

SISTEM PENGIRIMAN DATA PADA NETWORK INVENTORY DENGAN MENGGUNAKAN SMS GATEWAY

Hendro Kurniawan (L2F304239)¹, Adian Fatchurrochim, S.T, M.T.², Aghus Sofwan, S.T, M.T.³
Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Diponegoro

Abstrak

Pendataan komputer kerap kali dilakukan terutama pada instansi – instansi dan perkantoran yang dalam operasinya menggunakan komputer dalam jumlah banyak. Pendataan ini perlu dilakukan agar komputer yang digunakan tetap utuh baik dari segi jumlah, hardware maupun software yang terinstall. Data – data ini yang dinamakan data inventory dimana isinya adalah data – data software dan hardware yang terinstall pada komputer. Dalam pendataan komputer biasanya masih menggunakan cara manual, yaitu data – data diinventory dengan cara manual baik dengan melihat bentuk fisik langsung maupun dengan memanggil fungsi dxdiag pada komputer yang akan diinventory.

Penggunaan telepon genggam pada saat ini terus berkembang terutama dari segi teknologi. Dahulu kala telepon genggam hanya bisa untuk berbicara saja, kemudian adanya SMS, MMS dan yang terakhir adalah 3G yang bisa memperlihatkan raut muka antara orang yang melakukan komunikasi. Teknologi SMS merupakan teknologi yang sangat murah untuk mengirimkan pesan. Pemanfaatan teknologi ini masih sangat banyak karena pertimbangan biayanya. Agar terciptanya efisiensi dalam penggunaan SMS muncul teknologi SMS Gateway, dimana handphone terhubung dengan komputer dan SMS yang dikirimkan bisa langsung tertampung di dalam komputer. Java merupakan bahasa pemrograman platform independen yang mempunyai banyak librari termasuk untuk komunikasi serial. Dengan librari javacomm API, java bisa digunakan untuk berkomunikasi dengan perangkat keras seperti handphone.

Sistem pengiriman data pada network inventory dengan menggunakan SMS gateway yang dibuat dapat berfungsi dengan baik untuk melakukan pengiriman data dengan keberhasilan mengirimkan perintah – perintah dari server ke client berupa data inventory komputer. Agar proses pengiriman data berjalan dengan baik perlu adanya inisialisasi hasil dari data default tergantung sepenuhnya dari server utama yang terhubung secara langsung terhadap client dan pengujian hanya dapat dilakukan apabila terdapat perbedaan data antara data default dengan data online dengan mengirimkan SMS ke client melalui kabel serial RS232.

Kata kunci : Java, RS232, SMS, Monitoring

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan berkembangnya teknologi nirkabel (*wireless*), salah satunya adalah teknologi GSM (*Global System for Mobile Communications*) maupun CDMA (*Code Division Multiple Access*), yang semakin murah dan dengan kapasitas jangkauan yang semakin luas, menyebabkan pemakaian telepon seluler tidak hanya berada pada salah satu golongan masyarakat tertentu saja (*kaum elit*), namun pemakai telepon seluler sudah menjangkau semua lapisan..

SMS (*Short Message Service*) merupakan fitur teknologi informasi yang memanfaatkan teknologi nirkabel *wireless* yang diterapkan pada jaringan GSM (*Global System of Mobile Communications*) maupun CDMA (*Code Division Multiple Access*), yang saat ini telah tersebar penggunaannya di seluruh dunia termasuk di Indonesia. Dengan SMS pengguna dimanjakan oleh kemudahan, kecepatan, dan biaya yang relatif murah. Layanan SMS sendiri telah banyak digunakan sebagai sarana dalam mendapatkan informasi yang diinginkan, karena fitur ini memiliki banyak kelebihan dibandingkan dengan fitur lainnya. Hal ini dikarenakan fitur SMS sendiri tidak membutuhkan teknologi yang tinggi dan mahal. Banyak penyedia jasa aplikasi dengan menggunakan fitur SMS saat ini yang lebih dikenal dengan ASP (*Application Service Provider*). ASP ini sendiri meliputi pengiriman atau penyewaan perangkat lunak (*software*) dengan memanfaatkan jaringan komunikasi, dan pada kasus ini dengan memanfaatkan jaringan GSM.

SMS gateway saat ini telah banyak digunakan untuk membangun sebuah layanan SMS *center* yang lebih dikenal dengan singkatan SMSC. SMSC ini sendiri digunakan untuk

menangani pengiriman balasan SMS secara otomatis oleh server setelah pengguna meminta informasi yang diinginkan. Untuk alasan itulah aplikasi ini dibuat dengan menggunakan layanan SMS gateway.

Fitur layanan SMS membutuhkan media penyimpanan, pengolahan, dan pendataan basis data (*database*). Pada saat ini banyak perangkat lunak (*software*) *database* yang menjanjikan keamanan data, kapasitas yang besar, serta kemudahan dalam penggunaannya. PostgreSQL, MySQL, SQL Server, MS Acces, Oracle, dan lain-lain telah menyediakan hal tersebut. Media penyimpanan *database* yang telah banyak digunakan salah satunya adalah PostgreSQL seperti halnya kerabat dekatnya MySQL, maupun MySQL server, menjanjikan kapasitas yang besar, keamanan data, serta kemudahan dalam penggunaannya

1.2 Tujuan

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah Desain dan pembuatan SMS Gateway untuk mentransmisikan data inventory PC / komputer.

1.3 Batasan Masalah

Pembatasan masalah pada penelitian ini diantaranya adalah :

1. *Database server* yang digunakan adalah MySQL server versi 5.
2. Penggunaan sistem operasi Windows yaitu Windows Server 2003 Standart Edition.
3. Aplikasi program dibuat menggunakan bahasa pemrograman Java Jdk versi 1.6.0_01 (*Java Development Kit* versi 1.6.0 update 1).

4. Pengujian aplikasi dilakukan dengan menggunakan alat dalam hal ini *handphone* (*client-server*).
5. *Handphone* yang digunakan adalah salah satu dari versi *handphone* produsen Siemens M35i/SL45/M55/C45/M65/C35i yang *support* dengan kabel data yang digunakan yaitu Siemens M35i.
6. *Software* pembantu menggunakan Eclipse versi 3.2.
7. Pengiriman SMS dilakukan secara otomatis oleh *server* ketika terjadi perbedaan data *default* dan data *online*.
8. Komunikasi *handphone* dengan komputer melalui serial RS 232.
9. Pengiriman data ke *handphone* dengan AT *command* (*Attention Command*).

BAB II. DASAR TEORI

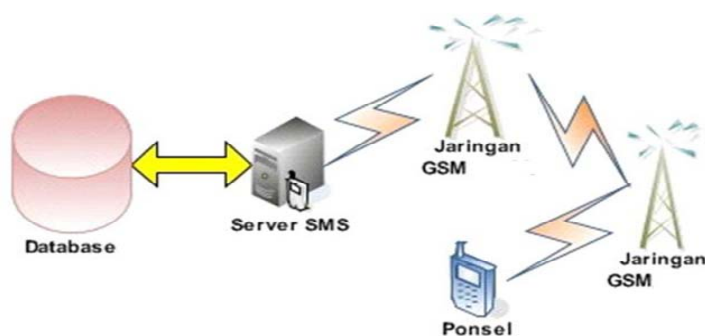
2.1 Network Inventory

Network inventory merupakan perlengkapan atau peralatan jaringan pada *hardware* maupun *software* yang telah terpasang pada komputer *client/host*. Jika *server* pada jaringan komputer ingin meminta sebuah berkas data spesifikasi *hardware* dan *software* yang terdapat pada *client* di jaringan komputer, maka berkas data yang ada pada *client* tersebut harus ditransfer dari komputer *client* ke komputer *server*, terdapat dua cara yang dapat digunakan oleh seorang operator *server* untuk melakukan proses transfer berkas dari *client* ke *server*. Pertama-tama adalah dengan men-download keseluruhan berkas data yang diinginkan tersebut ke komputer *server* secara keseluruhan, yang dimaksudkan adalah semua berkas data informasi *hardware* dan *software* yang ada di semua *client* secara bersamaan dikirimkan ke *server*, dan yang kedua adalah dengan melakukan transfer berkas data *hardware* dan *software* dari salah satu *client* yang diminta oleh *server*. Data-data tersebut pada dasarnya hanya dibagi menjadi dua bagian yaitu

- a. *Data Default* : merupakan data pada saat dilakukan instalasi terhadap *client* pada *server* pusat. Data tersebut sebagai *triger* (pemicu) pembeding data yang nantinya dijadikan sebagai subyek aplikasi.
- b. *Data Online* : merupakan data setelah *client* terhubung (*online*) dan telah terinstalasi pada *server*. Data tersebut yang dijadikan sebagai obyek dari data yang akan dilaporkan SMS gateway nantinya ketika terjadi penggantian *software* maupun *hardware* pada *client* yang telah terpasang secara *online*.

2.2 SMS Gateway

SMS gateway adalah suatu sistem yang digunakan sebagai jembatan penghubung masuk ataupun keluarnya informasi yang diinginkan antara *handphone* sebagai media pengirim ataupun penerima dengan jaringan komputer ataupun jaringan internet sebagai media penyimpanan ataupun layanan informasi, untuk pengertian yang lebih sederhana adalah merupakan suatu sistem penghubung antara *handphone* dengan komputer sebagai pengatur masuk dan keluarnya informasi yang telah ditetapkan oleh sistem kerja SMS gateway. Skema sistem *server* pada SMS gateway dapat diperlihatkan pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Jaringan *client-server* secara umum pada SMS gateway.

2.3 SQL (*Strukture Query Language*)

SQL singkatan dari *Structured Query Language* yaitu suatu bahasa *query* standart yang digunakan untuk mengakses basis data relasional. Dalam SQL terdapat tiga subbahasa, yaitu *Data Definition Language* (DDL), *Data Manipulation Language* (DML), dan *Data Control Language* (DCL). DDL digunakan untuk membangun objek – objek dalam *database*, seperti tabel dan indeks. DML digunakan untuk melakukan manipulasi pada data seperti mencari, mengubah, dan menghapus baris dalam tabel. DCL digunakan untuk menangani masalah keamanan dalam *database*. Ketiga komponen itu dapat diakses setelah *database* dipanggil. Contoh-contoh perintah SQL dapat diperlihatkan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Pernyataan - Pernyataan Dasar SQL

Pernyataan	Keterangan
ALTER	Mengubah struktur Tabel
COMMIT	Mengakhiri sebuah eksekusi transaksi
CREATE	Menciptakan Tabel, indeks, atau pandangan
DELETE	Menghapus baris pada Tabel
DROP	Menghapus Tabel, indeks, atau pandangan
GRANT	Menugaskan hak terhadap basis data kepada pengguna atau grup pengguna
INSERT	Menambahkan sebuah baris pada Tabel
REVOKE	Membatalkan hak terhadap basis data
ROLLBACK	Mengembalikan ke keadaan semula sekiranya suatu transaksi gagal dilaksanakan
SELECT	Memilih baris dan kolom pada Tabel
UPDATE	Mengubah nilai pada sebuah baris

2.4 MySQL

MySQL merupakan *software* sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: *database management system*) atau DBMS yang multithread dan multi-user.

Beberapa kemampuan MySQL adalah sebagai berikut:

1. MySQL bisa diakses dan dimanipulasi dari sejumlah bahasa pemrograman terkenal, diantaranya adalah C, C++, Java, Perl, Python, dan PHP
2. MySQL mendukung tipe data yang umum digunakan, termasuk FLOAT, DOUBLE, CHAR, VARCHAR, TEXT, BLOB, DATE, SET, dan ENUM
3. MySQL memungkinkan alokasi *password* tiap *server*.

4. MySQL untuk melakukan autentifikasi terenkripsi.
5. MySQL mendukung berbagai macam metode koneksi, seperti TCP/IP, *socket* UNIX, dan koneksi untuk Windows NT/2000.
6. MySQL bisa diperoleh secara gratis termasuk aplikasi-

2.5 Bahasa Java

Java adalah sebuah bahasa pemrograman yang mengumpulkan konsep-konsep terbaik bahasa-bahasa pemrograman sebelumnya yang berbasis pada *Object Oriented Programming*. Java menyediakan beberapa kelengkapan dan keunggulan yaitu antara lain :

1. Java memiliki sifat yang *simple*.
2. Java bersifat *object oriented*.
3. Java bersifat *interpreted*
4. Java bersifat *portable*
5. Java bersifat *robust*
6. Java bersifat *multithreading*
7. Java bersifat *distributed*
8. Java bersifat *high performance*
9. Java bersifat *secure*

Java API (*Application Programming Interface*) adalah kumpulan kelas Java untuk pengembangan pemrograman Java. Kelas-kelas ini diorganisasikan menjadi kelompok-kelompok yang disebut paket (*package*).

Tugas-tugas Java API adalah sebagai berikut :

1. Memanipulasi variabel numerik dan string
2. Memanipulasi dan menciptakan citra (*image*)
3. Masukan dan keluaran *file*
4. Jaringan
5. Rancangan antarmuka pemakai dan *Windowing*
6. Pemrograman *applet* yaitu pemrograman yang dapat dieksekusi dalam halaman web
7. Penanganan kesalahan
8. Keamanan
9. Pengaksesan basisdata
10. Komunikasi aplikasi tersebar
11. Komponen JavaBeans

Java Database Connectivity (JDBC) Merupakan kumpulan API (*Application Programming Interface*) yang terdiri atas kumpulan class dan *interface*, dan dituliskan dalam bahasa pemrograman JAVA sebagai standart API untuk *developer database* maupun *software database*. Dalam penggunaannya, JDBC digunakan sebagai alat penyambung antara database dengan aplikasi pemrograman Java.

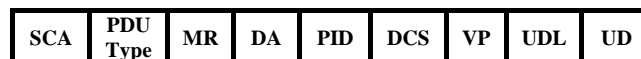
2.6 SMS (Short Message Service)

SMS merupakan salah satu layanan pesan teks yang dikembangkan dan distandarisasi oleh suatu badan yang bernama ETSI (*European Telecommunication Standards Institute*). Fitur SMS ini memungkinkan perangkat Stasiun Selular *Digital Cellular Terminal (DCT)*, seperti ponsel untuk dapat mengirim dan menerima pesan-pesan teks dengan panjang sampai dengan 160 karakter melalui jaringan GSM.

Penerimaan pesan terdapat dua jenis *mobile* yaitu *mobile terminated (handphone penerima)* dan *mobile originated (handphone pengirim)*.

- SMS PDU Penerima (*Mobile terminated*)

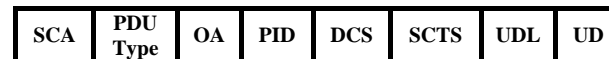
Merupakan pesan yang dikirim dari *handphone* ke terminal yang kemudian dikirimkan ke SMSC. Susunan dari penerimaan PDU dapat diperlihatkan pada Gambar 2.2



Gambar 2.2 Skema Format SMS PDU Pengirim

- SMS PDU Pengirim (*Mobile originated*)

Merupakan pesan PDU yang dikirim oleh terminal ke *handphone* tujuan. Susunan dari PDU pengiriman pesan adalah seperti Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Skema Format SMS PDU Pengirim

2.7 AT Command

AT Command (Attention Command) adalah perintah yang digunakan untuk komunikasi antara komputer dengan *handphone* melalui sebuah kabel data. Contoh perintah-perintah *AT command* diperlihatkan pada Tabel 2.2

Tabel 2.2. Beberapa Jenis Perintah AT yang digunakan

AT Command	Fungsi
AT+CMGS	Mengirim pesan
AT+CMGR	Membaca pesan
AT+CMGF	Format pesan
AT+CMGD	Menghapus pesan
AT+CNMI	Prosedur indikasi pesa baru
AT+CPMS	Pemilihan target memori
AT+CSMS	Pemilihan layanan pesan

2.8 Komunikasi Serial RS-232

Komunikasi serial adalah proses pengiriman data atau informasi per bit pada setiap satuan waktu. Proses pengiriman data dilakukan secara berurutan setiap bit-nya hingga seluruh data dikirimkan. Kecepatan pengiriman data dalam komunikasi serial dinyatakan dalam *bits-per-seconds (bps)* atau *baudot rate (baud)* yang menyatakan jumlah data 1 dan 0 yang dapat dikirimkan dalam satu detik. Perangkat yang menggunakan sistem komunikasi serial dibagi menjadi dua kategori yaitu DCE (*Data Communication Equipment*) dan DTE (*Data Terminal Equipment*). DCE adalah perangkat komunikasi seperti *modem* sedangkan DTE adalah terminal komunikasi atau komputer

BAB III. PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM

3.1 Deskripsi Desain Sistem Pengiriman Data

Sistem pengiriman data pada *network inventory* yang memanfaatkan fitur teknologi SMS yang dirancang akan diimplementasikan pada pengembangan dari sistem pengiriman data pada *network inventory* sebelumnya yang belum memanfaatkan fitur teknologi SMS. SMS merupakan fitur teknologi yang dikenal hemat, mudah serta praktis dalam penggunaannya sehingga fitur teknologi ini begitu populer dikalangan masyarakat dunia maupun masyarakat indonesia itu sendiri. Desain sistem pengiriman data pada *network inventory* dengan menggunakan SMS *gateway* akan terbagi menjadi beberapa bagian dan tahapan yaitu : persiapan yang terdiri dari persiapan, perancangan detail, dan

evaluasi rancangan. Agar tujuan yang diharapkan dapat tercapai, maka diperlukan suatu analisa dan perancangan yang baik

3.2 Analisis Kebutuhan

Hal - hal yang perlu dianalisis / diperhatikan dalam desain sistem pengiriman data dengan menggunakan SMS :

1. Kegunaan

Kegunaan dalam membangun sistem pengiriman data dengan SMS antara lain mempermudah seorang operator jaringan untuk dapat secara terus menerus mengetahui dan mengawasi setiap komputer *client* yang ada tanpa harus bersusah payah mengunjungi setiap komputer *client* untuk mengawasi jika terjadi sesuatu hal yang tak diinginkan terhadap komputer *client* yang dapat mengganggu kinerja dari jaringannya tersebut.

2. Tujuan

Tujuan yang akan didapatkan dari pembuatan sistem pengiriman data pada *network inventory* dengan menggunakan SMS *gateway* adalah agar *server* dapat mengetahui apabila terjadi adanya perbedaan-perbedaan data *hardware* maupun *software* yang terpasang pada *client* ataupun *host*, sehingga apabila pada sisi *client/host* terjadi pergantian *hardware* maupun *software* maka *server* akan mengetahuinya.

3. Sasaran Desain

Didasarkan atas fungsi aplikasi ini adalah untuk kemudahan operator dalam memonitoring setiap komputer *client* dengan menggunakan SMS *gateway* maka aplikasi ini akan dikembangkan sebagai berikut :

- Bersifat otomatis dalam pengenalan port, konfigurasi kabel data yang digunakan.
- Dapat dikembangkan dengan monitoring menggunakan GPRS, MMS, maupun 3G.
- Dapat memberikan respon ketika ada computer *client* yang mati maupun terputus dari server saat memonitor.
- Dapat bekerja dengan maksimum 160 karakter dari SMS yang dikirimkan.

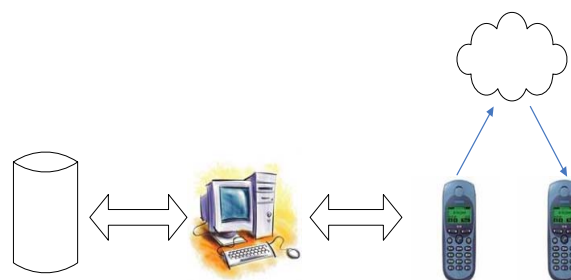
4. Teknologi

Teknologi yang dimaksud disini mengenai bahasa pemrograman dalam membangun sebuah sistem pengiriman data pada *network inventory* dengan menggunakan SMS *gateway* dengan menggunakan bahasa pemrograman Java.

3.3 Spesifikasi Kebutuhan

3.3.1 Konfigurasi Sistem

Sistem *monitoring* melalui SMS yang akan dibangun terdiri atas komponen *client* yaitu *handphone* admin dan komputer *server* untuk menyimpan basis data. *Monitoring* dilakukan dengan aplikasi *desktop* Java yang mengambil data – data *hardware* dan *software* komputer yang *online* kemudian menyamakan dengan data – data *hardware* dan *software* yang seharusnya *ter-install*. Konfigurasi dari komponen yang ada pada sistem *monitoring* melalui SMS yang dibangun diperlihatkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Konfigurasi Sistem *Monitoring*

3.3.2 Komponen Perangkat Keras

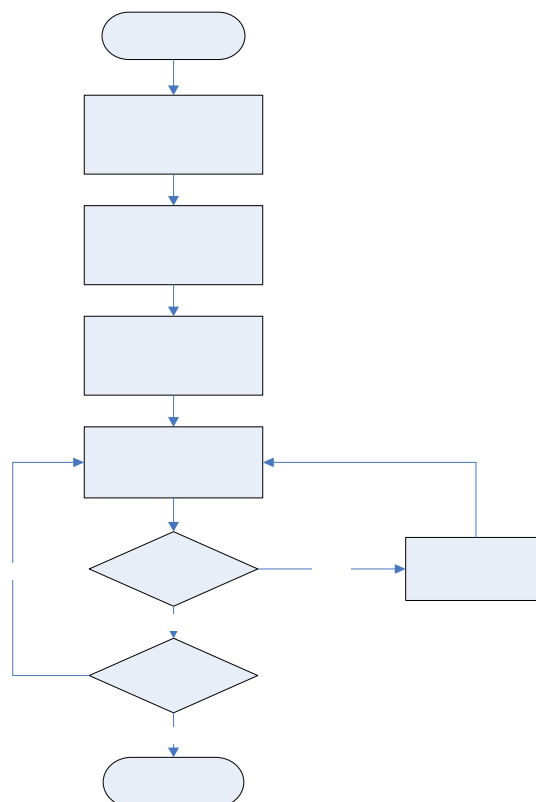
Pada penelitian ini perangkat keras yang digunakan adalah sebagai berikut :

- Prosesor Intel 2.8 Ghz
- Memori 512 MB
- Kartu grafis menggunakan NVIDIA RIVA TNT 32MB (*true color* 32 bit, 1024x768 piksel)
- Kabel data *handphone* Siemens M35i
- *Handphone* Siemens M35i

3.3.3 Perencanaan Sistem

Untuk mengimplementasikan sistem *monitoring* dengan SMS ini ada beberapa tahapan persiapan untuk membangun sistem secara keseluruhan. Sistem *monitoring* ini akan berjalan pada lingkungan *desktop* dengan *timer* sebagai pengaktif pengecekan data komputer secara periodik yang diambil dari basis data.

Diagram alir utama sistem *monitoring* dengan SMS ditunjukkan pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 Diagram Alir Sistem *Monitoring Inventory* dengan SMS

3.3.4 Sistem Basis Data

Sistem basis data juga diperlukan dalam membangun aplikasi ini untuk menyimpan data-data mengenai data *default* maupun data *online* dari masing-masing komputer *client*. Digunakannya basis data MySQL pada Tugas Akhir

ini dikarenakan MySQL memiliki beberapa keistimewaan antara lain :

- a. Portabilitas
MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi diantaranya adalah seperti Windows, Linux, FreeBSD, Mac OS X Server dan masih banyak lagi.
- b. Kecepatan Eksekusi
MySQL memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani *query* sederhana, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.
- c. Tipe Kolom
MySQL memiliki beberapa tipe kolom yang sangat kompleks.

Dalam sistem *monitoring* ini, tabel yang dibuat yaitu 2 buah yang terdiri dari :

1. Tabel komputer (*t_computer*), Tabel yang berfungsi untuk menyimpan data-data default *hardware* dan *software* yang *ter-install* dari sebuah komputer. Penyimpanan data untuk tabel ini dilakukan oleh admin pada saat komputer diinstalasi dalam jaringan.
2. Tabel komputer online (*t_computeronline*), tabel yang berfungsi untuk menyimpan data – data *hardware* dan *software* yang *ter-install* dari sebuah komputer. Data – data ini diambil dari sebuah komputer pada saat komputer digunakan. Penyimpanan data bersifat otomatis ketika komputer pertama kali dihidupkan.

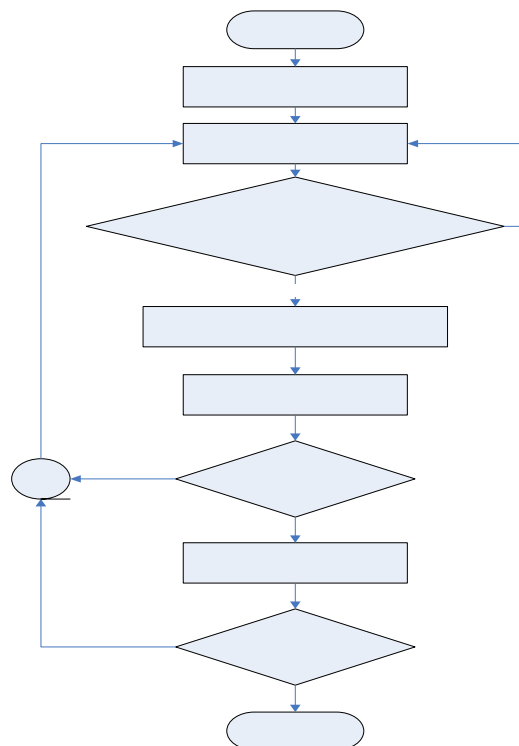
Dalam perancangan kedua tabel tersebut *parameter – parameter* yang ada sama karena tabel yang ada adalah sumber data yang akan dibandingkan pada sistem *monitoring*. Parameter – parameter yang digunakan ditunjukkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Parameter – Parameter Tabel

No	Tipe Data	Parameter
1	VarChar	ipaddress
2	int	ram
3	int	vga
4	double	harddisk
5	double	prosesor
6	Text	<i>software</i>

3.3.5 Sistem Pemanding Data

Sistem pemanding data adalah sistem yang membandingkan data yang diambil dari basis data. Diagram alir sistem pemanding data ditunjukkan pada gambar 3.3



Gambar 3.3 Diagram Alir Sub Sistem Pemanding Data

3.3.6 Sistem Serial

Pada perancangan sistem *monitoring* yang akan dibangun, sistem pengiriman SMS dengan *handphone* yang terhubung melalui kabel serial RS232 dengan komputer. Perintah pengiriman SMS yaitu dengan *AT command* yang dikirimkan melalui komunikasi serial. Beberapa *AT command* yang digunakan ditunjukkan pada Tabel 3.2

Tabel 3.2 AT-Command untuk Pengiriman SMS pada Sistem *Monitoring*

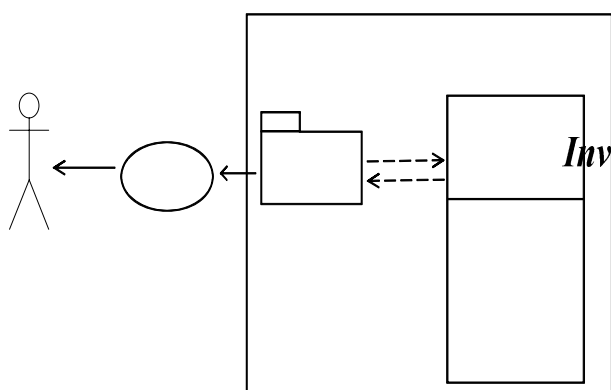
No	AT-Command	Fungsi
1	AT+CMEE	Mengecek komunikasi antara <i>handphone</i> dan komputer
2	AT+CMGF	Memformat SMS
3	AT+CMGS	Mengirim SMS
4	AT+CMGL	List SMS

AT command merupakan perintah – perintah untuk *handphone* yang mempunyai berbagai fungsi. Perintah – perintah ini dikirimkan ke *handphone* melalui komunikasi serial RS232.

3.4 Perancangan Aplikasi

3.4.1 Use Case Diagram Aktivitas Sistem Pengiriman Data

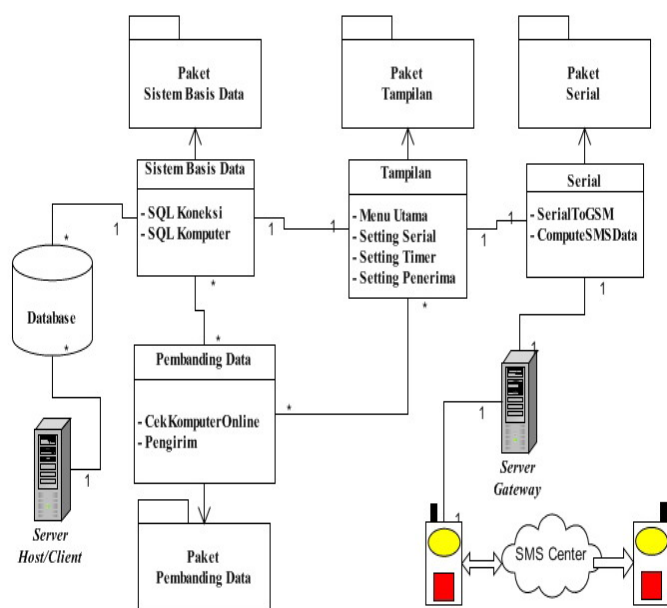
use case diagram aplikasi dapat dijelaskan melalui gambar 3.4 sebagai berikut dibawah ini :



Gambar 3.4 Use Case Diagram Aplikasi

3.4.2 Hierarki Perancangan Sistem Aplikasi

Perancangan sistem aplikasi ini dibuat agar aplikasi tersebut dapat dikembangkan menjadi sebuah pemrograman terstruktur yang sesuai dengan sifat dari bahasa pemrograman Java yaitu *object oriented*. Perancangan tersebut dibuat dengan menggunakan diagram aktivitas yang menggambarkan bagaimana aplikasi tersebut berjalan dari segi sistem aplikasi yang terpasang pada *server SMS gateway*. Fungsi-fungsi yang digambarkan tersebut merupakan pengembangan Gambar 3.4 yang lebih mendalam. Sebagai gambaran dari pengembangan Gambar 3.4 dapat diperlihatkan pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5 Class Aktivitas Diagram

Dalam membangun layanan *tv streaming* terdapat beberapa komponen baik dari perangkat keras maupun perangkat lunak yang harus dipersiapkan. Selain itu konfigurasi juga dilakukan untuk menghasilkan layanan *streaming* sesuai dengan yang diharapkan.

BAB IV. PENGUJIAN DAN ANALISIS

Pengujian dilakukan untuk mengetahui keberhasilan sistem yang telah dibuat dalam melaksanakan fungsi – fungsi pada sistem *Monitoring*. Pengujian yang dilakukan meliputi pengujian pengiriman SMS, pengujian koneksi ke basis data, pengujian tampilan,

pengujian kompatibilitas operator GSM dan pengujian sistem aplikasi.

4.1 Pengujian Pengiriman SMS

Pengujian dilakukan dengan cara menginisialisasi no *handphone receiver*, menginisialisasi pesan yang dikirim dan kemudian melakukan perintah *sendSMS*. Berikut ini baris kode program untuk pengujian pengiriman SMS :

```
public class PengujianPengirimanSMS {
    Vector vNo = new Vector();
    ArrayList thro = new ArrayList();
    public PengujianPengirimanSMS(){
        initNoReceiver();
        iniThrouble();
    }
    private void iniThrouble() {
        //TODO Auto-generated method stub
        ComputerThrouble ct1 =
        new ComputerThrouble("10.31.12.10","Harddisk");
        ComputerThrouble ct2 =
        new ComputerThrouble("10.31.12.10","Harddisk ");
        thro.add(ct1);
        thro.add(ct2);
    }
    private void initNoReceiver() {
        // TODO Auto-generated method stub
        Sender sender = new Sender("Serial");
        sender.setListCompThro(thro);
        sender.setNoHp(vNo);
        sender.sendSMS();
    }
    public static void main(String[] args) {
        PengujianPengirimanSMS pps =
        new PengujianPengirimanSMS();
        pps.sendSMS();
    }
}
```

Pada *method* main terlihat pertama kali objek pengujian dibuat sekaligus menginisialisasi no *receiver* dan menginisialisasi *message error*. Setelah pembuatan objek pengujian langkah selanjutnya yaitu dengan menginisialisasi *parameter* serial dan mengirimkannya ke *class* sender. Dan langkah terakhir memanggil *method* sendSMS untuk mengirimkan SMS yang ada. Pada *handphone* ternyata data yang dikirim sudah sesuai, yaitu :

“10.31.12.10-->Ram 10.31.12.10-->Harddisk”
Dengan kondisi yang seperti ini berarti pengujian pengiriman SMS berhasil dilakukan.

4.2 Pengujian Koneksi ke Basis Data

Pengujian koneksi ke basis data bertujuan untuk mengetahui sistem bisa berkomunikasi dengan basis data atau tidak. Untuk pengujian dilakukan dengan membuat baris kode program sebagai berikut :

```
public class PengujianKoneksiDB {
    public static void main(String[] args) {
        // TODO Auto-generated method stub
        SqlConnection sql = new SqlConnection();
        sql.bukaKoneksiServer();
        sql.tutupKoneksiServer();
    }
}
```

Eksekusi baris kode program diatas kemudian muncul keluaran sebagai berikut :

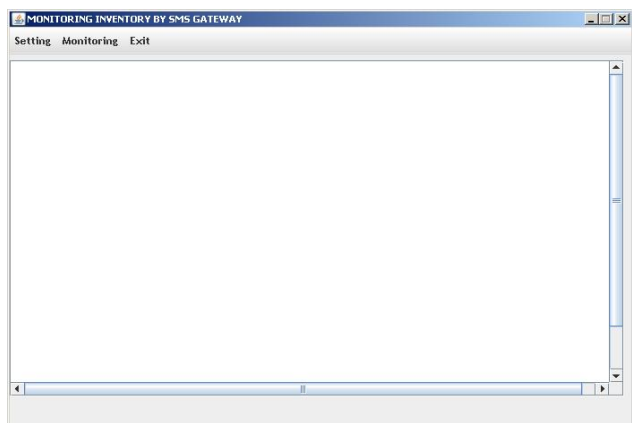
Mencoba membuka koneksi ke *server* mysql
 Membuat koneksi ke database
 koneksi ke database berhasil
 Menutup koneksi ke database
 Menutup koneksi ke database berhasil

Dengan keluaran pada *console* seperti ini maka koneksi ke basis data dari sistem *Monitoring* berjalan dengan semestinya.

4.3 Pengujian Tampilan

4.3.1 Hasil Tampilan Utama

Hasil tampilan untuk tampilan utama ditunjukkan pada Gambar 4.1.

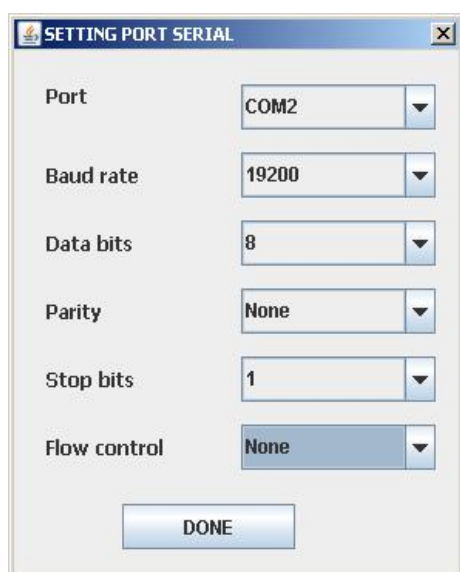


Gambar 4.1 Tampilan Utama

Dari tampilan yang ditunjukkan pada Gambar 4.1 tampilan utama sudah sesuai dengan sistem *Monitoring* yang ingin dibangun.

4.3.2 Hasil Tampilan Setting Serial

Tampilan *Setting* serial merupakan antarmuka bagi pengguna untuk menginisialisasi port serial yang akan digunakan dalam komunikasi antara sistem *Monitoring* yang ada pada komputer dengan perangkat *handphone* sebagai media pengirim SMS. Tampilan antarmuka ditunjukkan pada Gambar 4.2.

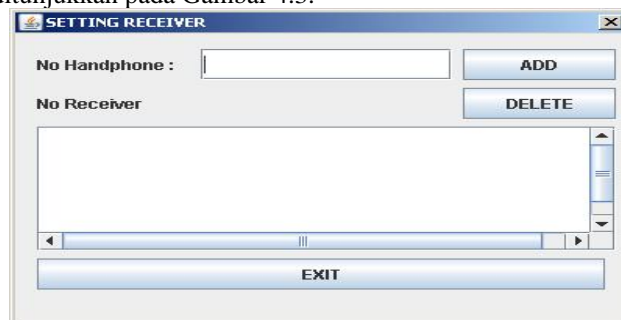


Gambar 4.2 Tampilan Setting Serial

Untuk tampilan antarmuka berhasil ditampilkan dan telah sesuai dengan tampilan *Setting* serial yang dirancang.

4.3.3 Hasil Tampilan Setting Nomor Receiver

Hasil tampilan untuk *Setting* nomor *receiver* ditunjukkan pada Gambar 4.3.

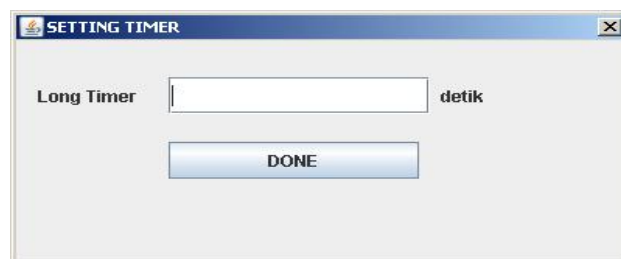


Gambar 4.3 Tampilan Setting Receiver

Pada Gambar 4.3 terlihat bahwa no *receiver* bisa diberikan lebih dari 1 nomor. Jika no yang dimasukkan salah, bisa menghapusnya dari *receiver*.

4.3.4 Hasil Tampilan Setting Timer

Hasil tampilan yang berhasil dipanggil adalah ditunjukkan pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4 Tampilan Setting Timer

Satuan parameter yang diberikan oleh pengguna harus dalam menit. Dalam sistem masukkan akan dikalikan dengan angka 10 karena parameter untuk *timer* adalah dalam detik.

4.4 Pengujian Kompabilitas Operator GSM

Pengujian kompabilitas operator GSM ditujukan untuk mengetahui sejauh mana kompabilitas sistem yang dibuat dengan operator GSM yang ada. Baik dari sisi *server* maupun sisi *client*. Pengujian dibagi menjadi dua bagian, pengujian kompabilitas operator untuk *handphone server* dan pengujian operator untuk *handphone client*.

4.4.1 Pengujian Sisi Server

Hasil pengujian sisi *server* ditunjukkan pada Tabel 4.1

Tabel 4.1 Hasil Pengujian Kompabilitas Operator di Sisi Server

Operator GSM	Pengiriman SMS		
	1	2	3
Telkomsel :			
1. As	Berhasil	Berhasil	Berhasil
2. Simpati	Berhasil	Berhasil	Berhasil
3. Halo	Berhasil	Berhasil	Berhasil
Excelcomindo :			
1. XPlor	Berhasil	Berhasil	Berhasil
2. XL Bebas	Berhasil	Berhasil	Berhasil
3. XL Jempol	Berhasil	Berhasil	Berhasil
Indosat :			
1. IM3	Berhasil	Berhasil	Berhasil
2. Matrix	Berhasil	Berhasil	Berhasil
3. Mentari	Berhasil	Berhasil	Berhasil
3 (Three)	Berhasil	Berhasil	Berhasil

4.4.2 Pengujian Sisi *Client*

Hasil pengujian sisi *client* ditunjukkan pada Tabel 4.2

Tabel 4.2 Hasil Pengujian Kompabilitas Operator di Sisi *Client*

Operator GSM	Penerimaan SMS		
	1	2	3
Telkomsel :			
1. As	Berhasil	Berhasil	Berhasil
2. Simpati	Berhasil	Berhasil	Berhasil
3. Halo	Berhasil	Berhasil	Berhasil
Excelcomindo :			
1. XPlor	Berhasil	Berhasil	Berhasil
2. XL Bebas	Berhasil	Berhasil	Berhasil
3. XL Jempol	Berhasil	Berhasil	Berhasil
Indosat :			
1. IM3	Berhasil	Berhasil	Berhasil
2. Matrix	Berhasil	Berhasil	Berhasil
3. Mentari	Berhasil	Berhasil	Berhasil
4. StarOne	Berhasil	Berhasil	Berhasil
3 (<i>Three</i>)	Berhasil	Berhasil	Berhasil
Flexi	Berhasil	Berhasil	Berhasil

Baik dari sisi *server* maupun sisi *client*, operator yang digunakan tidak mempengaruhi sistem *Monitoring* yang dibuat. Hal ini terlihat pada hasil pengujian yang berhasil tanpa ada kegagalan sekalipun.

4.5 Pengujian Aplikasi

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui sistem secara keseluruhan, dari proses inisialisasi *port* serial sampai dengan penghentian *timer* untuk menghentikan aplikasi. Pengujian tersebut dibagi menjadi beberapa bagian yaitu pengujian *timer*, pengujian serial, pengujian aplikasi *Monitoring*, dan pengujian penerima/*receiver*.

4.5.1 Pengujian Aplikasi Sistem *Timer*

Hasil pengujian simulasi pengujian *timer* ditunjukkan pada tabel 4.3

Tabel 4.3 Simulasi Pengujian *Timer*

Data Default Client/Host	Data Online Client/Host
Pengujian 1 - Windows XP SP II - AMD Sempron 2400+ - Ati Radeon 9250 128 MB - 256 MB DDR 2 - 80 GB SATA Seagate	Pengujian 1 - Windows XP SP II - AMD Sempron 2400+ - Ati Radeon 9250 128 MB - 256 MB DDR 2 - 80 GB SATA Seagate + 1GB Kingston
Hasil yang dikirimkan tiap 60 detik	Ip 10.31.12.95 Harddisk
Pengujian 2 - Windows XP SP II - AMD Sempron 2400+ - Ati Radeon 9250 128 MB - 256 MB DDR 2 - 80 GB SATA Seagate	Pengujian 2 - Windows XP SP II - AMD Sempron 2400+ - Ati Radeon 9250 128 MB - 128 MB DDR 2 - 80 GB SATA Seagate
Hasil yang dikirimkan tiap 60 detik	Ip 10.31.12.95 Ram
Pengujian 3 - Windows XP SP II - AMD Sempron 2400+ - Ati Radeon 9250 128 MB - 256 MB DDR 2 - 80 GB SATA Seagate	Pengujian 3 - Mandrake Linux 10.0 - AMD Sempron 2400+ - Ati Radeon 9250 128 MB - 128 MB DDR 2 - 80 GB SATA Seagate
Hasil yang dikirimkan tiap 60 detik	Gagal (<i>client</i> dianggap tak ada/mati)

Dari hasil pengujian diatas maka dapat diketahui bahwa *timer* berfungsi dengan baik sesuai dengan yang

diinginkan, namun WMI tidak dapat menginisialisasi sistem operasi selain windows sehingga sistem *timer* yang dilakukan mengalami kegagalan karena *client* dianggap mati atau tidak ada.

4.5.2 Pengujian Aplikasi Sistem *Monitoring*

Pengujian dilakukan 2 kali dengan tiga *parameter* berbeda, *parameter* yang pertama adalah adanya perbedaan, yang kedua data tidak terjadi perbedaan (sama) dengan sistem operasi Windows dan yang ketiga terjadi perbedaan data dengan sistem operasi non Windows. Untuk data yang digunakan adalah seperti yang tertera pada Tabel 4.3 sebelumnya. Hasil pengujian ditunjukkan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Hasil Pengujian Aplikasi Sistem *Monitoring*

Urutan Pengujian	Pengujian		Keterangan
	1	2	
Data sama (sesuai) - Inisialisasi Port Serial - Inisialisasi <i>Receiver</i> - Inisialisasi <i>Timer</i> - Perbandingan Data - Pengiriman SMS - Penghentian <i>Timer</i>	Berhasil Berhasil Berhasil Berhasil Tidak Ada Berhasil	Berhasil Berhasil Berhasil Berhasil Tidak Ada Berhasil	Dengan parameter data yang sesuai sistem telah berjalan dengan benar
Data Berbeda (Windows) - Inisialisasi Port Serial - Inisialisasi <i>Receiver</i> - Inisialisasi <i>Timer</i> - Perbandingan Data - Pengiriman SMS - Penghentian <i>Timer</i>	Berhasil Berhasil Berhasil Berhasil Ada Berhasil	Berhasil Berhasil Berhasil Berhasil Ada Berhasil	Dengan parameter data yang tidak sesuai sistem telah berjalan dengan benar
Data Berbeda (NonWindows) - Inisialisasi Port Serial - Inisialisasi <i>Receiver</i> - Inisialisasi <i>Timer</i> - Perbandingan Data - Pengiriman SMS - Penghentian <i>Timer</i>	Berhasil Berhasil Berhasil Gagal Gagal Berhasil	Berhasil Berhasil Berhasil Gagal Gagal Berhasil	Dengan parameter data yang tidak sesuai sistem mengalami kegagalan dan menganggap <i>client</i> mati.

Dari hasil pengujian Tabel 4.4 tersebut dapat diketahui bahwa dengan adanya penggunaan WMI pada *server* host maka hasil akan mengalami kegagalan karena *client* dianggap mati atau tidak adanya pengiriman data

V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Setelah dilakukan proses perancangan, pembuatan dan pengujian serta analisa pada tugas akhir ini, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Inisialisasi hasil dari data *default* tergantung sepenuhnya dari *server* utama yang terhubung secara langsung terhadap *client*.
2. Pengujian hanya dapat dilakukan apabila terdapat perbedaan data antara data *default* dengan data *online*.
3. Operating System yang digunakan oleh *client* maupun *server* harus menggunakan sistem operasi *Windows*, hal ini dikarenakan WMI (Windows Management Information) tidak dapat mengenali sistem operasi selain *Windows*.
4. Kompabilitas penggunaan *handphone* pada penelitian menggunakan *handphone* Siemens M-35i.
5. Hasil *output* yang dihasilkan adalah dari perbedaan perbandingan data *online* dengan data *default*.
6. Hasil telah sesuai, namun aplikasi pengiriman SMS mengalami ketergantungan fungsi dengan aplikasi program yang digunakan pada *server host* sehingga saat *server host* mengalami *error* pengenalan terhadap *client* maka *server gateway* mengalami kesalahan persepsi akan perbandingan data.

5.2 Saran

Setelah dilakukan proses implementasi dan pengujian pada sistem *monitoring* terdapat beberapa saran sebagai berikut :

1. Aplikasi dapat dikembangkan dengan *monitoring* melalui GPRS, MMS, maupun 3G.
2. Dapat dilakukan pengenalan port, konfigurasi kabel data yang digunakan secara otomatis;
3. Aplikasi dapat diterapkan pada *handphone* selain Siemens M-35i yang berbasis GSM, maupun CDMA.
4. Sistem *monitoring* dapat diterapkan maupun bekerja selain pada sistem operasi berbasis *Windows Server* 2003.
5. Sistem *monitoring* mampu memberikan respon ketika ada komputer *client* yang mati maupun terputus dari *server*.
6. Sistem *monitoring* diharapkan dapat digunakan sebagai salah satu alat pengamanan perangkat keras yang dipergunakan oleh *client*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ahuja, J. Jasmine, “*Client – Server Application In Java*”, Master Thesis in Computer Science, Pace University, 1997.
- [2] Darwin, F. Ian, “*Java Cookbook , Chapter 11 : Programming Serial and Parallel Ports*”, O’Reilly, 2001.
- [3] Gosling, J, “*Java: an Overview*”, White Papers, Sun Microsystem, 1995.
- [4] Hughes, Merlin, “*Java Networks Programming*”, Manning Publications Co., 1998.
- [5] Peacock, Craig, “*Interfacing The Serial / RS232 v5.0*”, <http://www.senet.com.au/~cpeacock>, January 1998.
- [6] Prasetyo, Didik D, “*Tips dan Trik Pemrograman Java 2*”, Elex Media Komputindo, Jakarta, 2004.
- [7] Qusay, H. Mahmoud, “*Distributed Programming with Java*”, Manning Publications Co., 2000.

[8] Sanchez Julio, Canton P. Maria, “*Java™ 2 : Weekend Crash Course*”, Elex Media Komputindo, Jakarta, 2002.

[9], <http://www.java.sun.com>

[10], <http://www.netbeans.org>

Hendro Kurniawan (L2F 304239) Lahir di Pekalongan, 14 September 1982 Mahasiswa Teknik Elektro 2004 Konsentrasi Informatika dan Komputer Universitas Diponegoro. Email : Kurniawan_hendro@gmail.com



Menyetujui dan mengesahkan,

Pembimbing I

Adian Fatchurrochim, S.T, M.T.

NIP. 132.205.680

Pembimbing II

Aghus Sofwan, S.T, M.T

NIP. 132.163.757