

**SKRIPSI**

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SMS GATEWAY  
UNTUK LAYANAN INFORMASI PEMBAYARAN REKENING  
LISTRIK BERBASIS J2SE**



**Disusun Oleh :**

**ANAS SOLIHIN**

**05.12.643**

**MILIK  
PERPUSTAKAAN  
ITN MALANG**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO S-1**

**KONSENTRASI TEKNIK KOMPUTER DAN INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

**2010**

1975

YANGDI BERSAMA SERTA SERTIFIKASI DAN KAWASAN  
SUNGAI KAWASAN SERTIFIKASI KAWASAN SERTIFIKASI  
KAWASAN SERTIFIKASI KAWASAN SERTIFIKASI

1975  
KAWASAN SERTIFIKASI  
KAWASAN SERTIFIKASI  
KAWASAN SERTIFIKASI

1975  
KAWASAN SERTIFIKASI  
KAWASAN SERTIFIKASI

1-3 SERTIFIKASI KAWASAN SERTIFIKASI  
KAWASAN SERTIFIKASI KAWASAN SERTIFIKASI  
KAWASAN SERTIFIKASI KAWASAN SERTIFIKASI  
KAWASAN SERTIFIKASI KAWASAN SERTIFIKASI  
1975

# LEMBAR PERSETUJUAN

## PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SMS GATEWAY UNTUK LAYANAN INFORMASI PEMBAYARAN REKENING LISTRIK BERBASIS J2SE

### SKRIPSI


*Disusun dan Diajukan sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Teknik Komputer Dan Informatika Strata Satu (S-1)*

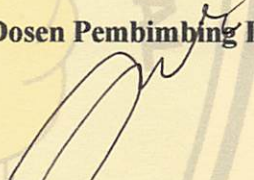
Disusun Oleh :  
ANAS SOLIHIN  
NIM : 05.12.643

Diperiksa dan Disetujui

Dosen Pembimbing I

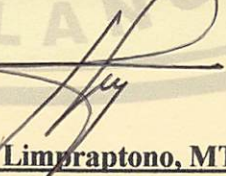
Dosen Pembimbing II

  
Ir. F. Yudi Limpraptono, MT  
NIP Y. 1039500274

  
DR. Eng. Aryuanto S, ST, MT  
NIP.103800417



Mengetahui  
Ketua Jurusan Teknik Elektro S-1

  
Ir. F. Yudi Limpraptono, MT  
NIP Y. 1039500274

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO S-1  
KONSENTRASI TEKNIK KOMPUTER DAN INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
2010

# **PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SMS GATEWAY UNTUK LAYANAN INFORMASI PEMBAYARAN REKENING LISTRIK BERBASIS J2SE**

**Anas Solihin**

**Jurusan Teknik Elektro S-1, Konsentrasi T.Komputer dan Informatika  
Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang  
Jln. Raya Karanglo Km 2 Malang  
cybranz@yahoo.co.id**

**Dosen Pembimbing : I. Ir. F .Yudi Limpraptono, MT.  
II. DR. Eng. Aryuanto S, ST, MT.**

## **Abstraksi**

Teknologi hadir untuk memberikan kemudahan-kemudahan terhadap suatu masalah yang dihadapi oleh masyarakat. Salah satu teknologi yang sangat banyak digunakan dan sangat populer oleh pengguna telepon seluler saat ini adalah SMS (Short Message Service). Dengan SMS tersebut telah banyak diimplementasikan suatu aplikasi yang berbasis SMS saat ini, seperti misalnya kuis, polling, forum bahkan bisa juga untuk aplikasi bisnis seperti pemesanan barang.

Pada tulisan ini, dibuat suatu konsep perancangan dan implementasi SMS Gateway untuk layanan informasi pembayaran rekening listrik berbasis J2SE, gunanya untuk memudahkan para pelanggan yang ingin mengetahui besarnya jumlah tagihan serta keluhan dengan cepat dan mudah.

Dengan hasil konsep layanan ini, pelanggan dapat mengetahui besar tagihan listrik per bulannya yang belum terbayarkan, sehingga pelanggan dapat mengantisipasi keuangannya ketika membayar tagihan listrik dengan menggunakan sarana layanan SMS. Prosedurnya sama seperti pada registrasi biasa, hanya saja dapat dilakukan kapan saja dan dimana saja.

**Kata Kunci:** SMS Gateway, Telepon Seluler, tagihan listrik, J2SE.

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga dapat diselesaikan skripsi yang berjudul **“PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SMS GATEWAY UNTUK LAYANAN INFORMASI PEMBAYARAN REKENING LISTRIK BERBASIS J2SE”** ini dengan lancar. Skripsi ini merupakan persyaratan kelulusan Studi pada Jurusan Teknik Elektro S-1 Konsentrasi Teknik Komputer dan Informatika ITN Malang dan untuk mencapai gelar Sarjana Teknik.

Keberhasilan penyelesaian laporan skripsi ini tidak lepas dari dukungan dan bantuan berbagai pihak. Untuk itu penyusun menyampaikan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Abraham Lomi, MSEE, selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Ir. Sidik Noertjahjono, MT, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri.
3. Ir. F. Yudi Limpraptono, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro S-1.
4. Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro S-1.
5. Ir. F. Yudi Limpraptono, MT selaku Dosen Pembimbing I.
6. DR. Eng. Aryuanto S, ST, MT selaku Dosen Pembimbing II.

7. Ayah dan Ibu serta saudara-saudara kami yang telah memberikan do'a restu, dorongan, semangat, dan biaya.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penyusunan skripsi ini.

Penulis telah berusaha semaksimal mungkin dan menyadari sepenuhnya akan keterbatasan pengetahuan dalam menyelesaikan laporan ini. Untuk itu penyusun mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari pembaca demi kesempurnaan laporan ini.

Harapan penyusun semoga laporan skripsi ini memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan pembaca.

Malang, Februari 2010

Penyusun

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN.....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan .....	3
1.4. Batasan Masalah .....	3
1.5. Sistematika Pembahasan.....	4
<b>BAB II DASAR TEORI.....</b>	<b>6</b>
2.1. Pelayanan PLN.....	6
2.2. Sistem kerja SMS.....	7
2.3. Struktur Jaringan SMS.....	9
2.4. PDU Sebagai bahasa SMS .....	12
2.4.1. PDU untuk mengirim SMS ke SMSC .....	12
2.4.2. PDU SMS yang diterima dari SMSC.....	19
2.5. Perintah AT ( <i>AT Command</i> ) .....	24

2.6. Java .....	27
2.6.1. Pengenalan Java .....	27
2.6.2. Karakteristik dan kelebihan Java .....	28
2.7. MySQL .....	29
2.8. Neatbeans.....	29
2.9. Perangkat analisa dan rancangan .....	30
2.9.1. Flowchart .....	30
2.9.2. Methode pengembangan sistem .....	30
 <b>BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN PERANGKAT</b>	
<b>LUNAK.....</b>	<b>33</b>
3.1. Analisis Sistem.....	33
3.1.1. Analisis Masalah.....	34
3.1.2. Analisis Perangkat Lunak .....	34
3.1.3. Analisis Perangkat Keras .....	35
3.2. Metode Perancangan.....	35
3.2.1. Perancangan Sistem Aplikasi.....	36
3.2.2. Perancangan Aliran Data .....	38
3.2.2.1. Flowchart .....	38
3.2.2.1.1 Flowchart Pendaftaran Pelanggan .....	38
3.2.2.1.2 Flowchart Request Tagihan .....	40
3.2.2.1.3 Flowchart Keluhan Pelanggan .....	42
3.2.2.1.4 Flowchart STOP untuk menghentikan Layanan Aplikasi ....	43
3.2.3. Perancangan Struktur Basis Data .....	44



3.2.3.1.	Tabel t_masuk_sms .....	45
3.2.3.2.	Tabel t_sms_keluar .....	46
3.2.3.3.	Tabel t_karyawan .....	47
3.2.3.4.	Tabel t_pelanggan .....	47
3.2.3.5.	Tabel t_tagihan_listrik .....	48
3.2.3.6.	Tabel t_hak_akses .....	48
3.2.3.7.	Tabel t_registered_user .....	49
3.2.3.8.	Tabel t_wilayah .....	49
3.2.3.9.	Tabel t_keluhan .....	50
3.2.3.10.	Tabel t_status_hak_akses .....	51
3.2.3.11.	Tabel t_status_tagihan .....	51
3.2.3.12.	Tabel t_type_sms .....	51
3.2.4.	Perancangan Antar Muka .....	52
3.2.4.1.	Struktur Menu Aplikasi Layanan Informasi Tagihan Listrik ....	52
3.2.4.2.	Antarmuka koneksi dan Konfigurasi .....	53
3.2.4.3.	Antarmuka Login .....	54
3.2.4.4.	Antarmuka Utama Form <i>Operator</i> .....	54
3.2.4.5.	Antarmuka Utama Form <i>Administrator</i> .....	55
3.2.4.6.	Antarmuka Form Kirim SMS .....	56
3.2.4.7.	Antarmuka Form SMS Masuk .....	56
3.2.4.8.	Antarmuka Form Input Data Tagihan .....	57
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM .....</b>		<b>58</b>
4.1.	Implementasi Sistem .....	58

4.1.1. Kebutuhan Hardware dan Software .....	58
4.1.2. Menentukan Provider Telekomunikasi Seluler .....	58
4.1.3. Metode Pengoperasian .....	59
4.1.4. Source code ProsesSMS.java .....	59
4.2. Pengujian Aplikasi .....	60
4.2.1. Pengujian Form Login .....	60
4.2.2. Pengujian Form Halaman Utama .....	63
4.2.3. Pengujian Form Menu Karyawan .....	65
4.2.4. Pengujian Form Menu Data Pelanggan PLN .....	65
4.2.5. Pengujian Form Menu Sttus Hak Akses Karyawan .....	73
4.2.6. Pengujian Form Menu Wilayah atau Regional .....	77
4.2.7. Pengujian Form Menu Input Data Tagihan .....	80
4.2.8. Pengujian Form Menu Kirim Pesan .....	83
4.2.9. Pengujian Form Menu Data Pelanggan PLN .....	84
4.2.10. Pengujian Form Menu SMS Keluar .....	86
4.2.11. Pengujian Form Menu SMS Request Keluhan Pelanggan .....	89
4.2.12. Pengujian Form Menu Tentang Penulis .....	91
4.2.13. Pengujian Report untuk Informasi Tagihan Listrik .....	91
4.2.14. Pengujian Report untuk Keluhan .....	92
4.3. Pengujian Proses Pengiriman dan Balas SMS .....	92
4.3.1. Pengujian Pengiriman SMS DAFTAR Pelanggan .....	92
4.3.2. Pengujian Pengiriman SMS Request Tagihan .....	94
4.3.3. Pengujian Pengiriman SMS Keluhan Pelanggan .....	95

4.3.4. Pengujian Pengiriman SMS STOP .....	97
4.4. Analisa Hasil Pengujian Pengiriman SMS dari pelanggan ke Aplikasi ...	97
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>101</b>
5.1. Kesimpulan .....	101
5.2. Saran .....	102
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>103</b>
<b>LAMPIRAN – LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

### BAB II DASAR TEORI

Gambar 2.1. Pengiriman SMS melewati SMSC.....	8
Gambar 2.2. Jaringan SMS pada GSM.....	9
Gambar 2.3. Skema PDU untuk mengirim SMS ke SMSC.....	12
Gambar 2.4. Skema PDU untuk menerima SMS dari SMSC.....	19
Gambar 2.5. Hyperterminal .....	27
Gambar 2.6. Skema Model Air Terjun ( <i>Waterfall</i> ).....	32

### BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN PERANGKAT LUNAK

Gambar 3.1. SMS Gateway .....	33
Gambar 3.2. Blok diagram Perancangan Dan Implementasi SMS Gateway ..	37
Gambar 3.3. Flowchart Sistem Pendaftaran .....	39
Gambar 3.4. Flowchart Sistem Request Tagihan .....	41
Gambar 3.5. Flowchart Sistem Keluhan.....	43
Gambar 3.6. Flowchart Sistem STOP.....	44
Gambar 3.7. Struktur Menu Aplikasi Layanan Informasi Tagihan listrik.....	53
Gambar 3.8. Rancangan Antarmuka Koneksi dan Konfigurasi.....	53
Gambar 3.9. Rancangan Antarmuka Login .....	54
Gambar 3.10. Rancangan Antarmuka Form untuk Operator.....	55
Gambar 3.11. Rancangan Antarmuka Form untuk Administator.....	55
Gambar 3.12. Rancangan Antarmuka Form Kirim Pesan .....	56

Gambar 3.13. Rancangan Antarmuka Form SMS Masuk .....	56
Gambar 3.14. Rancangan Antarmuka Form Tagihan Listrik .....	57

#### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN HASIL**

Gambar 4.1. Tampilan Source code ProsesSMS.java.....	60
Gambar 4.2. Proses Login sebagai Administrator .....	61
Gambar 4.3. Halaman Utama Administrator .....	61
Gambar 4.4. Proses Login sebagai Operator .....	62
Gambar 4.5. Halaman Utama Operator .....	62
Gambar 4.6. Form Halaman Aplikasi Sebelum Terkoneksi dengan HP SMS Gateway.....	63
Gambar 4.7. Form Halaman Aplikasi melakukan koneksi dengan HP SMS Gateway .....	64
Gambar 4.8. Form Halaman Aplikasi Sesudah Terkoneksi dengan HP SMS Gateway .....	64
Gambar 4.9. Form Menu data karyawan Sebelum Proses Insert Data Karyawan PLN Baru .....	65
Gambar 4.10. Form Menu Data Karyawan Sesudah Proses Insert Data Karyawan Baru.....	66
Gambar 4.11. Proses Cari NIP Data Karyawan .....	67
Gambar 4.12. Proses Edit Data Karyawan.....	68
Gambar 4.13. Form Menu Data Karyawan Sebelum Proses Delete Data User	69
Gambar 4.14. Form Message untuk menghapus data pada table karyawan .....	69

Gambar 4.15. Form Menu Data Pelanggan PLN sebelum proses Tambah .....	70
Gambar 4.16. Form Menu Pelanggan PLN setelah proses Tambah.....	71
Gambar 4.17. Form Menu Pelanggan PLN Cari nomor rekening.....	71
Gambar 4.18. Form Menu Pelanggan PLN Edit data .....	72
Gambar 4.19. Form Menu Pelanggan PLN proses Hapus data .....	73
Gambar 4.20. Form Menu Data Status Hak Akses Karyawan sebelum proses Tambah.....	74
Gambar 4.21. Form Menu Data Status Hak Akses Karyawan setelah proses Tambah.....	74
Gambar 4.22. Form Menu Pelanggan PLN Cari nomor rekening .....	75
Gambar 4.23. Form Menu Pelanggan PLN Edit data .....	76
Gambar 4.24. Form Menu status hak akses karyawan proses hapus data .....	76
Gambar 4.25. Form Menu Wilayah/Regional sebelum proses Tambah.....	77
Gambar 4.26. Form Menu Wilayah/Regional setelah proses Tambah .....	78
Gambar 4.27. Form Menu Wilayah Cari ID Wilayah .....	71
Gambar 4.28. Form Menu Pelanggan PLN Edit data .....	79
Gambar 4.29. Form Menu Wilayah/Regional hapus data.....	79
Gambar 4.30. Form Menu Input Data Tagihan sebelum proses Tambah.....	80
Gambar 4.31. Form Menu Input Data Tagihan setelah proses Tambah.....	81
Gambar 4.32. Form Menu Wilayah Cari No Rekening.....	81
Gambar 4.33. Form Menu Input Data Tagihan proses Edit data.....	82
Gambar 4.34. Form Menu Input Data Tagihan proses hapus data .....	82
Gambar 4.35. Form Menu Kirim Pesan.....	83

Gambar 4.36. Tampilan pesan diterima di handphone pelanggan.....	83
Gambar 4.37. Form Menu SMS Masuk.....	84
Gambar 4.38. Jendela Kirim SMS .....	84
Gambar 4.39. Jendela proses kirim SMS.....	85
Gambar 4.40. Gambar pesan diterima di handphone pelanggan .....	85
Gambar 4.41 Form Menu SMS Masuk proses hapus data.....	86
Gambar 4.42. Form Menu SMS Keluar .....	87
Gambar 4.43 Jendela Kirim SMS .....	87
Gambar 4.44. Jendela proses kirim SMS.....	88
Gambar 4.45 Form Menu SMS Keluar proses hapus data.....	88
Gambar 4.46. Form Menu SMS Request Tagihan.....	89
Gambar 4.47 Form Menu SMS Keluar proses hapus data.....	89
Gambar 4.48. Jendela proses kirim SMS.....	90
Gambar 4.49 Form Menu SMS Request Keluhan proses hapus data .....	90
Gambar 4.50. Form Menu Tentang penulis.....	91
Gambar 4.51 Report data tagihan listrik .....	91
Gambar 4.52. Report untuk keluhan .....	92
Gambar 4.53 Format SMS Registrasi pada HP Calon Pelanggan.....	93
Gambar 4.54. Form menu SMS Masuk.....	93
Gambar 4.55 SMS Reply berhasil registrasi yang diterima oleh calon pelanggan.....	93
Gambar 4.56. SMS Reply format salah yang diterima oleh calon pelanggan ..	94
Gambar 4.57. Form Menu SMS Keluar.....	94

Gambar 4.58 Format SMS request tagihan pada HP Calon Pelanggan .....	95
Gambar 4.59. SMS Reply tagihan pada HP calon pelanggan.....	95
Gambar 4.60. Format SMS Keluhan pada HP Calon Pelanggan.....	96
Gambar 4.61 Format SMS request tagihan pada HP Calon Pelanggan .....	96
Gambar 4.62. SMS Reply tagihan pada HP calon pelanggan.....	96
Gambar 4.63. Format SMS STOP pada HP Calon Pelanggan .....	97
Gambar 4.64. SMS Reply berhasil STOP pada hp pelanggan.....	97



## **DAFTAR TABEL**

### **BAB II    LANDASAN TEORI**

Tabel 2.1. Tabel daftar nomor SMSC dalam format PDU dengan kode internasional .....	14
Tabel 2.2. Tabel Perhitungan waktu validitas SMS.....	16
Tabel 2.3. Tabel Skema 7 bit .....	17
Tabel 2.4. Tabel Skema pengkodean 7 bit untuk teks “hellohello” .....	18
Tabel 2.5. Tabel Skema pengubahan PDU ke teks untuk nilai E8329BFD4697D9EC37 .....	22
Tabel 2.6. Tabel Beberapa perintah AT untuk mengatur SMS.....	25
Tabel 2.7. Tabel Simbol Utama Flowchart.....	38

### **BAB III    LANDASAN TEORI**

Tabel 3.1. Tabel t_sms_masuk.....	46
Tabel 3.2. Tabel t_sms_keluar .....	46
Tabel 3.3. Tabel t_karyawan.....	47
Tabel 3.4. Tabel t_pelanggan.....	47
Tabel 3.5. Tabel t_tagihan_listrik .....	48
Tabel 3.6. Tabel t_hak_akses.....	49
Tabel 3.7. Tabel t_registered_user.....	49
Tabel 3.8. Tabel t_wilayah.....	50
Tabel 3.9. Tabel t_keluhan.....	50
Tabel 3.10. Tabel t_status_hak_akses.....	51

Tabel 3.11. Tabel t_status_tagihan .....	51
Tabel 3.12. Tabel t_type_sms .....	52

#### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN HASIL**

Tabel 4.1. Tabel Pengujian pengiriman SMS registrasi Pelanggan.....	94
Tabel 4.2. Tabel Pengujian pengiriman SMS request Tagihan .....	95
Tabel 4.3. Tabel Pengujian pengiriman SMS Keluhan Pelanggan.....	96
Tabel 4.4. Tabel Pengujian pengiriman SMS STOP .....	97
Tabel 4.5. Tabel Pengujian SMS Reply dari aplikasi pada pukul 19.30 – 20.00 .....	98
Tabel 4.6. Tabel Pengujian SMS Reply dari aplikasi pada pukul 10.00 – 10.30.....	99
Tabel 4.7. Tabel Pengujian SMS Reply dari aplikasi pada pukul 13.10 – 13.40.....	100

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Semakin majunya perkembangan teknologi khususnya dalam telekomunikasi yang telah diciptakan oleh manusia membuat informasi dapat disampaikan dengan cepat. Diantara perkembangan teknologi telekomunikasi adalah adanya ponsel (telepon seluler), dengan adanya ponsel manusia dapat melakukan komunikasi tanpa terbatas oleh ruang dan waktu. Ponsel merupakan salah satu teknologi telekomunikasi tanpa kabel (wireless) sehingga memungkinkan untuk dibawa kemana saja asalkan sinyalnya masih terjangkau oleh jaringan operator yang digunakan.

Bahkan sekarang ini untuk meningkatkan jumlah pelanggan, biaya yang dikenakan untuk pengiriman sebuah SMS dengan panjang karakter 160 dibuat murah oleh penyedia layanan komunikasi bergerak. SMS sebagai media alternatif penyampaian pesan akhir-akhir ini cukup diminati oleh masyarakat, dan karenanya membuat para penyedia layanan tersebut berlomba-lomba meningkatkan pelayanannya dengan cara meningkatkan kecepatan pengiriman pesan.

Seiring dengan perkembangan jaman, dimana fasilitas handphone kian bertambah banyak dan canggih, maka SMS sebagai salah satu fasilitas layanan dasar penyedia layanan komunikasi bergerak memungkinkan pengguna mengirim dan menerima informasi dalam bentuk pesan singkat. Layanan ini sangat efektif untuk memberitahukan informasi dalam waktu yang singkat dan cepat. Untuk itu perlu

dikembangkan pemikiran untuk bagaimana bisa mendapatkan informasi tagihan rekening pembayaran listrik dengan cepat dan mudah.

Listrik sangat diperlukan oleh masyarakat luas untuk memenuhi kebutuhan energi bagi perangkat-perangkat elektronika atau alat yang berhubungan dengan listrik. Terutama dalam bidang perkantoran, pabrik atau rumah tangga listrik benar-benar sangat dibutuhkan. Agar pasokan energi listrik untuk kita tidak terganggu, perlu adanya disiplin waktu dalam pembayaran tagihan listrik. Pada umumnya untuk bisa mendapatkan layanan data tagihan listrik seperti ingin mengetahui pajak berapa besar tagihan rekening listrik biasanya harus melalui prosedur yang harus dilakukan seperti harus datang ke tempat pelayanan tagihan listrik (PLN) atau di bank untuk mendaftar dulu seperti mengantri. Belum lagi apabila kita membawa uang pas-pasan ternyata tidak cukup, karena tagihannya lebih besar daripada sebelumnya. Hal ini tentu saja sangat merepotkan.

Oleh karena itulah pada tulisan ini, memuat konsep layanan yang berbasis SMS yang dapat melayani informasi registrasi pendaftaran pelanggan listrik dan layanan informasi data pembayaran rekening listrik bagi para pelanggan. Dengan harapan para pelanggan bisa dilakukan dengan menggunakan sarana layanan sms sehingga memudahkan pelanggan untuk mengetahui serta dapat memperoleh informasi tagihan rekening listrik yang akan dibayarkan

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan alasan di atas, maka terbentuk suatu masalah layanan informasi pada suatu bidang jasa dapat di pecahkan dengan adanya sistem komputerisasi untuk mempermudah kinerja disetiap bagian yang ada. Selain itu memberikan kemudahan

bagi para pelanggan untuk mendapatkan layanan informasi pembayaran rekening listrik melalui SMS.

### **1.3 Tujuan**

Tujuan dari skripsi ini adalah menghasilkan suatu aplikasi yang dapat membaca SMS dalam inbox handphone gateway, memproses setiap SMS yang ada, dan mengirimkan balasan SMS yang sesuai. Dalam hal ini SMS yang diterima berupa SMS berisikan request informasi tagihan pembayaran listrik dan SMS balasan berisikan data informasi tagihan listrik yang diminta oleh para pelanggan rekening listrik.

### **1.4 Batasan Masalah**

Pembahasan skripsi ini dibatasi oleh hal-hal sebagai berikut:

1. Menggunakan Laptop sebagai penerima pesan SMS yang ada pada ponsel.
2. Ponsel yang digunakan adalah ponsel Sony Ericsson W200.
3. Penghubung antara ponsel Sony Ericsson W200. dengan PC menggunakan kabel data USB Sony Ericsson pada PC.
4. Isi pesan SMS yang diambil pada ponsel berupa pesan teks yang tidak memuat gambar.
5. Tidak membahas komunikasi data GSM (Global System Mobile) secara terperinci.
6. Tidak membahas Sub Rayon dan daerah operasi PLN.
7. Pembuatan program dilakukan dengan menggunakan bantuan bahasa pemrograman Java J2SE (Java 2 Standart Edition) menggunakan software Netbean IDE 6.0, Database MySQL 5 dan dua buah handphone GSM yaitu sebagai Request(permintaan) dan satu sebagai reply(memberikan jawaban)

## **1.5 Sistematika Pembahasan**

Pada penulisan skripsi ini terdiri atas lima pembahasan, yaitu Pendahuluan, Tinjauan teori , Implementasi program serta Penutup.

Secara singkat, kelima bagian tersebut adalah sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Berisi penjelasan mengenai teori-teori dasar yang digunakan untuk Teori Penunjang. Bab ini berisi dasar-dasar Java 2 Standart Edition , SMS, dan pengenalan MySQL.

### **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini membahas tentang perancangan umum maupun uraian lebih lanjut mengenai perancangan sistem dalam pembuatan perangkat lunak. Uraian perancangan sistem ini meliputi perancangan data mengenai data input dan output sistem, perancangan proses mengenai bagaimana sistem akan bekerja dengan proses-proses tertentu, maupun perancangan antar muka dalam desain dan implementasi yang akan digunakan dalam pembuatan proyek akhir ini

### **BAB IV PENGUJIAN DAN IMPLEMENTASI**

Bab ini menjelaskan tentang pengujian sistem secara umum maupun terperinci. Pengujian sistem secara umum akan membahas mengenai lingkungan uji coba untuk menggunakan sistem ini. Selanjutnya secara lebih terperinci dijelaskan dalam pengujian sistem meliputi skenario pengujian baik user umum maupun admin, beserta langkah-langkah dalam uji coba sistem. Dari seluruh hasil uji coba tersebut, kemudian dianalisa kembali apakah telah sesuai dengan tujuan pembuatan pada bab I.

## **BAB V PENUTUP**

Bab V ini merupakan bagian terakhir pembahasan skripsi ini yang berisi tentang kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan hasil pembahasan skripsi.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 PELAYANAN PLN**

Seiring dengan dinamisnya kebutuhan pelanggan terutama dalam hal layanan purna jual dan keinginan PT. PLN (Persero) untuk terus menerus meningkatkan pelayanan kepada pelanggannya dan komitmen ini diwujudkan dengan pengembangan beberapa produk layanan.

Salah satu produk layanan yang akan dikembangkan adalah Produk Layanan Informasi Tagihan Listrik berbasis SMS, produk ini adalah sebuah produk layanan yang akan menjawab tuntutan pelanggan akan pelayanan plus terhadap kontribusi yang telah diberikan didalam menunaikan kewajibannya sebagai pelanggan PLN, yaitu antara lain :

1. Membayar Tagihan Listrik tepat waktu.
2. Pelanggan dapat mengirimkan keluhannya kepada PLN.

Layanan ini dirancang untuk memberikan layanan plus kepada para pelanggan potensial sehingga dengan diberikan pelayanan yang bersifat personal diharapkan para pelanggan potensial menjadi pelanggan yang LOYAL, loyal untuk membayar listrik tepat waktu dan peduli akan layanan yang diberikan oleh PLN.



## 2.2 SISTEM KERJA SMS

Short Message Service adalah salah satu jasa layanan dari perusahaan operator telepon selular GSM. Dengan sarana ini maka telepon selular dapat menerima dan mengirimkan pesan-pesan pendek dengan bentuk teks dengan panjang maksimal sebanyak 160 karakter untuk non-unicode karakter dan 70 karakter untuk unicode karakter. Tawaran tarif yang murah menjadi daya tarik utama layanan ini.

SMS dikirim dari ponsel pengirim ke ponsel penerima melewati SMSC (*Short Message Service Centre*). SMSC adalah perangkat lunak yang berada di jaringan operator telepon selular dan mengatur proses yang menyangkut pengiriman pesan SMS dengan prinsip *store* dan *forward*. Pesan SMS yang dikirim ke SMSC akan disimpan terlebih dahulu hingga masa validitas tertentu terpenuhi jika pada saat SMS dikirim ponsel yang dituju sedang tidak aktif ataupun di luar jangkauan operator.

Setelah nomor ponsel yang dituju sudah terdeteksi aktif atau berada dalam jangkauan operator maka SMS akan diteruskan oleh SMSC kepada penerima (jika *expired period* belum terlampaui). Apabila SMS yang tersimpan di SMSC sudah melewati masa validitas yang ditentukan, SMS tersebut akan dihapus dan tidak akan diteruskan ke nomor ponsel yang dituju.

Dengan adanya SMSC, pengirim juga dapat mengetahui status dari SMS yang dikirim, apakah SMS tersebut sudah diterima atau belum. Gambar 2.1 menunjukkan proses pengiriman SMS melewati SMSC.



Gambar 2.1 Pengiriman SMS melewati SMSC

Pada pengiriman dan penerimaan SMS ada 2 mode format SMS yang digunakan oleh operator. Mode pertama adalah mode PDU (Protocol Data Unit) yaitu format SMS dalam bentuk bilangan heksadesimal dengan panjang mencapai 160 (7 bit) atau 140 (8 bit) karakter. PDU berisi bilangan-bilangan heksadesimal yang mencerminkan bahasa I/O (kode). Mode yang kedua adalah mode teks yang menggunakan format SMS dalam bentuk teks asli. Tidak semua operator GSM di Indonesia mendukung format SMS mode teks dan kebanyakan menggunakan format SMS mode PDU.

Dalam proses pengiriman pesan, dikenal dua jenis *mobile* yaitu ponsel pengirim (*Mobile Originated*) dan ponsel penerima (*Mobile Terminated*). Pada ponsel pengirim, metode yang digunakan adalah *encodec*. Metode ini mengubah SMS dalam bentuk teks menjadi format PDU yang kemudian dikirimkan ke SMSC. Pada ponsel penerima, metode yang digunakan adalah *decodec* yang merupakan kebalikan dari proses *encodec*. Pada proses *decodec*, format PDU yang diterima dari SMSC akan diubah menjadi format teks.

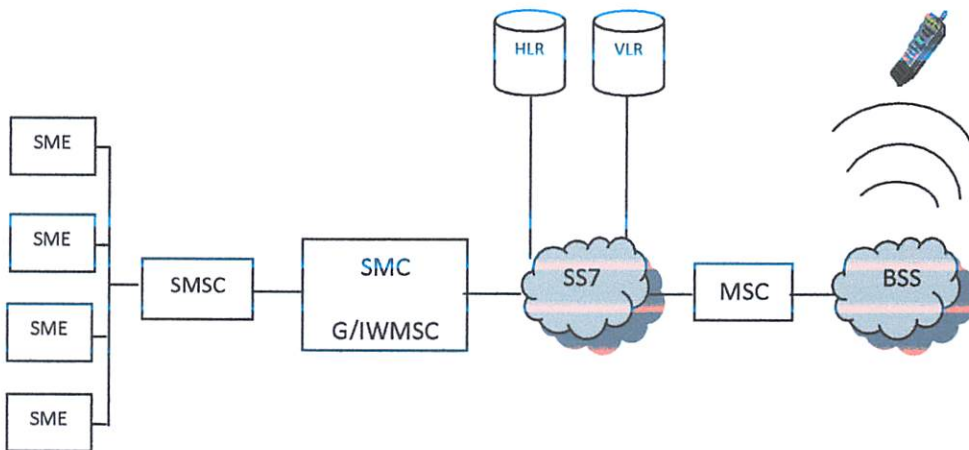
Pengiriman SMS dari dan ke PC perlu dilakukan terlebih dahulu koneksi ke SMSC. Koneksi PC ke SMSC dengan menggunakan terminal berupa GSM modem ataupun ponsel yang terhubung dengan PC. Dengan menggunakan ponsel

Sony Ericsson W200i, SMS yang mengalir dari atau ke SMSC harus berbentuk PDU.

PDU sendiri terdiri atas beberapa bagian yang berbeda antara mengirim dan menerima SMS dari SMSC yang telah diatur dan distandarisasi oleh ETSI. Format data PDU ini dikirimkan ke PC dalam bentuk teks (*string*) yang menunjukkan nilai heksadesimalnya. Jadi saat ponsel mengirim data heksadesimal F (0F h), maka yang diterima oleh PC adalah teks F.

### 2.3 STRUKTUR JARINGAN SMS

SMSC memiliki interkoneksi dengan SME (Short Messaging Entity) yang dapat berupa jaringan e-mail, web, dan voice e-mail. SMSC inilah yang akan mengatur manajemen pesan SMS, baik untuk pengiriman, pengaturan antrian SMS, dan penerimaan SMS. Jaringan GSM yang terintegrasi dengan layanan SMS memiliki tambahan subsistem, seperti gambar 2.2 dibawah ini:



Gambar 2.2 Jaringan SMS pada GSM

Keterangan:

- SME (Short Message Entity), merupakan entitas yang memiliki kemampuan menerima atau mengirim pesan pendek. SME dapat

terletak pada jaringan tetap, sebuah mobile station, atau service center lainnya.

- SMSC (Service Center), merupakan entitas yang bertanggung jawab untuk menyiarkan, menyimpan dan mengirimkan pesan pendek antara SME dan mobile station.
- SMS-G/IWMSC (SMS-Gateway/Internetworking Mobile Switching Center). SMS-GMSC adalah sebuah MSC yang berkemampuan menerima pesan pendek dari SMSC, mencari informasi routing ke HLR (Home Location Center), dan mengirimkan pesan pendek ke MSC yang telah “dikunjungi” mobile station penerima. SMS-IWMSC adalah MSC yang berkemampuan menerima pesan pendek dari jaringan mobile dan mengirimkannya ke SMSC yang bersangkutan. SMS-GMSC dan SMS-IWMSC pada umumnya terintegrasi dalam SMSC
- HLR (Home Location Register) merupakan suatu database yang digunakan untuk menyimpan secara permanen dan manajemen langganan dan profil layanan. HLR juga berfungsi dalam menyediakan routing bagi SMSC dan HLR juga akan menginformasikan kepada SMSC jika suatu mobile station kini dapat diakses kembali dimana sebelumnya mobile station tersebut tidak aktif.
- VLR (Visitor Location Register) adalah sebuah database yang mengandung informasi sementara tentang pelanggan/pengguna. Informasi ini diperlukan oleh MSC untuk memberikan pelayanan pada pelanggan/pengguna.

- BSS (Base Station System) adalah sebuah tempat yang menjalankan semua fungsi yang terkait dengan radio. BSS terdiri atas BSC (Base Service Controllers) dan BTS (Base Tranceiver Stations). BSS memiliki tanggung jawab utama dalam pengiriman suara dan data diantara mobile station
  - BSC merupakan penyaklaran dengan kapasitas tinggi yang digunakan untuk melakukan fungsi-fungsi yang ada kaitannya dengan *handover*, manajemen jaringan radio, dan data konfigurasi dari sel. BSC mengontrol daya pancar radio baik pada *base station* ataupun ponsel.
  - BTS merupakan perangkat yang diperlukan oleh radio untuk mencakup satu atau beberapa sel serta menyediakan alur radio kirim dan terima.
- SS7 (Signalling System 7) adalah sistem pensinyalan yang digunakan dalam jaringan nirkabel.
- MSC (Mobile Switching Center) menjalankan fungsi switching pada sistem dan mengontrol telpon dari dan ke telpon lain atau sistem data
- MS (Mobile Station) adalah sebuah terminal nirkabel yang berkemampuan menerima dan mengirim pesan pendek seperti halnya dengan telpon.

SMS Gateway adalah suatu sistem yang terdiri atas seperangkat PC, handphone yang terhubung dengan PC lewat kabel data, serta program aplikasi dan database dalam PC yang dapat membaca SMS dan mengirimkan balasannya.

## 2.4 PDU SEBAGAI BAHASA SMS

Data yang mengalir ke/dari SMSC harus berbentuk PDU (Protocol Data Unit). PDU berisi bilangan-bilangan heksadesimal yang mencerminkan bahasa I/O. PDU SMS terdiri dari beberapa header. Header SMS yang dikirimkan ke SMSC dan header SMS yang diterima dari SMSC berbeda.

### 2.4.1 PDU untuk mengirim SMS ke SMSC

PDU untuk SMS yang diterima dari SMSC terdiri atas delapan bagian yang sebagian besar hampir sama dengan PDU untuk SMS yang dikirim. Gambar 2.3 menunjukkan skema PDU untuk menerima SMS dari SMSC

SCA	Tipe SMS	MR	DA	PID	DCS	VP	UDL	UD
-----	----------	----	----	-----	-----	----	-----	----

Gambar 2.3 Skema PDU untuk mengirim SMS ke SMSC.

Bagian-bagian tersebut adalah seperti berikut :

#### 1. SCA (*Service Center Address*)

Bagian ini merupakan bagian yang pertama dari PDU yang merupakan informasi dari alamat (nomor) SMSC. SCA ini tersusun atas tiga bagian yaitu *len*, *type of number*, dan nomor SMSC (*Service Center Number*).

- *Len*

Jumlah pasangan heksadesimal SMSC dalam bilangan heksadesimal.

- Format nomor dari SMSC yang berisi kode nasional atau internasional SMSC (*type of number*)

➤ Kode nasional adalah 81

Kode ini bukan merupakan kode yang biasa dipakai di Indonesia. Ini digunakan jika pada ponsel pengirim dipasang menggunakan kode nasional.

➤ Kode internasional adalah 91

Kode internasional ini di Indonesia merupakan kode yang biasanya digunakan (*default setting*).

• Nomor SMSC

Nomor SMSC dari operator pengirim pesan ini disusun sebagai pasangan heksadesimal dibolak-balik (heksadesimal disini sudah merupakan nomor SMSC itu sendiri yang sudah dalam bentuk *string*). Jika pada saat memasang-masangkan tersisa satu angka heksadesimal yang tidak memiliki pasangan, angka tersebut akan dipasangkan dengan heksadesimal F didepannya.

Di Indonesia pada umumnya bagian SMSC menggunakan kode internasional, sebagai contoh untuk nomor SMSC dari Indosat-M3 akan dikodekan dengan kode internasional dengan langkah pengkodean adalah seperti berikut :

- a. Nomor SMSC dari Indosat-M3 adalah +62855000000. Jika dipasangkan maka masih tersisa satu angka yaitu angka 0 yang tidak memiliki pasangan, angka 0 tersebut akan dipasangkan dengan heksadesimal didepannya, sehingga jika dibalik akan menjadi 26 58 05 00 00 F0.

- b. Kode internasional adalah 91.
- c. Penggabungan kode internasional dan nomor SMSC yang dibalik menghasilkan pasangan 91 26 58 05 00 00 F0 yang berjumlah 7 pasang (07 h).
- d. Jadi bagian nomor SMSC berisi 07912658050000F0.

Beberapa nomor SMSC operator seluler di Indonesia ditunjukkan oleh Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Tabel Daftar nomor SMSC dalam format PDU dengan kode internasional.

No	Operator Seluler	SMSC	Kode PDU
1	Telkomsel ( Simpati )	6281100000	06912618010000
2	Satelindo ( Mentari )	62816124	059126181624
3	Excelcom ( PRO-XL )	62818445009	07912618485400F9
4	Indosat-M3	62855000000	07912658050000F0

## 2. Tipe SMS

Pada saat mengirim SMS, tipe SMS bernilai 1. Jadi bilangan heksadesimalnya adalah 01 untuk tipe SMS kirim.

## 3. Nomor referensi SMS (*Message Reference*)

Nomor referensi SMS merupakan acuan dari pengaturan pesan SMS. Nomor referensi SMS dibiarkan kosong terlebih dahulu karena nanti akan diberikan sebuah nomor referensi otomatis oleh ponsel. Maka bilangan heksadesimalnya adalah 00.



#### 4. Nomor ponsel penerima (*Destination Address*)

Bagian ini berisi alamat nomor tujuan. Bagian nomor ponsel penerima juga tersusun atas tiga bagian yaitu panjang nomor tujuan (*Len*), format nomor tujuan (*Type Number*), dan nomor tujuan (*Destination Number*).

#### 5. PID (*Protocol Identifier*) atau bentuk SMS

Bagian ini berisi tipe dari cara pengiriman dimana biasanya diatur dari ponsel pengirim, misalnya tipe teks standar, *fax*, *telex*, dan lain-lain.

0 → 00 dikirim sebagai teks SMS

1 → 01 dikirim sebagai *telex*

2 → 02 dikirim sebagai *fax*

Untuk mengirim dalam bentuk teks akan digunakan kode heksadesimal 00.

#### 6. DCS (*Data Coding Scheme*)

Bagian ini berisi skema *encoding* Data I/O.

Ada dua macam skema *encoding* yang digunakan yaitu :

- a. Skema 7 bit → ditandai dengan angka 00.
- b. Skema 8 bit → ditandai dengan angka yang lebih besar dari 0 lalu diubah ke heksadesimal.

Sebagian besar ponsel atau SMS *gateway* yang umum ada di pasaran menggunakan skema *encoding* 7 bit sehingga kode yang digunakan adalah 00.

## 7. VP (*Validity Period*)

Bagian ini berisi jangka waktu penyimpanan SMS di SMSC sebelum SMS *expired*. Jika bagian ini dikosongkan berarti tidak membatasi waktu berlakunya SMS sedangkan jika diisi dengan suatu bilangan integer yang kemudian diubah ke pasangan heksadesimal tertentu, bilangan tersebut akan mewakili jumlah waktu validitas SMS tersebut. Berikut perhitungan waktu validitas SMS seperti pada tabel 2.2.

Tabel 2.2 Tabel Perhitungan waktu validitas SMS.

Waktu VP	Nilai VP
5 menit – 720 menit (12 jam)	$(\text{waktu VP}/5) - 1$
12,5 jam – 24 jam	$143 + ((\text{waktu VP} - 12) * 2)$
2 – 30 hari	$166 + \text{Waktu VP}$
Lebih dari 4 minggu	$192 + \text{waktu VP}$

Sebaiknya waktu validitas dipasang maksimum, supaya SMS pasti terkirim ke ponsel penerima. Untuk jangka waktu validitas SMS adalah 4 hari maka nilai  $VP = 166 + 4 = 170$  d = AA h.

## 8. UDL (*User Data Length*)

Bagian ini berisi panjang SMS yang akan dikirim dalam bentuk teks standar. Misalkan contoh SMS yang dikirim adalah “hellohello” yang mempunyai 10 karakter sehingga nilai heksadesimalnya adalah 0A h.

9. UD (User Data)

Bagian ini berisi isi SMS yang akan dikirimkan dan tentunya dalam format heksadesimal dengan skema pengkodean 7 bit. Skema 7 bit ini menunjukkan tabel konversi dari format bilangan 7 bit menjadi karakter yang diwakilinya dan sebaliknya. Format bilangan 7 bit ini kemudian diubah menjadi kode 8 bit untuk dikirimkan ke nomor tujuan. Skema 7 bit tersebut diperlihatkan pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Tabel Skema 7 bit.

Skema 7 Bit				B7	0	0	0	0	0	0	1	1	1
				B6	0	0	1	1	0	0	1	1	
				B5	0	1	0	1	0	1	0	1	
B4	b3	B2	b1		0	1	2	3	4	5	6	7	
0	0	0	0	0	@	Δ	SP	0	-	P	"	p	
0	0	0	1	1	£	_	l	1	A	Q	a	q	
0	0	1	0	2	\$	Φ	"	2	B	R	b	r	
0	0	1	1	3	¥	Γ	#	3	C	S	c	s	
0	1	0	0	4	è	Λ	↑	4	D	T	d	t	
0	1	0	1	5	é	Ω	%	5	E	U	e	u	
0	1	1	0	6	ì	Π	&	6	F	V	f	v	
0	1	1	1	7	ù	Ψ	'	7	G	W	g	w	
1	0	0	0	8	ò	Σ	(	8	H	X	h	x	

1	0	0	1	9	ç	ø	)	9	l	Y	i	y
1	0	1	0	10	IF	=	*	:	l	7	i	z
1	0	1	1	11	ø	l)	+	;	K	Ä	k	ä
1	1	0	0	12	ç	Æ	,	<	L	Ö	l	ö
1	1	0	1	13	CR	æ	-	=	M	Ñ	m	ñ
1	1	1	0	14	Å	B	.	>	N	Ü	n	ü
1	1	1	1	15	ä	E	\	?	O	ş	o	à

Berikut contoh pengkodean dengan skema pengkodean 7 bit untuk mengubah teks “hellohello”, kemudian menjadi kode 8 bit untuk dikirimkan yang ditunjukkan Tabel 2.4.

Tabel 2.4 Skema pengkodean 7 bit untuk teks “hellohello”.

Karakter	7 Bit	8 bit	Nilai (Desimal)	Nilai (Hexadesimal)
h	1101 000	1 1101000	232	E8
e	1100 101	00 110010	50	32
l	1101100	100 11011	155	9B
l	1101100	1111 1101	253	FD
o	1101111	01000 110	70	46
h	1101000	100101 11	151	97
e	1100101	1101100 1	217	D9
l	1101 110	1 1101100	236	EC

1	110 11 00	11 0111	55	37
0	110 111 1			

Data skema 7 bit dari teks SMS yang dikirim, dideret sedemikian rupa, sehingga menjadi 110 11 00 11 0111 55 37. Karena jumlah bitnya kurang dari 8 bit, maka di bagian depan (MSB) ditambah dengan nol hingga berjumlah 8 bit. Jadi PDU untuk teks "hellohello" adalah **E0 3E 3E ED 70 37 D9 EC 37**. EC 37 ditambah dengan panjang teks 10 (0A h). Jadi PDU isi SMS-nya adalah **E0 3E 3E ED 70 37 D9 EC 37**.

Jadi pengiriman teks "hellohello" ke nomor **6285730286683** lewat SMSC melalui tanpa ada jangka waktu *expired*, maka PDU lengkapnya adalah sebagai berikut adalah **07 91 2658050000F 01 00 0C81807503826638 00 00 AA 0A E03E3EED7037D9EC37**.

**2.4.2 PDU SMS YANG DITERIMA DARI SMSC**

PDU untuk SMS yang diterima dari SMSC terdiri atas delapan bagian yang sebagian besar hampir sama dengan PDU untuk SMS yang dikirim. Berikut gambar 2.4 menunjukkan skema PDU untuk menerima SMS dari SMSC.

SCA	Time SMS	OA	PID	DCS	SCTS	TUDI	TID

Gambar 2.4 Skema PDU untuk menerima SMS dari SMSC.

Berikut adalah penjelasan dari kedelapan bagian tersebut:

1. SCA

Sama dengan untuk PDU SMS yang dikirim. SCA memiliki 3 bagian yaitu jumlah pasangan heksadesimal SMSC dalam bilangan heksadesimal, format nomor dari SMSC yang berisi kode nasional atau internasional SMSC, dan nomor SMSC dari operator pengirim untuk SMSC. Operator seluler Indosat IM3 dengan nomor SMSC 62855000000, maka PDU bagian SCA adalah 07912658050000F0.

2. Penanda bagian pesan

Tipe SMS untuk SMS terima adalah 04 h.

3. OA (*Originator Address*) atau nomor ponsel pengirim

OA berisi alamat nomor pengirim. Bagian nomor ponsel pengirim juga tersusun atas tiga bagian seperti pada PDU untuk nomor ponsel penerima yaitu panjang nomor pengirim, format nomor pengirim, dan nomor pengirim (*Originator Number*). Bentuk nomor ponsel pengirim sama dengan nomor ponsel penerima untuk PDU SMS yang dikirim.

4. PID atau bentuk SMS

Bagian ini berisi tipe dari cara pengiriman dimana biasanya diatur dari ponsel pengirim, misalnya tipe teks standar, *fax*, *telex*, dan lain-lain

seperti halnya pada SMS PDU pengirim. Biasanya bagian ini memiliki nilai 00 yang menunjukkan bahwa bentuk SMS teks.

5. DCS atau skema *encoding*

Biasanya bagian ini memiliki nilai 00 yang menunjukkan bahwa skema pengkodean yang digunakan adalah skema 7 bit.

6. SCTS (*Service Centre Time Stamp*)

SCTS adalah tanggal dan waktu penerimaan SMS oleh SMSC penerima. Pada bagian ini memiliki 14 bilangan heksadesimal (7 pasangan), 6 pasangan yang berarti yy/mm/dd hh:mm:ss (tahun/ bulan/ tanggal jam: menit : detik) dan 1 pasangan yang menunjukkan kawasan waktu berdasarkan GMT, sebagai contoh data PDU SMS yang diterima pada bagian tanggal dan waktu SMS sampai SMSC 9011221100728 = 09/11/22 11:10:07 28 = 9 November 2009, pukul 11:10:07 WIB.

7. Isi SMS

Bagian ini terdiri atas dua bagian yaitu :

a. UDL

UDL merupakan panjang isi pesan yang diterima dalam bentuk teks standar (jumlah huruf dari isi). Misalnya untuk kata "hellohello", ada 10 huruf. Jadi pada bagian ini dituliskan 0Ah.

b. UD

UD merupakan isi pesan yang diterima berupa pasangan bilangan heksa. Data ini menyerupai bilangan ASCII dari bilangan alphanumerik, namun beberapa karakter oleh forum SMS sedunia diadakan perubahan.

Cara mengubah data SMS ke dalam karakter yang diwakilinya adalah sebagai berikut: contoh data isi SMS adalah 05D0F23CEC06. Kode 05 menunjukkan jumlah karakter yang dikirim, data selanjutnya adalah kode dari karakter yang dikirimkan. Tabel 2.5 menunjukkan skema perubahan PDU ke teks untuk nilai D0F23CEC06.

Tabel 2.5 Skema perubahan PDU ke teks untuk nilai  
E8329BFD4697D9EC37

Nilai Hexadesimal	Nilai Desimal	8 bit	7 Bit	Karakter
E8	232	1 1101000	1101 000	h
32	50	00 110010	1100 101	e
9B	155	100 11011	1101100	l
FD	253	1111 1101	1101100	l
46	70	01000 110	1101111	o
97	151	100101 11	1101000	h
D9	217	1101100 1	1100101	e
EC	236	1 1101100	1101 110	l



37	55	11 0111	110 11 00	1
			110 111 1	o

Dengan melihat data 7 bitnya dan melihat karakter alphanumericnya pada Tabel 2.5 maka dapat diperoleh teks untuk PDU E8329BFD4697D9EC37 adalah “hellohello”. Jika diterima PDU SMS seperti 07 91 26 58 05 00 00 F0 24 0D 91 26 58 37 20 68 86 F3 00 00 90 21 60 11 53 42 82 0A E8 32 9B FD 46 97 D9 EC 37, maka dapat dianalisis seperti berikut :

- Kode 07 91 26 58 05 00 00 F0 mempunyai arti bahwa pengirim menggunakan SMSC Indosat (IM3).
- Kode 24 menunjukkan bahwa PDU ini adalah PDU SMS terima.
- Kode 91 26 58 37 20 68 86 F3 menunjukkan bahwa nomor tujuan memiliki panjang 12 digit (0D) yaitu 6285730286683, sedangkan 91 menunjukkan kode internasional sehingga perlu ditambah kode negara (Indonesia = 62).
- Kode 0000 menunjukkan bentuk SMS adalah teks dan skema pengkodeannya adalah 7 bit.
- Kode 90 21 60 11 53 42 82 menunjukkan SMS sampai di SMSC pada tanggal 06-12-09 pukul 11:53:47 dan 28 menunjukkan kawasan waktu Indonesia.
- Kode 00 menunjukkan bahwa SMS tidak memiliki batas waktu validitas.

- Kode E8329BFD4697D9EC37 menunjukkan banyaknya karakter yang dikirim adalah 13 karakter yaitu kata “hellohello” yang dikodekan dengan E8329BFD4697D9EC37

## 2.5 Perintah AT (*AT Command*)

Perintah AT merupakan media komunikasi antara ponsel dengan PC. Perintah AT ini dapat digunakan untuk menulis, mengirim, membaca SMS, dan mengambil data yang ada pada ponsel maupun menjalankan aplikasi tertentu di ponsel. Antara ponsel dan komputer diperlukan kabel data untuk melakukan perintah AT. Perintah ini mengacu pada spesifikasi ETSI GSM 07.07 dan GSM 07.05 atau sesuai dengan spesifikasi yang diberikan oleh perusahaan pembuat ponsel (<http://www.etsi.org/juli> 2006).

Perintah AT sebenarnya hampir sama dengan perintah > (*prompt*) pada DOS (*Disk Operating System*). Perintah-perintah yang dimasukkan ke *port* dimulai dengan kata AT, lalu diikuti oleh karakter lainnya yang mempunyai fungsi-fungsi unik. Beberapa contoh perintah AT yang penting untuk mengatur SMS dapat dilihat pada Tabel 2.6. Penjelasan secara lebih lengkap mengenai penjelasan fungsi-fungsi perintah AT ponsel Sony Ericsson W200i dan cara penggunaannya dapat dilihat di lampiran laporan Tugas Akhir ini, sehingga dapat dicoba perintah AT yang diperlukan untuk aplikasi yang diinginkan.

Sebenarnya terdapat dua cara dalam pengiriman dan penerimaan pesan SMS yaitu mode teks dan mode PDU tergantung dari fasilitas yang ada pada ponsel yang digunakan. Namun untuk ponsel Sony Ericsson W200i, penerimaan dan pengiriman pesan SMS hanya bisa dilakukan dalam mode PDU. Pada mode PDU ini pesan dikirim dan diterima berisi PDU *string* yang tidak hanya berisi

pesan saja tetapi juga beberapa bagian lain seperti SMSC. Keuntungan dari mode PDU yaitu dapat melakukan encoding sendiri yang harus didukung pula oleh perangkat keras dan operator GSM, selain itu dengan mode PDU dapat melakukan kompresi data, menambahkan nada dering, dan gambar pada pesan yang akan dikirimkan. Tabel 2.6 menunjukkan beberapa perintah AT yang digunakan untuk mengatur SMS.

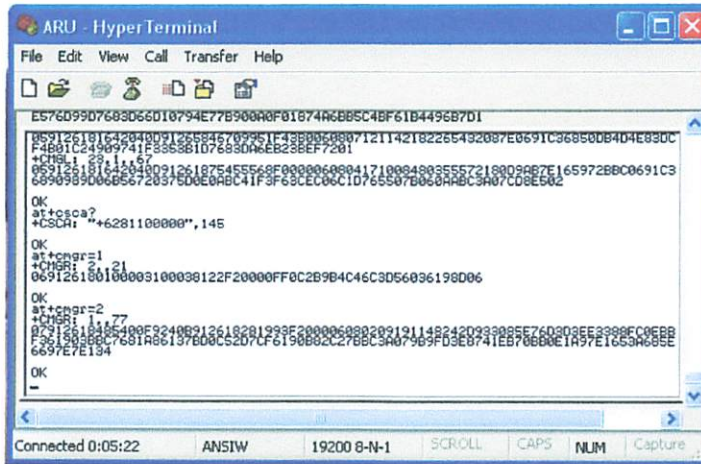
Tabel 2.6 Tabel beberapa perintah AT untuk mengatur SMS.

Perintah AT	Keterangan
ATE<nilai>	Merupakan perintah untuk mensetting apakah handphone akan menggemakan karakter perintah yang diberikan oleh komputer. Jika <nilai> adalah 0 maka tidak akan digemakan, sedangkan 1 sebaliknya. Yang dikembalikan adalah OK atau ERROR
AT+CPMS="ME"(Enter)	Merupakan perintah untuk mengaktifkan memory uaiam perangkat ponsel.
AT+CNMI=<stat>(Enter)	Perintah untuk melihat daftar indikasi pesan yang disupport handphone. Jawaban yang diberikan: +CNMI: (list of supported <mode>s), (list of supported <mt>s), (list of supported <bm>s), (list of supported <ds>s), (list of supported <bfr>s).  Jadi perintah untuk Sony Ericsson W200i

	AT+CNMI = 2,1,2,1,0
AT+CMGL=<stat>(Enter)	<p>Digunakan untuk membaca SMS dengan status tertentu yang ditunjukkan oleh &lt;stat&gt; dan ditampilkan dalam bentuk daftar.</p> <p>&lt;stat&gt; : 0 = SMS terima belum terbaca</p> <p>1 = SMS terima sudah terbaca</p> <p>2 = SMS tersimpan belum dikirim</p> <p>3 = SMS tersimpan dan sudah terkirim</p> <p>4 = semua SMS</p>
AT+GMM(Enter)	Digunakan untuk mengetahui model spesifikasi merek produk/seri HP
AT+CGSN-?(Enter)	Digunakan untuk mengetahui nomor seri identifikasi produk ponsel.
AT+CSCA=?	Digunakan untuk mengetahui nomor SMSC

Beberapa perintah AT yang terdapat pada Tabel 2.6 digunakan untuk menulis, mengirim, dan membaca SMS. Perintah AT+CMGR=1 digunakan untuk membaca SMS pada lokasi memori dengan indeks 1 pada *inbox* ponsel. Perintah AT+CMGL=0 digunakan untuk membaca SMS dengan status belum terbaca dan ditampilkan dalam bentuk daftar.

Untuk dapat mencoba penggunaan perintah AT dengan menggunakan perangkat lunak *Hyper Terminal* yang ada pada OS (*Operation System*) Windows. Gambar 2.5 menunjukkan penggunaan perintah AT dengan menggunakan perangkat lunak *Windows Hyper Terminal*.



Gambar 2.5 *Hyper Terminal*.

*Hyper Terminal* merupakan aplikasi yang dapat digunakan untuk mengirimkan perintah AT dari komputer ke ponsel dan menerima respon dari ponsel. Data pada ponsel dapat diketahui dengan mengirimkan perintah AT yang sesuai, sebagai contoh perintah AT+CMGR=1 digunakan melihat data PDU pada kotak masuk ponsel dengan indeks 1. *Hyper Terminal* akan menerima respon "OK" dari ponsel apabila data pada ponsel dapat diambil.

## 2.6 Java

### 2.6.1 Pengenalan Java

Java dikenal sebagai bahasa pemrograman tingkat tinggi yang berorientasi objek atau lazim disebut dengan istilah Object Oriented Programming (OOP). Akhirnya pada awal tahun 1996, Sun secara resmi merilis versi awal Java yang kemudian terus berkembang hingga saat ini, sehingga muncul versi terbaru yang

disebut dengan Java 2. Perubahan utama antara versi sebelumnya dengan versi Java 2 adalah adanya Swing yang merupakan teknologi *Graphical User Interface* (GUI) yang mampu menghasilkan aplikasi desktop yang benar-benar portable.

### **2.6.2 Karakteristik dan kelebihan Java**

Java memiliki beberapa karakteristik sebagai berikut

#### **a. Multiplatform**

Java dirancang untuk mendukung aplikasi yang dapat beroperasi di lingkungan jaringan yang berbeda dan berbagai platform system operasi seperti Windows, Linux maupun Unix. Untuk mengakomodasi hal tersebut, kompilator (kompiler) Java membangkitkan kode byte, format yang tidak bergantung pada arsitektur tertentu yang didesain untuk mengirimkan kode ke banyak platform piranti keras dan piranti lunak secara efisien.

#### **b. Kinerja yang tinggi**

Java dapat mencapai kinerja yang tinggi dan berjalan pada kecepatan penuh tanpa perlu memeriksa lingkungan run-time serta menjamin ketersediaan memori ketika diperlukan dengan probabilitas yang tinggi.

### c. Dinamis

Dalam beberapa hal, Java merupakan bahasa pemrograman yang lebih dinamis dibandingkan dengan C atau C++. Java dirancang untuk beradaptasi dengan lingkungan yang berkembang.

## 2.7 My SQL

MySQL adalah Relational Database Management System (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (General Public License). Dimana setiap orang bebas untuk menggunakan MySQL, namun tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam database sejak lama, yaitu SQL (Structured Query Language).

SQL adalah sebuah konsep pengoperasian database, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis. Keandalan suatu sistem database (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja optimizer-nya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL, yang dibuat oleh user maupun program-program aplikasinya.

## 2.8 NetBeans.

Untuk mempermudah pengembangan aplikasi berbasis Java, sangat dibutuhkan IDE yang handal. Java mempunyai banyak IDE yang dapat kita pergunakan untuk membantu mempermudah dan mempercepat pengembangan program aplikasi. Beberapa IDE Java yang terkenal diantaranya Kawa Pro, SyncJedit, JBuilder, Eclipse dan lain sebagainya. Dalam penulisan skripsi ini,





untuk menunjang perancangan dan pembangunan aplikasinya, penulis memanfaatkan NetBeans IDE 6.7

## 2.9 Perangkat Analisa dan Rancangan


### 2.9.1 Flowchart

*Flowchart* atau diagram aliran data adalah, penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur dari suatu program. Flowchart menolong analis dan programmer untuk memecahkan masalah kedalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian. Ada empat simbol utama Flowchart. Berikut tabel 2.7 yang menunjukkan simbol-simbol utama flowchart.

Tabel 2.7. Tabel Simbol Utama Flowchart

Simbol	Arti Simbol
	Terminal Points adalah menggambarkan Awal / akhir flowchart
	Proses adalah simbol yang mengubah suatu data dari suatu bentuk menjadi bentuk yang lain. Dengan kata lain proses menerima masukan data dan mengeluarkan keluaran data lain yang telah diproses.
	<i>Input/ Output</i> adalah Merepresentasikan Input data atau Output data yang diproses atau Informasi.
	Alur Data adalah aliran yang menunjukkan perpindahan data dari suatu bagian ke bagian yang lain dalam suatu sistem



	Penghubung adalah Keluar ke atau masuk dari bagian lain flowchart khususnya halaman yang sama
---	---

## 2.9.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode air terjun (*waterfall*), merupakan salah satu metode pengembangan sistem yang memiliki beberapa langkah [10], yaitu :

### 1. Analisis dan definisi persyaratan

Pelayanan, batasan, dan tujuan sistem ditentukan melalui konsultasi dengan pengguna sistem. Persyaratan ini kemudian didefinisikan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem.

### 2. Perancangan sistem dan perangkat lunak

Proses perancangan sistem membagi persyaratan dalam sistem perangkat keras atau perangkat lunak. Kegiatan ini menentukan arsitektur sistem secara keseluruhan. Perancangan perangkat lunak melibatkan identifikasi dan deskripsi abstraksi sistem perangkat lunak yang mendasar dan hubungan-hubungannya.

### 3. Implementasi dan pengujian unit

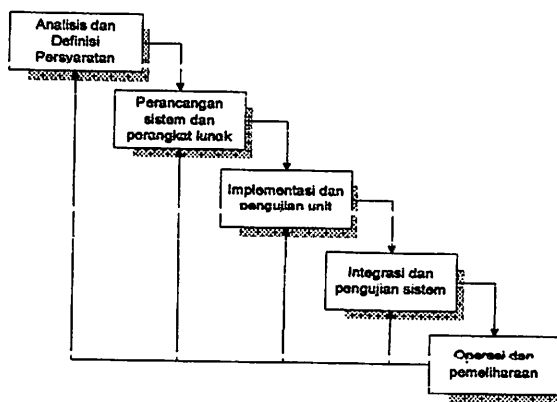
Pada tahap ini, perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program. Pengujian unit melibatkan verifikasi bahwa setiap unit telah memenuhi spesifikasinya.

### 4. Integrasi dan pengujian sistem

Unit program atau program individual diintegrasikan dan diuji sebagai sistem yang lengkap untuk menjamin bahwa persyaratan sistem telah dipenuhi. Setelah pengujian sistem, perangkat lunak dikirim kepada pelanggan.

## 5. Operasi dan pemeliharaan

Biasanya (walaupun tidak seharusnya), ini merupakan fase siklus hidup yang paling lama. Sistem diinstal dan dipakai. Pemeliharaan mencakup koreksi dari berbagai kesalahan yang tidak ditemukan pada tahap-tahap terdahulu, perbaikan atas implementasi unit sistem dan pengembangan sistem, sementara persyaratan-persyaratan baru ditambahkan. Berikut gambar 2.6 dibawah ini menunjukkan Model Air Terjun (Waterfall).



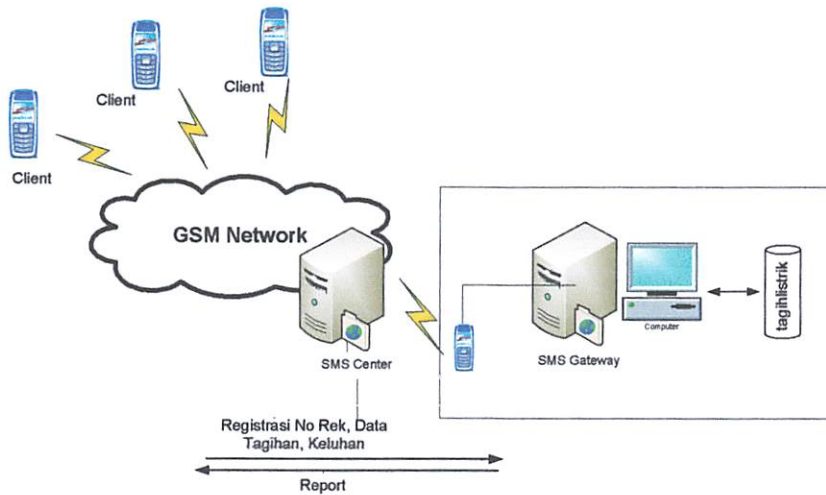
**Gambar 2.6.** Model Air Terjun (*Waterfall*)<sup>[10]</sup>

## BAB III

### PERANCANGAN DAN PEMBUATAN PERANGKAT LUNAK

#### 3.1 Analisis Sistem

SMS Gateway adalah sebuah perangkat lunak yang menggunakan bantuan komputer dan memanfaatkan teknologi seluler yang diintegrasikan guna mendistribusikan pesan-pesan yang di-generate lewat sistem informasi melalui media SMS yang di-handle oleh jaringan seluler. Berikut gambar 3.1 dibawah ini menunjukkan Analisis Sistem SMS Gateway.



Gambar 3.1 SMS Gateway

Salah satu mode komunikasi yang handal saat ini adalah pesan pendek / short messaging system (SMS). Implikasinya, salah satu model komunikasi data yang bisa dipakai adalah SMS. Artinya, SMS tersebut harus bisa melakukan transaksi dengan database. Untuk itu perlu dibangun sebuah sistem yang disebut sebagai SMS Gateway.

Fungsi SMS Gateway diantaranya adalah memperbesar skala aplikasi teknologi informasi dengan menggunakan komunikasi SMS interaktif. Serta

menjangkau konsumen maupun pengguna jasa layanan institusi atau perusahaan secara mudah menggunakan komunikasi SMS interaktif.

### **3.1.1 Analisis Masalah**

Permasalahan dalam pelayanan pembayaran rekening listrik masih banyak terjadi, antara lain : antrian panjang pada saat pembayaran, keterlambatan pembayaran dan tunggakan tagihan rekening listrik. Oleh karena itu penulis melakukan penelitian dengan judul *Perancangan Dan Implementasi SMS Gateway Untuk Layanan Informasi Pembayaran Rekening Listrik Berbasis J2SE*. Tujuannya adalah untuk memberikan Informasi tagihan pembayaran rekening listrik kepada pelanggan serta upaya-upaya peningkatan kualitas pelayanan yang dilakukan.. Yaitu memudahkan para pelanggan untuk mengetahui tagihan rekening listrik dan merespon keluhan setiap pelanggan.

### **3.1.2 Analisis Perangkat Lunak**

Berdasarkan penjelasan sebelumnya bahwa aplikasi yang akan dirancang adalah suatu aplikasi yang dapat melayani pengiriman Informasi tagihan berbasis SMS gateway, dimana perangkat lunak yang dibutuhkan akan dianalisis sebagai berikut:

1. Microsoft Windows XP Profesional sebagai Operasi Sistem yang digunakan untuk menjalankan Aplikasi.
2. Netbeans 6.7.1 sebagai aplikasi yang digunakan dalam membangun aplikasi dengan menggunakan bahasa pemrograman Java.
3. Java yang digunakan sebagai bahasa pemrograman pada aplikasi ini.

4. MySQL Server v.5 sebagai aplikasi yang digunakan untuk membangun basis data

### **3.1.3 Analisis Perangkat Keras**

Perangkat keras atau hardware merupakan salah satu hal yang harus kita perhatikan, karena tanpa hardware yang memenuhi syarat, aplikasi yang akan kita bangun tidak akan bisa berjalan berikut spesifikasi perangkat keras yang digunakan untuk membangun aplikasi ini:

1. Memory 512MB
2. Processor Intel Pentium Core 2 Duo T6500 2,1 GHz
3. Minimum Hard disk 80 GB
4. Video Card 64MB
5. HandPhone dan Kabel Data Orisinil RS-232 Sony Ericsson.
6. SIM Card yang masih Aktif

## **3.2 Metode Perancangan**

Perancangan sistem adalah suatu proses yang menggambarkan bagaimana suatu sistem dibangun untuk memenuhi kebutuhan pada fase analisis. Berikut rancangan dari Aplikasi untuk layanan Informasi tagihan rekening listrik.

Adapun tahapan yang dilakukan dalam perancangan sistem ini membahas mengenai Perancangan Sistem Aplikasi, Perancangan Aliran Data, Perancangan basis data dan Perancangan Antarmuka.

### 3.2.1 Perancangan Sistem Aplikasi

Sistem yang dibangun pada aplikasi, *Perancangan Dan Implementasi SMS Gateway Untuk Layanan Informasi Pembayaran Rekening Listrik Berbasis J2SE*.

Cara kerja dari aplikasi ini yang dibangun sangat sederhana yaitu:

- a. Orang / calon pelanggan yang akan menggunakan fasilitas ini harus melakukan registrasi terlebih dahulu dengan mengetik format SMS berikut:

PLN<spasi>DAFTAR<spasi>NOREKENING

Kemudian dikirimkan ke nomor HP SMS Gateway dari aplikasi ini. Maka nomor handphone dan nomor rekening yang bersangkutan dapat tersimpan dalam database aplikasi ini.

- b. Setelah berhasil melakukan registrasi, maka pelanggan yang bersangkutan dapat mengirimkan SMS ke nomor handphone SMS Gateway untuk meminta besarnya tagihan yang belum terbayar. Berikut format ketik SMS meminta tagihan :

PLN<spasi>TAGIHAN

- c. Untuk para pelanggan yang tidak puas atas layanan dari PLN atau ingin memberikan masukan, kritik dan saran. Berikut format ketik SMS untuk keluhan.

PLN<spasi>KELUHAN

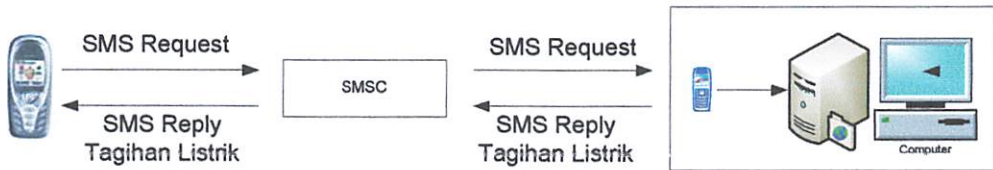
Sehingga semua data keluhan para pelanggan dapat tertampung dalam database aplikasi ini.

- d. Apabila pelanggan ingin menghentikan layanan ini, maka dapat mengetik format SMS sebagai berikut :

PLN<spasi>STOP

Maka nomor handphone akan terhapus secara otomatis dari table pelanggan yang ter-registrasi.

Berikut gambar 3.2 dibawah ini, menunjukkan blok diagram *Perancangan Dan Implementasi SMS Gateway Untuk Layanan Informasi Pembayaran Rekening Listrik Berbasis J2SE*.



Gambar 3.2 Blok diagram *Perancangan Dan Implementasi SMS Gateway Untuk Layanan Informasi Pembayaran Rekening Listrik Berbasis J2SE*

Penjelasan dari gambar di atas sebagai berikut:

- ❖ Handphone yang terhubung dengan komputer adalah **handphone Sony Ericsson w200**. HP ini sebagai sarana penghubung antara PC dan telepon seluler pengirim yang akan melakukan registrasi, pengiriman SMS balasan secara otomatis dengan catatan PC yang digunakan harus tetap dalam keadaan menyala.
- ❖ Di dalam HP tersebut terdapat **SIM Card yang masih aktif** sebagai nomor tujuan dari aplikasi *Layanan Informasi Tagihan Pembayaran Rekening Listrik* ini.

- ❖ Kabel data yang digunakan untuk menghubungkan HP dengan PC adalah kabel data USB orisinal Sony Ericsson w200. Driver yang digunakan agar PC dapat mengenali menggunakan USB driver Sony Ericsson w200 untuk PC mengenali type kabel data dari bawaan handphone Sony Ericsson w200.

### **3.2.2 Perancangan Aliran Data**

Perancangan Aliran data bertujuan untuk Mengetahui proses informasi yang mengalir melalui perangkat lunak. Untuk menggambarkan perancangan secara umum digunakan alat bantu yaitu *Flowchart* (Diagram Alir).

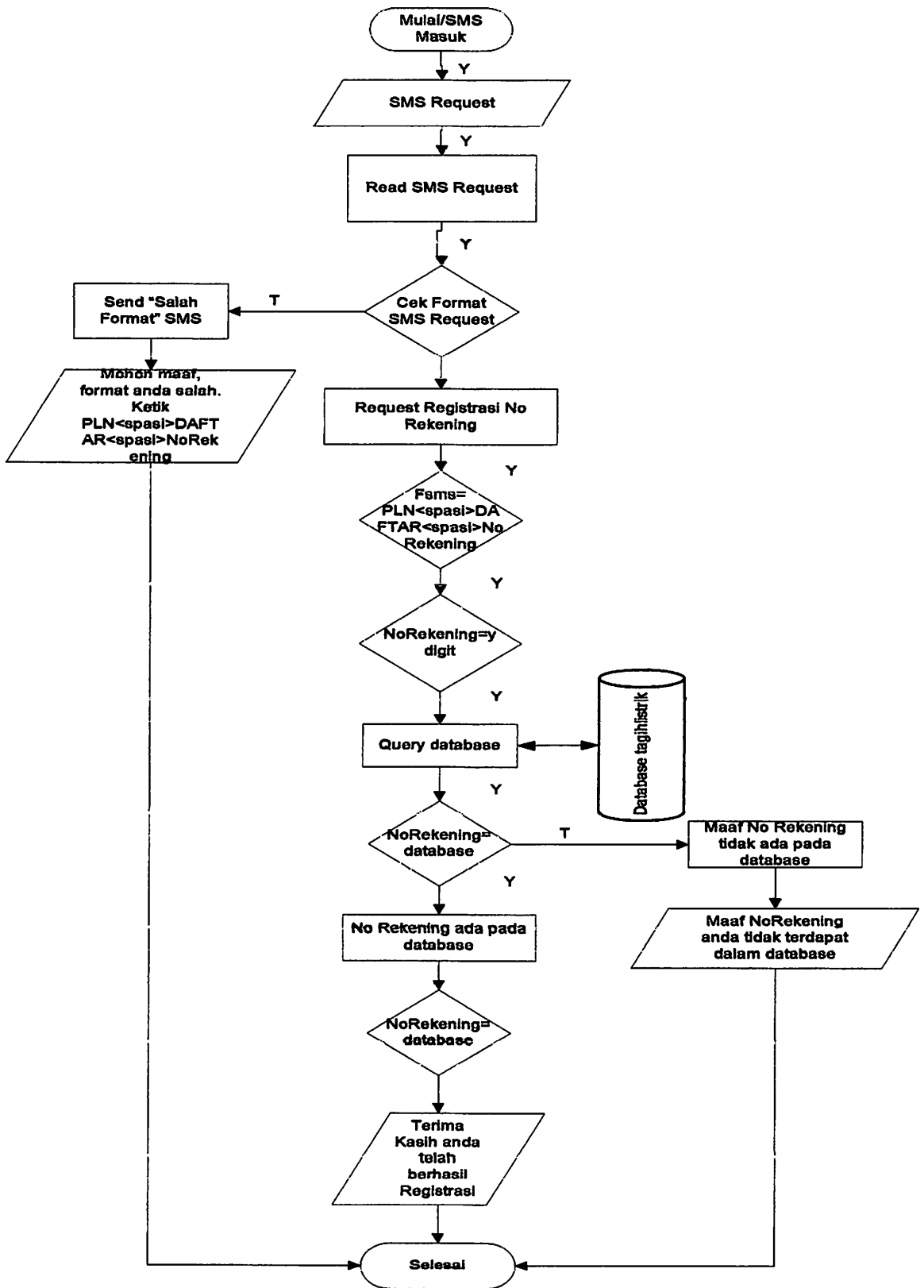
#### **3.2.2.1 Flowchart**

Flowchart sistem merupakan diagram yang menunjukkan bagaimana cara kerja sistem. Di bawah ini akan ditampilkan diagram alir sistem.

##### **3.2.2.1.1 Flowchart Pendaftaran Pelanggan**

Dalam sistem ini dibuat layanan registrasi pendaftaran pelanggan rekening listrik melalui sms dimana pelanggan dapat melakukan registrasi pendaftaran no handphone dan no rekening listrik melalui sms, untuk mendapatkan besarnya jumlah tagihan listrik yang belum terbayarkan. Adapun konsep informasi layanan Pendaftaran Pelanggan ini dapat dilihat pada flowchart pada gambar 3.3 dibawah ini:



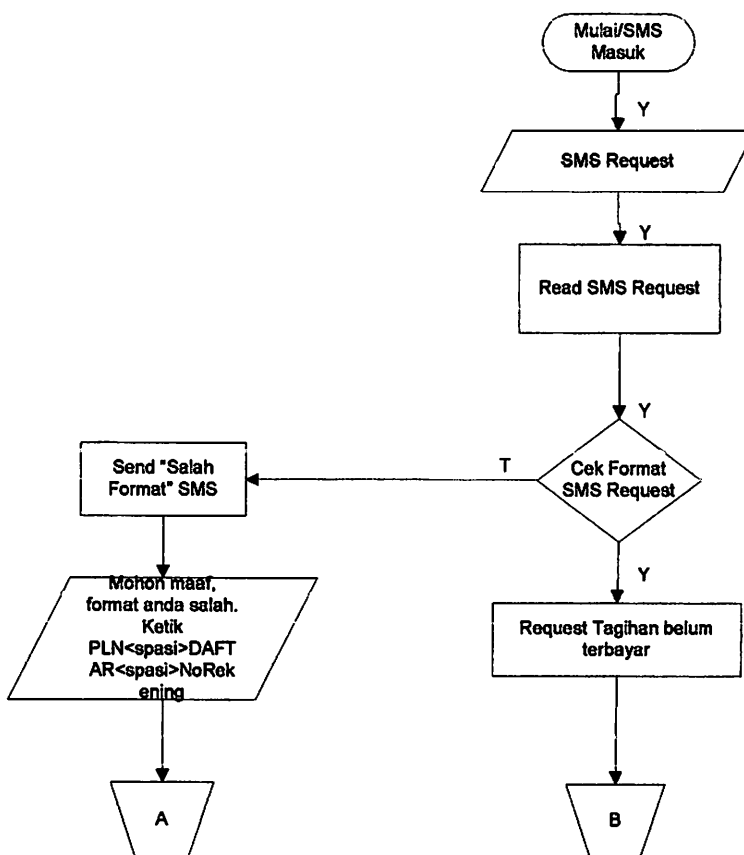


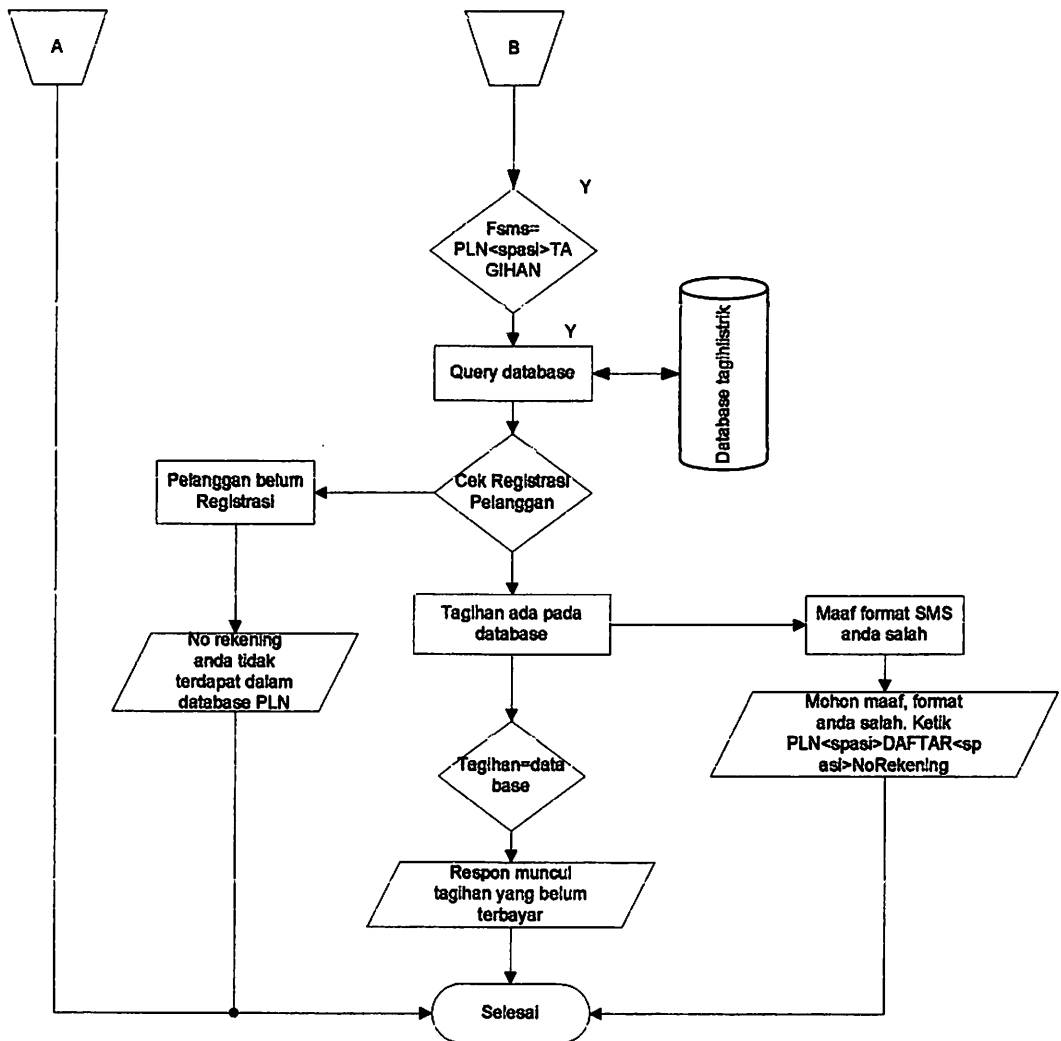
Gambar.3.3 Flowchart Sistem Pendaftaran

SMS yang diterima oleh handphone, diambil dari inbox. Kemudian isi pesan SMS dilihat apakah sudah memenuhi format SMS yang telah ditentukan atau tidak. Jika tidak maka akan langsung dikirimkan pesan “Mohon maaf, format anda salah. Ketik PLN<spasi>REG<spasi>NoRekening”. Jika memenuhi, maka format SMS No Rekening yang dicari akan di-querrykan ke database. Jika No Rekening tidak ada dalam database, maka akan dikirimkan SMS ” No rekening anda tidak terdapat dalam database PLN”.

### 3.2.2.1.2 Flowchart Request Tagihan

Dalam sistem ini dibuat layanan informasi melalui sms untuk mengetahui besarnya jumlah tagihan listrik yang belum terbayarkan. Adapun konsep layanan untuk request tagihan ini dapat dilihat pada flowchart pada gambar 3.4 dibawah ini.





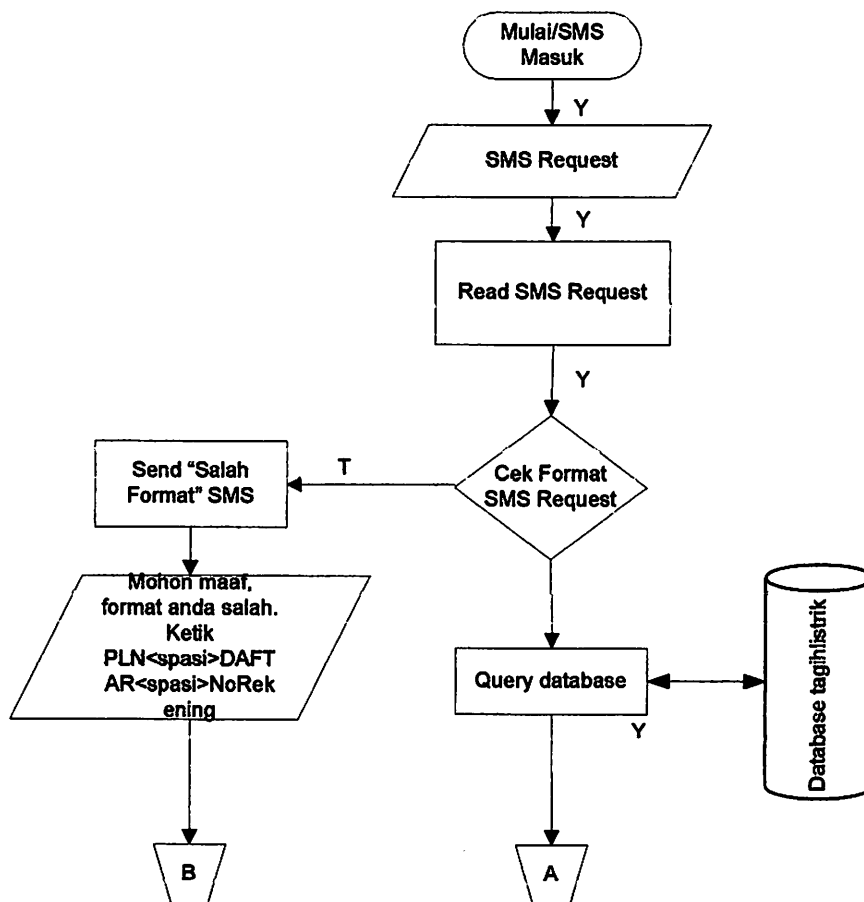
Gambar.3.4 Flowchart Sistem Request Tagihan

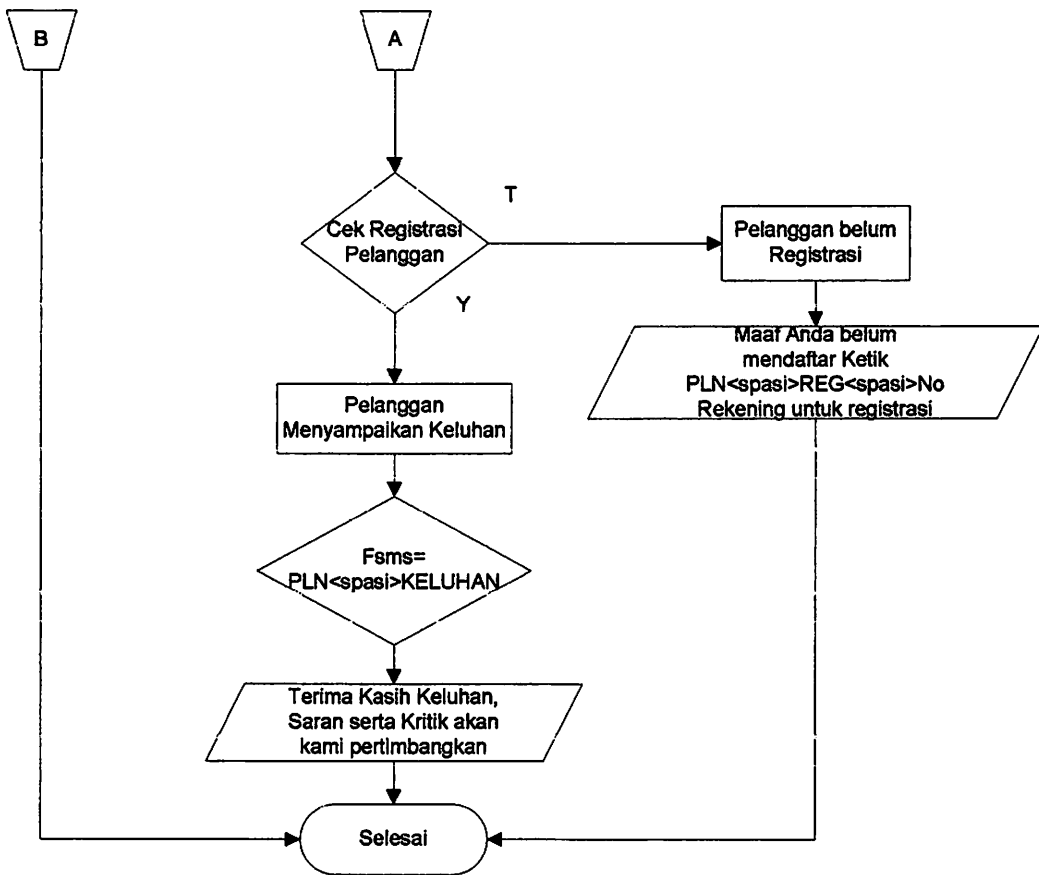
Apabila kondisi pelanggan telah berhasil melakukan registrasi No Rekeningnya, maka no handphone pelanggan secara otomatis oleh aplikasi ini akan merekam dan menyimpan dalam database. Kemudian pelanggan dapat mengirimkan SMS request dengan format SMS yaitu PLN<spasi>TAGIHAN. Apabila memenuhi sesuai dengan format SMS yang telah ditentukan dan di query-kan ke database, maka akan dikirim SMS balasan besar tagihan listrik yang belum terbayar. Jika tidak memenuhi atau penulisan format SMS Salah, maka

akan dibalas SMS “Mohon maaf, format anda salah. Ketik PLN<spasi>REG<spasi>NoRekening”.

### 3.2.2.1.3 Flowchart Keluhan Pelanggan

Dalam sistem ini dibuat layanan informasi melalui sms untuk menyampaikan keluhan dari pelanggan. Berikut konsep layanan ini dapat dilihat pada flowchart pada gambar 3.5 dibawah ini

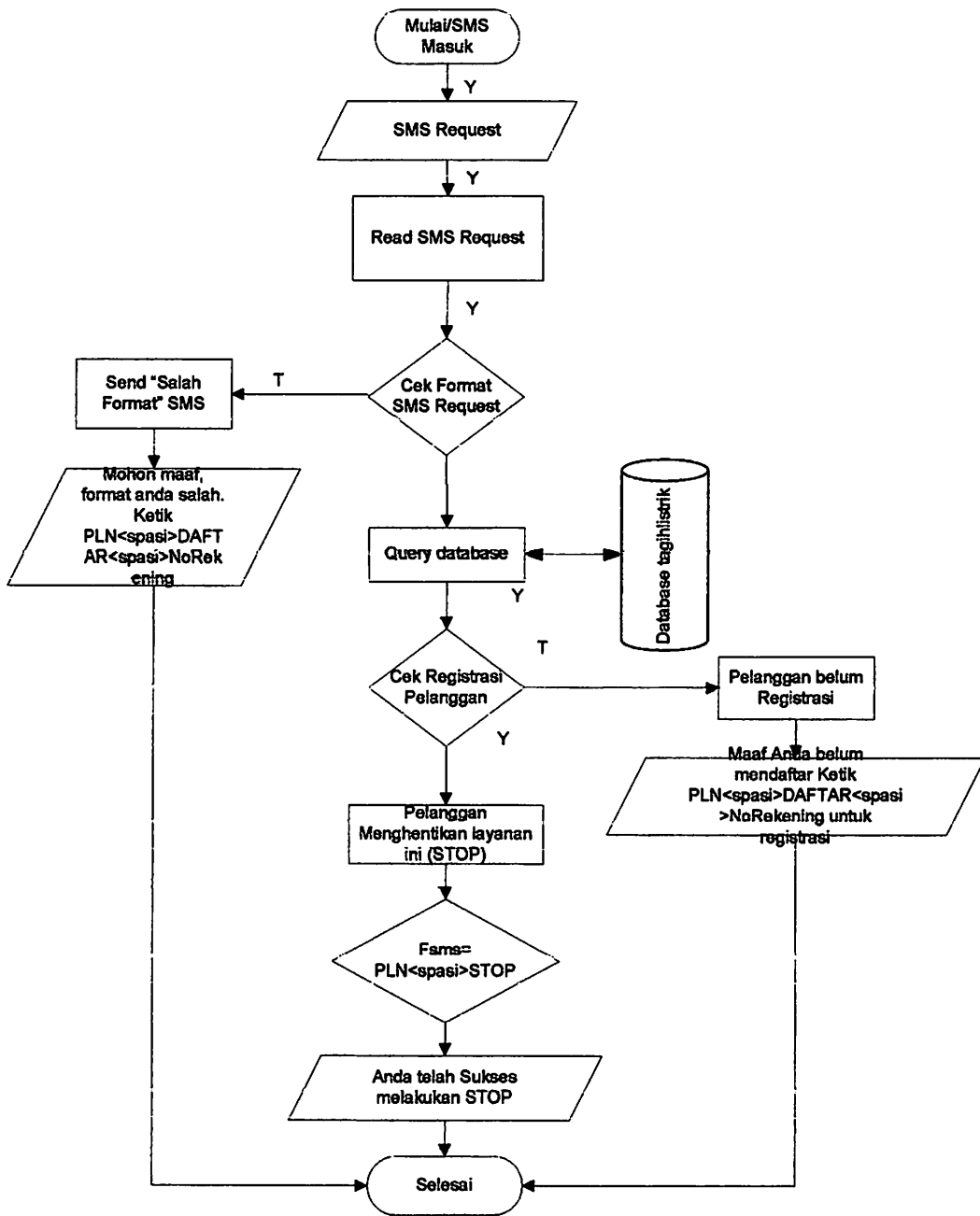




Gambar.3.5 Flowchart Sistem Keluhan

#### 3.2.2.1.4 Flowchart STOP untuk menghentikan Layanan Aplikasi

Dalam sistem ini dibuat layanan informasi melalui sms untuk menghentikan layanan ini. Berikut konsep untuk menghentikan layanan ini dapat dilihat pada flowchart pada gambar 3.6 dibawah ini



Gambar.3.6 Flowchart Sistem STOP

### 3.2.3 Perancangan Struktur Basis Data

Perancangan basis data bukan hanya sekedar menyusun file yang diperlukan untuk disimpan sebagai basis data, tetapi juga termasuk didalamnya bagaimana mengatur agar basis data tersebut dapat dimanfaatkan secara optimal

oleh pemakai untuk memenuhi kebutuhan datanya Pengembangan sistem basis data meliputi pengembangan *file* basis data, perangkat lunak (*software*), perangkat keras (*hardware*) dan menyiapkan personal-personal yang akan terlibat dalam penggunaan sistem basis data agar dapat dimanfaatkan dengan baik dan benar.

Hal yang cukup penting dalam pengembangan sistem basis data adalah bahwa personal-personal yang tergabung dalam tim pengembangan basis data harus terbebas dari solusi masalah. Masing-masing harus mengerti tugasnya dengan jelas. Oleh karena itu diperlukan sistem yang terbaik yang dijumpai.

Basis data (*database*) merupakan salah satu komponen yang penting dalam sistem informasi karena berfungsi sebagai penyedia informasi bagi para pemakainya. Perancangan struktur *database* tidak terlepas dari perancangan masukan (*input*) dan keluaran (*output*), karena elemen-elemen data pada suatu *file database* harus dapat digunakan untuk pembuatan suatu *output*. Demikian juga dengan *input* yang akan direkam di basis data, *file* basis data harus mempunyai elemen-elemen untuk menampung *input* yang akan dimasukkan. Demikian perancangan input dan *output* akan berpengaruh besar terhadap kelengkapan informasi yang akan dibuat sebagai hasil dari pengolahan informasi yang diharapkan.

Berikut perancangan basis data (*database*) untuk Aplikasi Layanan Informasi Taguhan melalui ponsel dengan menggunakan kabel Data.

### **3.2.3.1 Tabel t\_sms\_masuk**

Tabel t\_sms\_masuk berisi tentang isi pesan dari SMS yang diterima, dengan elemen seperti pada tabel 3.1 dibawah ini.

Tabel 3.1 Tabel t\_sms\_masuk

Key	Nama field	Type	Field size
*	No_urut_sms_masuk	AutoIncrement	20
	No_hp	varchar	15
	isiSmsMasuk	varchar	160
	jam_masuk	Time	0
	tgl_masuk	Date	0
	tipe_sms	char	1

\*: Primary Key (kunci primer)

### 3.2.3.2 Tabel t\_sms\_keluar

Tabel t\_sms\_keluar berisi tentang daftar sms yang telah keluar, dengan elemen seperti pada tabel 3.2 dibawah ini :

Tabel 3.2 Tabel t\_sms\_keluar

Key	Nama field	Type	Field size
*	no_urut_sms_keluar	AutoIncrement	20
	no_hp	varchar	25
	isi_sms_keluar	varchar	160
	jam_keluar	time	0
	tgl_keluar	date	0
	tipe_sms	char	1
	status_sms	int	2

\*: Primary key (kunci primer)



### 3.2.3.3 Tabel t\_karyawan

Tabel karyawan berisi data – data karyawan, dengan elemen seperti pada tabel 3.3 dibawah ini.

Tabel 3.3 Tabel t\_karyawan

Key	Nama field	Type	Field size
*	nip	varchar	25
	nama	varchar	40
	alamat	varchar	70
	tmp_lahir	varchar	45
	tgl_lahir	date	0
	no_telp	varchar	25

\*: Primary key (kunci primer)

### 3.2.3.4 Tabel t\_pelanggan

Tabel pelanggan berisi data – data pelanggan listrik, dengan elemen seperti pada tabel 3.4 dibawah ini.

Tabel 3.4 Tabel t\_pelanggan

Key	Nama field	Type	Field size
*	no_rekeninglistrik	varchar	25
	nama	varchar	40
	alamat	varchar	70
	tmp_lahir	varchar	45

	tgl_lahir	date	0
	id_wilayah	varchar	25
	daya	varchar	45

\*: Primary key (kunci primer)

### 3.2.3.5 Tabel t\_tagihan\_listrik

Tabel tagihan\_listrik\_berisi data – data tagihan para pelanggan listrik, dengan elemen seperti pada tabel 3.5 dibawah ini.

Tabel 3.5 Tabel t\_tagihan\_listrik

Key	Nama field	Type	Field size
*	no_rekeninglistrik	varchar	45
*	bulan	date	0
	biaya_beban	double	0
	biaya_pakai	double	0
	denda	double	0
	total	double	0
	status_tagihan	varchar	20

\*: Primary key (kunci primer)

### 3.2.3.6 Tabel t\_hak\_akses

Tabel t\_hak\_akses berisi data – data hak akses user sebagai Operator atau Administator, dengan elemen seperti pada tabel 3.6 dibawah ini.

Tabel 3.6 Tabel t\_hak\_akses

Key	Nama field	Type	Field size
*	nip	varchar	25
	password	varchar	25
	status_akses	char	5
	id_wilayah	varchar	35

\*: Primary key (kunci primer)

### 3.2.3.7 Tabel t\_registered\_user

Tabel t\_registered\_user berfungsi sebagai menyimpan data No Rekening Listrik dan No Handphone Pelanggan setelah berhasil melakukan registrasi melalui SMS, dengan elemen seperti pada tabel 3.7 dibawah ini.

Tabel 3.7 Tabel t\_registered\_user

Key	Nama field	Type	Field size
*	no_rekeninglistrik	varchar	35
*	no_hp	varchar	15

\*: Primary key (kunci primer)

### 3.2.3.8 Tabel t\_wilayah

Tabel t\_wilayah berfungsi untuk menyimpan data – data wilayah distribusi penyaluran listrik, dengan elemen seperti pada tabel 3.8 dibawah ini.

Tabel 3.8 Tabel t\_wilayah

Key	Nama field	Type	Field size
*	id_wilayah	varchar	25
*	Kelurahan	varchar	35
	Kecamatan	varchar	35
	Kabupaten	varchar	35
	Kodepos	bigint	20
	Propinsi	varchar	35

\*: Primary key (kunci primer)

### 3.2.3.9 Tabel t\_keluhan

Tabel t\_keluhan berfungsi untuk menyimpan data-data keluhan pelanggan setelah melakukan registrasi melalui SMS dengan elemen seperti pada tabel 3.9 dibawah ini.

Tabel 3.9 Tabel t\_keluhan

Key	Nama field	Type	Field size
*	no_keluhan	bigint	20
	no_hp	varchar	35
	Keluhan	varchar	160
	Jam_masuk	Time	0
	Tgl_masuk	Date	0

\*: Primary key (kunci primer)

### 3.2.3.10 Tabel t\_status\_hak\_akses

Tabel t\_hak\_akses berfungsi sebagai menyimpan data-data hak akses user dalam aplikasi ini, dengan elemen seperti pada tabel 3.10 dibawah ini.

Tabel 3.10 Tabel t\_status\_hak\_akses

Key	Nama field	Type	Field size
*	status_akses	char	20
	keterangan	varchar	35

\*: Primary key (kunci primer)

### 3.2.3.11 Tabel t\_status\_tagihan

Tabel t\_status\_tagihan berfungsi sebagai menyimpan status data tagihan para pelanggan listrik yang belum tebayar ataupun sudah lunas, dengan elemen seperti pada tabel 3.11 dibawah ini.

Tabel 3.11 Tabel t\_status\_tagihan

Key	Nama field	Type	Field size
*	status_tagihan	char	15
	keterangan	varchar	20

\*: Primary key (kunci primer)

### 3.2.3.12 Tabel type\_sms

Tabel type\_sms berfungsi sebagai menyimpan data-data type sms , dengan elemen seperti pada tabel 3.12 dibawah ini.

Tabel 3.12 Tabel t\_type\_sms

Key	Nama field	Type	Field size
*	tipe_sms	char	1
	keterangan_masuk	varchar	45

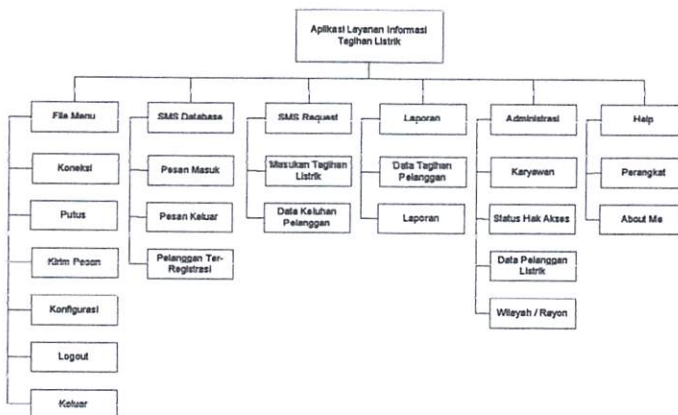
\*: Primary key (kunci primer)

### 3.2.4 Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka dibutuhkan untuk mewakili keadaan sebenarnya dari aplikasi yang akan dibangun, berikut akan disajikan perancangan antarmuka dari aplikasi yang akan dibangun.

#### 3.2.4.1 Struktur Menu Aplikasi Layanan Informasi Tagihan Listrik

Struktur menu program memberikan gambaran mengenai modul-modul yang menyusun program dan menggambarkan hirarki diantara modul-modul tersebut. Berikut gambar 3.7 menunjukkan struktur menu aplikasi layanan informasi tagihan listrik.



Gambar 3.7 Struktur Menu Aplikasi Layanan Informasi Tagihan listrik

### 3.2.4.1 Antarmuka Koneksi dan Konfigurasi

Antarmuka koneksi dan konfigurasi digunakan untuk melakukan koneksi ponsel terhadap PC (Personal Computer) sebagai alat untuk melakukan pengiriman SMS dan Konfigurasi perangkat, gambar 3.8 menampilkan rancangan form Utama tabulasi Koneksi dan Konfigurasi

The image shows a software configuration window with a blue background. At the top, there is a header box containing the word "HEADER". Below this, the main area is titled "Konfigurasi Perangkat". It contains several configuration options, each with a corresponding text input field:

Serial Port	COM 5
Bit Per Second	19200
Databits	8
Parity	None
Stop Bit	1
Flowcontrol	None

At the bottom right of the configuration area, there are two buttons: "Setuju" and "Cancel".

Gambar 3.8 Rancangan Antarmuka Koneksi dan Konfigurasi Aplikasi Layanan Informasi Tagihan Listrik

### 3.2.4.3 Antarmuka Login

Antarmuka login merupakan antarmuka yang akan dihadapi oleh user dimana user melakukan proses input data user id dan password pada textbox diikuti dengan tombol Ok, gambar 3.9 menampilkan rancangan form login

Masukkan Nama dan Password Anda

Username

Password

Gambar 3.9 Rancangan Antarmuka Login Aplikasi Layanan Informasi Tagihan Listrik

#### 3.2.4.4 Antarmuka Form Utama untuk Operator

Antarmuka form utama Aplikasi ini yang akan dihadapi oleh user apabila statusnya sebagai Operator. Gambar 3.10 dibawah ini merupakan rancangan Form utama untuk operator.

File SMS Database Help

Status Koneksi Perangkat

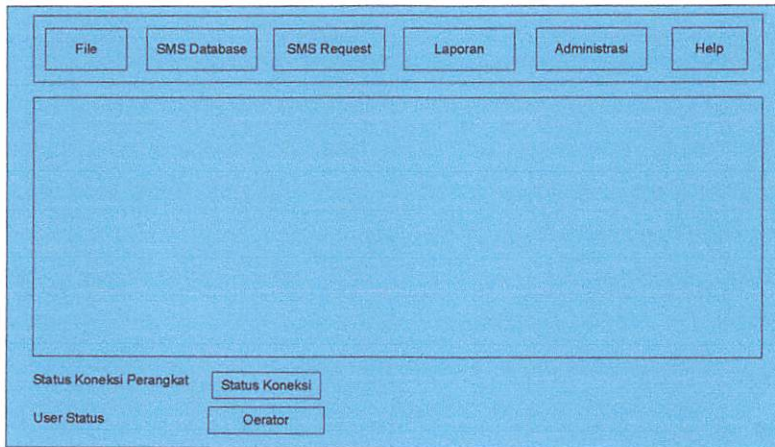
User Status

Gambar 3.10 Rancangan Antarmuka Form untuk Operator



### 3.2.4.5 Antarmuka Form Utama untuk Administrator

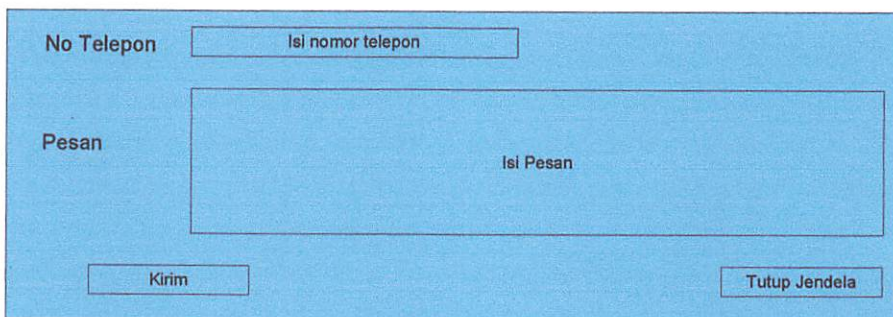
Antarmuka form utama Aplikasi ini yang akan dihadapi oleh user apabila statusnya sebagai Administator. Menu-menu juga dibedakan dengan Operator. Berikut gambar 3.11 menunjukkan rancangan Form utama untuk Administator.



Gambar 3.11 Rancangan Antarmuka Form untuk Administator

### 3.2.4.6 Antarmuka Form Kirim SMS

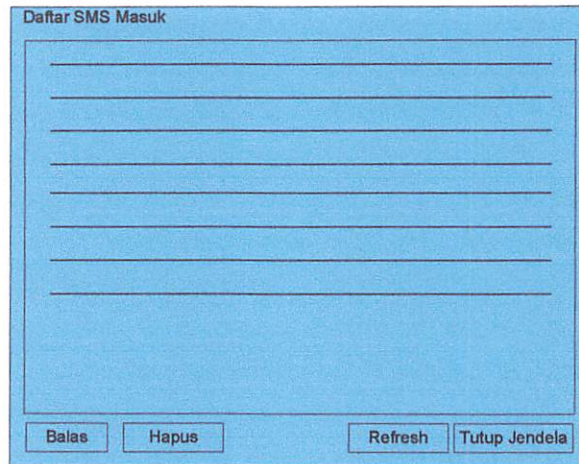
Antarmuka Form Kirim SMS adalah antarmuka yang digunakan untuk mengirim SMS secara manual. Gambar 3.12 menampilkan form antarmuka modus pengiriman SMS



Gambar 3.12 Rancangan Antarmuka Form Kirim Pesan

### 3.2.4.7 Antarmuka Form SMS Masuk

Antarmuka Form SMS Masuk adalah antarmuka yang digunakan untuk mengetahui SMS masuk. Gambar 3.13 menampilkan form antarmuka modus pengiriman SMS



The image shows a software window titled "Daftar SMS Masuk". The window has a light blue background. Inside the window, there is a list area with six horizontal lines, representing a list of incoming SMS messages. At the bottom of the window, there are four buttons: "Balas", "Hapus", "Refresh", and "Tutup Jendela".

Gambar 3.13 Rancangan Antarmuka Form SMS Masuk

### 3.2.4.8 Antarmuka Form Input Data Tagihan

Antarmuka Form Input Data Tagihan adalah antarmuka yang digunakan untuk memasukkan data-data tagihan rekening listrik setiap pelanggan. Gambar 3.14 dibawah ini merupakan rancangan Form Input Data Tagihan dibawah ini

**Input Data Tagihan**

Bulan  Pilih tanggal  Pilih bulan  Pilih tahun

No Rekening  Pilih No Rekening sesuai database

Rincian tagihan

Biaya Beban  Isi Biaya Beban

Biaya Pakai  Isi Biaya Pakai

Denda  Isi Denda  +

---

Total Pembayaran  Total Pembayaran

Status Tagihan  Pilih Status

Tabel Tagihan


Gambar 3.14 Rancangan Antarmuka Form Tagihan Listrik

## BAB IV

### IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

#### 4.1 IMPLEMENTASI SISTEM

##### 4.1.1 Kebutuhan Hardware dan Software

Kebutuhan hardware dan software yang digunakan untuk menjalankan sistem tersebut antara lain :

a. Seperangkat komputer dengan spesifikasi minimum :

- 1) Intel Pentium Core 2 Duo T6500 2,1 GHz
- 2) Sistem Operasi Microsoft Windows XP 2
- 3) RAM 1 GB
- 4) VGA 32 MB (Add On)
- 5) Harddisk 80 GB
- 6) Neatbeans 6.7.1 sebagai aplikasi pembangun java.
- 7) MySQL versi 5 sebagai database dalam aplikasi ini.

b. 1 buah *handphone* Sony Ericsson W 200i sebagai *HP server*

c. 1 buah *handphone* NOKIA 1600 sebagai *client*

d. Kabel Flash / Data *original* Sony Ericsson

##### 4.1.2 Menentukan Provider Telekomunikasi Seluler

Dalam penggunaan Aplikasi Layanan Informasi Pembayaran Rekening Listrik, tidak terlepas dengan kelancaran sistem jaringan provider telekomunikasi seluler itu sendiri. Betapa tidak, apabila terjadi suatu masalah teknis pada jaringan provider telekomunikasi seluler yang dipilih maka *SMS Server* ini juga tidak dapat melakukan tugasnya.

Oleh karena itu, untuk menghindari kejadian – kejadian yang akan menyebabkan server SMS ini tidak bekerja secara efektif, penulis menentukan pilihan provider INDOSAT sebagai provider untuk *SMS Gateway* ini. Karena sampai saat penulis melakukan penelitian ini, sepengetahuan penulis dari pengalaman selama menggunakan jasa INDOSAT dan artikel majalah, surat kabar maupun internet, INDOSAT jarang mengalami gangguan secara teknis dan telah diakui masyarakat banyak sebagai operator seluler yang dapat dipercaya dibanding provider lain. Ini dibuktikan dengan banyaknya pelanggan INDOSAT yang hampir 50 % pengguna jasa komunikasi seluler di Indonesia menggunakan jasa INDOSAT.

#### **4.1.3 Metode Pengoperasian**

Pada pengoperasian aplikasi ini diharapkan pemakai memenuhi prosedur yang ditetapkan. Prosedur yang ditetapkan adalah sebagai berikut :

1. Mengoneksikan PC / laptop dengan HP menggunakan kabel data Sony Ericsson sebelum menjalankan aplikasi.
2. Menyetting Port Number & Baudrate HP pada aplikasi serta port yang digunakan adalah COM 5 atau COM 6, kemudian memilih menu *koneksi* agar aplikasi dapat terhubung dengan perangkat ponsel.
3. Login sesuai dengan hak akses yang dimiliki pemakai aplikasi.

#### **4.1.4 Source code ProsesSMS.java**

Berikut sedikit cuplikan source code dari ProsesSMS.java yang kita buat sebelumnya, maka dapat kita implementasikan seperti pada gambar 4.1:

```

*/
// Awal metode PduKirimSms
public static String PduKirimSms(String notlp, String pesan) {
    pesanPDUKirim = new StringBuffer(320); // 320 = 160 * 2 (panjang max)
    // Tambahkan nilai PDU Type ---> Default = 11
    pesanPDUKirim.append("11");
    // Tambahkan nilai MR ---> Default = 00
    pesanPDUKirim.append("00");
    // Tambahkan nilai panjang nomor pengirim
    panjangNotlpTujuan = notlp.length();
    pesanPDUKirim.append(rubahKeHexa(panjangNotlpTujuan));
    // Tambah nilai format no. telepon --> format internasional = 91
    pesanPDUKirim.append("81");//81/indosat//91//axiss
    // Tambahkan nilai nomor telepon pengirim
    // Jika panjang notlp adalah ganjil
    if ( (notlp.length() % 2) == 1) {
        notlp = balikKarakter(notlp + "F");
        System.out.println(" Jika panjang notelpon ganjil: "+notlp);
    }
    // Jika panjang notlp adalah genap
    else {
        notlp = balikKarakter(notlp);
    }
    pesanPDUKirim.append(notlp);
    // tambahkan nilai PID ---> Default = 00

    pesanPDUKirim.append("00");
    // tambahkan nilai DCS ---> Default = 00
    pesanPDUKirim.append("00");
}

```

Gambar 4.1 Tampilan Source code ProsesSMS.java

Tampilan source code diatas adalah salah satu *method* yang dibangun dalam aplikasi ini untuk proses mengirim SMS.

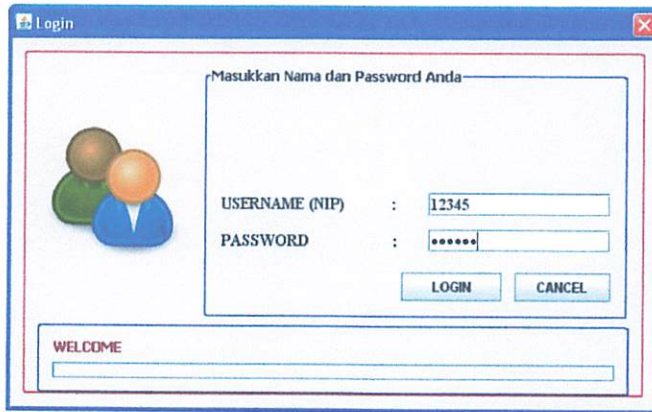
## 4.2 Pengujian Aplikasi

Pengujian pada aplikasi *layanan Informasi Pembayaran Listrik* dilakukan agar kemungkinan terjadi kesalahan pada aplikasi *ini* dapat diidentifikasi sejak awal. Pengujian dilakukan pada semua modul-modul yang terdapat pada aplikasi ini.

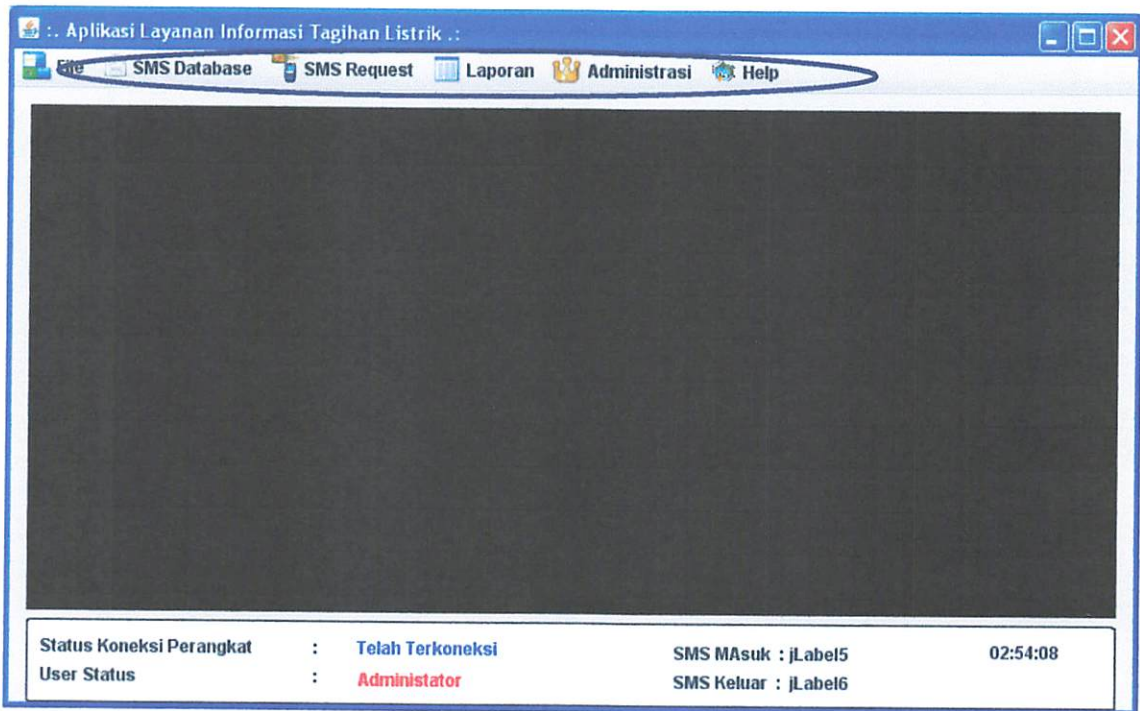
### 4.2.1 Pengujian Form Login

Pengujian disini tujuannya untuk memverifikasi data login dan menampilkan Form Halaman Utama sesuai dengan hak akses yang dimiliki pemakai aplikasi. Hak akses pemakai aplikasi dibedakan menjadi 2 bagian, yaitu Administrator dan Operator. Apabila pemakai aplikasi login sebagai Administrator / Operator, maka dia bisa melakukan apapun pada aplikasi ini. Tetapi apabila login sebagai Operator, dia bisa mengoperasikan semua menu, kecuali *Menu Administrasi*. Berikut gambar-

gambar proses Login & tampilan Form Halaman Utama sesuai dengan hak akses yang dimiliki pemakai aplikasi seperti pada gambar 4.2.



Gambar 4.2 Proses Login sebagai Administrator



Gambar 4.3 Halaman Utama Administrator

Apabila Login sebagai Administrator, semua Menu bergambar yang ada di atas form akan tampil semua seperti pada gambar 4.3 diatas.

made led to a general increase in the number of people who were able to afford to buy a car.

Let us now consider the question of the effect of a change in the price of a car.

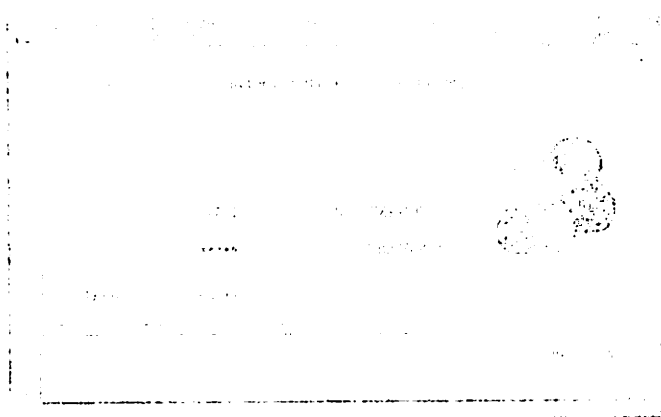


Figure 1: The effect of a change in the price of a car.

The area shaded in Figure 1 represents the change in consumer surplus. This area is a triangle with a base equal to the change in quantity and a height equal to the change in price.

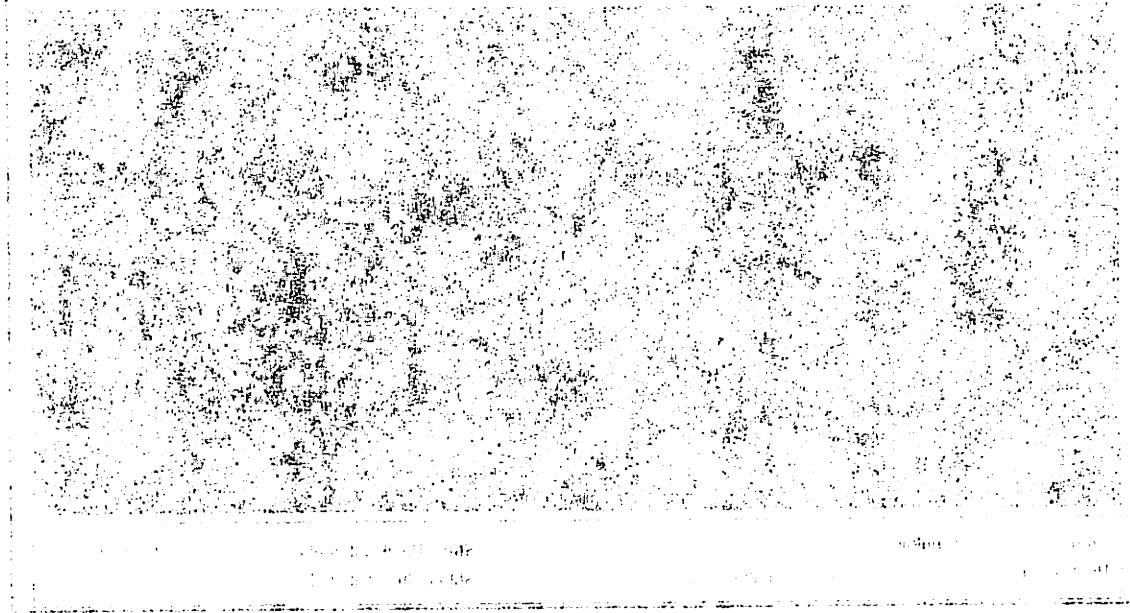


Figure 2: A noisy image of a document page.

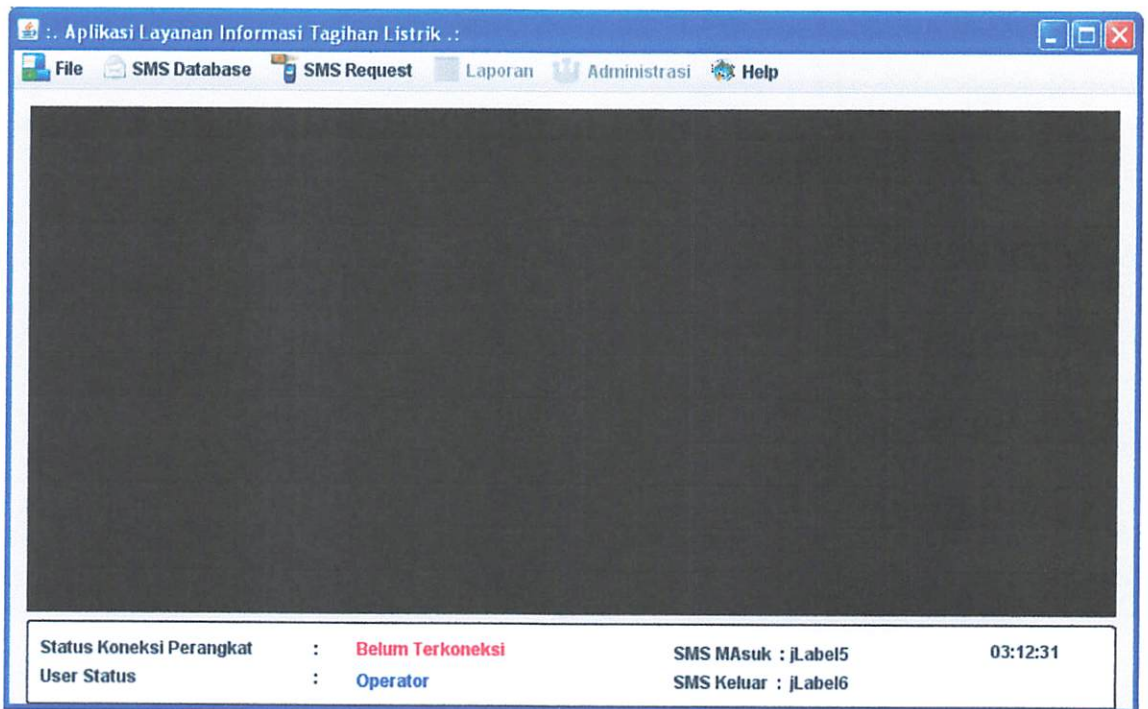
The area shaded in Figure 2 represents the change in consumer surplus. This area is a triangle with a base equal to the change in quantity and a height equal to the change in price.

The area shaded in Figure 2 represents the change in consumer surplus. This area is a triangle with a base equal to the change in quantity and a height equal to the change in price.





Gambar 4.4 Proses Login sebagai Operator



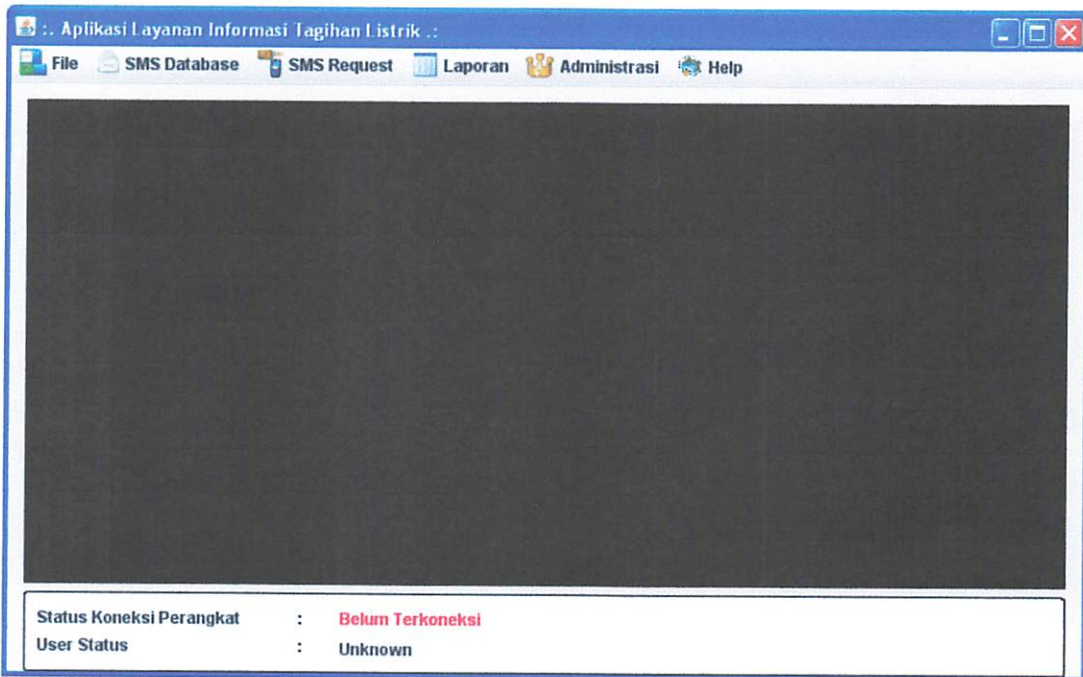
Gambar 4.5 Halaman Utama Operator

Apabila Login sebagai Operator, beberapa menu yang ada di atas form akan tampil pada gambar 4.5.

Untuk pengujian verifikasi data login dan menampilkan Form Halaman Utama sesuai dengan hak akses yang dimiliki pemakai aplikasi pada form Login telah sukses dan berjalan dengan baik.

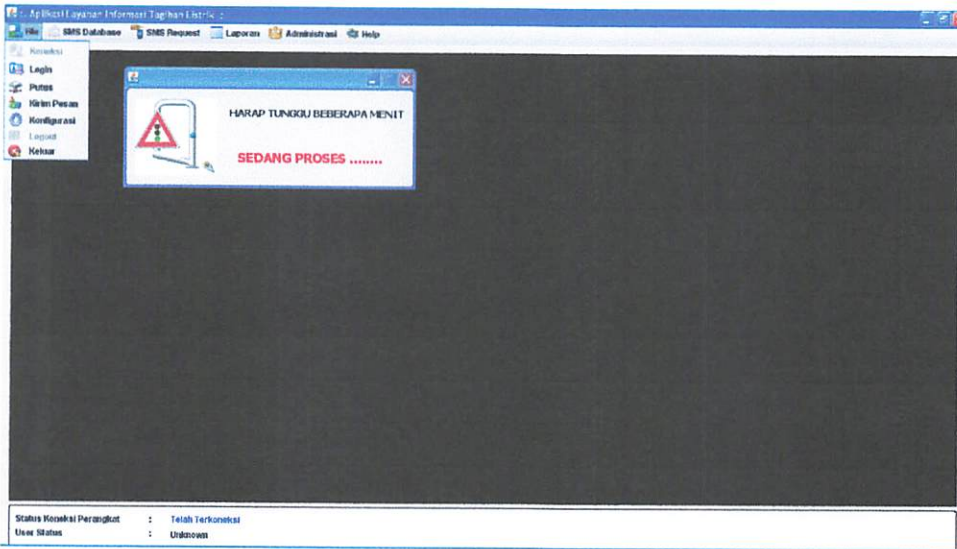
#### 4.2.2 Pengujian Form Halaman Utama

Untuk Form Halaman Utama, pengujian dilakukan dengan menguji semua menu yang ada didalam form dan mengoneksikan form dengan HP SMS Gateway. Agar semua menu-menu dapat diuji, maka pemakai aplikasi harus Login dengan hak akses sebagai Administrator. Berikut gambar-gambar pengoneksian Form Halaman Utama Administrator dengan HP SMS Gateway seperti pada gambar 4.6 dibawah ini:

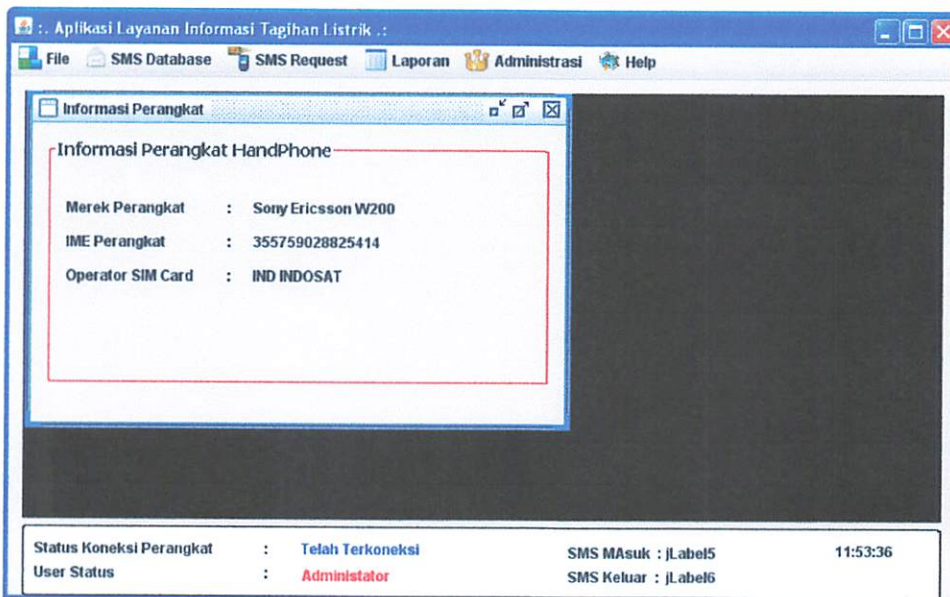


Gambar 4.6 Form Halaman Aplikasi Sebelum Terkoneksi dengan HP SMS Gateway

Untuk melakukan koneksi perangkat ponsel dengan computer, maka pilih menu File. Kemudian klik item menu koneksi, setelah itu akan muncul jendela harap tunggu. Untuk lebih jelasnya berikut gambar dibawah ini proses koneksi.



Gambar 4.7 Form Halaman Aplikasi melakukan koneksi dengan HP SMS Gateway



Gambar 4.8 Form Halaman Aplikasi Sesudah Terkoneksi dengan HP SMS Gateway

Agar dapat mengoneksikan HP SMS Gateway dengan aplikasi, pemakai aplikasi harus menyetting Port Number & Baudrate terlebih dahulu kemudian klik menu koneksi pada File Menu. Dalam pengujian kali ini, Port Number disetting pada COM 5 & Baudrate disetting pada nilai 19200. Setelah Port Number, Baudrate

disetting dan mengklik menu koneksi, akan muncul informasi mengenai HP SMS Gateway yang meliputi:

1. Merk Perangkat : Sony Ericsson w200
2. IMEI : 355759028825414
3. Operator : "IND INDOSAT"

.Pengujian mengoneksikan Form Halaman Utama dengan HP SMS Gateway telah sukses dan berjalan dengan baik.

### 4.2.3 Pengujian Form Menu Karyawan

Pengujian Form Menu Karyawan dilakukan dengan melakukan insert, edit, delete data karyawan aplikasi. Berikut gambar-gambar proses insert, edit, delete, cari data karyawan seperti pada gambar 4.9 dibawah ini:

nip	nama	alamat	tmp_lahir	tgl_lahir	no_telp
10001	Anjasmara	Jl. Kombes M...	Jember	1984-05-06	674445
10021	Kamandanu	Jl. Singosari	Mojokerto	1080-04-04	654354
10112	Ringgo	Jl. Sawungga...	Bondowoso	1979-05-06	287327891
10113	Budianto	Jl. Pacar Keling	Bondowoso	1977-06-04	1353523
11223	Anggoro	Jl. Bambu Ru...	Surabaya	1978-05-01	087262563
12345	Anas	Jl. Surabaya ...	Surabaya	1984-12-01	085730286683
22222	Agung	Jl. Kedondon...	Krian	1981-05-21	085725647623

Gambar 4.9 Form Menu data karyawan Sebelum Proses Insert Data Karyawan PLN

Baru

Karyawan PLN

Tabel Karyawan

NIP : 12345

Nama : Anas

Alamat : Jl. Surabaya No. 56

Tempat Lahir : Surabaya

Tanggal Lahir : Tanggal 1 Bulan Desember Tahun 1984

No Telepon : 085730286683

Tambah Edit Reset Hapus

nip	nama	alamat	tmp_lahir	tgl_lahir	no_telp
10001	Anjasmara	Jl. Kombes M...	Jember	1984-05-06	674445
10021	Kamandanu	Jl. Singosari	Mojokerto	1080-04-04	654354
10112	Ringgo	Jl. Sawungga...	Bondowoso	1979-05-06	287327891
10113	Budianto	Jl. Pacar Keling	Bondowoso	1977-06-04	1353523
11223	Anggoro	Jl. Bambu Ru...	Surabaya	1978-05-01	087262563
12345	Anas	Jl. Surabaya ...	Surabaya	1984-12-01	085730286683
22222	Agung	Jl. Kedondon...	Krian	1981-05-21	085725647823

Preview Refresh Cari NIP

Gambar 4.10 Form Menu Data Karyawan Sesudah Proses Insert Data Karyawan

Baru

Untuk melakukan insert data Karyawan, maka klik button *Tambah* kemudian isi data-data karyawan pada *text field* dan *combobox* yang telah tersedia. Setelah selesai mengisi semua edit text, klik button *Tambah* untuk menyimpan ke dalam database. Sedangkan untuk batal, klik button *Reset*. Pada gambar di atas data karyawan yang baru di insert adalah karyawan dengan nama lengkap “Anas” dan memiliki nip “12345”.

Karyawan PLN

Tabel Karyawan

NIP : 12345

Nama : Anas

Alamat : Jl. Surabaya No. 56

Tempat Lahir : Surabaya

Tanggal Lahir : Tanggal 1 Bulan Desember Tahun 1984

No Telepon : 085730286683

Tambah Edit Reset Hapus

nip	nama	alamat	tmp_lahir	tgl_lahir	no_telp
12345	Anas	Jl. Surabaya ...	Surabaya	1984-12-01	085730286683

Preview Refresh Cari NIP 12345

Gambar 4.11 Proses Cari NIP Data Karyawan

Untuk melakukan pencarian NIP karyawan, masukkan data pada *textfield* Cari NIP. Maka secara otomatis muncul data yang dimaksud pada table karyawan. Untuk menampilkannya data secara terinci pada *textfield* dan *combobox*, maka klik button *Preview*. Berikut gambar di bawah ini, data karyawan yang dipilih dengan nama Karyawan “Anas” dan NIP “12345”.

Karyawan PLN

Tabel Karyawan

NIP : 10001

Nama : Anjasmara

Alamat : Jl. Kombes M Duryat, Surabaya

Tempat Lahir : Jember

Tanggal Lahir : Tanggal 1 Bulan Mei Tahun 1984

No Telepon : 674445

Tambah Edit Reset Hapus

nip	nama	alamat	tmp_lahir	tgl_lahir	no_telp
10001	Anjasmara	Jl. Kombes M...	Jember	1984-05-01	674445
10021	Kamandanu	Jl. Singosari	Mojokerto	1080-04-04	654354
10112	Ringo	Jl. Sawungga	Bondowoso	1979-05-06	287327891
10113	E			977-06-04	1353523
11223	A			978-05-01	087262563
12345	A			984-12-01	085730286683
22222	A			981-05-21	085725647623

Message  
data telah ter-update  
OK

Preview Refresh Cari NIP

Gambar 4.12 Proses Edit Data Karyawan

Untuk melakukan edit data karyawan, pertama-tama pilih kolom pada table karyawan yang ingin di edit, kemudian klik button *Priview* dan rubah pada data yang ingin di edit. Setelah selesai, klik button *Edit* untuk menyimpan hasil rubahan kedalam database. Sedangkan untuk batal, klik button *Reset*. Pada gambar di atas data user yang dipilih untuk di edit adalah data karyawan dengan nama lengkap “Anjasmara” dan data yang di edit adalah data nama dan alamat.

Karyawan PLN

Tabel Karyawan

NIP : 22222

Nama : Agung

Alamat : Jl. Mekar Jaya no. 98

Tempat Lahir : Sidoarjo

Tanggal Lahir : Tanggal 5 Bulan Maret Tahun 1986

No Telepon : 124351151

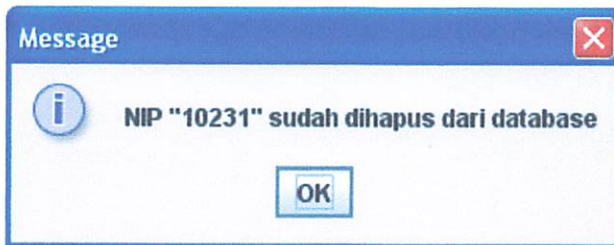
Tambah Edit Reset Hapus

nip	nama	alamat	tmp_lahir	tgl_lahir	no_telp
10001	Anjasmara	Jl. Kombes M...	Jember	1984-05-01	674445
10021	Kamandanu	Jl. Singosari	Mojokerto	1080-04-04	654354
11223	Anggoro	Jl. Bambu Ru...	Surabaya	1978-05-01	087262563
12345	Anas	Jl. Surabaya ...	Surabaya	1984-12-01	085730266683
22222	Agung	Jl. Mekar Jaya...	Sidoarjo	1986-03-05	124351151

Preview Refresh Cari NIP

Gambar 4.13 Form Menu Data Karyawan Sebelum Proses Delete Data User

Untuk melakukan delete data user / pemakai aplikasi, pertama-tama pilih data user yang ingin di delete, kemudian klik button *Hapus*. Sebelum data benar-benar dihapus, akan muncul pesan:



Gambar 4.14 Form Message untuk menghapus data pada table karyawan



Apabila sudah yakin data benar-benar akan dihapus, klik button OK , sedangkan apabila ingin membatalkan proses delete data user, klik tanda silang pada sisi kanan jendela. Pada gambar di atas data user yang dipilih untuk di delete adalah data karyawan dengan nama lengkap “Agung”.

Pengujian Insert, Edit, Delete Data Karyawan pada aplikasi telah sukses dan berjalan dengan baik.

#### 4.2.4 Pengujian Form Menu Data Pelanggan PLN

Pengujian Form Menu Data Pelanggan PLN dilakukan dengan melakukan insert, cari nomor rekening pelanggan, edit, delete data pelanggan PLN. Gambar 4.5 merupakan proses insert, edit, delete, cari data karyawan:

The screenshot shows a software window titled "Pelanggan PLN". It contains a form for adding new customer data and a table of existing customers.

**Form Fields:**

- No Rekening Listrik :
- Nama :
- Alamat :
- Tempat Lahir :
- Tanggal Lahir : Tanggal  Bulan  Tahun
- Daya :  Watt
- Wilayah :

**Buttons:** Tambah, Edit, Hapus, Reset

**Table of Existing Customers:**

no_rekeninglistrik	nama	alamat	tmp_lahir	tgl_lahir	id_wilayah	daya
112Q1	Koben	Malang	Bondowoso	1985-04-05	3	450
11D12	Anjas	Jl. Medaeng No...	Sidoarjo	2009-01-01	3	450
32D22	Anas	Jl. Kaliasin No...	Surabaya	2009-01-01	1	1500
AA768	Yuanita	Jl. Kombes M D...	yrrryry	2009-05-01	5	900
AD758	Amir	Jl Merbabu No...	Surabaya	1978-03-06	2	450
ADG86	Candra	Jl. Cendana No.1	eweqwe	1980-03-02	2	450
BF878	Ilham	Jl. Simpang Pe...	fswfaww	2200-04-01	2	400
CM458	Sutejo Makarena	Jl. Kemarau no...	Surabaya	1977-05-01	1	900
GD245	Sinyo	Jl. Kedondong ...	Sidoarjo	1945-05-06	2	450
HJF98	Fauzi	Jl. Dharmawan...	dajdhjs	2009-01-01	1	750
HS729	Debby	Jl. Arjuna no. 31...	werw	2009-01-03	1	900
H5F46	Beni	Jl. Adhiwangsa ...	werw	2009-01-03	1	900
JHS72	Surya	Jl. Simpang Se...	Surabaya	1965-05-05	4	450

**Buttons:** Refresh, Tampilkan, Cari No Reken...

Gambar 4.15 Form Menu Data Pelanggan PLN sebelum proses *Tambah*

Pelanggan PLN

Pelanggan PLN

No Rekening Listrik : 221QW3

Nama : Hendaman Supanji

Alamat : Jl. Kebon Jeruk No. 3A Surabaya

Tempat Lahir : Mbenjeng

Tanggal Lahir : Tanggal 5 Bulan Mei Tahun 1975

Daya : 900 Watt

Wilayah : KedungSroko Banyu Urip Surabaya Jawa Timur 60366

Tambah Edit Hapus Reset

no_rekeninglistrik	nama	alamat	tmp_lahir	tgl_lahir	id_wilayah	daya
112Q1	Koben	Malang	Bondowoso	1985-04-05	3	450
11D12	Anjas	Jl. Medaeng No...	Sidoarjo	2009-01-01	3	450
32D22	Anas	Jl. Kaliasin No...	Surabaya	2009-01-01	1	1500
AA768	Yuanita	Jl. Kombes M D...	yrrryry	2009-05-01	5	900
AD758	Amir	Jl. Merbabu No...	Surabaya	1978-03-06	2	450
ADG86	Candra	Jl. Cendana No 1	eweqwe	1980-03-02	2	450
BF879	Ilham	Jl. Simpang Pe...	fswfaww	2200-04-01	2	400
CM458	Sutejo Makarena	Jl. Kemarau no...	Surabaya	1977-05-01	1	900
GD245	Sinyo	Jl. Kedondong...	Sidoarjo	1945-05-06	2	450
HJF98	Fauzi	Jl. Dharmawan...	dajdhjs	2009-01-01	1	750
HS729	Debby	Jl. Arjuna no. 31	werw	2009-01-03	1	900
HSF46	Beni	Jl. Adhiwangsa...	werw	2009-01-03	1	900
JHS72	Surya	Jl. Simpang Se...	Surabaya	1965-05-05	4	450

Refresh Tampilkan Cari No Reken...

Gambar 4.16 Form Menu Pelanggan PLN setelah proses *Tambah*

Pada gambar 4.16 adalah proses tambah pelanggan. Untuk melakukan insert data Pelanggan PLN, klik button *Tambah* kemudian isi tersebut pada *text field* dan *combobox* yang telah tersedia.

Pelanggan PLN

Pelanggan PLN

No Rekening Listrik : HJF98

Nama : Fauzi

Alamat : Jl. Dharmawangsa no.65 Sby

Tempat Lahir : dajdhjs

Tanggal Lahir : Tanggal 5 Bulan Januari Tahun 2009

Daya : 750 Watt

Wilayah : Tegalsari Genteng Surabaya Jawa Timur 60262

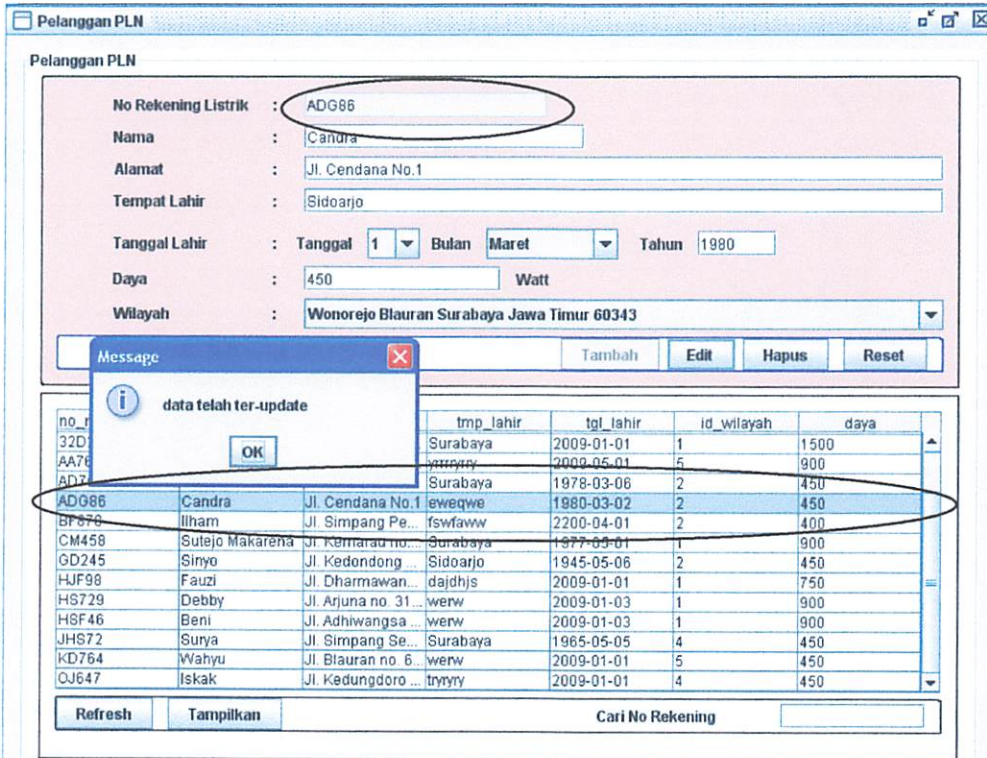
Tambah Edit Hapus Reset

no_rekeninglistrik	nama	alamat	tmp_lahir	tgl_lahir	id_wilayah	daya
HJF98	Fauzi	Jl. Dharmawang...	dajdhjs	2009-01-01	1	750

Refresh Tampilkan Cari No Reken... HJ

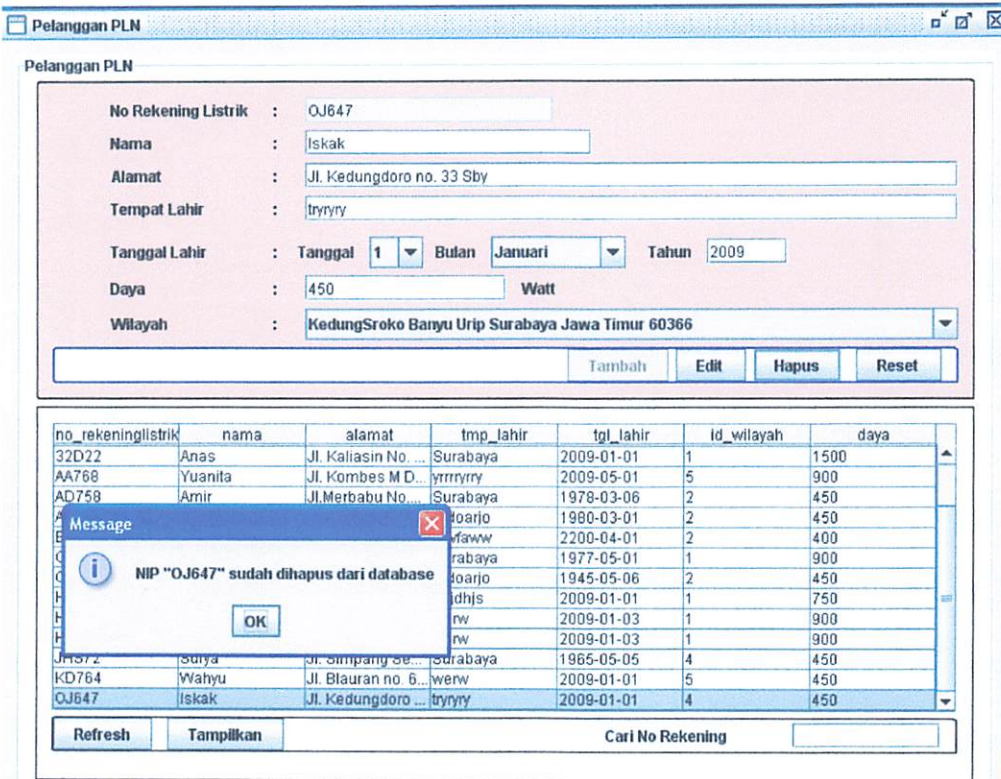
Gambar 4.17 Form Menu Pelanggan PLN Cari nomor rekening

Untuk melakukan update/edit pelanggan PLN, maka administrator mengklik baris pada table yang berisi data yang akan di edit. Kemudian klik button *tampilkan*, maka data tampil pada textfield dan combobox yang telah disediakan. Setelah merubah data pelanggan, maka klik button Edit. Apabila berhasil di update, maka akan muncul pesan seperti pada gambar 4.19 dibawah ini.



Gambar 4.18 Form Menu Pelanggan PLN Edit data

Apabila ada data pelanggan yang akan dihapus, maka klik pada table tersebut. Kemudian klik button *Tampilkan*, setelah itu klik button hapus. Maka data pelanggan PLN akan terhapus seperti gambar 4.19 berikut dibawah ini.



Gambar 4.19 Form Menu Pelanggan PLN proses Hapus data

Pengujian Insert, Edit, Delete Data Pelanggan PLN pada aplikasi telah sukses dan berjalan dengan baik.

#### 4.2.5 Pengujian Form Menu Status Hak Akses Karyawan

Pengujian Form Menu Status Hak Akses Karyawan dilakukan dengan melakukan insert, cari NIP Karyawan, edit, delete data status hak akses karyawan.

Berikut gambar-gambar proses insert, edit, delete, cari data karyawan:

Hak Akses Karyawan

Silahkan Masukkan User Account

NIP : 00212

Password :

Status : Operator

Wilayah : 1 Tegalsari Surabaya Jawa Timur 60262

Tambah Edit Hapus Refresh

Tampilan Hak Akses Karyawan

nip	password	status_akses	id_wilayah
10001	buas	1	1
10021	buaya	1	3
11223	jandaku	1	6
12345	kucing	0	0
22222	buaya	1	2

Preview Cari NIP

Gambar 4.20 Form Menu Data Status Hak Akses Karyawan sebelum proses

*Tambah*

Hak Akses Karyawan

Silahkan Masukkan User Account

NIP : 00212

Password : kuku13

Status : Operator

Wilayah : 1 Tegalsari Surabaya Jawa Timur 60262

Tambah Edit Hapus Refresh

Tampilan Hak Akses Karyawan

nip	password	status_akses	id_wilayah
00212	kuku13	1	1
10001	buas	1	1
10021	buaya	1	3
11223	jandaku	1	6
12345	kucing	0	0
22222	buaya	1	2

Preview Cari NIP

Gambar 4.21 Form Menu Data Status Hak Akses Karyawan setelah proses

*Tambah*

Pada gambar 4.22 diatas adalah proses tambah stsus hak Akses Karyawan. Untuk melakukan insert data Status Hak Akses Karyawan, klik button *Tambah* kemudian isi tersebut pada *text field* dan *combobox* yang telah tersedia.

The screenshot shows a web application window titled "Hak Akses". The main heading is "Hak Akses Karyawan" and the sub-heading is "Silahkan Masukkan User Account". The form contains the following fields:

- NIP:** 00212 (circled in red)
- Password:** kuku13
- Status:** Operator
- Wilayah:** 1 Tegalsari Surabaya Jawa Timur 60262

Below the form are buttons: **Tambah**, **Edit**, **Hapus**, and **Refresh**.

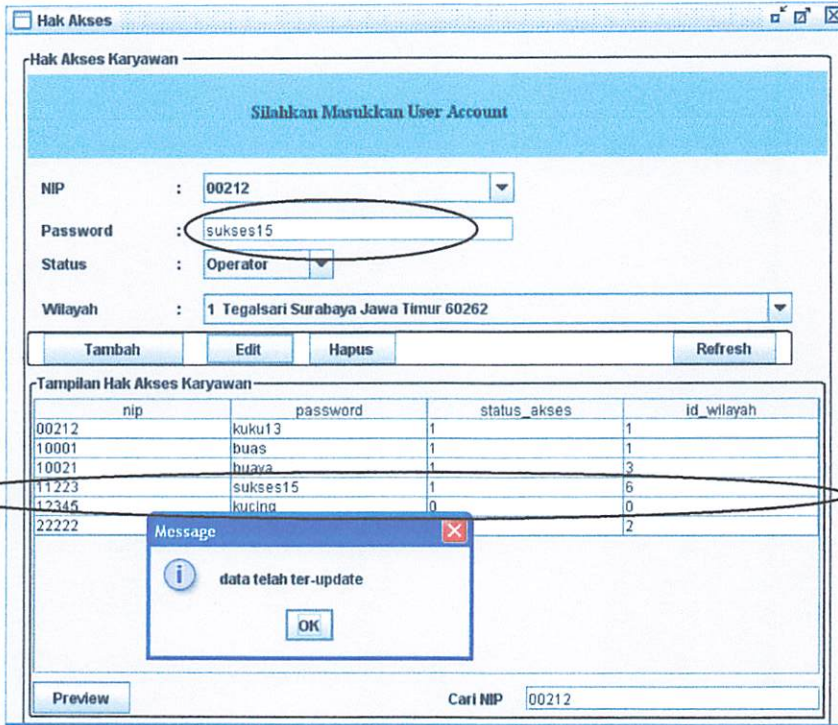
Below the buttons is a table titled "Tampilan Hak Akses Karyawan":

nip	password	status_akses	id_wilayah
00212	kuku13	1	1

At the bottom of the window, there is a **Preview** button and a search field labeled "Cari NIP" with the value 00212.

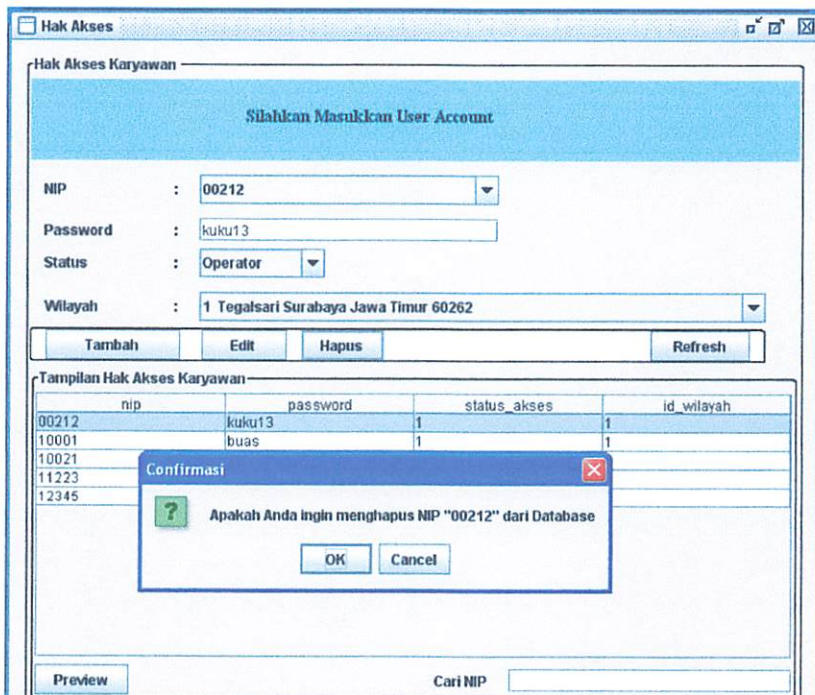
Gambar 4.22 Form Menu Pelanggan PLN Cari nomor rekening

Untuk memudahkan pencarian status hak Akses Karyawan, maka Administator mengisi data pada *textfield* Cari NIP. Kemudian secara otomatis data table Status hak Akses Karyawan akan tampil. Setelah itu klik button *Preview* untuk menampilkan data pada *textfield* dan *combobox* pada form menu status hak akses.



Gambar 4.23 Form Menu Pelanggan PLN Edit data

Pada gambar 4.23 diatas merupakan proses Edit data status hak akses karyawan dengan mengedit password NIP 00212 menjadi sukses13.



Gambar 4.24 Form Menu status hak akses karyawan proses hapus data

Pada gambar 4.24 diatas adalah proses *hapus data* status hak akses karyawan. Kemudian di klik button *hapus* dan akan muncul message pilihan “Apakah Anda ingin menghapus NIP 00212 dari database”. Apabila anda klik OK, maka secara otomatis akan menghapus data status hak akses karyawan yang dimaksud.

Pengujian Insert, Edit, Delete Data status hak akses karyawan PLN pada aplikasi telah sukses dan berjalan dengan baik.

#### 4.2.6 Pengujian Form Menu Wilayah / Regional

Pengujian Form Menu Wilayah/Regional dilakukan dengan melakukan insert, cari NIP Karyawan, edit, delete data wilayah/regional. Gambar 4.25 merupakan proses insert, edit, delete, wilayah/regional:

The screenshot shows a software application window titled "Wilayah / Regional". The window contains a form for entering regional data and a table of existing data.

**Data Wilayah Regional Pelanggan**

Form fields:

- ID WILAYAH :
- KELURAHAN :
- KECAMATAN :
- KABUPATEN :
- KODE POS :
- PROPINSI :

Buttons:

id_wilayah	kelurahan	kecamatan	kabupaten	kodepos	propinsi
1	Tegalsari	Genteng	Surabaya	60262	Jawa Timur
2	Wonorejo	Blauran	Surabaya	60343	Jawa Timur
3	Mulyorejo	Bubutan	Surabaya	65434	Jawa Timur
4	KedungSroko	Banyu Urip	Surabaya	60366	Jawa Timur
5	Belimbing	Genteng	Surabaya	65434	Jawa Timur
6	Kedondong	Tambak Rejo	Surabaya	60789	Jawa Timur

Buttons:

Gambar 4.25 Form Menu Wilayah/Regional sebelum proses *Tambah*



Wilayah / Regional

Data Wilayah Regional Pelanggan

ID WILAYAH : 6

KELURAHAN : Kedondong

KECAMATAN : Tambak Rejo

KABUPATEN : Surabaya

KODE POS : 60789

PROPINSI : Jawa Timur

Reset Hapus Edit Tambah

id_wilayah	kelurahan	kecamatan	kabupaten	kodepos	propinsi
1	Tegalsari	Genteng	Surabaya	60262	Jawa Timur
2	Wonorejo	Blauran	Surabaya	60343	Jawa Timur
3	Muhorejo	Bubutan	Surabaya	65434	Jawa Timur
4	KedungSroko	Banyu Urip	Surabaya	60366	Jawa Timur
5	Belimbing	Genteng	Surabaya	65434	Jawa Timur
6	Kedondong	Tambak Rejo	Surabaya	60789	Jawa Timur

Tampilkan Refresh Cari ID Wilayah

Gambar 4.26 Form Menu Wilayah/Regional setelah proses *Tambah*

Pada gambar 4.26 diatas adalah proses tambah wilayah/regional. Untuk melakukan insert data wilayah/regional, klik button *Tambah* kemudian isi tersebut pada *text field* dan *combobox* yang telah tersedia.

Wilayah / Regional

Data Wilayah Regional Pelanggan

ID WILAYAH : 6

KELURAHAN : Kedondong

KECAMATAN : Tambak Rejo

KABUPATEN : Surabaya

KODE POS : 60789

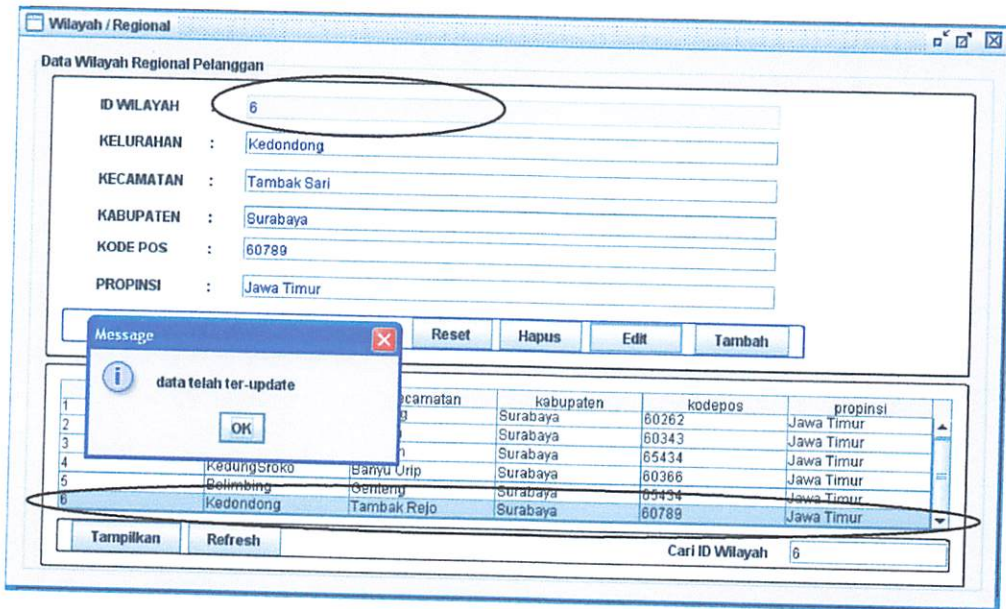
PROPINSI : Jawa Timur

Reset Hapus Edit Tambah

id_wilayah	kelurahan	kecamatan	kabupaten	kodepos	propinsi
6	Kedondong	Tambak Rejo	Surabaya	60789	Jawa Timur

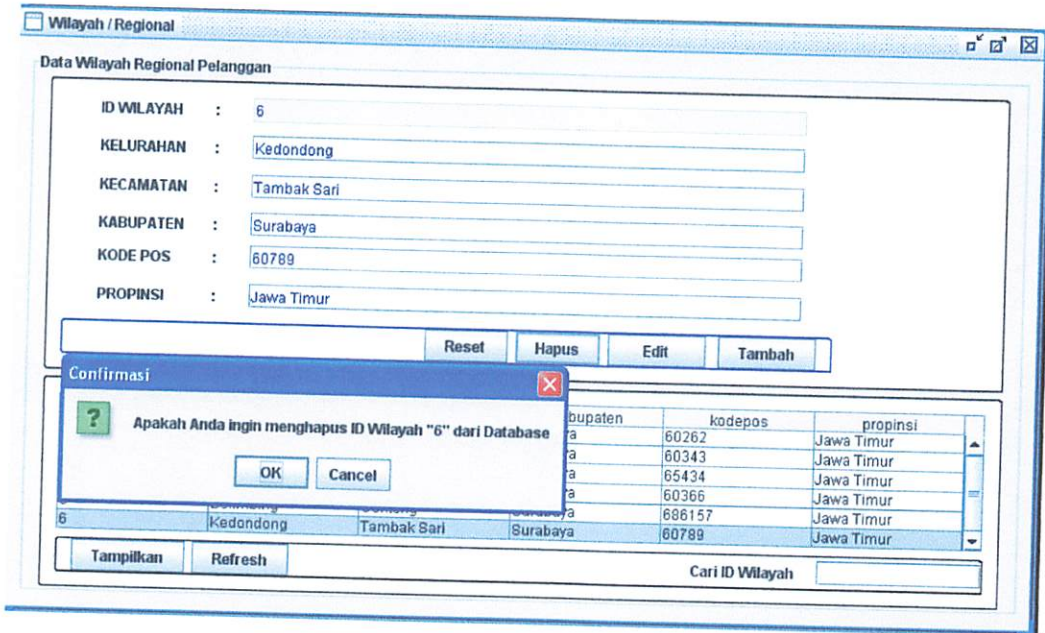
Tampilkan Refresh Cari ID Wilayah 6

Gambar 4.27 Form Menu Wilayah Cari ID Wilayah



Gambar 4.28 Form Menu Pelanggan PLN Edit data

Pada gambar 4.28 diatas merupakan proses Edit data wilayah/regional dengan mengedit kecamatan "Tambak Rejo" menjadi "Tambak Sari"..



Gambar 4.29 Form Menu Wilayah/Regional hapus data

Pada gambar 4.29 diatas adalah proses hapus data wilayah/regional. Kemudian di klik button hapus dan akan muncul message pilihan "Apakah Anda

ingin menghapus ID Wilayah “6” dari database”. Apabila anda klik OK, maka secara otomatis akan menghapus data wilayah/regional yang dimaksud.

Pengujian Insert, Edit, Delete Data Wilayah/Regional pada aplikasi telah sukses dan berjalan dengan baik.

#### 4.2.7 Pengujian Form Menu Input Data Tagihan

Pengujian Form Menu Input Data Tagihan dilakukan dengan melakukan insert, edit, delete data tagihan pelanggan. Gambar 4.30 merupakan proses insert, edit, delete, data tagihan pelanggan:

no_rekeningistriik	bulan	biaya_beban	biaya_paksi	denda	total	status_tagihan
112Q1	2009-02-02	2000	2000	2000	6000	N
112Q1	2009-07-02	1231	1231	12312	14774	N
112Q1	2009-08-02	12312	12312	12312	36936	N
11D12	2009-01-02	314123	214213	12432	540768	L
11D12	2009-10-02	90000	9888	800000	999888	L
32D22	2009-01-02	123	12312	1231	13665	N
32D22	2009-10-02	100000	40000	5000	145000	N
32D22	2009-11-02	200000	734	342353	542587	L
AD75R	2009-01-02	20000	20000	20000	60000	N
AD75R	2009-10-01	1111111	111111	2000	1321110	N

Gambar 4.30 Form Menu Input Data Tagihan sebelum proses *Tambah*

Input Data Tagihan

Bulan : Tanggal  Bulan **Februari** Tahun **2009**

No Rekening **112Q1**

Rincian Tagihan

Biaya Beban : Rp.

Biaya Pemakaian : Rp.

Denda : Rp.

Total Pembayaran Rp.

Status Tagihan : **Belum Bayar**

Masukkan Edit Hapus Reset

Tabel Tagihan Pelanggan

no_rekening	bulan	biaya_beban	biaya_pakai	denda	total	status_tagihan
112Q1	2009-02-02	2000	2000	2000	6000	N
112Q1	2009-07-02	1231	1231	1231	14774	N
112Q1	2009-08-02	1231	1231	1231	36936	N
11D12	2009-01-02	3141	2142	1243	540768	L
11D12	2009-10-02	90000	9888	900000	999888	L
32D22	2009-01-02	123	1231	1231	1366	N
32D22	2009-10-02	100000	40000	5000	145000	N
32D22	2009-11-02	200000	234	342353	542587	L
AD758	2009-01-02	20000	20000	20000	60000	N
AD758	2009-10-01	100000	30000	20000	132000	N

Refresh Tampilkan Cari No Rekening

Gambar 4.31 Form Menu Input Data Tagihan setelah proses *Tambah*

Pada gambar 4.31 diatas adalah proses *tambah* input data tagihan. Untuk melakukan insert input data tagihan, klik button *Tambah* kemudian isi tersebut pada *text field* dan *combobox* yang telah tersedia.

Input Data Tagihan

Bulan : Tanggal  Bulan **Februari** Tahun **2009**

No Rekening **112Q1**

Rincian Tagihan

Biaya Beban : Rp.

Biaya Pemakaian : Rp.

Denda : Rp.

Total Pembayaran Rp.

Status Tagihan : **Belum Bayar**

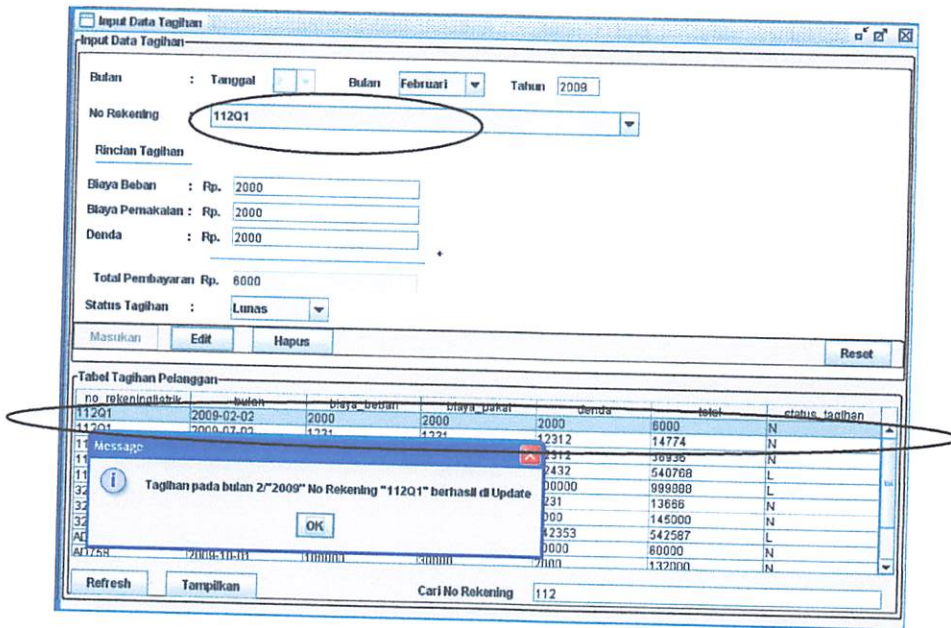
Masukkan Edit Hapus Reset

Tabel Tagihan Pelanggan

no_rekening	bulan	biaya_beban	biaya_pakai	denda	total	status_tagihan
112Q1	2009-02-02	2000	2000	2000	6000	N
112Q1	2009-07-02	1231	1231	1231	14774	N
112Q1	2009-08-02	1231	1231	1231	36936	N

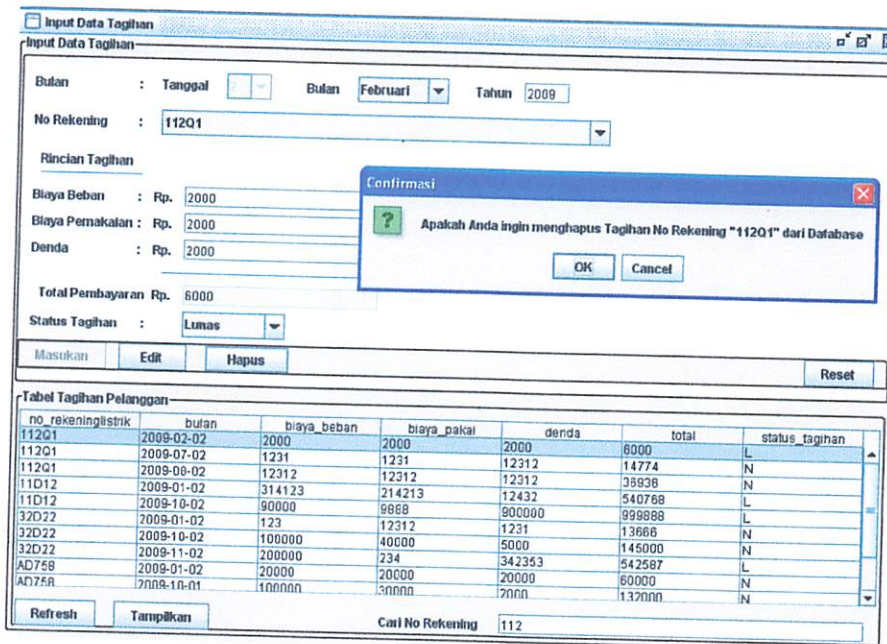
Refresh Tampilkan Cari No Rekening

Gambar 4.32 Form Menu Wilayah Cari No Rekening



Gambar 4.33 Form Menu Input Data Tagihan proses Edit data

Pada gambar 4.33 diatas merupakan proses Edit data wilayah/regional dengan mengedit status tagihan “Belum Bayar” menjadi ”Lunas”..



Gambar 4.34 Form Menu Input Data Tagihan proses hapus data

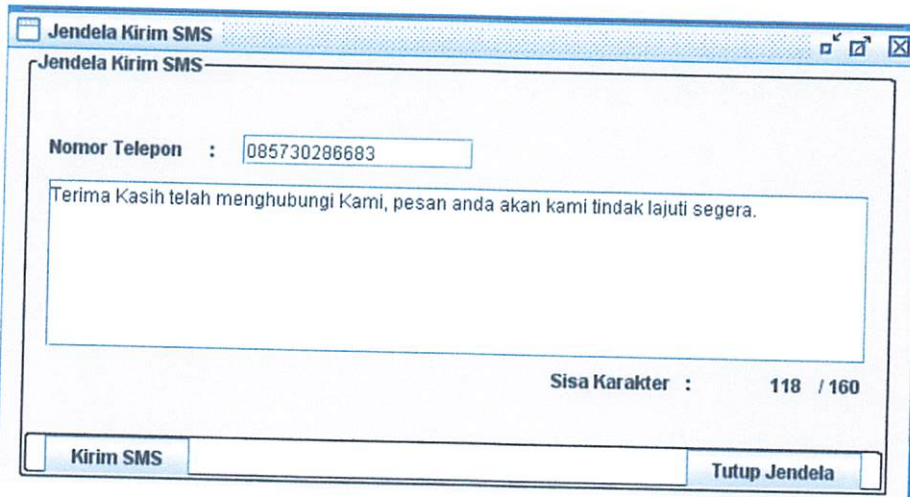
Pada gambar 4.34 diatas adalah proses *hapus data* input data tagihan. Kemudian di klik button *hapus* dan akan muncul message pilihan “Apakah Anda

ingin menghapus Tagihan “112Q1” dari database”. Apabila anda klik OK, maka secara otomatis akan menghapus data input data tagihan yang dimaksud.

Pengujian Insert, Edit, Delete Data Input Data Tagihan pada aplikasi telah sukses dan berjalan dengan baik.

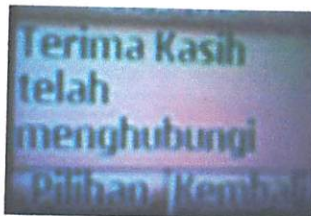
#### 4.2.8 Pengujian Form Menu Kirim Pesan

Pengujian Form Menu Kirim Pesan dilakukan dengan cara mengirim pesan ke nomor tujuan HP Server yaitu “085730286683” dengan mengetik pesan “Terima kasih telah menghubungi Kami, pesan Anda akan kami tindak lanjuti”. Berikut gambar Form Menu Kirim Pesan.



Gambar 4.35 Form Menu Kirim Pesan

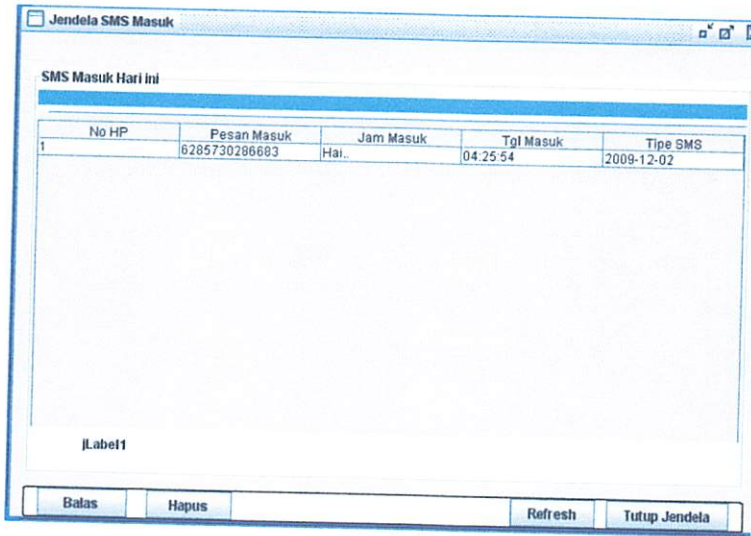
Setelah proses pengiriman SMS ke nomor HP tujuan seperti diatas, maka pesan akan diterima. Gambar 4.36 merupakan proses pesan terima SMS pada HP tujuan.



Gambar 4.36 Tampilan pesan diterima di handphone pelanggan

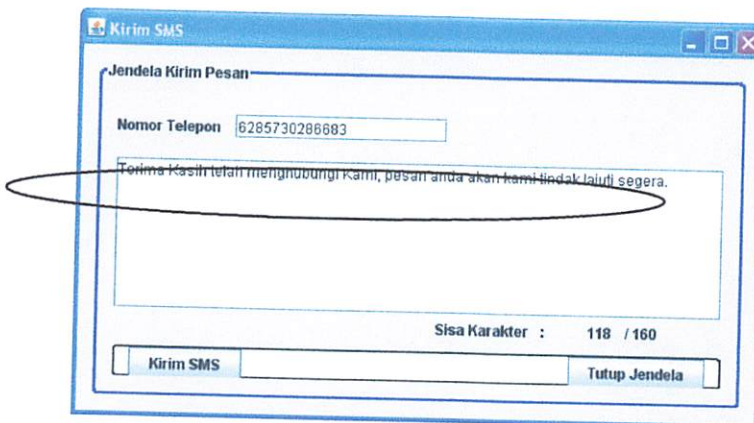
#### 4.2.9 Pengujian Form Menu SMS Masuk

Pengujian Form Menu SMS Masuk dilakukan dengan cara menerima pesan masuk dari orang/pelanggan yang ingin melakukan registrasi layanan informasi tagihan listrik ini sesuai dengan format SMS yang telah ditentukan. Gambar 4.37 merupakan Form Menu SMS Masuk.



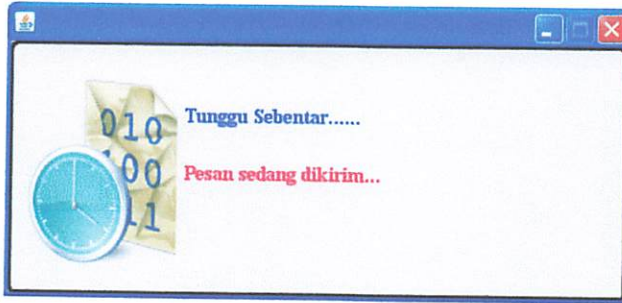
Gambar 4.37 Form Menu SMS Masuk

Form ini juga dilengkapi fasilitas untuk balas SMS dari pelanggan yang sudah melakukan registrasi dengan klik button *Balas*. Apabila telah di klik *Balas*, maka akan muncul jendela/frame baru *Kirim SMS*, seperti gambar 4.38 dibawah ini.



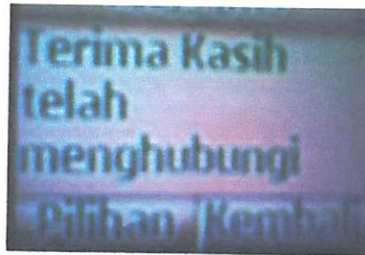
Gambar 4.38 Jendela Kirim SMS

Pada gambar 4.39 adalah proses kirim SMS, dimana nomor telepon telah ditangkap pada *textfield* Nomor telepon saat kita klik balas di form Menu SMS Masuk. Apabila ingin mengirim pesan, maka klik *button* kirim, sehingga muncul jendela baru lagi harap tunggu saat proses kirim SMS, seperti pada gambar dibawah ini..



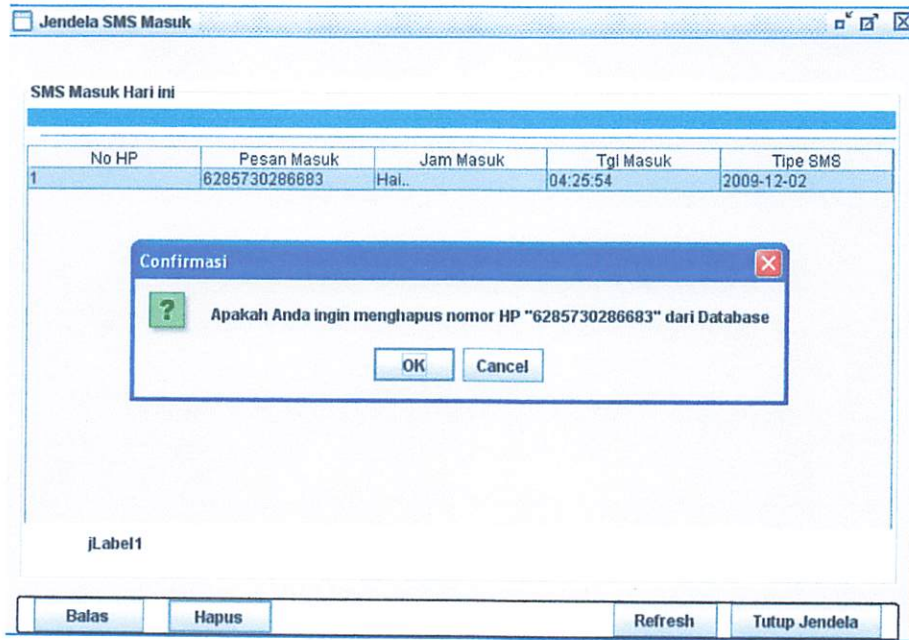
Gambar 4.39 Jendela proses kirim SMS

Setelah mengirim pesan ke nomor hp tujuan, maka pesan tersebut akan diterima. Berikut gambar 4.40 merupakan pesan yang diterima oleh hp pelanggan.



Gambar 4.40 Gambar pesan diterima di handphone pelanggan





Gambar 4.41 Form Menu SMS Masuk proses hapus data

Pada gambar 4.41 diatas adalah proses *hapus data* SMS Masuk Kemudian di klik button *hapus* dan akan muncul message pilihan “Apakah Anda ingin menghapus nomor HP “6285730286683” dari database”. Apabila anda klik OK, maka secara otomatis akan menghapus data SMS Masuk tersebut.

Pengujian Balas dan Hapus Data SMS Masuk pada aplikasi telah sukses dan berjalan dengan baik.

#### 4.2.10 Pengujian Form Menu SMS Keluar

Pengujian Form Menu SMS Keluar dilakukan dengan melakukan Balas SMS dan Hapus SMS. Berikut gambar-gambar proses balas SMS dan Hapus SMS.

Jendela SMS Keluar

SMS Keluar

No HP	Pesan	Jam Keluar	Tanggal Keluar	Tipe SMS
6285730286683	Terima Kasih telah ...	06:39:30	2009-12-03	0
6285730286683	Terima Kasih telah ...	06:39:08	2009-12-03	0
6285730286683	Terima Kasih telah ...	04:50:31	2009-12-03	0
6283834167741	Terima Kasih telah ...	04:39:52	2009-12-03	0
085730286683	Terima Kasih telah ...	04:37:41	2009-12-03	0
6285730286683	Mohon maaf, format ...	04:26:33	2009-12-03	X
6281703615659	Mohon maaf, format ...	17:35:28	2009-11-01	X
081703615659	Terima Kasih telah ...	17:28:42	2009-11-01	0
6285931237300	Mohon maaf, format ...	17:16:10	2009-11-01	X
6285746449628	Mohon maaf, format ...	19:52:17	2009-11-06	X
6285746449628	Mohon maaf, format ...	19:51:31	2009-11-06	X
085746449628	tolong sms lagi..	19:50:49	2009-11-06	0
6285746449628	Mohon maaf, format ...	19:48:24	2009-11-06	X
6285746449628	Mohon maaf, format ...	19:47:40	2009-11-06	X
085746449628	Sayang tolong sms k...	19:46:38	2009-11-06	0
085730286683	Terima Kasih telah ...	07:06:47	2009-11-04	0
085730286683	Terima Kasih telah ...	07:01:52	2009-11-04	0
085730286683	Terima Kasih telah ...	06:55:08	2009-11-04	0
085730286683	Terima Kasih telah ...	06:42:10	2009-11-04	0
085730286683	Terima Kasih telah ...	06:40:42	2009-11-04	0

Balas Hapus Refresh Tutup Jendela

Gambar 4.42 Form Menu SMS Keluar

Form ini juga dilengkapi fasilitas untuk balas SMS dari SMS Keluar dengan klik button *Balas*. Apabila telah di klik *Balas*, maka akan muncul jendela/frame baru *Kirim SMS*, seperti gambar 4.43 dibawah ini.

Kirim SMS

Jendela Kirim Pesan

Nomor Telepon

Terima Kasih telah menghubungi Kami, pesan anda akan kami tindak lanjuti segera.

Sisa Karakter : 118 / 160

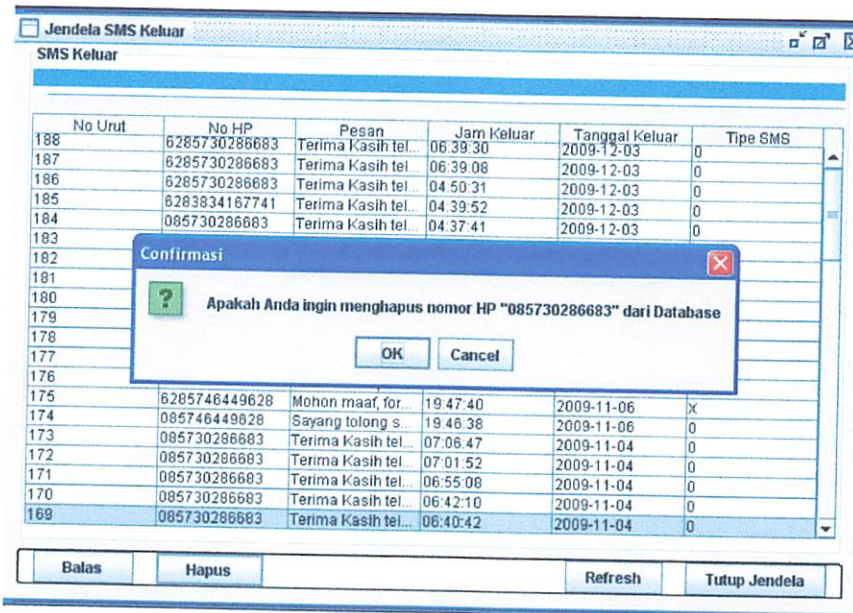
Gambar 4.43 Jendela Kirim SMS

Pada gambar 4.43 diatas adalah proses kirim SMS, dimana nomor telepon telah ditangkap pada *textfield* Nomor telepon saat kita klik balas di form Menu SMS Keluar. Apabila ingin mengirim pesan, maka klik *button* kirim, sehingga muncul

jendela baru lagi harap tunggu saat proses kirim SMS, seperti pada gambar dibawah ini..



Gambar 4.44 Jendela proses kirim SMS



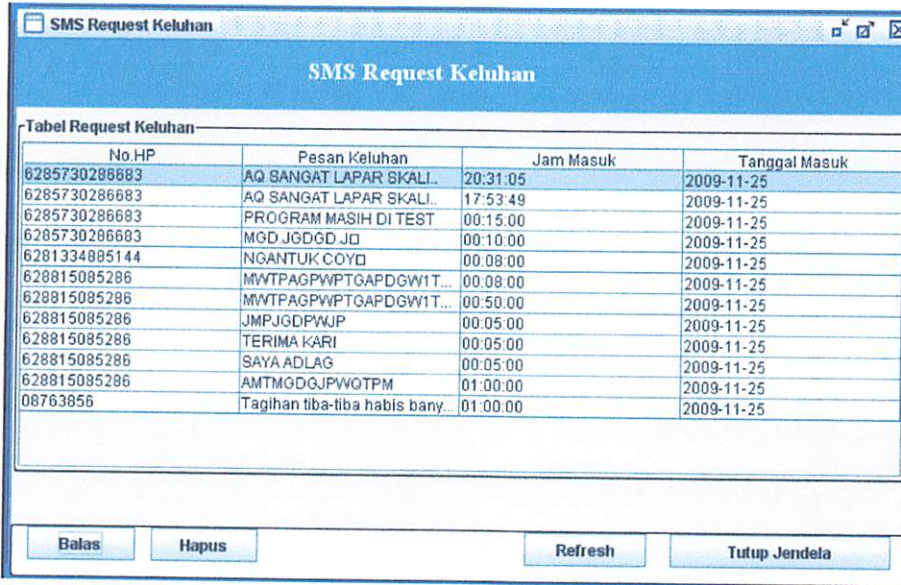
Gambar 4.45 Form Menu SMS Keluar proses hapus data

Pada gambar 4.45 diatas adalah proses hapus data SMS Keluar Kemudian di klik button hapus dan akan muncul message pilihan “Apakah Anda ingin menghapus nomor HP “6285730286683” dari database”. Apabila anda klik OK, maka secara otomatis akan menghapus data SMS Keluar.

Pengujian Balas dan Hapus data SMS Keluar pada aplikasi telah sukses dan berjalan dengan baik.

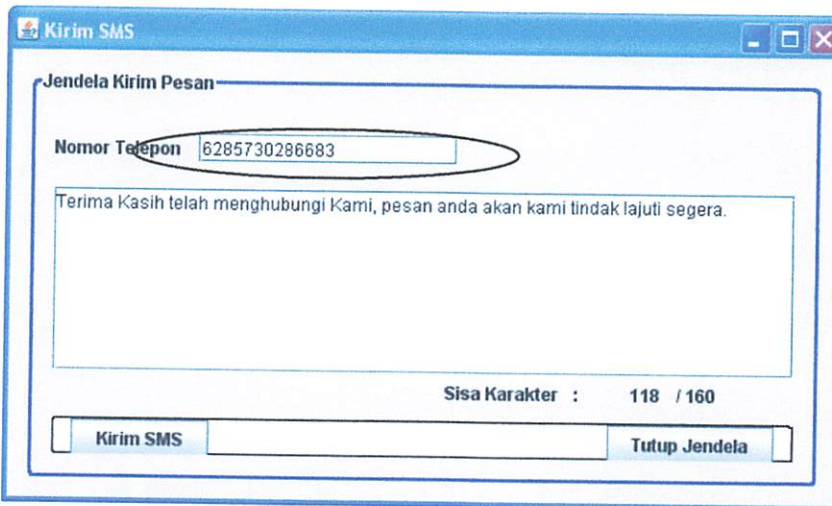
#### 4.2.11 Pengujian Form Menu SMS Request Keluhan Pelanggan

Pengujian Form Menu Request Keluhan Pelanggan dilakukan dengan melakukan Balas SMS dan Hapus SMS. Gambar 4.46 merupakan proses balas SMS dan Hapus SMS.



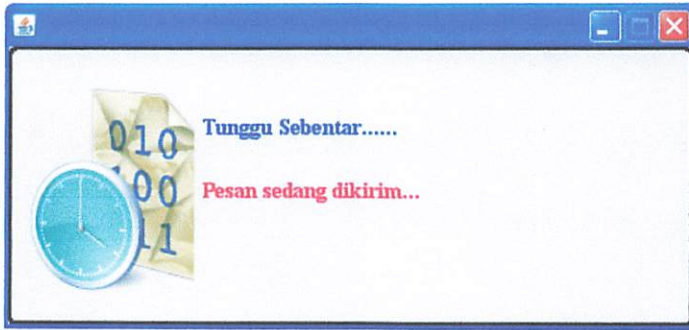
Gambar 4.46 Form Menu SMS Request Tagihan

Form ini juga dilengkapi fasilitas untuk balas SMS dari pelanggan yang sudah melakukan registrasi dengan klik button *Balas*. Apabila telah di klik *Balas*, maka akan muncul jendela/frame baru *Kirim SMS*, seperti gambar dibawah ini.



Gambar 4.47 Jendela Kirim SMS

Pada gambar 4.48 diatas adalah proses kirim SMS, dimana nomor telepon telah ditangkap pada *textfield* Nomor telepon saat kita klik balas di form Menu SMS Request Keluhan. Apabila ingin mengirim pesan, maka klik *button* kirim, sehingga muncul jendela baru lagi harap tunggu saat proses kirim SMS.



Gambar 4.48 Jendela proses kirim SMS

SMS Request Keluhan

**SMS Request Keluhan**

Tabel Request Keluhan

No Urut	No.HP	Pesan Keluhan	Jam Masuk	Tanggal Masuk
13	6285730286683	AQ SANGAT LAPAR S...	20:31:05	2009-11-25
12	6285730286683	AQ SANGAT LAPAR S...	17:53:49	2009-11-25
11				09-11-25
10				09-11-25
9				09-11-25
8				09-11-25
7				09-11-25
6				09-11-25
5				09-11-25
4				09-11-25
3	628815085286	AMTMGDGJPWQTPM	01:00:00	2009-11-25
2	08763856	Tagihan tiba-tiba habi...	01:00:00	2009-11-25

**Confirmasi**

Apakah Anda ingin menghapus nomor HP "6285730286683" dari Database

OK Cancel

Balas Hapus Refresh Tutup Jendela

Gambar 4.49 Form Menu SMS Request Keluhan proses hapus data

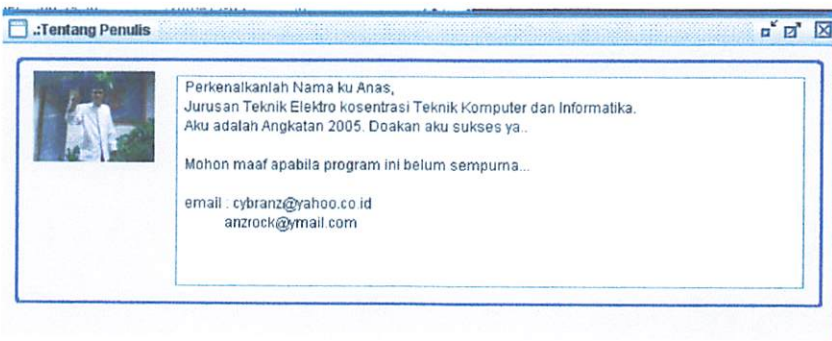
Pada gambar 4.49 diatas adalah proses *hapus data* SMS Request keluhan. Kemudian di klik *button hapus* dan akan muncul message pilihan "Apakah Anda

ingin menghapus nomor HP “6285730286683” dari database”. Apabila anda klik OK, maka secara otomatis akan menghapus data keluhan tersebut.

Pengujian Balas SMS dan Hapus Data SMS Request Keluhan pada aplikasi telah sukses dan berjalan dengan baik.

#### 4.2.12 Pengujian Form Menu Tentang Penulis

Pengujian Form Menu Tentang penulis hanya berisi data teks biasa yang menceritakan biodata riwayat sang penulis, seperti gambar 4.50 dibawah ini.



Gambar 4.50 Form Menu Tentang penulis

#### 4.2.13 Pengujian Report untuk Informasi Tagihan Listrik

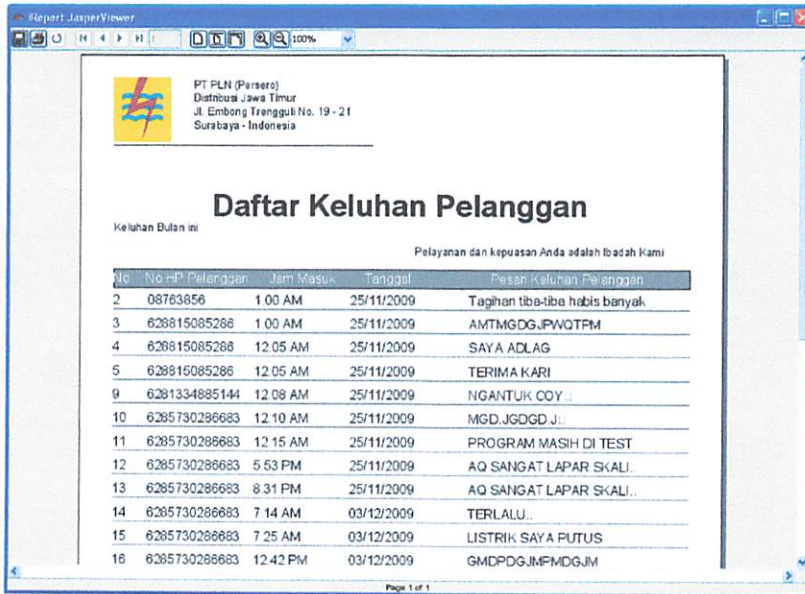
Pengujian report informasi tagihan listrik hanya berisi data tagihan rekening listrik, seperti gambar 4.51 dibawah ini.

Bulan	No Rekening Listrik	Nama Pelanggan	Daya	Alamat	Total Tagihan	Status Tagihan
02/07/2009	11201	Koben	450	Malang	14774.0	Belum
02/08/2009	11201	Koben	450	Malang	36930.0	Belum
02/01/2009	11D12	Anjas	450	Jl. Medaeng No. 37 Sby	540768.0	Lunas
02/10/2009	11D12	Anjas	450	Jl. Medaeng No. 37 Sby	999888.0	Belum
02/01/2009	32D22	Anas	1500	Jl. Kalasin No. 67 Sby	13666.0	Belum
02/10/2009	32D22	Anas	1500	Jl. Kalasin No. 67 Sby	145000.0	Belum
02/11/2009	32D22	Anas	1500	Jl. Kalasin No. 67 Sby	542587.0	Belum
02/01/2009	AA788	Yuanita	900	Jl. Komba M Duryot Sby	11000.0	Belum
02/01/2009	AD758	Amir	450	Jl. Merbabu No.45 Sby	60000.0	Belum
01/10/2009	AD758	Amir	450	Jl. Merbabu No.45 Sby	132000.0	Belum
01/01/2009	ADG86	Cendra	450	Jl. Cendana No.1	2647.0	Belum
01/10/2009	ADG86	Cendra	450	Jl. Cendana No.1	55000.0	Belum
31/10/2009	BF878	Iham	400	Jl. Simpang Pemuda no. 5 Sby	65000.0	Lunas

Gambar 4.51 Report data tagihan listrik

#### 4.2.14 Pengujian Report untuk keluhan

Pengujian report keluhan berisi data keluhan pelanggan, seperti gambar 4.52 dibawah ini.



PT PLN (Persero)  
Distribusi Jawa Timur  
Jl. Embong Tranggul No. 19 - 21  
Surabaya - Indonesia

### Daftar Keluhan Pelanggan

Keluhan Bulan ini

Pelayanan dan kepuasan Anda adalah ibadah Kami

No	No HP Pelanggan	Jam Masuk	Tanggal	Pesan Keluhan Pelanggan
2	08763856	1 00 AM	25/11/2009	Tagihan tiba-tiba habis banyak
3	628815085286	1 00 AM	25/11/2009	AMTMGDG.PWOTPM
4	628815085286	12 05 AM	25/11/2009	SAYA ADLAG
5	628815085286	12 05 AM	25/11/2009	TERIMA KARI
9	6281334885144	12 08 AM	25/11/2009	NGANTUK COY
10	6285730286683	12 10 AM	25/11/2009	MGD.JGDGD J..
11	6285730286683	12 15 AM	25/11/2009	PROGRAM MASIH DI TEST
12	6285730286683	5 53 PM	25/11/2009	AQ SANGAT LAPAR SKALI.
13	6285730286683	8 31 PM	25/11/2009	AQ SANGAT LAPAR SKALI..
14	6285730286683	7 14 AM	03/12/2009	TERLALU..
15	6285730286683	7 25 AM	03/12/2009	LISTRIK SAYA PUTUS
16	6285730286683	12 42 PM	03/12/2009	GMDPDG.JMPMDGJM

Page 1 of 1

Gambar 4.52 Report untuk keluhan

### 4.3 Pengujian Proses Pengiriman dan Balas SMS

Pengujian proses pengiriman SMS dari handphone server dilakukan dengan menerima SMS dari orang luar / calon pelanggan berdasarkan format SMS yang sudah ditentukan.

#### 4.3.1 Pengujian pengiriman SMS DAFTAR Pelanggan

Calon pengguna layanan informasi tagihan pembayaran rekening listrik terlebih dahulu melakukan proses registrasi ke nomor hp server sesuai format ketik SMS yang telah ditentukan. Berikut aturan ketik format SMS :

**PLN<spasi>DAFTAR<spasi>NOREKENING**



Gambar 4.53 Format SMS Registrasi pada HP Calon Pelanggan

Setelah calon pelanggan mengirimkan pesan SMS ke nomor *handphone* server, maka pesan masuk pada form Menu SMS masuk. Berikut gambar pesan SMS Masuk pada form SMS Masuk.

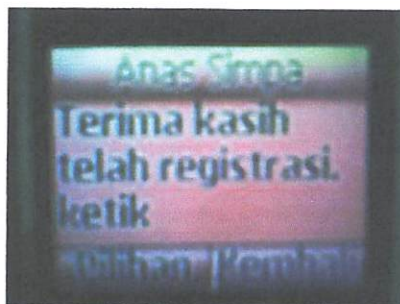
Jendela SMS Masuk

SMS Masuk Hari ini

no_urut_sms_m...	no_hp	isiSmsMasuk	jam_masuk	tgl_masuk	tipe_sms
34	6285730286683	Pln reg bf878	21:26:14	2009-12-03	R
33	6285730286683	Pln unreg	21:26:14	2009-12-03	U
32	6285730286683	Pln tagihan	21:11:01	2009-12-03	T

Gambar 4.54 Form menu SMS Masuk

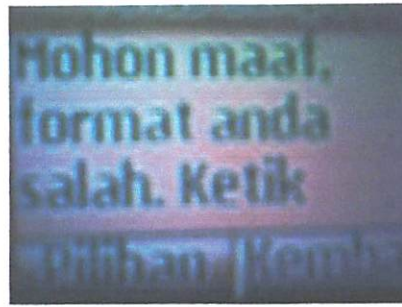
Kemudian *handphone* server mengirim SMS balik secara otomatis ke nomor tujuan calon pelanggan dari aplikasi seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 4.55 SMS Reply berhasil registrasi yang diterima oleh calon pelanggan

Apabila calon pelanggan saat mengirim format pesan SMS salah, maka akan menerima balasan SMS seperti pada gambar 4.56 dibawah ini.





Gambar 4.56 SMS Reply format salah yang diterima oleh calon pelanggan

Aplikasi ini juga akan merekam pesan keluar saat handphone server mengirim pesan balik ke nomor tujuan calon pelanggan.

No Urut	No HP	Pesan	Jam Keluar	Tanggal K.	Tipe SMS
287	6285730286683	Terima kasih telah registrasi, ketik PLN<spasi>TAGIHAN unt.	21:30:31	2009-12-04	R
286	6285730286683	Anda telah Sukses melakukan UNREG	21:29:32	2009-12-04	U
285	6285730286683	No Rek.BF878Nama IlhamAlamat Jl. Simpang Pemuda no. ...	21:12:22	2009-12-04	T

Gambar 4.57 Form Menu SMS Keluar

Berikut pengujian oleh beberapa calon pelanggan mengirimkan pesan ke nomor handphone server saat melakukan registrasi.

Tabel 4.1 Tabel Pengujian pengiriman SMS registrasi Pelanggan

Percobaan	No HP (n) berbeda	Durasi Rata-rata	Keterangan	Sukses/Gagal
10 kali	5	25 detik	Lengkap	Sukses

#### 4.3.2 Pengujian pengiriman SMS Request Tagihan

Setelah berhasil melakukan registrasi, pelanggan dapat meminta jumlah tagihan rekening listrik yang belum dibayar. Format ketik SMS minta tagihan adalah **PLN<spasi>TAGIHAN**.



Gambar 4.58 Format *SMS request tagihan* pada HP Calon Pelanggan

Kemudian aplikasi ini akan mengirim pesan balik besar tagihan yang belum terbayar secara otomatis ke nomor pelanggan.



Gambar 4.59 *SMS Reply* tagihan pada HP calon pelanggan

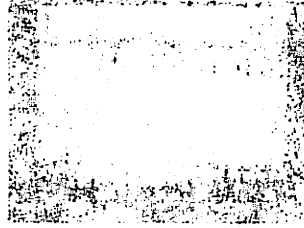
Tabel 4.2 Tabel Pengujian pengiriman *SMS request* Tagihan

Percobaan	No HP (n) berbeda	Durasi Rata-rata	Keterangan	Sukses/Gagal
10 kali	5	24 detik	Lengkap	Sukses

### 4.3.3 Pengujian pengiriman SMS Keluhan Pelanggan

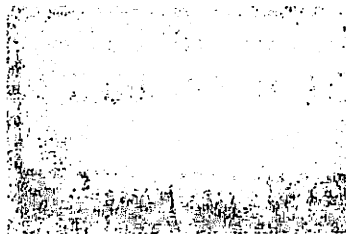
Aplikasi ini juga menyediakan fasilitas tentang keluhan, saran atau kritik.

Apabila pelanggan ingin mengirimkan keluhannya, maka format SMS sebagai berikut: **PLN<spasi>KELUHAN** seperti pada gambar 4.60 dibawah ini.



... ..  
... ..

... ..



... ..

... ..

...	...	...	...
...	...	...	...
...	...	...	...

... ..

... ..

... ..

... ..



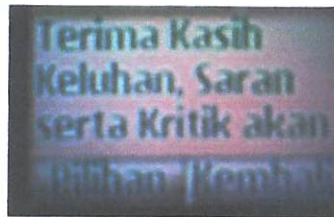
Gambar 4.60 Format SMS Keluhan pada HP Calon Pelanggan

Setelah pelanggan berhasil mengirimkan pesan keluhannya, maka pesan tersebut disimpan dalam database.

No Urut	No HP	Pesan Keluhan	Jam Masuk	Tanggal Masuk
15	6285730286683	LISTRIK SAYA PUTUS	07:25:39	2009-12-03
14	6285730286683	TERLALU..	07:14:10	2009-12-03

Gambar 4.61 Form Menu SMS Request Keluhan

Kemudian aplikasi ini akan mengirimkan pesan balik ke nomor tujuan pelanggan seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 4.62 SMS Reply keluhan pada HP calon pelanggan

Pada tabel 4.3 menunjukkan hasil dari pengujian pengiriman SMS Keluhan Pelanggan.

Tabel 4.3 Tabel Pengujian pengiriman SMS Keluhan Pelanggan

Percobaan	No HP (n) berbeda	Durasi Rata-rata	Keterangan	Sukses/Gagal
10 kali	5	23 detik	Lengkap	Sukses

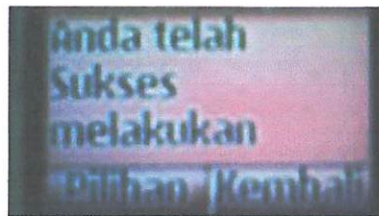
#### 4.3.4 Pengujian pengiriman SMS STOP

Apabila pelanggan ingin menghentikan layanan informasi tagihan listrik ini, maka format SMS sebagai berikut : **PLN<spasi>STOP** seperti pada gambar 4.63 dibawah ini.



Gambar 4.63 Format *SMS STOP* pada HP Calon Pelanggan

Setelah berhasil melakukan UNREG, maka pelanggan akan mendapatkan balasan SMS dari aplikasi ini, seperti pada gambar 4.64 berikut dibawah ini



Gambar 4.64 *SMS Reply* berhasil STOP pada hp pelanggan

Pada tabel 4.4 menunjukkan hasil dari pengiriman SMS STOP.

Tabel 4.4 Tabel Pengujian pengiriman *SMS STOP*

Percobaan	No HP (n) berbeda	Durasi Rata-rata	Keterangan	Sukses/Gagal
10 kali	5	25 detik	Lengkap	Sukses

#### 4.4 Analisa hasil pengujian pengiriman SMS dari pelanggan ke aplikasi

Pengujian pengiriman SMS dari pelanggan ke aplikasi dilakukan perbandingan terhadap jumlah permintaan dari pelanggan, waktu kirim dan terima SMS dari pelanggan serta keberhasilan dari proses *SMS Reply* dari aplikasi.

**Tabel 4.5 Tabel Pengujian SMS Reply dari aplikasi pada pukul 19.30 – 20.00**

No	No HP Pelanggan	Waktu		Durasi (dalam Detik)	Keterangan pesan SMS	Sukses/Gagal
		Kirim SMS	Terima SMS			
1	6285730286683	19 : 37 : 06	19 : 37 : 27	21 detik	Lengkap	Sukses
2	6281334885144	19 : 38 : 14	19 : 38 : 45	31 detik	Lengkap	Sukses
3	6283834167741	19 : 40 : 08	19 : 39 : 32	24 detik	Lengkap	Sukses
4	6285730286683	19 : 40 : 55	19 : 41 : 19	24 detik	Lengkap	Sukses
5	6281334885144	19 : 42 : 44	19 : 43 : 05	21 detik	Lengkap	Sukses
6	6285731309994	19 : 43 : 23	19 : 43 : 56	33 detik	Lengkap	Sukses
7	6285755005553	19 : 45 : 11	19 : 45 : 44	33 detik	Lengkap	Sukses
8	628815085286	19 : 46 : 22	19 : 48 : 11	1 menit 49 detik	Lengkap	Sukses
9	085730286683	19 : 50 : 14	19 : 50 : 33	19 detik	Lengkap	Sukses
10	6283834167741	19 : 51 : 17	19 : 51 : 56	39 detik	Lengkap	Sukses
11	6281334885144	19 : 53 : 21	19 : 53 : 48	27 detik	Lengkap	Sukses
12	628815085286	19 : 54 : 10	19 : 54 : 46	36 detik	Lengkap	Sukses
13	6285731309994	19 : 55 : 03	19 : 56 : 11	1 menit 8 detik	Lengkap	Sukses
14	6283834167741	19 : 57 : 06	19 : 58 : 18	1 menit 12 detik	Lengkap	Sukses
15	6285755005553	20 : 01 : 37	20 : 02 : 09	32 detik	Lengkap	Sukses

Keterangan :

Lengkap : Pesan teks SMS sesuai yang diharapkan

**Tabel 4.6 Tabel Pengujian SMS Reply dari aplikasi pada pukul 10.00 – 10.30**

No	No HP Pelanggan	Waktu		Durasi (dalam Detik)	Keterangan pesan SMS	Sukses/Gagal
		Kirim SMS	Terima SMS			
1	6285730286683	10 : 07 : 23	10 : 07 : 46	23 detik	Lengkap	Sukses
2	6281334885144	10 : 08 : 41	10 : 09 : 23	42 detik	Lengkap	Sukses
3	6283834167741	10 : 11 : 08	10 : 12 : 02	54 Detik	Lengkap	Sukses
4	6285730286683	10 : 13 : 02	10 : 13 : 45	43 detik	Lengkap	Sukses
5	6281334885144	10 : 14 : 12	10 : 14 : 37	25 detik	Lengkap	Sukses
6	6285731309994	10 : 14 : 56	10 : 15 : 19	23 detik	Lengkap	Sukses
7	6285755005553	10 : 16 : 09	10 : 16 : 24	15 detik	Lengkap	Sukses
8	628815085286	10 : 17 : 22	10 : 18 : 11	49 detik	Lengkap	Sukses
9	085730286683	10 : 18 : 19	10 : 18 : 14	17 detik	Lengkap	Sukses
10	6283834167741	10 : 19 : 14	10 : 19 : 56	42 detik	Lengkap	Sukses
11	6281334885144	10 : 20 : 21	10 : 20 : 49	28 detik	Lengkap	Sukses
12	628815085286	10 : 24 : 10	10 : 25 : 16	1 menit 6 detik	Lengkap	Sukses
13	6285731309994	10 : 27 : 03	10 : 27 : 39	36 detik	Lengkap	Sukses
14	6283834167741	10 : 28 : 06	10 : 29 : 41	35 detik	Lengkap	Sukses
15	6285755005553	10 : 30 : 37	10 : 30 : 58	21 detik	Lengkap	Sukses

eterangan :

Lengkap : Pesan teks SMS sesuai yang diharapkan

**Tabel 4.7 Tabel Pengujian SMS Reply dari aplikasi pada pukul 13.10 – 13.40**

No	No HP Pelanggan	Waktu		Durasi (dalam Detik)	Keterangan pesan SMS	Sukses/Gagal
		Kirim SMS	Terima SMS			
	6285730286683	13 : 10 : 47	13 : 11 : 36	49 detik	Lengkap	Sukses
	6281334885144	13 : 12 : 56	13 : 13 : 42	46 detik	Lengkap	Sukses
	6283834167741	13 : 15 : 19	13 : 16 : 26	1 menit 7 detik	Lengkap	Sukses
	6285730286683	13 : 17 : 02	13 : 17 : 45	43 detik	Lengkap	Sukses
	6281334885144	13 : 19 : 01	13 : 19 : 48	47 detik	Lengkap	Sukses
	6285731309994	13 : 20 : 27	13 : 20 : 51	24 detik	Lengkap	Sukses
	6285755005553	13 : 22 : 12	13 : 22 : 57	45 detik	Lengkap	Sukses
	628815085286	13 : 24 : 14	13 : 25 : 32	1 menit 18 detik	Lengkap	Sukses
	085730286683	13 : 27 : 19	13 : 27 : 38	19 detik	Lengkap	Sukses
	6283834167741	13 : 29 : 06	13 : 30 : 27	1 menit 21 detik	Lengkap	Sukses
	6281334885144	13 : 30 : 21	13 : 30 : 49	28 detik	Lengkap	Sukses
	628815085286	13 : 31 : 10	13 : 32 : 54	1 menit 44 detik	Lengkap	Sukses
	6285731309994	13 : 33 : 03	13 : 33 : 44	41 detik	Lengkap	Sukses
	6283834167741	13 : 34 : 23	13 : 34 : 56	33 detik	Lengkap	Sukses
	6285755005553	13 : 35 : 17	13 : 35 : 48	31 detik	Lengkap	Sukses

eterangan :

Lengkap : Pesan teks SMS sesuai yang diharapkan

Dalam uji pengiriman SMS dari *handphone* pelanggan ke nomor hp server diatas didapatkan hasil berupa *SMS Reply* sesuai dengan format SMS yang telah ditentukan. Waktu *SMS Reply* yang dikirimkan dari *handphone* server juga sesuai yang diharapkan.



## **BAB V**

### **P E N U T U P**

#### **5.1 Kesimpulan**

Dari perancangan dan implementasi SMS Gateway untuk layanan informasi pembayaran rekening listrik berbasis J2SE ini dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi yang dibuat telah diuji cobakan di komputer lokal (*localhost*) hasilnya sistem sesuai dengan yang diinginkan.
2. Hasilnya dari proses *login user* dan menu-menu dalam aplikasi telah berhasil dilakukan, setiap *user* dapat masuk dan mengakses menu – menu sesuai hak aksesnya.
3. Proses request registrasi, tagihan dan keluhan serta unreg (menghentikan layanan aplikasi ini) pada aplikasi layanan informasi pembayaran listrik ini telah diuji cobakan di komputer local, hasilnya berjalan dengan baik.
4. Respon SMS Reply dari handphone server yang dikirimkan ke nomor pelanggan, hasilnya berjalan baik sesuai dengan yang diharapkan.

## 5.2 Saran

Aplikasi *layanan informasi pembayaran rekening listrik* ini masih memiliki keterbatasan yang nantinya diharapkan dapat dikembangkan. Berikut ini adalah saran yang diberikan untuk pengembangan selanjutnya, antara lain :

1. Untuk pengembangan selanjutnya dapat ditambahkan pengolahan data user berdasarkan wilayah/regional dan memberikan fasilitas SMS informasi kepada pelanggan.
2. Ditambahkan juga fasilitas pembayaran rekening listrik secara online lewat aplikasi ini dengan melibatkan operator telepon seluler untuk bekerja sama.
3. Perlu adanya aplikasi sistem informasi berbasis web untuk berintegrasi dengan aplikasi ini agar memberikan pelayanan yang memuaskan bagi pelanggan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Prasetyo, Didik. 150 Rahasia Pemrograman Java. Penerbit Elex Media Komputindo, 2004.
- [2] Kadir, Abdul. Pemrograman Dasar Java 2. Penerbit Andi OFFSET, 2007.
- [3] Saputro, Wahyu T. MySQL UNTUK PEMULA. Pena Media, 2005
- [4] Irawan. Java untuk Profesional. Penerbit Maxikom, 2008
- [5] Purnomo, Adi. Pemrograman Java Membangun Beragam Aplikasi Layanan SMS. Penerbit Salemba Infotek, 2007
- [6] Suharto, Herry. Pemrograman GUI Swing Java dengan Netbeans 5. Penerbit Andi OFFSET, 2006





INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
JURUSAN TEKNIK KOMPUTER & INFORMATIKA S-1  
Jl. Karanglo KM. 2 Malang

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

Nama : ANAS SOLIHIN  
NIM : 05 12 643  
Jurusan : Teknik Elektro S-1  
Konsentrasi : Teknik Komputer & Informatika  
Judul Skripsi : Perancangan dan Implementasi SMS Gateway untuk layanan Informasi pembayaran rekening listrik berbasis J2SE

Dipertahankan di hadapan majelis penguji Skripsi jenjang Strata satu ( S-1 ) pada :

Hari : Senin  
Tanggal : 8 Februari 2010  
Dengan Nilai : 86 (A)

PANITIA UJIAN SKRIPSI



(Ir. H. Sidik Noetjahjono, MT)  
NIP.Y. 1028700163

SEKRETARIS

(Ir. F. Yudi Limpraptono, MT)  
NIP.Y. 1039500274

ANGGOTA PENGUJI

PENGUJI I

(Sandy Nataly M, S.Kom)

PENGUJI II

(M. Ibrahim Ashari, ST, MT)  
NIP. P. 1030100358



**FORMULIR PERBAIKAN SKRIPSI**

Dalam pelaksanaan Ujian Skripsi Jenjang Strata Satu (S-1) Jurusan Teknik Elektro Konsentrasi Teknik Komputer & Informatika, maka perlu adanya perbaikan skripsi untuk mahasiswa :

↓

Nama : Anas Solihin  
 NIM : 05 12 643  
 Jurusan : Teknik Elektro S-1  
 Konsentrasi : Teknik Komputer & Informatika  
 Masa Bimbingan : 16 Juni 2009 s/d 16 Desember 2009.  
 Judul Skripsi : Perancangan dan Implementasi SMS Gateway untuk Layanan Informasi Pembayaran Rekening Listrik Berbasis J2SE

Penguji/Tanggal	Uraian	Paraf
Penguji I 8 Februari 2010	Perbaiki Bab I (ada pada laporan)	
	Perbaiki kesimpulan yang disesuaikan dengan pengujian sistem	
	Hapus saran no. 4	
Penguji II 8 Februari 2010	Kesimpulan	
	Pengantar pada gambar dan tabel	

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I

(Ir. F. Yudi Limpraptono, MT)  
 NIP.1039500274

Mengetahui,  
 Dosen Pembimbing II

(DR. Eng. Aryuanto S, ST, MT)  
 NIP.103800417

Dosen Penguji,

Penguji I

(Sandy Nataly, S.Kom)

Penguji II

(M. Ibrahim Ashari, ST, MT)  
 NIP. Y. 1030100358

Handwritten mark or signature in the top right corner.



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

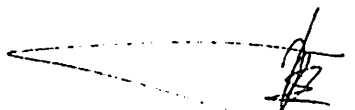
### Formulir Perbaikan Ujian Skripsi

Dalam pelaksanaan Ujian Skripsi Janjang Strata 1 Jurusan Teknik Elektro Konsentrasi T. Energi Listrik / T. Elektronika / T. Infokom, maka perlu adanya perbaikan skripsi untuk mahasiswa :

NAMA : ANAS POLIHIN  
NIM : 0512047  
Perbaikan meliputi :

1. PERBAIKI BAB I (ADA PD (ABSTRAK))
2. PERBAIKI KESIMPULAN yg DISESUAIKAN DENGAN PEMODIFIKASIAN SISTEM.
4. KAPUS BAB IV NO. 4

Malang, 08-02-2010

  
( PANDY WIRANUS )



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

### Formulir Perbaikan Ujian Skripsi

Dalam pelaksanaan Ujian Skripsi Janjang Strata 1 Jurusan Teknik Elektro Konsentrasi T. Energi Listrik / T. Elektronika / T. Infokom, maka perlu adanya perbaikan skripsi untuk mahasiswa :

NAMA : Anas Solihin  
NIM : 0512643  
Perbaikan meliputi :

- 1. Kesimpulan
- 2. Referensi pd bab 4

Malang,

*[Signature]*  
M. Abdulhamid Asluri, S MT