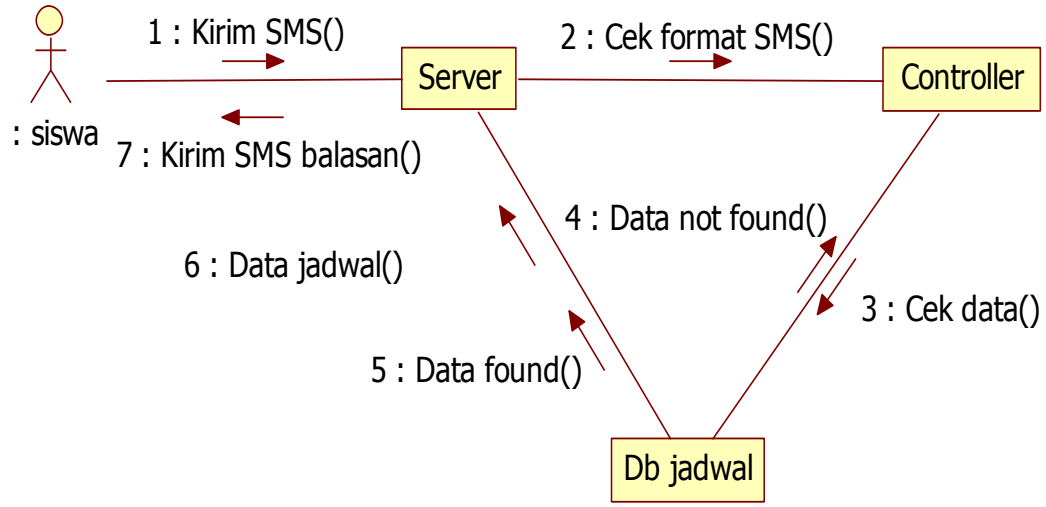


Gambar 4.27 *Collaboration Diagram* Voting Ketua Osis

Keterangan gambar diatas yaitu, pertama Siswa mengirimkan *SMS* ke server untuk melakukan voting ketua osis dengan format " Voting[SPASI]Nama_calon_ketua_osis", selanjutnya bagian controller dari *SMS gateway* akan mengecek *SMS* yang diterima dan mengecek data apakah nomor pegirim terdapat pada database siswa dan calon ketua osis yang dipilih ada. Jika semua kondisi terpenuhi maka pada database hasil voting untuk ketua osis yang dipilih akan bertambah.

4.2.6.7 *Collaboration Diagram* Lihat Jadwal

Berikut adalah *collaboration diagram* tentang program yang akan dibangun mengenai lihat jadwal, yaitu :

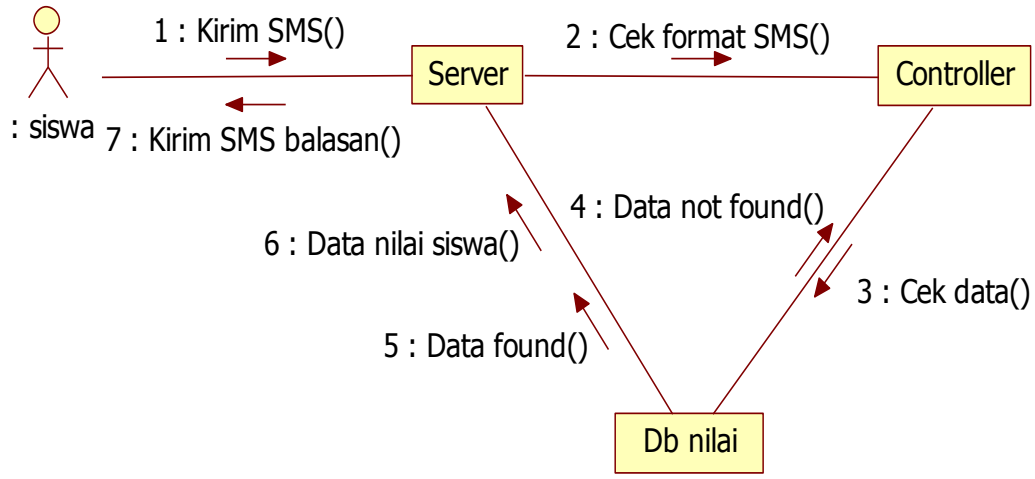


Gambar 4.28 *Collaboration Diagram* Lihat Jadwal

Keterangan gambar diatas yaitu, pertama Siswa mengirimkan *SMS* ke server untuk melihat jadwal pelajara dengan format " Jadwal[SPASI]Nama_kelas", selanjutnya bagian controller dari *SMS gateway* akan mengecek *SMS* yang diterima dan mengecek data apakah jadwal yang diminta terdapat pada database jadwal atau tidak. Jika jadwal yang diminta ada maka server akan megirimkan jadwal kelas yang diminta oleh siswa.

4.2.6.8 *Collaboration Diagram* Lihat Nilai

Berikut adalah *collaboration diagram* tentang program yang akan dibangun mengenai lihat nilai, yaitu :



Gambar 4.29 *Collaboration Diagram* lihat nilai

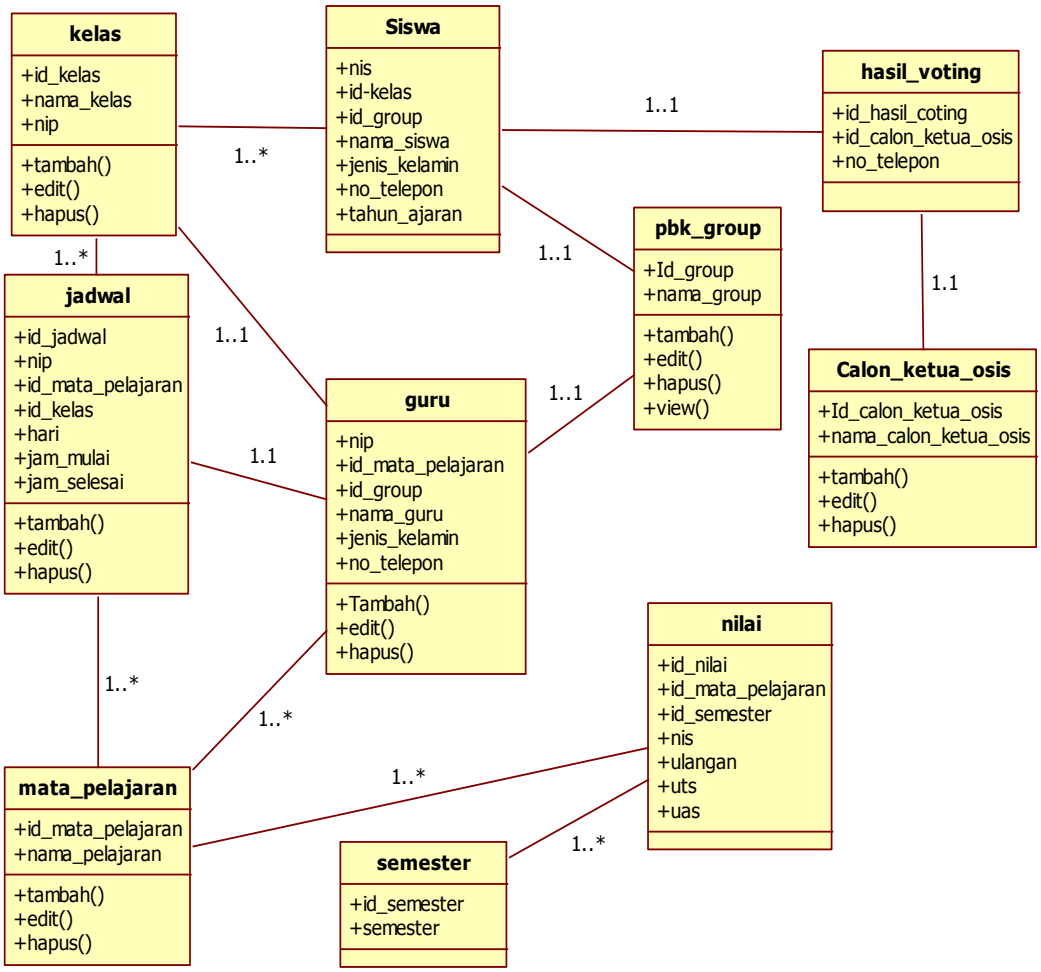
Keterangan gambar diatas yaitu, pertama Siswa mengirimkan *SMS* ke server untuk melihat jadwal pelajara dengan format "Nilai[SPASI]NIS[SPASI]Semester[SPASI]Jenis_ujian", selanjutnya bagian controller dari *SMS gateway* akan mengecek *SMS* yang diterima dan mengecek data apakah nilai yang dimita terdapat pada database nilai atau tidak. Jika nilai yang diminta ada maka server akan megirimkan nilai yang diminta oleh siswa.

4.2.7 Atribut dan Relasi Antar *Class*

Atribut adalah properti dari sebuah *class*. Pada pemrograman berorientasi objek, atribut dan relasi antar *class* digambarkan dalam bentuk diagram, yaitu C*lass Diagram*. *Class diagram* adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek.

4.2.7.1 *Class* Diagram

Class adalah deskripsi kelompok obyek-obyek dengan property, perilaku (operasi) dan relasi yang sama. Disamping itu class diagram bisa memberikan pandangan global atas sebuah sistem. Hal tersebut tercermin dari class-class yang ada dan relasinya satu dengan yang lainnya. Berikut adalah gambaran *class diagram* yang diusulkan :

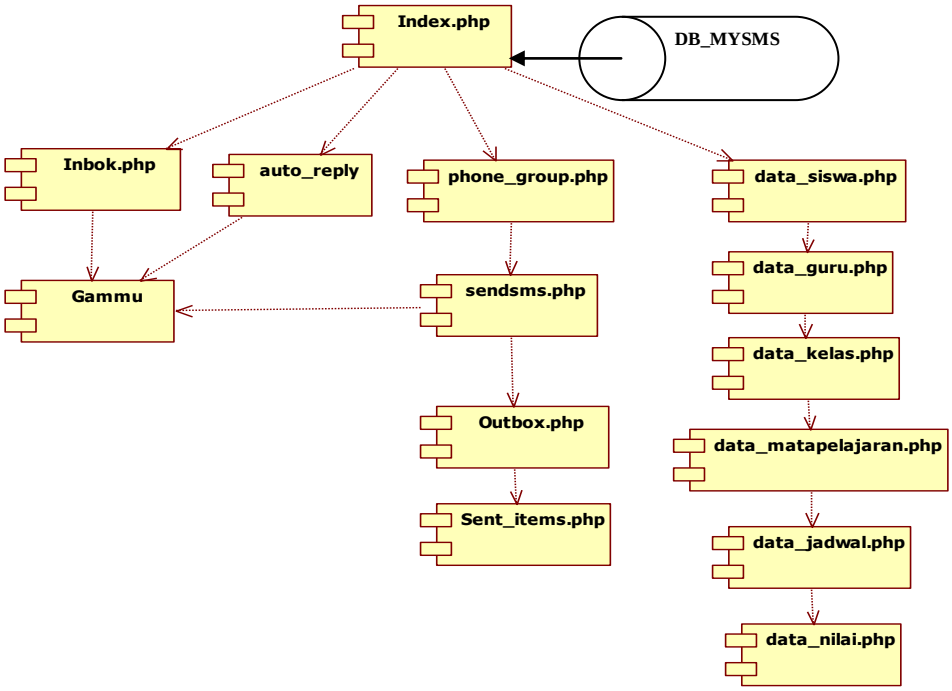


Gambar 4.30 *Clas Diagram*

4.2.7.2 Component Diagram

Component diagram menggambarkan struktur dan hubungan antar komponen piranti lunak, termasuk ketergantungan (*dependency*) diantaranya. Komponen piranti lunak adalah modul berisi code, baik berisi *source code* maupun *binary code*, baik *library* maupun *executable*, baik yang muncul pada *compile time*, *link time*, maupun *run time*. Umumnya komponen terbentuk dari beberapa *class* dan/atau *package*, tapi dapat juga dari komponen-komponen

yang lebih kecil. Komponen dapat juga berupa *interface*, yaitu kumpulan layanan yang disediakan sebuah komponen untuk komponen lain.



Gambar 4.31 *Component Diagram*

4.2.8 Format *SMS Gateway* pada SMA 9 Bandung

Format *SMS gateway* dalam sistem ini tidak membedakan antara karakter huruf kecil atau besar akan dianggap sama, namun ketika format sms tidak sesuai maka server akan mengirimkan pemberitahuan bahwa keyword salah dan bisa mengulang untuk mengirimkan *SMS* dengan format yang benar.

Berikut adalah format-format *SMS* pada Sistem SMS gateway ini :

1. Format *SMS* melihat nilai adalah

   Nilai[SPASI]NIS[SPASI]Semester[SPASI]Jenis_ujian

2. Format *SMS* melihat jadwal adalah

   Jadwal[SPASI]Nama_kelas

3. Format *SMS* voting ketua osis adalah

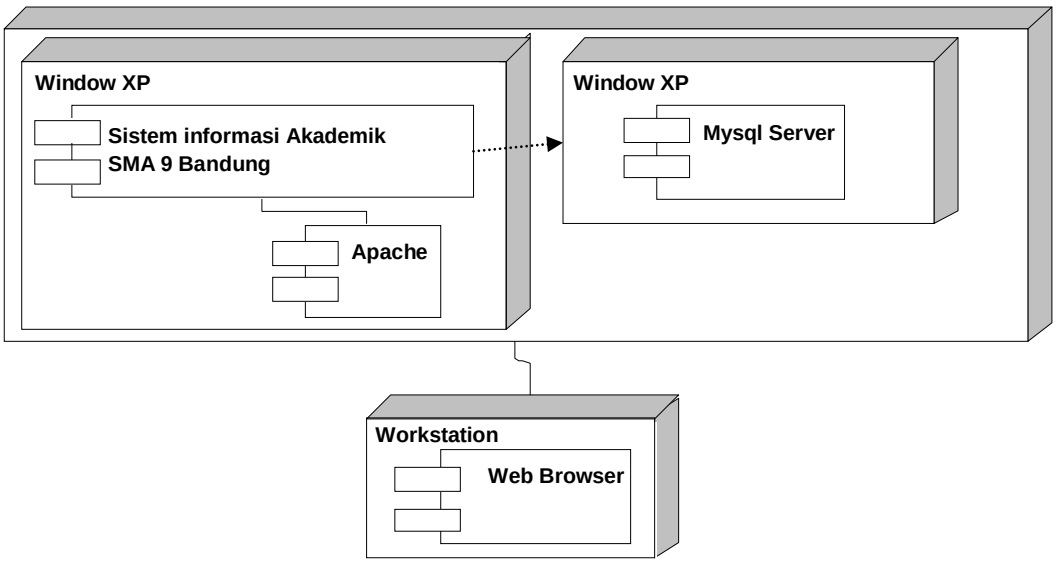
   Voting[SPASI]Nama_calon_ketua_osis

4.2.9 Perancangan Antar Muka

Perancangan antar muka dimaksudkan untuk memudahkan proses pengolahan data sehingga data yang dihasilkan lebih cepat dan dapat lebih berguna bagi user yang membutuhkan.

4.2.9.1 *Deployment Diagram*

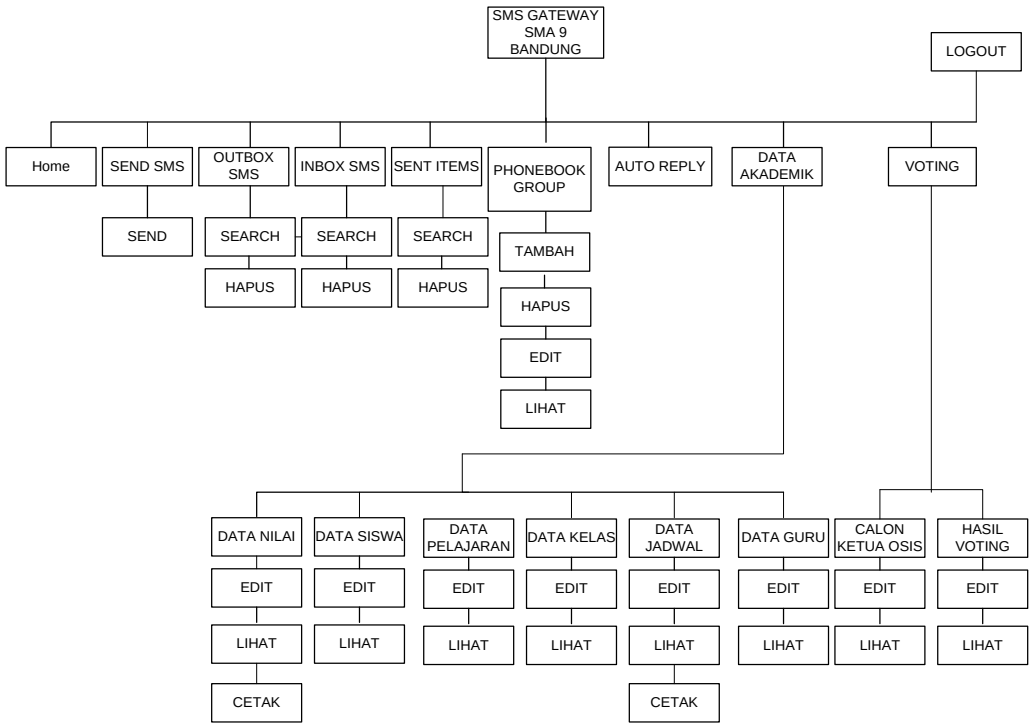
Deployment diagram dapat digunakan pada bagian-bagian awal proses perancangan sistem untuk mendokumentasikan arsitektur fisik sebuah sistem. Berikut *Deployment Diagram* Sistem Informasi Akademik pada SMA 9 Bandung berbasis *SMS gateway*.



Gambar 4.32 *Deployment Diagram*

4.2.9.2 Struktur Menu

1. Struktur Menu Admin



Gambar 4.33 Struktur Menu Admin

Secara umum tampilan sistem informasi akademik berbasis *SMS Gateway*, terdiri dari :

1. Atas

   Berisi label SMAN 9 Bandung.

2. Menu

   Berisi menu atau fasilitas-fasilitas disediakan untuk fitur-fitur *SMS* seperti *Send SMS*, *Outbox SMS*, *Inbox SMS*, *Send Items* dan terdapat menu untuk pengolahan data akademik dan voting.

3. Bagian isi

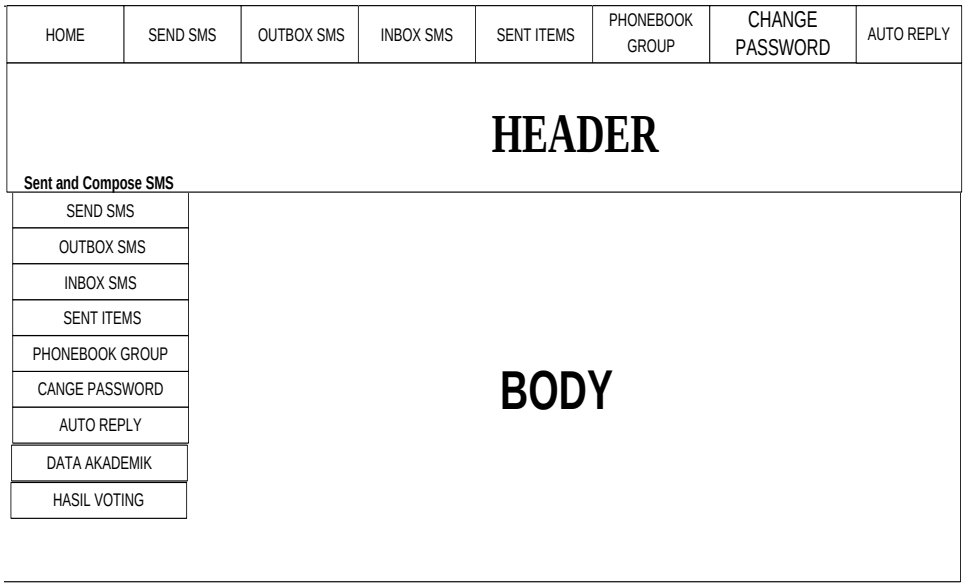
   Bagian ini berisi segala fungsi - fungsi yang dibutuhkan dalam perangkat lunak sistem informasi akademik dan *SMS gateway*.

4.2.9.3 Perancangan *Input*

Perancangan *input* merupakan sebuah tampilan yang dirancang sebagai tempat untuk memasukan data-data yang diberikan oleh pengguna sistem (user), yang merupakan sumber untuk proses pengolahan data yang akan menghasilkan sebuah informasi. Berikut gambaran perancangan *input* secara umum yang diusulkan :

4.2.9.3.1 Perancangan Tampilan Menu Halaman Utama

Menu halaman utama ini menampilkan semua menu yang tersedia di website yang diusulkan adalah sebagai berikut :



Gambar 4.34 Struktur Menu Halaman Utama

4.2.9.3.2 Perancangan Halaman *Input* Login Admin

Halaman login digunakan untuk masuk ke dalam halaman *control panel* dari sistem yang akan diusulkan, halaman ini hanya dapat diakses oleh pengguna yang telah diberikan hak aksesnya yaitu admin (divisi ICT) di SMAN 9 Bandung. Berikut gambar dari halaman login :



Gambar 4.35 Perancangan *Input* Login Admin

4.2.9.3.3 Perancangan Halaman *Input Send SMS*

Dalam bagian ini admin dapat mengirimkan *SMS* dengan menuliskan no Hp atau admin bisa mengirimkan *SMS* secara *broadcast* dengan memilih *phone group* yang ada di database.



Gambar 4.36 Perancangan *Input Send SMS*

4.2.9.3.4 Perancangan Halaman *Input Phonebook Group*

Berikut adalah perancangan *input phonebook group*. Dalam bagian ini admin dapat membuat sebuah nama phone group yang akan digunakan untuk mengelompokan nomor handphone yang ada di database.



Gambar 4.37 Perancangan *Input Phonebook group*

4.2.9.3.5 Perancangan Halaman *Input* Data Nilai

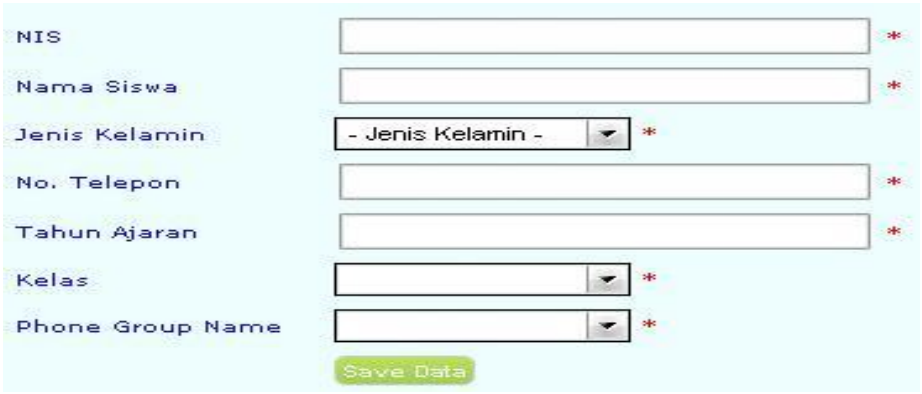
Berikut adalah perancangan *input* data nilai yang akan digunakan untuk pengolahan data nilai siswa dimana nilai akhir akan secara otomatis dihitung dari 20% nilai ulangan, 30% nilai UTS dan 50% niali UAS.



Gambar 4.38 Perancangan *Input Data Nilai*

4.2.9.3.6 Perancangan Halaman *Input* Data Siswa

Berikut adalah perancangan *input* data siswa yang diusulkan :



Gambar 4.39 Perancangan *Input* Data Siswa

4.2.9.3.7 Perancangan Halaman *Input* Mata Pelajaran

Berikut adalah perancangan *input* mata pelajaran yang diusulkan :



Gambar 4.40 Perancangan *Input* Mata Pelajaran

4.2.9.3.8 Perancangan Halaman *Input* Data Kelas

Berikut adalah perancangan *input* data kelas yang diusulkan



:

Gambar 4.41 Perancangan *Input* Data Kelas

4.2.9.3.9 Perancangan Halaman *Input* Data Jadwal

Berikut adalah perancangan *input* data jadwal yang diusulkan :



Gambar 4.42 Perancangan *Input* Data Jadwal

4.2.9.3.10 Perancangan Halaman *Input* Data Guru

Berikut adalah perancangan *input* data guru yang diusulkan :



Gambar 4.43 Perancangan *Input* Data Guru

4.2.9.3.11 Perancangan Halaman *Input* Calon Ketua OSIS

Berikut adalah perancangan *input* calon ketua osis yang diusulkan :



Gambar 4.44 Perancangan *Input* Calon Ketua Osis

4.2.9.3.12 Perancangan Halaman *Input Change Password* Admin

Berikut adalah perancangan *input* change password admin yang diusulkan :



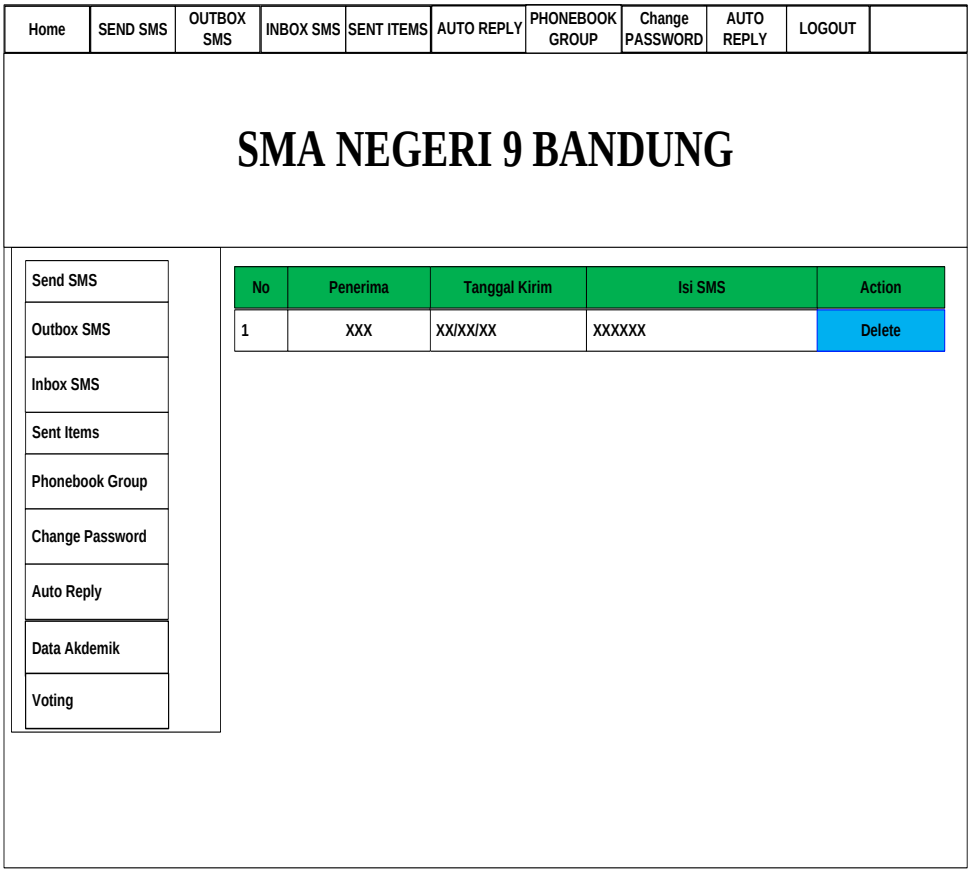
Gambar 4.45 Perancangan *Input* Rubah Password

4.2.9.4 Perancangan *Output*

Perancangan *Output* atau keluaran merupakan hasil dari pengolahan data yang diterima dari proses masukan data berupa informasi. Adapun rancangan *output* dari sistem akademik berbasis *SMS gateway* ini adalah sebagai berikut :

A. Perancangan Halaman *Outbox SMS*

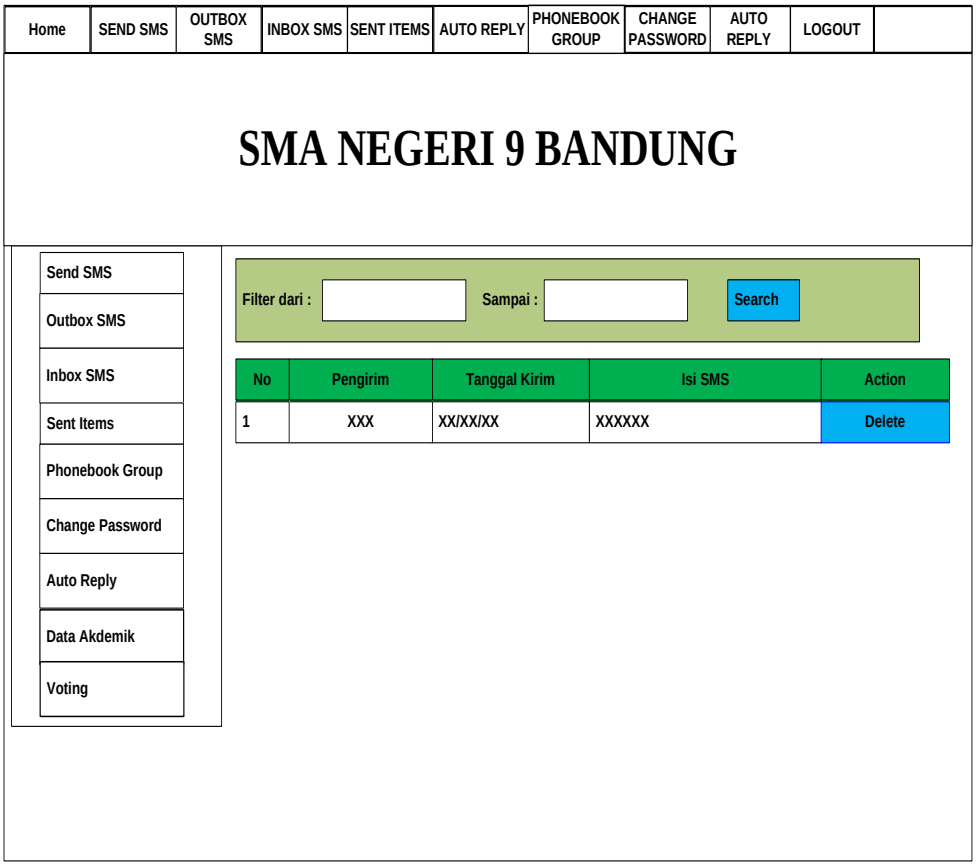
Berikut adalah *output* dari halaman *Outbox SMS* :



Gambar 4.46 Tampilan Halaman *Outbox SMS*

B. Perancangan Halaman *Inbox SMS*

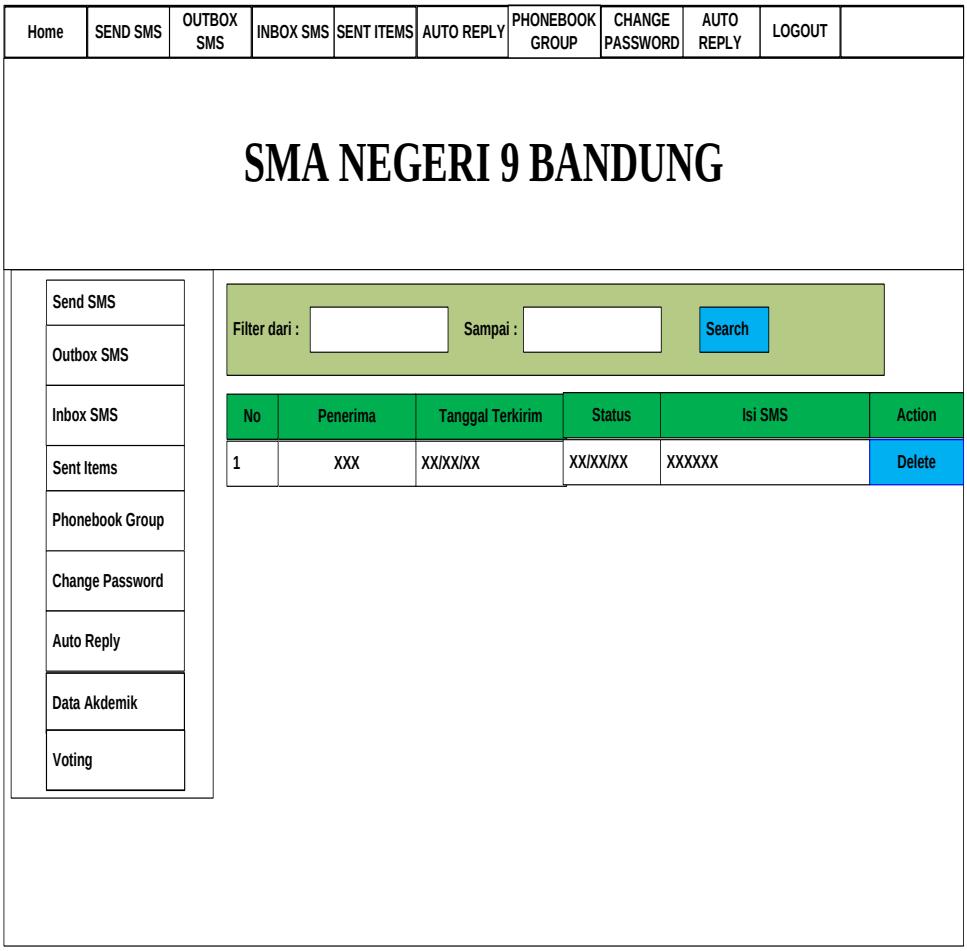
Berikut adalah *output* dari halaman *Inbox SMS* :



Gambar 4.47 Tampilan Halaman *Inbox SMS*

C. Perancangan Halaman *Send Items*

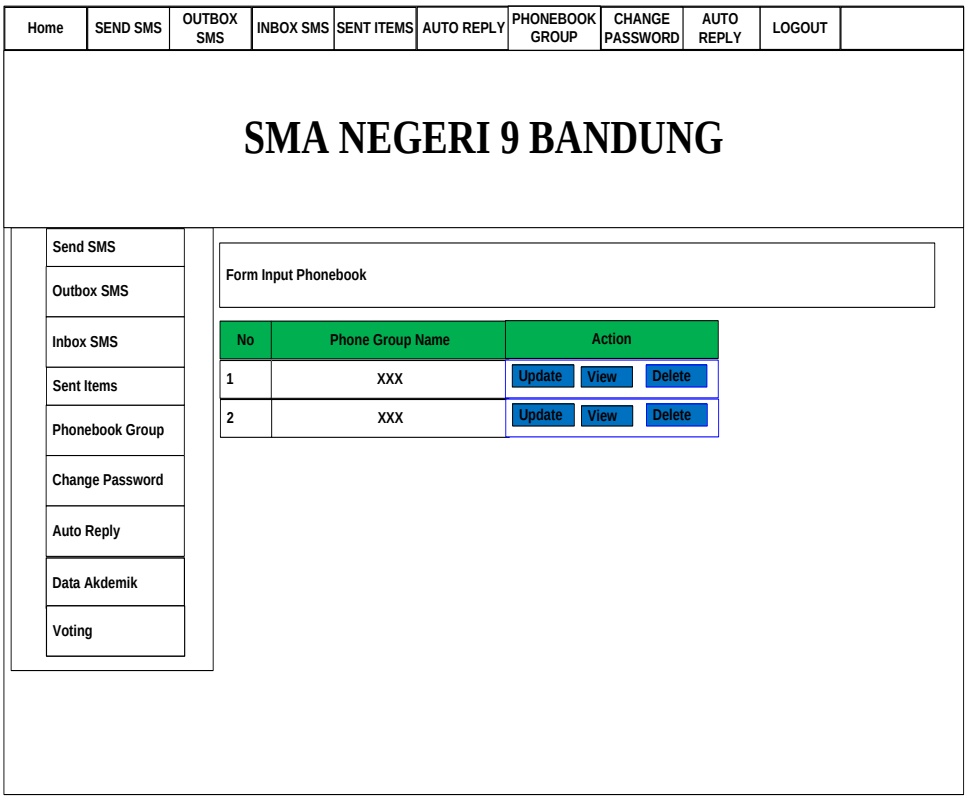
Berikut adalah *output* dari halaman *Send items* :



Gambar 4.48 Tampilan Halaman *Send Items*

D. Perancangan Halaman *Phonebook group*

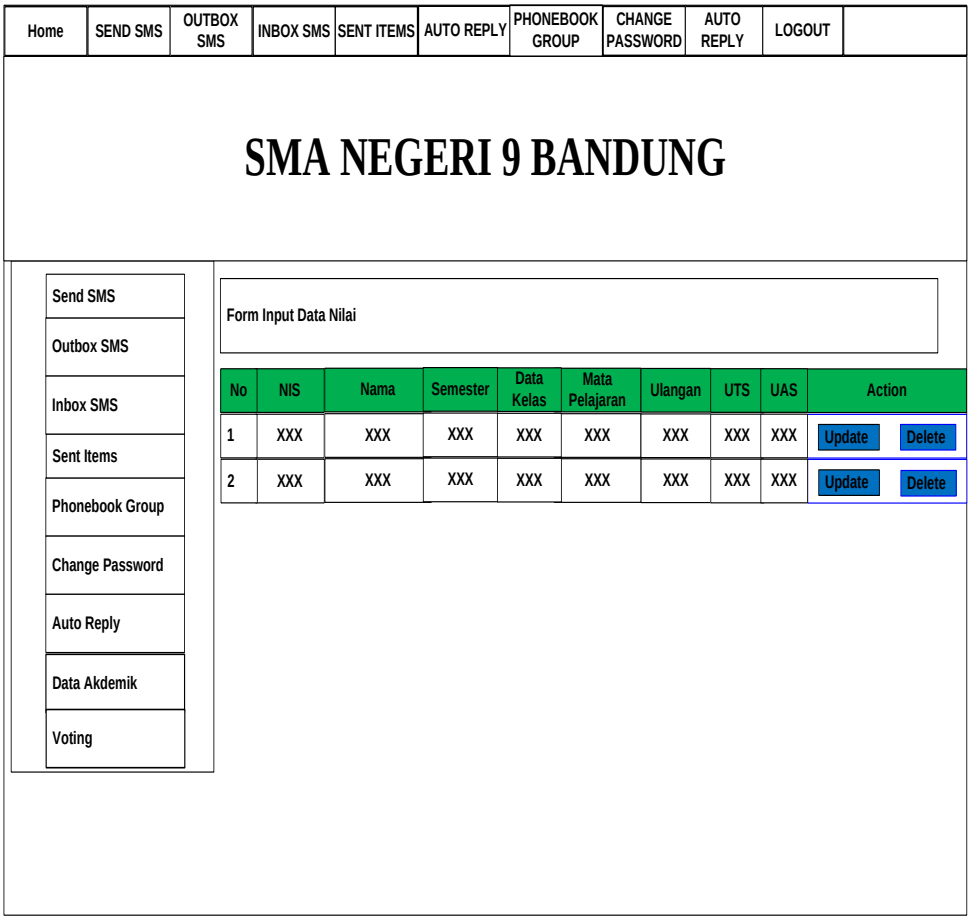
Berikut adalah *output* dari halaman *phonebook group* :



Gambar 4.49 Tampilan Halaman *Phonebook group*

E. Perancangan Halaman Data Nilai

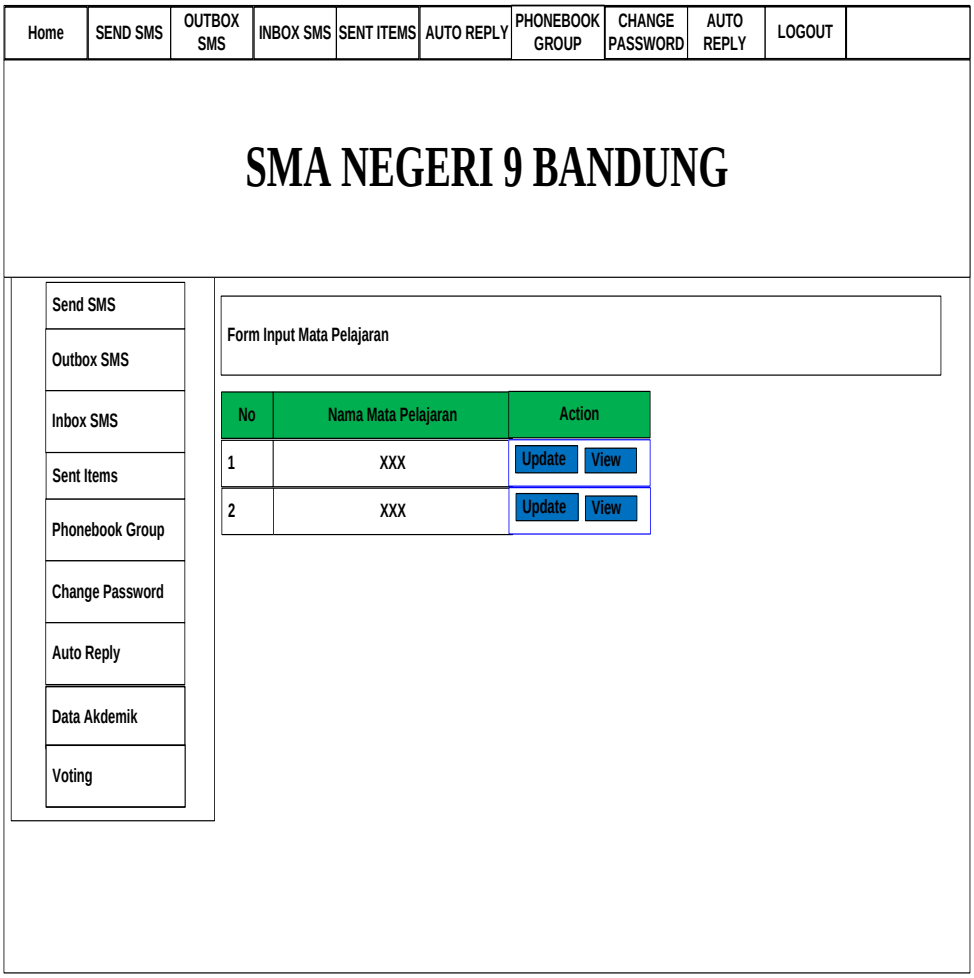
Berikut adalah *output* dari halaman data nilai :



Gambar 4.50 Tampilan Halaman Data Nilai

F. Perancangan Halaman *Output* Mata Pelajaran

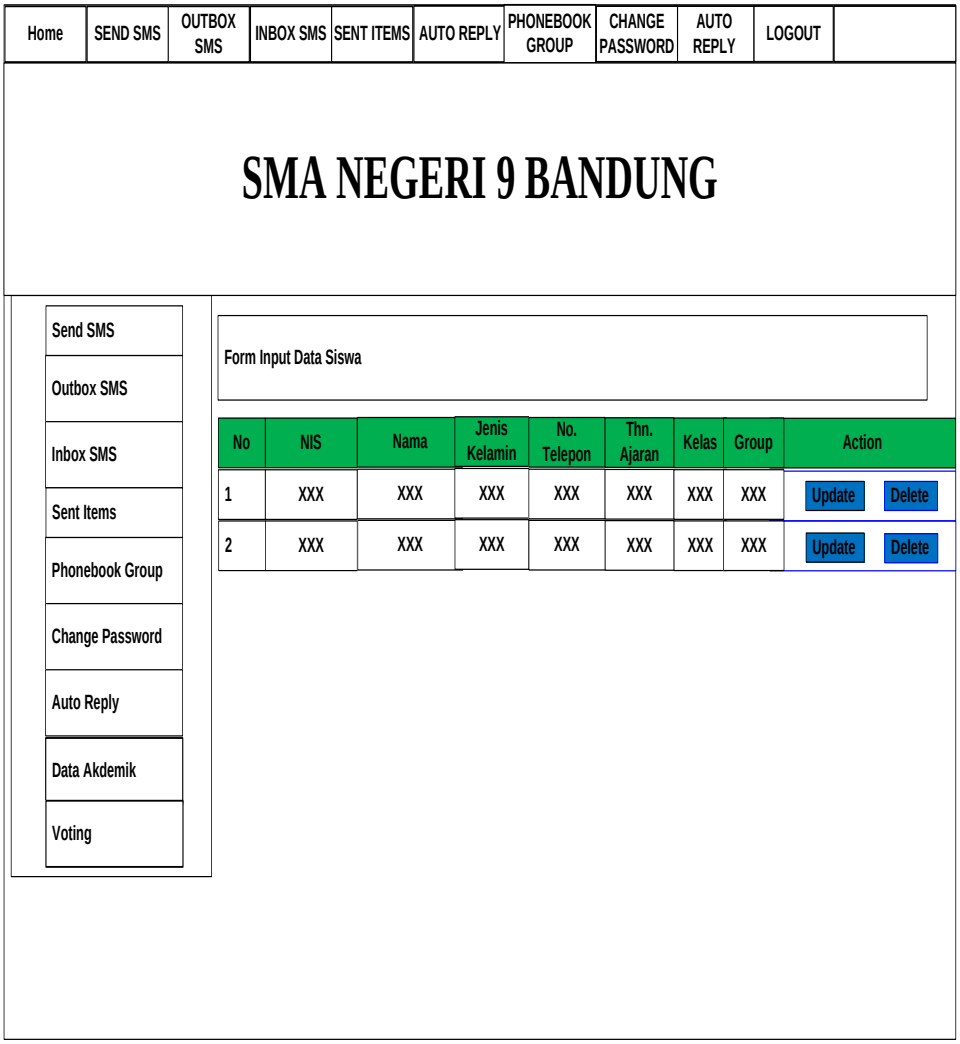
Berikut adalah *output* dari halaman mata pelajaran:



Gambar 4.51 Tampilan Halaman Mata Pelajaran

G. Perancangan Halaman Data Siswa

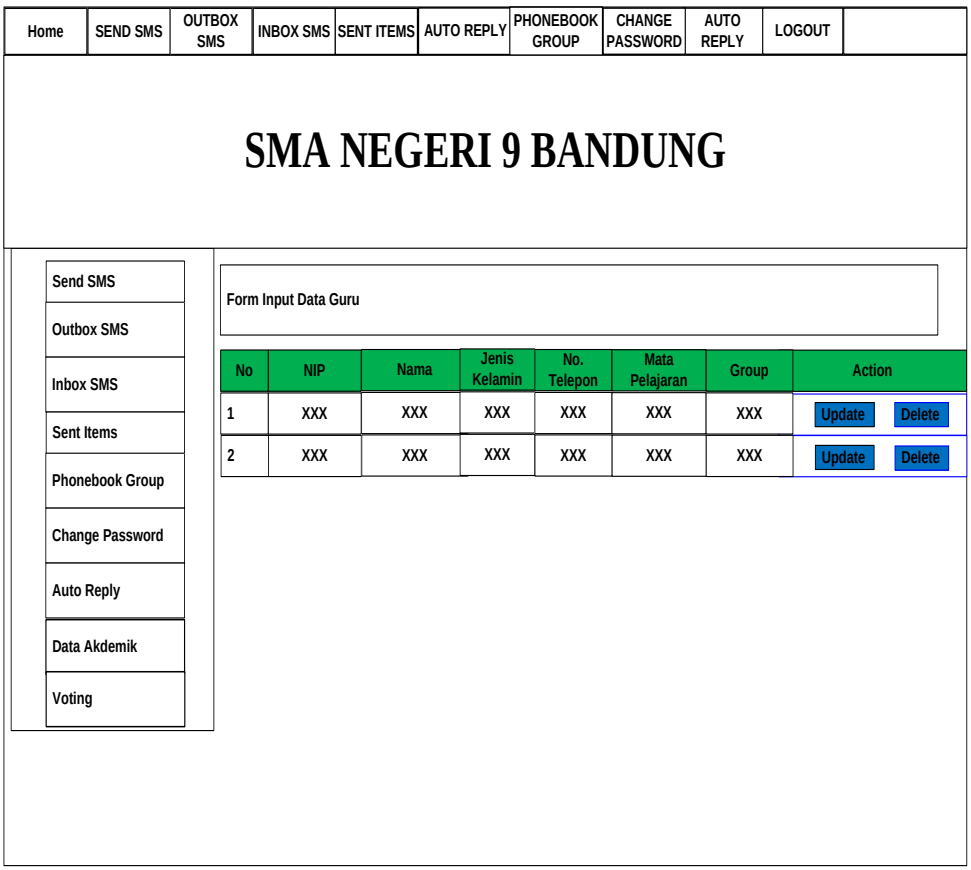
Berikut adalah *output* dari halaman data siswa :



Gambar 4.52 Tampilan Halaman Data Siswa

H. Perancangan Halaman Data Guru

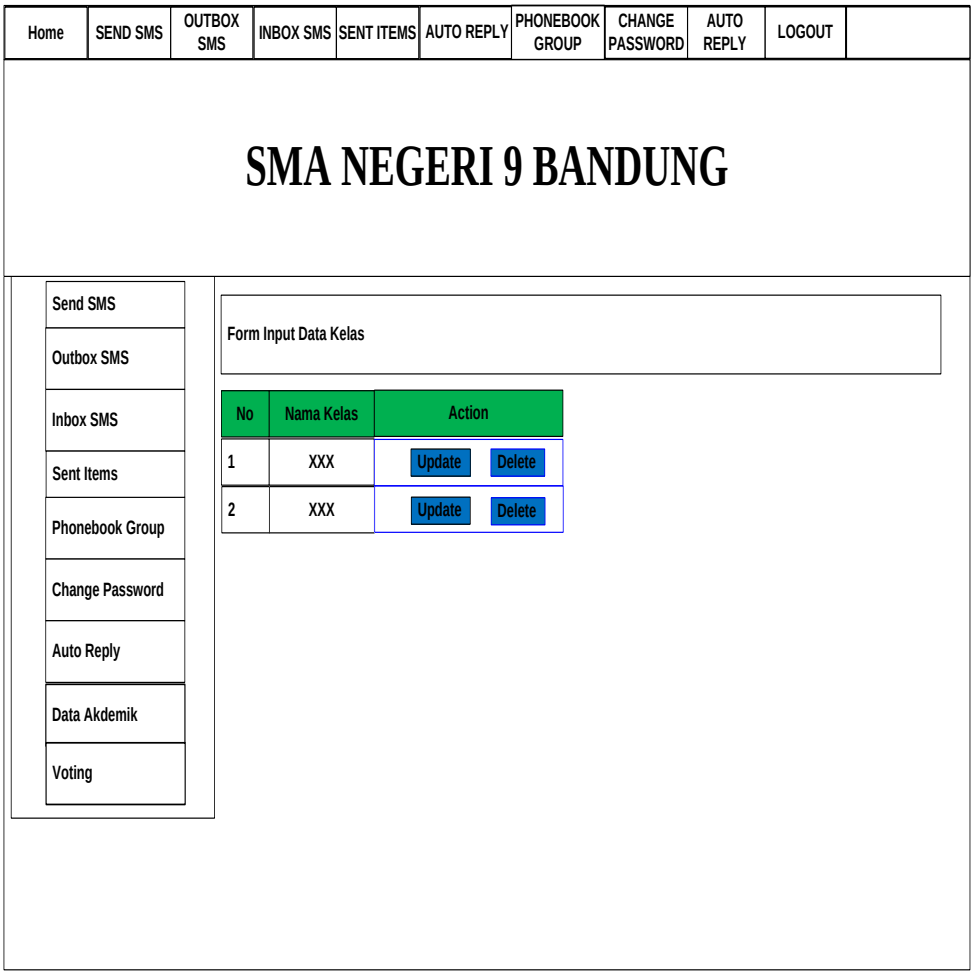
Berikut adalah *output* dari halaman data guru:



Gambar 4.53 Tampilan Halaman Data Guru

I. Perancangan Halaman Data Kelas

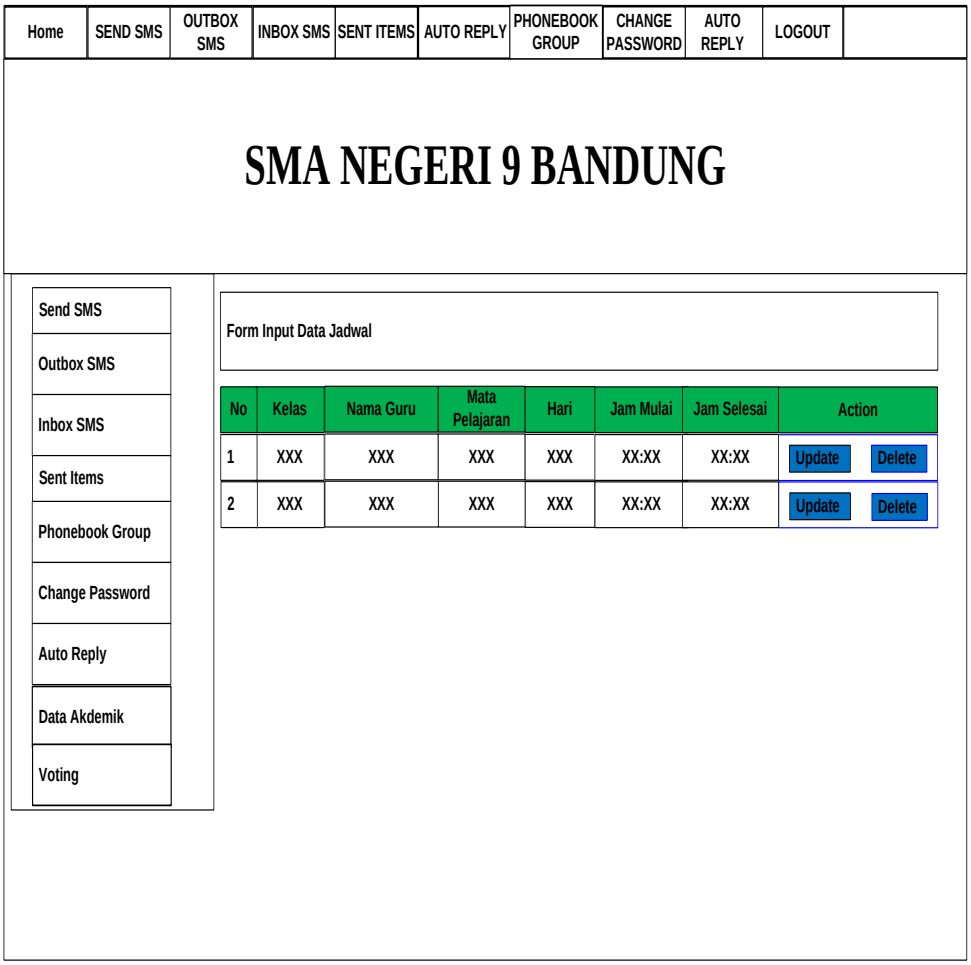
Berikut adalah *output* dari halaman data kelas :



Gambar 4.54 Tampilan Halaman Data Kelas

J. Perancangan Halaman Data Jadwal

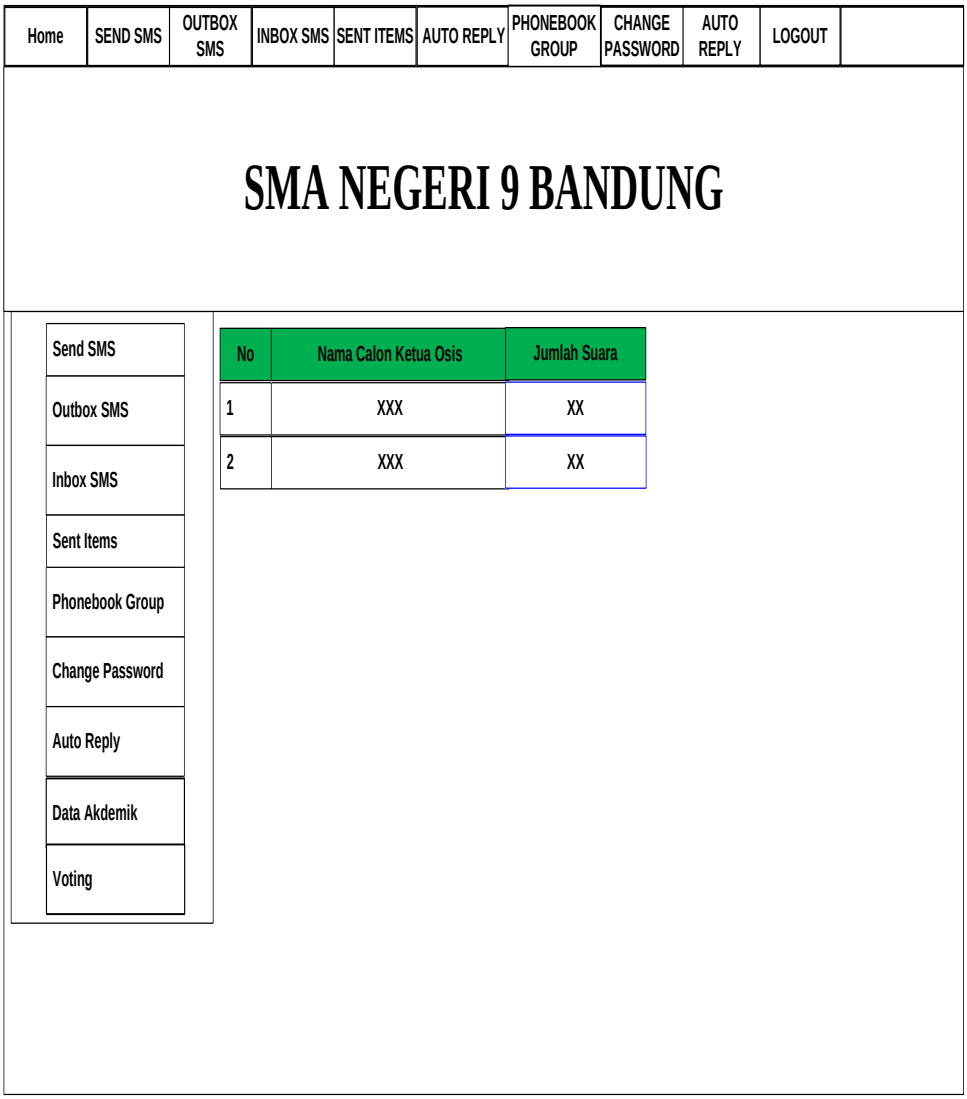
Berikut adalah *output* dari halaman data jadwal :



Gambar 4.55 Tampilan Halaman Data Jadwal

K. Perancangan Halaman Hasil Voting

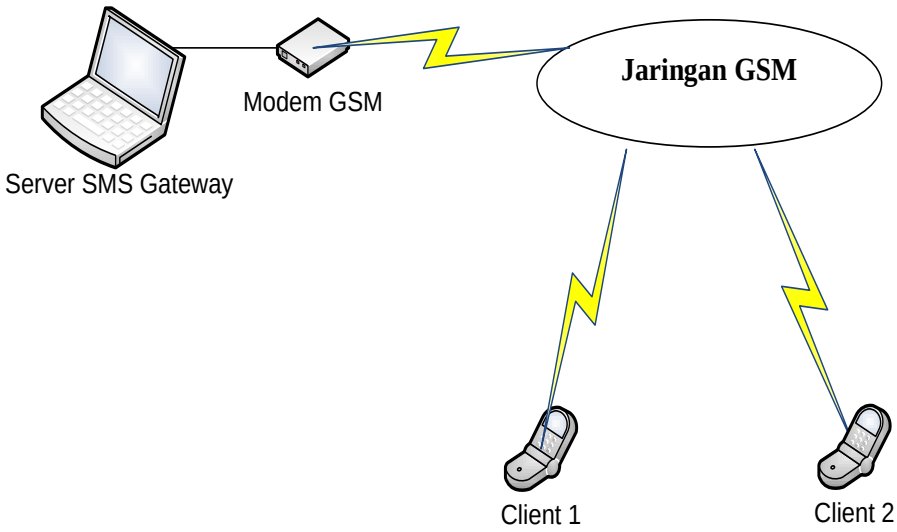
Berikut adalah *output* dari halaman hasil voting:



Gambar 4.56 Tampilan Halaman Hasil Voting

4.2.10 Perancangan Arsitektur Jaringan

Adapun arsitektur jaringan sebagai lingkungan pengembangan dan implementasi *SMS gateway* secara ringkas diilustrasikan oleh gambar berikut :



Gambar 4.57 Arsitektur Jaringan

Pada gambar diatas server web akademik berbasis *SMS gateway* yang berada pada laptop terhubung langsung dengan modem *GSM* yang digunakan sebagai penghubung server dengan jaringan *GSM*. Sehingga ketika *client* merequest ke server maka client akan terlebih dulu masuk ke jaringan *GSM* secara *global* dan mencari nomor telepon atau IP yang sudah terdaftar di masing-masing provider yang dipake nomor tujuan hingga pesan tersebut dapat sampai ke server.