ABSTRAK

PROGRAM APLIKASI PENGOLAHAN INFORMASI TAGIHAN REKENING LISTRIK UNTUK KOLEKTOR DENGAN METODE SMS GATEWAY

Sofian Pradiansyah
10103068

BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Saat ini perkembangan dibidang teknologi informasi atau yang lebih dikenal dengan sebutan *Information Technology* (IT) sangat cepat dan pesat, dimana telah memberikan pengaruh yang besar pada berbagai aspek kehidupan manusia. Perkembangan teknologi informasi didukung dengan perkembangan pada *hardware* (perangkat keras) dan *software* (perangkat lunak) yang terus menerus menunjang kemudahan bagi banyak orang dalam memenuhi kebutuhan informasi.

Teknologi informasi pada saat ini mengalami perkembangan yang sangat pesat. Hal ini disebabkan karena kebutuhan manusia terhadap informasi yang semakin hari semakin meningkat. Salah satunya teknologi yang sedang berkembang saat ini adalah teknologi telepon celuler atau ponsel. Sebagian besar orang saat ini dalam aktivitasnya selalu ditemani oleh perangkat komunikasi ini. Keuntungan ponsel ini adalah kita bisa berkomunikas tampa mengenal jarak dan waktu.

Teknologi ponsel merupakan pengembangan teknologi *nirkabel* atau *wireless* yang disebut dengan teknolgi jaringan GSM (*Global System for mobile communications*) yang distandarisasi oleh suatu badan yang bernama ETSI (*European Telecommunication Standards Institute*).

Salah satu fasilitas dari teknologi ponsel adalah SMS (*short message service*) yang digunakan untuk bertukar pesan singkat melalui teks. Dengan fasilitas SMS ini seseorang bisa mendapatkan informasi yang dibutuhkannya dengan waktu *real-time* dengan biaya operasional yang relatif yang murah. Dengan maraknya penggunaan ponsel maka bermunculan gagasan untuk membuat layanan yang berbasis SMS (SMS *Gateway*). Dengan waktu yang relatif singkat beberapa layanan berbasis SMS bermunculan. Jenis layanan begitu beragam mulai dari jenis pelayanan informasi seperti info tagihan rekening listrik, jadwal film bioskop, jadwal sarana angkutan hingga layanan yang sangat kompleks seperti transaksi perbankan, registrasi keanggotaan dan *pooling* SMS.

Berdasarkan latar belakang diatas maka pada pembutan tugas akhir ini diambil dengan judul "**PROGRAM APLIKASI PENGOLAHAN INFORMASI TAGIHAN REKENING LISTRIK UNTUK KOLEKTOR DENGAN METODE SMS GATEWAY".**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian masalah di atas maka dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat program apliksi SMS *gateway* tersebut
2. Bagaimana membuat layanan data request dengan *automatic* respond pada server.
3. Bagaimana menintegrasikan GSM modem (ponsel) dengan komputer.
4. Bagaimana penggunaan dan pemanfaatan bahasa komunikasi AT *command*.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari tugas akhir ini adalah untuk membuat suatu program aplikasi untuk layanan informasi tagihan rekening listrik oleh kolektor listrik untuk anggota kolektifnya.

Tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk mempermudah penyediaan layanan informasi total tagihan listrik setiap bulannya bagi para anggota kelektif listrik, dan mempermudah dalam pengolahan data oleh kolektor mulai dari pencantatan sampai pada pembuatan laporan untuk setiap bulannya.

1.4 Batasan Masalah

Mengingat luasnya permasalahan dari topik yang dibahas dalam tugas akhir ini, maka penulis membatasi permasalahan tersebut pada hal-hal berikut :

1. Aplikasi SMS kolektor ini yang dibangun berdasarkan teknik data *request-automatic reply* dan SMS *Sender and Reader*.
2. Pelanggan hanya bisa mengaskes info tagihan untuk bulan yang sedang berjalan.
3. Pelanggan harus memberikan dana deposit untuk proses *auto repond*.
4. GSM modem yang di gunakan adalah C55
5. Aplikasi ini dibangun dengan menggunakan bahsa pemograman Borland Delphi 7 dengan *database* server menggunakan MySql.
6. Menggunakan AT *command* versi 07.07 sebagai komunikasi data dengan ponsel.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Tahap pengumpulan data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

Studi Literatur, yaitu pengumpulan data dengan cara mengumpulkan literatur, jurnal, *paper* dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan judul penelitian, dan juga melakukan pengumpulan data dari berbagai sumber di internet yang tujuanya untuk mengetahui perkembangan terbaru dari data yang diambil sebagai bahan dalam pembuatan tugas akhir.

1. Observasi, yaitu pengamatan dan pengambilan data langsung dari tempat yang kita tinjau.

2. Wawancara, yaitu dengan melakukan tanya jawab langsung dengan pihak yang bersangkutan.
3. Studi Pustaka, yaitu dengan mengumpulkan dan mempelajari buku-buku yang berkaitan dengan program aplikasi yang akan dibuat, untuk menghasilkan program aplikasi yang baik.

BAB 2
LANDASAN TEORI

2.1 Sejarah telekomunikasi

Telepon pertama kali ditemukan oleh Alexander Graham Bell pada tahun 1876 dan beliau memegang hak paten atas penemuannya tersebut. Sejak masa lalu sampai sekarang, nampak bahwa trafik telepon (suara) merupakan pengguna fasilitas komunikasi yang utama. Namun, sejak sekitar 25 tahun terakhir, penyediaan fasilitas pengiriman informasi yang bukan suara telah mengalami pertumbuhan yang pesat. Oleh karena itu perlu dikembangkan teknologi baru yang sesuai dengan munculnya layanan yang baru.

2.2 Model Referensi Jaringan Komputer

Suatu jaringan komunikasi data memerlukan tingkat *compatibility* dan *interoperability* yang tinggi di antara elemen-elemen jaringan, khususnya yang berhubungan dengan *interface* fisik dan lojik serta pengendaliannya. Dengan mempertimbangkan masalah-maslah tersebut, *International Organization for Standardization* (ISO) membentuk suatu subkomite (Technical Committee 97) pada tahun 1977 yang bertugas mengembangkan arsitektur standard dengan tujuan memperoleh sasaran jangka panjang berupa suatu *open system interconnection* (OSI).

Pertukaran informasi berlangsung jika layer-layer yang bersesuaian (*peer*) di dalam dua sistem yang berbeda berkomunikasi menggunakan sejumlah peraturan. Peraturan-peraturan ini merupakan protokol yang harus digunakan mereka. Protokol mendefinisikan *syntax* (susunan, format, dan pola bit dan bytes) dan *semantic* (pengendalian sistem dan konteks informasi, atau pengertian dari pola deretan bit dan byte) dari pertukaran data, serta sejumlah karakteristik lain seperti laju data dan pewaktuan.

Mendefinisikan secara rinci ke tujuh layer protokol untuk komunikasi data merupakan suatu hal yang rumit. Untuk memahami konsep dan tujuan pembuatan lapisan (layering), kita akan menggunakan suatu contoh analogi. Perhatikan gambar 2.3. Pada gambar ini diperlihatkan tiga lapis komunikasi diantara dua filsuf. Filsuf yang satu ada di Cina, sedangkan filsuf yang lain berada di India. Pertukaran ide antara kedua filsuf itu menyatakan komunikasi *peer-topeer* layer 3. Namun karena kedua filsuf itu tidak menggunakan bahasa yang sama, maka setiap filsuf menggaji seorang penerjemah. Para penerjemah ini menggunakan bahasa Latin untuk saling bertukar informasi. Komunikasi antara penerjemah berbahasa Latin ini menyatakan komunikasi *peer-to-peer* layer 2.

Setiap penerjemah itu kemudian memanfaatkan jasa para pembantunya untukmenuangkan ide dari para filsuf yang diperoleh dari penerjemahnya tersebut kedalam bentuk surat, telegram, telepon, atau yang lainnya. Seperti komunikasi layer-layer yang di atasnya, komunikasi *peer-to-peer* layer 1 memerlukan perjanjian media transmisi fisik apa yang harus digunakan di antara kedua pembantu tersebut.

2.3 SM (Global System for Mobile Communication)

Komunikasi sekarang ini tidak mengenal jarak dan waktu. Seseorang dapat melakukan komunikasi dari tempat yang berbeda tampa mengalami kesulitan. Ini semua karena adanya salah satu teknologi yang popular GMS (*Global System for Mobile Communication*) yaitu standardisasi untuk komunikasi mobile.

Alokasi spektrum frekuensi untuk GSM awalnya dilakukan pada tahun 1979. Spektrum ini terdiri atas dua buah *sub-band* masing-masing sebesar 25MHz, antara 890MHz - 915MHz dan 935MHz - 960MHz. Sebuah *sub-band* dialokasikan untuk frekuensi *uplink* dan *sub-band* yang lain sebagai frekuensi *downlink.*

Kedua *sub-band* tersebut dibagi lagi menjadi kanal-kanal, sebuah kanal pada satu *sub-band* memiliki pasangan dengan sebuah kanal pada *sub-band* yang lain. Tiap *sub-band* dibagi menjadi 124 kanal, yang kemudian masing-masing diberi nomor yang dikenal sebagai *Absolute Radio Frequency Channel Number* (ARFCN). Jadi sebuah *handphone* yang dialokasikan pada sebuah ARFCN akan beroperasi pada satu frekuensi untuk mengirim dan satu frekuensi untuk menerima sinyal.

2.4 SMS (Short Message Service)

SMS adalah sebuah layanan yang banyak diaplikasikan pada sistem komunikasi tampa kabel yang merupakan salah satu fasilitas dari GMS yang dikembangkan dan distandarisasi oleh suatu badan yang bernama *European Telecomunication Standards Institute* (ETSI) sebagai bagian dari pengembangan GSM fase 2, yang terdapat pada dokumentasi GSM 03.40 dan GSM 03.38. Fitur SMS ini memungkinkan perangkat Stasiun Seluler Digital (*Digital Cellular Terminal*, seperti ponsel) untuk dapat mengirim pesan dalam bentuk *alphanumeric* dan menerima pesan-pesan teks dengan panjang sampai dengan 160 karakter melalui jaringan GSM. (ETSI, 1996)

Isu SMS pertama kali muncul dibelahan Eropa pada sekitar tahun 1991 bersama sebuah teknologi komunikasi *wireless* yang saat ini cukup banyak pengunanya, yaitu *Global System for Mobile comunication* (GSM). Dipercaya bahwa pesan pertama yang dikirimkan menggunakan SMS dilakukan pada bulan Desember 1992, dikirimkan dari sebuah *Personal Computer* (PC) ke telepon *mobile* (bergerak) dalam jaringan GSM milik Vodafone Inggris. Perkembangannya kemudian merambah ke benua Amerika, dipelopori oleh beberapa operator komunikasi bergerak berbasis digital seperti BellSouth Mobility, PrimeCo, Nextel, dan beberapa operator lain.

Layanan SMS merupakan layanan yang bersifat *nonreal time* dimana

sebuah *short message* dapat di-*submit* ke suatu tujuan, tidak peduli apakah tujuan tersebut aktif atau tidak. Karakteristik utama SMS adalah SMS merupakan sebuah sistem pengiriman data dalam paket yang bersifat *out-of-band* dengan *bandwidth* kecil, dengan karakteristik ini pengiriman suatu *burst data* yang pendek dapat dilakukan dengan efisiensi yang sangat tinggi.

Dalam SMS mekanisme utama yang dilakukan dalam sistem adalah sistem melakukan pengiriman short message dari satu terminal pelanggan ke terminal yan lain. Hal ini dapat dilakukan berkat adanaya sebuah Entitas dalam sistem SMS yang bernama Short Message Service Center (SMSC), disebut juga Message Center (MC). SMSC merupakan sebuah perangkat yang melakukan tugas *store and forward* trafik short message. Di dalamnya termasuk penentuan atau pencarian rute tujuan akhir dari short message. Sebuah SMSC biasanya didesain untuk dapat menangani short message dari berbagai sumber sperti Voice mail System(VMC), Web-based message, Email Integration, External Short Messaging Entities (ESME), dan lain-lain. Dalam interkoneksi dengan entitas dalam jaringan komunikasi wireless seperti Home location Register (HLR) dan mobile Switching Center (MSC), SMSC biasanya selalu menggunakan Signal Transfer Point (STP).

2.5 Protocol Data Unit (PDU)

Satuan paket data yang dipertukarkan pada lapisan aplikasi dalam protokol SMS Manager disebut *Protocol Data Unit* (PDU). Dalam protokol tersebut terdapat beberapa macam format PDU dimana penggunaan masing-masing PDU terebut harus sesuai dengan fungsinya, sebagai contoh untuk mengirim sebuah pesan, harus digunakan PDU dengan format ***submit_sm, deliver_sm,*** atau ***data_sm.***

Umumnya cara pengiriman paket data dari satu titik ke titik lain, slah satu titik harus bertindak sebagai server dan titik lainnya sebagai *client*, Inisiatif dan pembentukan sebuah *session* (jenis permintaan atau perintah) dilakukan oleh client. Jenis session yang dipilih sepenuhnya diserahkan kepada *client* (otorisasi diterima atau tidak tetap dipegang oleh server), terdapat tiga buah *session* yang dapat dipilih yaitu:

1. *Receiver* (RX), bila *client* ingin dapat menerima paket data.
2. *Transmitter* (TX), bila *client* ingin dapat mengirimkan paket data.
3. *Transceiver* (TRX), bila *client* ingin dapat mengirim dan menerima paket data.

AT-*Command* atau *Attention Command* yaitu perintah AT (Hayes AT-*Command)* yang digunakan untuk berkomunikasi dengan terminal (modem) melalui gerbang serial pada komputer. Dengan penggunaan perintah AT, dapat diketahui atau dibaca kondisi dari terminal, seperti mengetahui kondisi sinyal, kondisi baterai, mengirim pesan, membaca pesan, menambah item pada daftar telepon, dan sebagainya. Beberapa jenis ponsel memiliki *extended* AT *Command* yang bisa digunakan untuk mengambil informasi jenis, model

hp, nomor *Internasional Mobile Station Equipment Identity* (IMEI) , SIM *Subscriber Identification Number* (IMSI), status batere, kekuatan sinyal, nama operator, lokasi dan cell ID. Pada tabel 2.1 diperlihatkan beberapa jenis perintah Hayes yang berhubungan dengan penanganan pesan-pesan AT-Command GSM.

BAB 3
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis sistem yang berjalan (sistem manual)

Sumber daya listrik merupakan sumber daya yang sangat dibutuhkan. Hampir semua kebutuhan sekarang ini menggunakan listrik, PLN membatasi waktu pembayaran untuk setiap bulannya sampai tanggal 20. Kebanyakan masyarakat membayar tagihan listrik antara tanggal 18 sampai dengan 20, ini yang menyebabkan antrian panjang di **PLN UPJ Tanjung Sari** karena masih menggunakan pelayanan yang manual (b*elum berbasis online*), hal tersebut tentunya menimbulkan rasa tidak nyaman bukan hanya dari pihak pelanggan saja tetapi sampai petugas. masalah yang timbul diantannya :

A. Pihak pelanggan pembayar listrik :

   Dalam setiap pembayaran banyak sekali keluhan-keluhan yang terjadi pada saat pembayaran oleh pihak pelanggan diantaranya

   1. Memakan waktu yang lama, karena para pelanggan harus sabar menunggu giliran dipanggil.
   2. Harus berdesak-desakan dalam antrian.
   3. Menyita kegiatan yang lain.

B. Pihak petugas PLN

   Membuat sibuk petugas PLN dan mengakibatkan resiko kesalahan dalam pengolahan data oleh pihak petugas menjadi besar.

3.1.1 Pengertian Kolektor

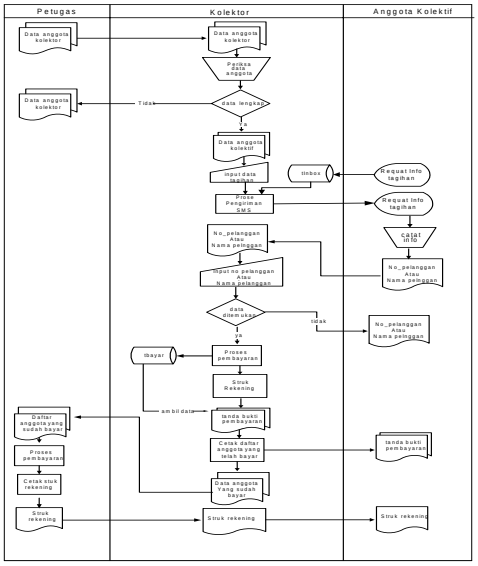
Salah satu solusi dari masalah diatas adalah dibentuknya kolektor listrik. Kolektor adalah seorang atau beberapa orang yang bertugas mengumpulkan data para pelanggan pembayar listrik (menjadi anggota kolektif), kemudian kolektor inilah yang menggantikan tugas untuk membayar listrik dan membagikan bukti struk listrik untuk setiap bulannya. Jadi singkatnya pelanggan pembayar listrik tidak membayar langsung ke PLN tetapi melalui kolektor dengan biaya administrasi yang telah disepakati bersama.

3.2 Analisis Sistem Yang Ditawarkan

Untuk menyelesaikan masalah yang terjadi pada kolektor maka harus mengubah sistem pengolahan data yang asalnya dilakukan secara manual menjadi komputerisasi. Dengan pembuatan program aplikasi maka mulai pencatatan anggota sampai penjumlahan total tagihan untuk setor ke PLN akan dilakukan oleh sistem Komputer.

Khusus untuk pemberitahuan info tagihan listrik maka dibuatkan suatu aplikasi *SMS auto respon* (*SMS*

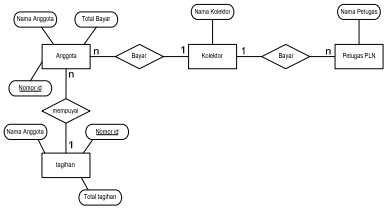
Gateway), oleh pihak kolektor. Dengan adanya aplikasi SMS kolektor listrik ini maka pelanggan bisa mengetahui dan mengakses info tagihan dengan ponsel masing-masing.



Gambar 3-1 proses input data anggota, pembayaran dan pemberitahuan info tagihan (SMS Gateway)

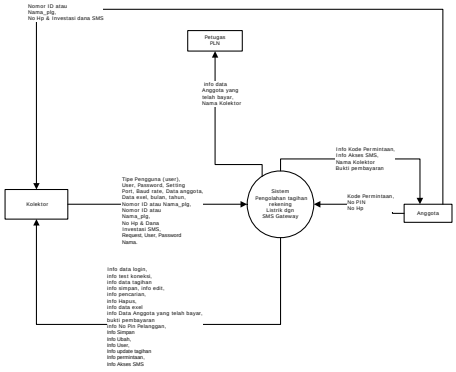
3.2.1 ERD-Diagram

ERD merupakan hubungan antar tabel-tabel yang telah didefinisikan. ERD ini menjelaskan tentang hubungan logika antar *entity set* yang ada dalam basisdata. ERD juga merupakan dasar dari manipulasi data yang akan dibuat kemudian, sehingga data-data yang ada dapat diolah sesuai dengan kebutuhan. Hubungan ini digambarkan dengan *entity relationship diagram* pada diagram berikut:



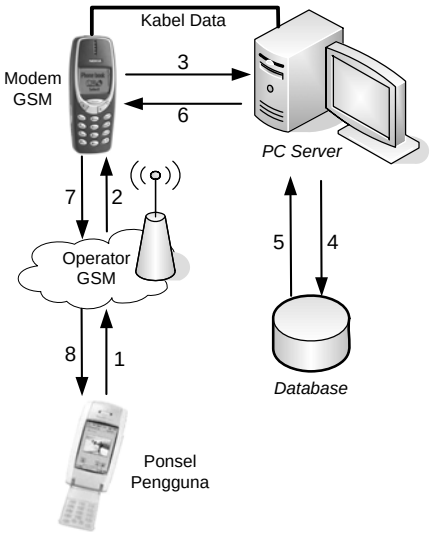
Gambar 3-2 ERD Diagram

3.2.1.1 Diagram Konteks



Gambar 3-3 Diagram Konteks

3.2.2 Arsitektur Request SMS Anggota Kolektif



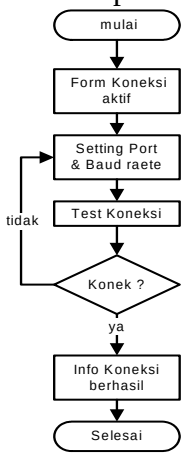
Gambar 3-4 Skema Sistem SMS *Gateway*

Keterangan gambar skema sistem :

Pengguna melakukan permintaan layanan informasi dengan mengirimkan SMS melalui terminal bergeraknya (*mobile phone*) :

1. Pengguna mengirimkan SMS melalui operator GSM
2. SMS dari pengguna diterima oleh modem GSM
3. SMS dari pengguna yang ada dalam modem GSM diambil oleh program aplikasi SMS Kolektor listrik.
4. Program aplikasi SMS *Kolektor listrik* melakukan *query* (pemilihan data) ke *database*

Koneksi antara komputer PC S*erver Gateway* dengan Modem GSM terhubung melalui media transmisi kabel data pada *port* serial komputer PC *server Gateway*, berikut *flowchart* prosedur proses



Gambar 3-5 *Flowchart* Proses Koneksi *PC Server* dengan Modem GSM

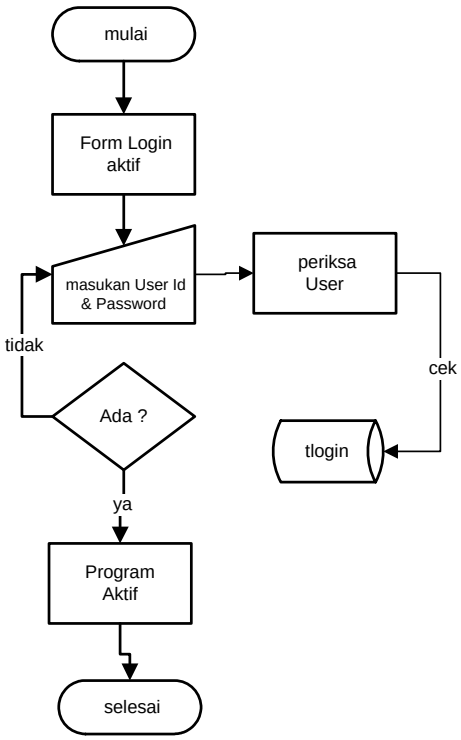
Penjelasan *flowchart* :

1. User memilih Form Menu Koneksi.
2. User menentukan *port* serial/USB komputer berdasarkan kode permintaan SMS dari pengguna.
5. Hasil *query database* diambil oleh program aplikasi SMS *Kolektor listrik*.
6. Hasil *query database* yang telah diproses oleh program aplikasi SMS *Kolektor listrik* dikirimkan ke modem GSM.
7. Modem GSM mengirimkan hasil *query* berupa *text* SMS berisi informasi yang diminta oleh pengguna melalui operator GSM.
8. Ponsel pengguna menerima SMS berupa *text* yang berisi informasi yang diminta.

:

3. User menentukan *baudrate* sesuai dengan *handphone* yang dipakai, jika tidak maka *user* akan kembali ke tampilan koneksi dan data *handphone*.
4. Jika proses koneksi berhasil maka *user* mendapat informasi.

3.2.3 Login User



Gambar 3-6 *Flowchart* Proses login

Penjelasan :

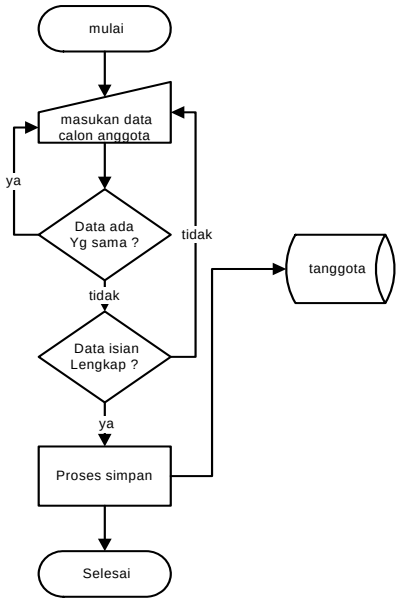
1. Program aplikasi aktif.
2. Kemudian muncul Form untuk login.
3. Masukan ID dan Password.
4. Jika benar maka pilihan Menu aplikasi pun bisa digunakan.
5. Jika tidak User diberikan kesempatan 3 kali untuk mencobanya lagi, kemudian keluar jika gagal login.

3.2.4 Pengolahan data anggota

Pada pengolahan data anggota ini menjelaskan tentang prosedur-prosedur yang diolah seperti penambahan data anggota, pengeditan data anggota, hapus data anggota dan yang lainnya. Berikut prosedur penjelasan dan flowchartnya.

1. Prosedur penambahan Anggota.

Prosedur ini menjelaskan penambahan anggota baru yang akan tersimpan pada tabel *tanggota*, adapun data yang disimpan adalah nomor_plg, nama_plg, daya, alamat dan total tagihan. Adapun flowchartnya sebagai berikut :



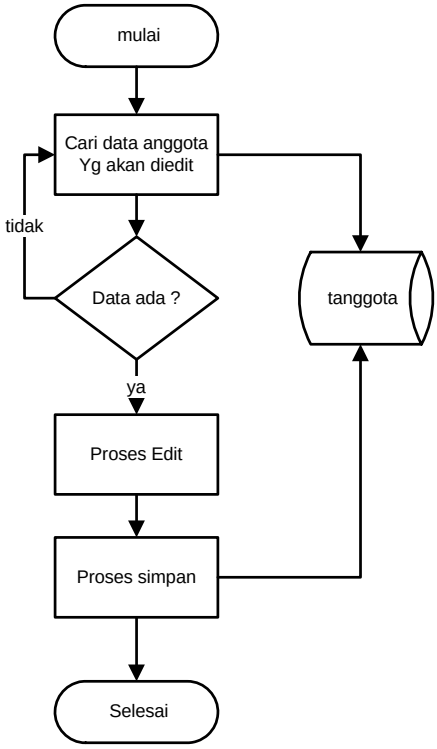
Gambar 3-7 *Flowchart* proses penambahan anggota

Penjelasan :

a) Form Pengisian anggota aktif,
b) Kemudian Masukan data calon anggota baru,
c) Setelah itu akan ada Pengecekan Nomor pelanggan,
d) Data calon anggota harus disi lengkap,
e) Terakhir data anggota akan disimpan dalam database *tanggota.*

2. Prosedur pengeditan Anggota.

Prosedur ini menjelaskan pengeditan data anggota yang ada pada tabel tanggota. Adapun flowchartnya sebagai berukut :



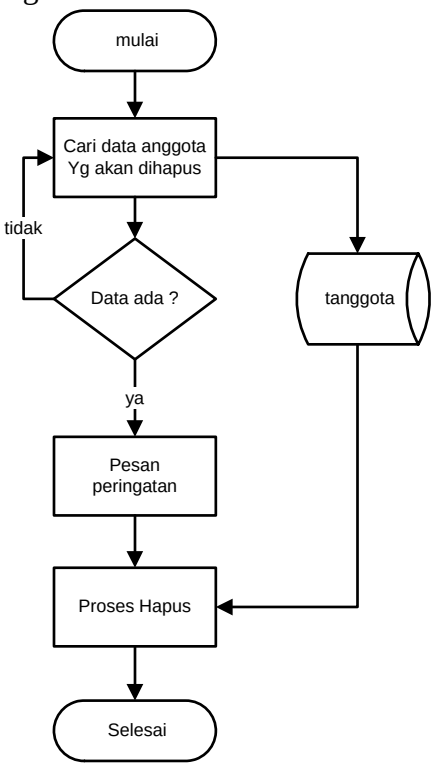
Gambar 3-8 *Flowchart* proses Edit anggota

Penjelasan :

a) Form Pengeditan anggota aktif,
b) Kemudian Masukan data baru,
c) Kemudian Data anggota harus disi lengkap,
d) Terakhir data akan disimpan dalam database tanggota.

3. Prosedur penghapusan Anggota.

Prosedur ini menjelaskan data anggota yang akan dihapus, adapun gambar flowchartnya sebagai berikut :



Gambar 3-9 *Flowchart* proses hapus anggota

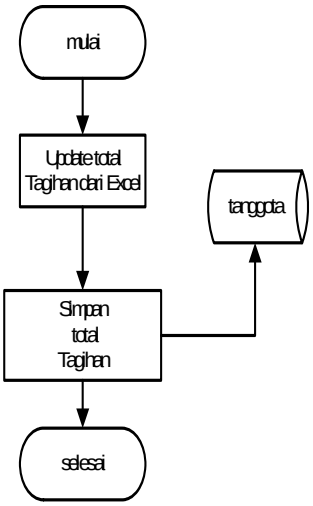
Penjelasan :

a) Cari data anggota yang akan dihapus,
b) Tanda peringatan penghapusan muncul,
c) Proses penghapusan dilakukan

4. Prosedur pengambilan total tagihan dari Exel

Pada prosedur ini menjelaskan pengambilan total tagihan anggota pada setiap bulannya diambil dari Microsoft Exel, hal ini

dilakukan untuk mempermudah pengeditan total tagihan pada setiap bulannya. Adapun flowchartnya sebagai berikut :



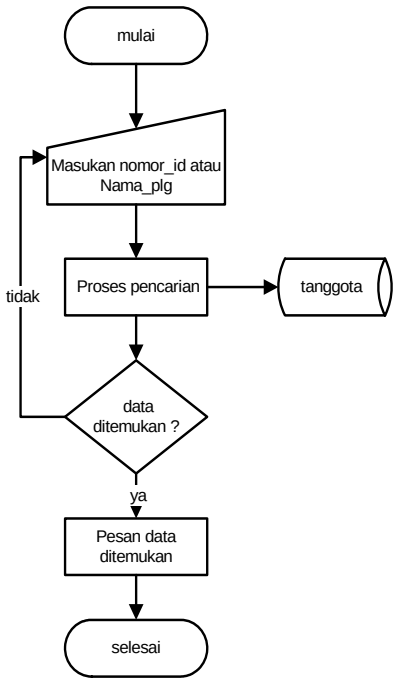
Gambar 3-10 *Flowchart* proses update total tagihan

Penjelasan :

a) Ambil data total tagihan pada Microsoft Exel.
b) Total tagihan dengan sendirinya akan berubah sesuai dengan data yang dimasukan dari Microsoft Exel.
c) Data total tagihan akan di simpan pada tabel anggota.

5. Prosedur Pencarian data anggota

Pada prosedur ini menjelaskan proses pencarian data anggota, adapun flowchartnya sebagai berikut :



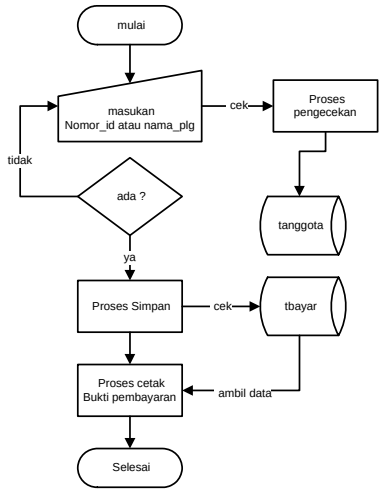
Gambar 3-11 *Flowchart* proses pencarian data anggota

Penjelasan :

a) Masukan nomor_id atau pun nama pelanggan yang akan dicari.
b) Kemudian system akan mencari data pada tabel anggota.
c) Jika ditemukan atau pun tidak ditemukan maka akan ada pesan pemberitahuan.

3.2.5 Pengolahan data pembayaran tagihan

Prosedur ini menjelaskan tentang proses pencatatan anggota dan pencetakan bukti pembayaran yang diserah kan sebagai tanda anggota yang telah bayar. Adapun prosesnya sebagai berikut :



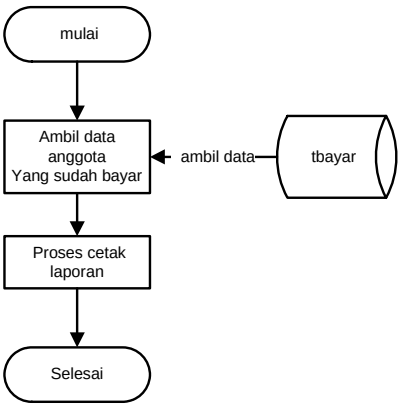
Gambar 3-12 *Flowchart* proses pencatatan anggota yang telah bayar

Penjelasan :

a) Masukan nomor_id atau nama_plg yang akan bayar,
b) Sistem akan melakukan pengecekan nomor_id atau nama_plg yang dimasukankan,
c) Apabila ditemukan, data akan disimpan pada tabel *tbayar*,
d) Setelah itu system akan mencetak tanda bukti pembayaran.

3.2.5.1 Prosedur Pencetakan laporan pembayaran

Prosedur ini menjelaskan pencetakan laporan pembayaran yang kan disetorkan pada PLN untuk setiap bulannya.



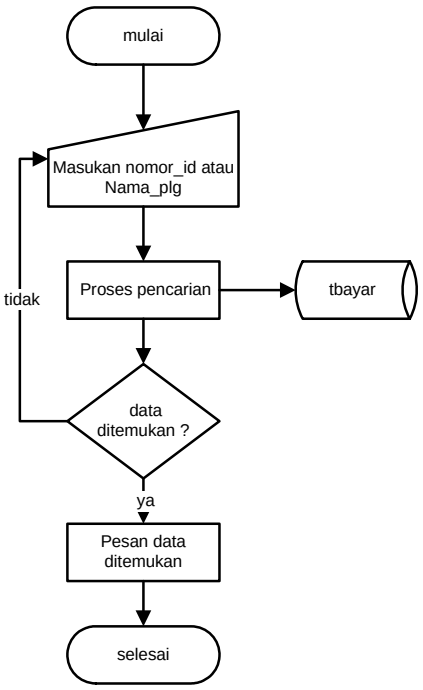
Gambar 3-13 *Flowchart* pencetakan laporan anggota yang bayar

Penjelasan :

a) Proses pertama system akan mengambil data anggota yang sudah bayar pada tabel *tbayar*,
b) Kemudian sistem akan mencetak data anggota yang telah bayar.
c) Hasil pencetakan akan disetorkan pada petugas PLN.

3.2.5.2 Prosedur Pencarian anggota yang telah bayar

Pada prosedur ini menjelaskan tenteng pencarian data anggota yang telah bayar, adapun flowchartnya sebagai berikut :



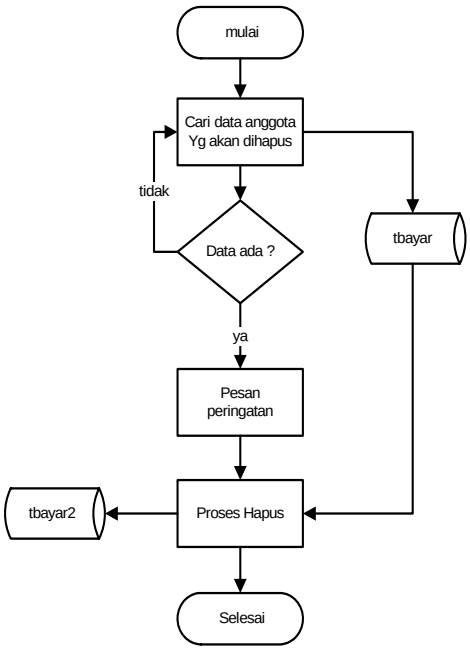
Gambar 3-14 Flowchart pencarian anggota yang telah bayar

Penjelasan :

a) Masukan nomor id dan nama pelanggan yang akan dicari.
b) Kemudian sistem akan mencari data yang diberikan.
c) Apabila data yang diberikan ditemukan atau tidak ditemukan makan sistem akan memberikan pesan pada pengguna.

3.2.5.3 Prosedur penghapusan data anggota yang telah bayar

Pada prosedur ini menjelaskan proses penghapusan data anggota yang telah bayar, adapun flowchartnya sebagai berikut :



Gambar 3-15 *Flowchart* pengapusan anggota yang telah bayar

Penjelasan :

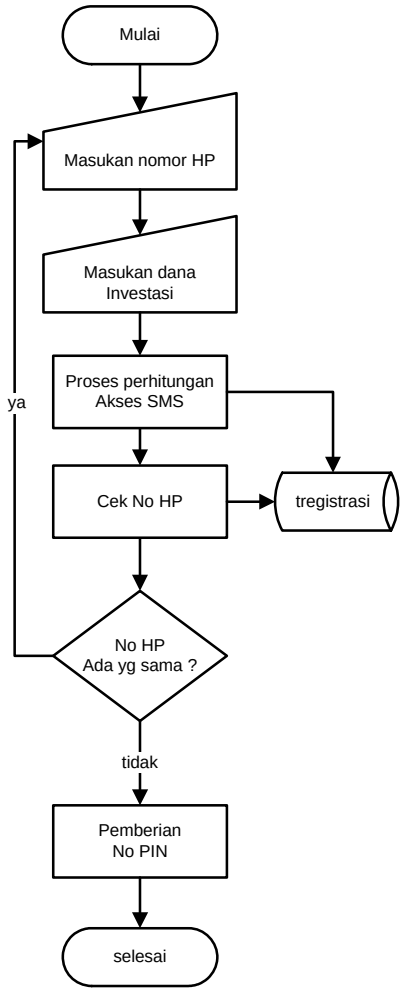
a) Cari data anggota yang akan dihapus,
b) Tanda peringatan penghapusan muncul,
c) Proses penghapusan dilakukan.
d) Data yang terhapus akan disimpan pada tabel tbayar2, sebagai history pembayaran.

3.2.6 Pengolahan anggota SMS Gateway

Pada pengolahan anggota SMS ini menjelaskan tentang prosedur-prosedur yang diolah seperti penambahan data anggota SMS, Edit anggota SMS, yang lainnya. Berikut prosedur penjelasan dan flowchartnya.

3.2.6.1 Penambahan Anggota SMS Gateway

Prosedur ini menjelaskan penambahan anggota SMS gateway baru yang akan tersimpan pada tabel *tregistrasi* adapun data yang disimpan adalah No Hand Phone dan dana Investasi, adapun flowchartnya sebagai berikut:



Gambar 3-16 *Flowchart* penambahan anggota SMS Gateway

Penjelasan :

b) Masukan nomor HP,
c) Masukan dana investasi, dana ini digunakan untuk jawabam dari *request* dari anggota SMS,
d) Sistem menghitungan akses SMS dari dana yang diberikan,
e) Kemudian ada pengecekan No HP pada tabel tregistrasi, Karena no HP tidak boleh sama,
f) Apabila tidak ada yang sama no HP disimpan
g) Proses terakhir adalah pemberian No PIN pelanggan, yang nantinya digunakan untuk *request*.

3.2.7 Pengolahan Inbox-Outbox SMS

Prosedur ini menerangkan pembacaan SMS sampai dengan pengiriman jawaban permintaan dari anggota SMS request, adapun flowchartnya sebagai berikut :

3.3 Analisis Pengguna

Penggguna dalam program aplikasi ini terbagi 2 :

a. Admin
   Admin adalah pengguna sistem yang mempuyai hak untuk :
   1. Menambah petugas operator
   2. Merubah Petugas operator
b. Operator
   Operator adalah pengguna sistem yang bertugas dan bertanggung jawab dalam pengolahan data pada sistem.

Analisis karakteristik Operator program *SMS kolektor* adalah sebagai berikut :

1. Usia
   : 21 – 50 tahun

2. Pendidikan
   : Min D1
3. Pengalaman menggunakan komputer : 3 – 4 Bulan
4. Aplikasi yang digunakan digunakan : *Ms. Excel, Borland Delphi*

Internet explorer.
Mempunyai kemampuan dasar mengoperasikan komputer dan sistem operasi *Microsoft Windows* 2000/NT/XP.

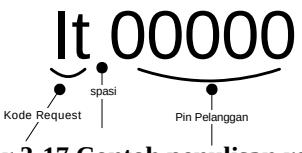
3.4 Format Kode SMS

Format penulisan kode SMS yang dikenali program SMS *kolektor* tidak bersifat *case sensitive*, pengaturan SMS *request* yang masuk akan difilterisasi dan dilihat berdasarkan kode, maka SMS yang dikirimkan oleh pengguna harus mempunyai format khusus sebagai berikut :

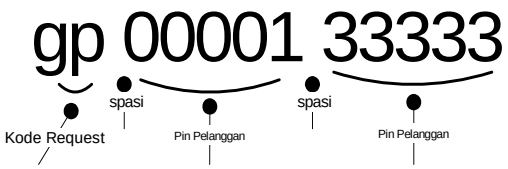
Jenis-jenis kode permintaan yang dikenali oleh program yaitu:

Tabel 3-1 Tabel Kode Jenis Permintaan (Request)

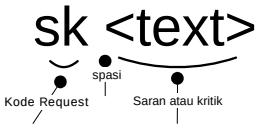
Jenis Kode	Keterangan
IT (spasi)	Info tagihan
GP (spasi)	Ganti PIN Pelanggan
SK (spasi)	Saran dan kritik
CS (spasi)	Cek Status



Gambar 3-17 Contoh penulisan request untuk info tagihan :

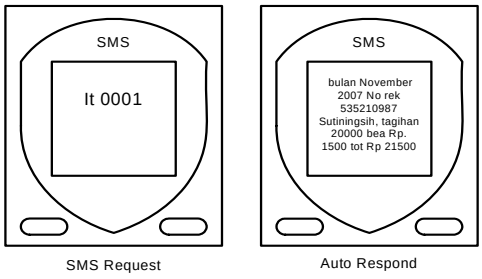


Gambar 3-18 Contoh penulisan request untuk Ganti Pin pelanggan :



Gambar 3-19 Contoh penulisan request Saran atau Kritik

Contoh implementasi :



Gambar 3-20 Contoh Request Info Tagihan

Tabel 3-2 AT-Command yang digunakan

AT-Command	Singkatan	Fungsi
ATE1	*Activate Command*	Mengaktivasi At-Command 07.07
AT+COPS	*Operator Selection*	Memilih operator jaringan
AT+CLCK	*Lock*	Merubah penguncian telepon
AT+CBC	*Battery Charge*	Mengisi batere
AT+CSCA	*Service Center Address*	Menampilkan Lokasi *Service Center*
AT+CMGS	*Message Get Send*	Mengirimkan SMS
AT+CMGL	*Message Get List*	Membaca isi *inbox* dan *outbox* SMS
AT+CMGD	*Message Get Deleted*	Menghapus *inbox* dan *outbox* SMS

BAB 4

IMPLEMENTASI SISTEM DAN PENGUJIAN

Implementasi merupakan bagian di mana hasil dari setiap tahapan analisis dan perancangan akan diterapkan dalam sebuah program. Program yang dimaksud adalah sebuah *SMS Gateway* yang mampu memberikan pengolahan data yang lebih cepat dan memberikan kemudahan bagi para anggota untuk mengakses informasi melalui SMS.

4.1 Spesifikasi Komputer

Spesifikasi komputer meliputi perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*).

4.1.1 Perangkat Keras (*Hardware*)

Adapun spesifikasi perangkat keras yang digunakan untuk merancang program *SMS kolektor* adalah sebagai berikut:

a. Processor Intel Pentium IV 2.0 Ghz,
b. Memori 256 Mb,
c. VGA Card Onboard,
d. Harddisk Drive 40 Gb,
e. CD RW Drive,
f. Monitor 15”,
g. Mengunakan C55 dan IM3 Card sebagai Modem server.

h. Kabel data untuk C55.

Spesifikasi perangkat keras yang diusulkan agar program dapat berjalan dengan baik adalah :

a. *Processor* : Minimal 1,7 GHz,
b. Memori : Minimal 128 Mb,
c. *Harddisk* : Tersisa ruang kosong pada *harddisk* minimal 1 Gb,
d. Monitor : Minimal 14”,
e. CD ROM *Drive*,

Masing-masing perangkat keras di lengkapi dengan *keyboard* dan *mouse*.

4.1.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak *(Software)*

Analisis perangkat lunak yang mendukung program *SMS kolektor* agar dapat berjalan dengan baik adalah

5. Sistem operasi Microsoft Windows 2000/NT/XP,
6. Borland Delphi 7.0,
7. XMPP

8. LMD Tools 7.0 Trial Version,
9. Zeos *(component Delphi)*,
10. Cport310 *(component Delphi)*,
11. VCL skin *(component Delphi)*,
12. SuiPack5.

BAB 5
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan uraian dari hasil analisis terhadap aplikasi yang dirancang maka penulis dapat menarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan adanya program aplikasi ini dapat mempermudah penyampaian informasi tagihan rekening listrik untuk setiap bulannya.
2. Program aplikasi ini dapat mempercepat kinerja kolektor dalam mengolah data, baik dalam pencatatan anggota, pembayaran dan lain-lain.
3. Program aplikasi ini dapat langsung mencetak bukti pembayaran setiap anggota yang telah bayar.
4. Program aplikasi ini dapat langsung mencetak laporan pembayaran yang akan disetorkan pada pihak PLN setiap bulannya.

5.2 Saran

Hasil dari program aplikasi ini mungkin saja masih jauh dari yang kita harapkan. Adapun beberapa saran yang penulis berikan untuk mengoptimalkan kinerja Program aplikasi ini adalah sebagai berikut:

Proses pembayaran masih bersifat manual, belum bisa melalui *Handphone.*

DAFTAR PUSTAKA

[1] Bustam.k, *Trik Pemrograman Aplikasi Berbasis SMS,* Jakarta, PT. Elex Media Komputindo.

[2] Marcus, Tedyy, *Aplikasi SMS Untuk Berbagai Keperluan,* Bandung, Informatika.

[3] Pranata, Antony, *Pemrograman Borland Delphi 6,* Yogyakarta. Andi, 2003.

[4] Pressman, Roger S., Ph. D, Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktis (Buku Satu), Andi, Yogyakarta, 2002

[5] Rosidi Imron, Romzi, *Membuat sendiri SMS Gateway*, Yogyakarta, ANDI Yogyakarta.

[6] www.bengkelprogram.com , 13.00 21-11-07

[7] www.ilmukomputer.com, 13.00 21-11-07