



**SUBDINAS PENDIDIKAN TINGGI
DINAS PENDIDIKAN
PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA**

ISSN : 1979 - 9640

JURIDIKTI

(JURNAL ILMIAH PENDIDIKAN TINGGI)

Analisis Pendapatan Usahatani Dan Pemasaran Gambir Di Kabupaten Pakpak Bharat (Studi pada Kecamatan Sitellu Tali Urang Jehe, Kerajaan dan Tinada)

Aryanto Tinambunan dan Soeritno

Perangkat Lunak Pengenalan Wajah Dengan Jaringan Syaraf Tiruan
Normalina Napitupulu, Junika Napitupulu, Marganda Simarmata

Motherease

Tiara Pasaribu

Upaya Perbanyak Bibit Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium*, DC)

Secara Kultur Jaringan dengan Perlakuan 2,4-D dan BAP

Elimasni

Integrasi Model Penanganan Trafiking (Studi Model Library Research Pada Korban Trafiking Di Kota Medan)

Agussani

Isolasi, Identifikasi Dan Karakterisasi Jamur Entomopatogen Dari Rhizosfir Pertanaman Kubis Sebagai Agen Pengendali Hayati

Nuraida dan Serli Dewi Arida

Kajian Profil Perikanan Destruktif (Destructive Fishing) Di Kabupaten Tapanuli Tengah Pohan Panjaitan

Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Padi (*Oryza sativa* L.) dengan Sistem Pengelolaan Hemat Air

Nurhayati

Simulasi Pengendalian Alat-alat Rumah Tangga Yang Menggunakan Listrik Via SMS
Swingly Purba and Posma Lumbanraja

Gambaran Hygiene Sanitasi pada Tempat Pembuatan Es Krim dan Kandungan *Escherichia coli* pada Es Krim di Kecamatan Medan Helvetia Kota Medan Tahun 2009

Donal Nababan

Studi Mengenai Persepsi Kontraktor dan Konsultan Perencana Terhadap Hubungan Kerja Dalam Organisasi Proyek Konstruksi

Ir. P HP Sibarani, MSi dan Polin DR Naibaho, ST., MT

Analisis Higiene Sanitasi Dan Kualitas Air Minum Isi Ulang Berdasarkan Sumber Air Baku Pada Depot Air Minum Di Kota MEDAN 2009

Sri Malem Indirawati, SKMI

Peningkatan Kemampuan Menulis Karangan Persuasif Dengan Pendekatan "Contextual Teaching Learning (CTL) Teknik Pemodelan" Siswa Kelas XI SMK Pembaharuan 1 Siantar Kabupaten Simalungun (Suatu Penelitian Tindakan Kelas)

Drs. R. Hasibuan, M. Pd. dan Rocosiomi Damanik, S. Pd.

Perancangan dan Pembuatan Sistem Informasi Broadcasting SMS Untuk Pengecekan Nilai Ujian di ISTP Medan

Takdir Tamba dan Luhut Sihombing

Strategi Pencegahan CA Cervik Dengan Metode PAP Smear Dan Metode Penyuluhan Pada Wanita Usia Subur Wilayah Kerja Puskesmas Medan - Tuntungan Tahun 2009

Agusanna Dewi Silangit, SST



**SUBDINAS PENDIDIKAN TINGGI
DINAS PENDIDIKAN
PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA**

ISSN: 1979-9640

JURIDIKTI

(JURNAL ILMIAH PENDIDIKAN TINGGI)

Nama

Jurnal Ilmiah Pendidikan Tinggi

Pembina

Kepala Dinas Pendidikan PemprovSU

Penanggung Jawab

Drs. Primuadi Hia, MSP.

Sekretaris

Drs. Ferry Aidil, M.Si

Anggota :

- 1. Riris R. Simamora, S.Pd*
- 2. Waiden*

Editor :

Koordinator :

Dr. Sabam Malau

Editor Bidang MIPA

Ir. Mawan Ginting, M.Pd

Editor Bidang Pertanian

Ir. M.R. Sihotang, M.Si

Editor Bidang Teknik

Ir. Surta Ria N. Panjaitan, MT

Editor Bidang Ilmu Ekonomi/Sosial

Dr. Tapi Rondang Ni Bulan, SE, M.Si.

Drs. Sutarto, M.Si

Editor Bidang Hukum dan Humaniora

Prof. Dr. Alesyanti

Alamat Penyunting

Jl. Teuku Cik di Tiro No.1 D Medan 20152

Telp. 4156650, 4156750, 4523023

Fax. 4156550

Izin Terbit

ISSN: 1979-9640

Volume Ketiga Jurnal Ilmiah Pendidikan Tinggi menerbitkan sebanyak 15 judul hasil penelitian para dosen. Hal ini merupakan kesepakatan pengurus Jurnal dengan seluruh anggota dan tim redaksi. Kelima belas Judul yang diterbitkan ini yang telah diteliti dan diperbaiki sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Kelimabelas judul tersebut mewakili berbagai bidang yakni :

Bidang MIPA

Bidang Pertanian

Bidang Teknik

Bidang Ilmu Ekonomi/Sosial

Bidang Hukum dan Humaniora

Tulisan yang telah masuk dan tidak dapat diterbitkan pada nomor ini akan diterbitkan pada nomor berikutnya.

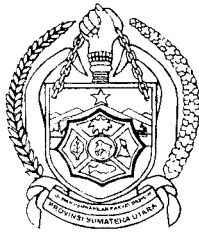
Nomor ini terbit agak terlambat karena berbagai hal diantaranya masih adanya pembenahan sistem penerbitan yang harus disesuaikan dengan penerbitan jurnal lain.

Walaupun pengurus telah berusaha meminimalkan kesalahan dari terbitan ini, namun dirasa masih terdapat ketidaksempurnaan dari jurnal ilmiah ini.

Namun tentu pengurus akan berusaha untuk penerbitan yang akan datang akan lebih baik lagi. Kritik dan saran dari para pembaca untuk perbaikan, sangat kami harapkan.

Semua tulisan akan ditelaah lebih dahulu oleh penyunting dan Dewan Redaksi mengenai materi tulisan sesuai dengan kaidah ilmiah yang akan menentukan layak tidaknya untuk dimuat.

Redaksi berhak mengubah susunan dan kalimat tanpa mengubah isi sebenarnya. Tulisan yang tidak dimuat akan dikirimkan kembali jika disertai ongkos kirim yang cukup.



SUBDINAS PENDIDIKAN TINGGI
DINAS PENDIDIKAN
PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA

JURIDIKTI

(JURNAL ILMIAH PENDIDIKAN TINGGI)

DAFTAR ISI

	Halaman
Analisis Pendapatan Usahatani Dan Pemasaran Gambir Di Kabupaten Pakpak Bharat (Studi pada Kecamatan Sitellu Tali Urang Jehe, Kerajaan dan Tinada) Aryanto Tinambunan dan Soeritno	1 - 16
Perangkat Lunak Pengenalan Wajah Dengan Jaringan Syaraf Tiruan Normalina Napitupulu, Junika Napitupulu, Marganda Simarmata Motherese Tiara Pasaribu	17 - 40 41 - 58
Upaya Perbanyak Bibit Andaliman (<i>Zanthoxylum acanthopodium</i> , DC) Secara Kultur Jaringan dengan Perlakuan 2,4-D dan BAP Elimasni	59 - 69
Integrasi Model Penanganan Trafiking (Studi Model Library Research Pada Korban Trafiking Di Kota Medan) Agussani	70 - 82
Isolasi, Identifikasi Dan Karakterisasi Jamur Entomopatogen Dari Rhizosfir Pertanaman Kubis Sebagai Agen Pengendali Hayati Nuraida dan Serli Dewi Arida	83 - 94
Kajian Profil Perikanan Destruktif (Destructive Fishing) Di Kabupaten Tapanuli Tengah Nuraida dan Serli Dewi Arida	95 - 105
Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Padi (<i>Oryza sativa</i> L.) dengan Sistem Pengelolaan Hemat Air Nurhayati	106 - 113
Simulasi Pengendalian Alat-alat Rumah Tangga Yang Menggunakan Listrik Via SMS Swingly Purba and Posma Lumbanraja	114 - 132
Gambaran Hygiene Sanitasi pada Tempat Pembuatan Es Krim dan Kandungan <i>Escherichia coli</i> pada Es Krim di Kecamatan Medan Helvetia Kota Medan Tahun 2009 Donal Nababan	133 - 143
Studi Mengenai Persepsi Kontraktor dan Konsultan Perencana Terhadap Hubungan Kerja Dalam Organisasi Proyek Konstruksi Ir. P HP Sibarani, MSi dan Polin DR Naibaho, ST., MT	144 - 153
Analisis Higiene Sanitasi Dan Kualitas Air Minum Isi Ulang Berdasarkan Sumber Air Baku Pada Depot Air Minum Di Kota MEDAN 2009 Sri Malem Indirawati, SKMI	154 - 172
Peningkatan Kemampuan Menulis Karangan Persuasif Dengan Pendekatan "Contextstual Teaching Learning (CTL) Teknik Pemodelan" Siswa Kelas XI SMK Pembaharuan 1 Siantar Kabupaten Simalungun (Suatu Penelitian Tindakan Kelas) Drs. R. Hasibuan, M. Pd. dan Rocosiomi Damanik, S. Pd.	173 - 182
Perancangan dan Pembuatan Sistem Informasi Broadcasting SMS Untuk Pengecekan Nilai Ujian di ISTP Medan Takdir Tamba dan Luhut Sihombing	183 - 198
Strategi Pencegahan CA Cervik Dengan Metode PAP Smear Dan Metode Penyuluhan Pada Wanita Usia Subur Wilayah Kerja Puskesmas Medan - Tuntungan Tahun 2009 Agusanna Dewi Silangit, SST	199 - 207

Simulasi Pengendalian Alat-alat Rumah Tangga Yang Menggunakan Listrik Via SMS

Simulation Controlling of Housewares by Using Electrics Via SMS

Swingly Purba and Posma Lumbanraja

Study Program of Informatics Engineering, Faculty of Industrial Technology, Institute of Science And Technology TD. Pardede,
Jalan DR.TD.Pardede No. 8 Medan, Telp.061-4569877, Fax.061-4569877,
E-mail : swingly_purba@yahoo.com

Abstract

Household generally have electrics lighting, TV and also AC. To avoid density of traffic this time, workers which will go to office, have to leave more early. Sometimes electrics lighting, TV and also AC which usage extravagant electrics forget to be turned off. They just remember after in road or have resided in office. So, electrics lighting, TV and also AC will blaze to continue until they return to house. This matter cause extravagance usage of electrics energy as well as harming unmate.

To control usage of electrics needed a simulation system which can turn off household electrics appliance long distancely through SMS. The designed System consist of a computer which incircuit with ponsel as SMS consignor and receiver to the owner of the house ponsel. At this application the electrics appliance to be controlled are made only as simulation at computer in the form of house schema and also its electrics appliance. If ponsel accept containing SMS of command turn off electrics appliance hence system will turn off it and marked with dark colour at pertinent appliance and if ponsel accept containing SMS of command turn on electrics appliance hence system will turn on it and marked with red colour at pertinent appliance.

With existence of this software hence all electrics appliance can be controlled long distancely through SMS as well as can give information about status all electrics appliance do in a condition off or on.

Keywords : *long distancely, electrics appliance, extravagance usage of electrics*

Pendahuluan

Tingkat kemacetan lalu lintas di kota-kota besar seperti Medan pada saat ini sudah memperlihatkan yang berdampak pada kinerja para pekerja baik pekerja kalangan bawah maupun kalangan atas. Tidak jarang pegawai terlambat masuk kantor karena terjadi kemacetan pada jalan. Sekarang kemacetan tidak memandang waktu pagi hari, siang maupun sore atau malam hari. Bagi pegawai sudah tidak memungkinkan lagi untuk kembali ke rumah karena ketinggalan barang atau lupa mematikan alat-alat listrik di rumah. Bagi pekerja yang sudah terlanjur berangkat dari rumah lebih banyak memutuskan tidak kembali ke rumah untuk mematikan alat-alat listrik dan membiarkan alat-alat listrik tetap hidup sampai mereka pulang kerumah. Demikian juga jika hendak pulang pada

malam hari, pegawai mendapati rumah dalam keadaan gelap gulita karena lampu penerangan belum dihidupkan.

Untuk itu diperlukan suatu simulasi sebuah alat yang bisa mengendalikan alat-alat listrik di rumah secara jarak jauh, sehingga pekerja atau pemilik rumah bisa menghemat biaya pemakaian listrik. Alternatif yang paling murah dan cepat untuk mengendalikan alat-alat listrik rumah tangga adalah dengan memakai fasilitas Short Message Service (SMS).

Di dalam penelitian ini akan dirancang simulasi pengendalian alat listrik rumah tangga. Sistem simulasi akan dirancang pada sebuah komputer yang terhubung ke sebuah ponsel yang berfungsi sebagai penerima SMS yang berisi perintah untuk mengendalikan (mematikan dan menghidupkan) alat-alat listrik di rumah

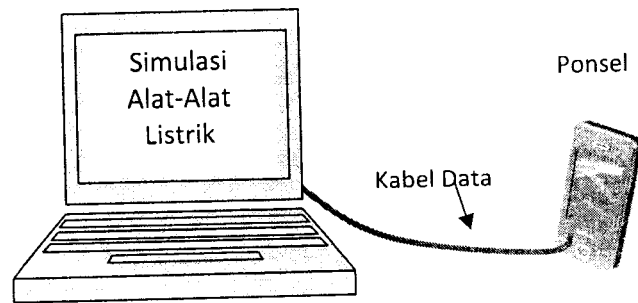
antara lain lampu penerangan rumah, alat pendingin ruang (AC) dan televisi.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengendalikan alat-alat rumah tangga yang menggunakan listrik dengan cepat secara jarak jauh dengan menggunakan SMS.

Bahan dan Metode

Arsitektur Dan Elemen Jaringan SMS

Arsitektur Sistem Simulasi Pengendalian Alat-Alat Rumah Tangga Yang Menggunakan Listrik Via SMS adalah seperangkat micro computer atau personal computer (PC), satu unit ponsel yang terhubung dengan PC melalui kabel data yang sesuai. Alat-alat listrik yang dikendalikan dirancang pada menu utama sebagai simulasi. Arsitektur dan elemen jaringan SMS terlihat pada Gambar berikut.



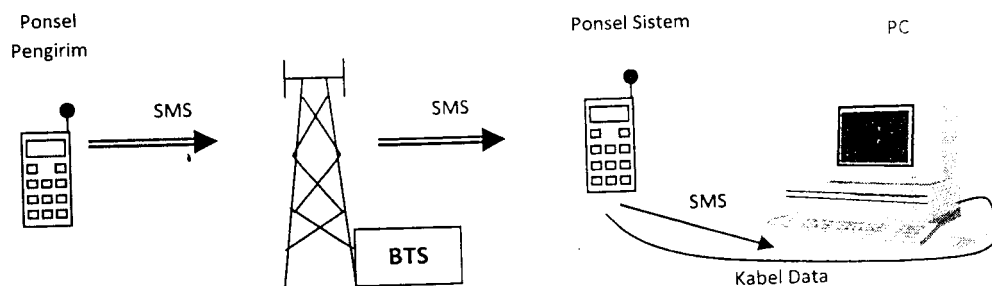
Gambar Arsitektur Sistem Pengendalian Alat-Alat Rumah Tangga Yang Menggunakan Listrik Via SMS

Kabel data merupakan pilihan yang terbaik karena bisa menjamin koneksi yang stabil dibandingkan dengan infra red yang mensyaratkan tidak ada penghalang antara ponsel dan port infra red pada komputer. Pada tugas akhir ini alat-alat listrik dibuat secara simulasi pada komputer PC untuk mengendalikan alat-alat listrik rumah tangga.

Teknik Pengambilan Data SMS

PC dengan perangkat lunak akan membaca ponsel setiap periode waktu

yang sudah ditetapkan untuk mendapatkan SMS pada memori ponsel. SMS selanjutnya akan diolah untuk mendapatkan perintah layanan. Semua SMS diambil dari ponsel dan disimpan pada komputer untuk keperluan evaluasi. SMS yang sudah diambil dari ponsel akan dihapus dari memori ponsel untuk menghindari kepadatan memori yang berakibat ponsel bisa "hang". Teknik pengambilan dan hubungan antara ponsel dengan komputer dapat di lihat seperti pada gambar berikut.



Gambar Teknik Pengambilan dan Hubungan Ponsel dengan Komputer

Media Transmisi

Media Transmisi adalah perangkat keras yang menghubungkan sebuah komputer dengan komputer lainnya atau dengan peralatan jaringan lainnya yang digunakan untuk membentuk jaringan. Beberapa media transmisi yang umum digunakan antara lain :

1. Kabel

Sebagian besar komputer pada jaringan terhubung satu sama lain dengan menggunakan kabel. Disini kabel berfungsi sebagai medium transmisi sinyal antara komputer.

Secara umum kabel terbagi menjadi tiga jenis, antara lain :

- a. Kabel Coaxial
- b. Twisted-pair, yang dibagi menjadi dua jenis yaitu Unshielded Twisted-Pair dan Shielded Twisted-Pair.
- c. Fiber Optic.

2. Transmisi Sinyal

Terdapat dua teknik transmisi yang dapat digunakan untuk mengirimkan sinyal digital melalui kabel, yaitu :

a. Transmisi Baseband

Transmisi ini digunakan untuk mengirimkan sinyal digital pada frekuensi tunggal artinya seluruh kapasitas transmisi digunakan untuk mengirimkan sinyal tersebut.

b. Transmisi Broadband

Transmisi ini menggunakan sinyal digital pada daerah frekuensi tertentu artinya informasi disalurkan melalui frekuensi daerah-daerah tertentu dengan mengalokasikan transmisi sinyal yang berbeda pada frekuensi-frekuensi yang berbeda.

3. Network Adapter Card

Network Adapter Card bertugas sebagai antarmuka fisik antara komputer dengan kabel jaringan yang digunakan. Card ini dipasang dan dikonfigurasi pada slot yang tersedia, maka kabel jaringan dihubungkan ke port yang tersedia pada network adapter card untuk koneksi fisik antara komputer dengan jaringan komputer.

Perintah Attention Command (AT Command)

Dibalik tampilan menu Message pada sebuah ponsel sebenarnya adalah AT Command 2x yang bertugas mengirim/menerima data/ke SMS Centre. AT Command tiap-tiap device bisa berbeda-beda tetapi pada dasarnya sama. AT Command adalah perintah untuk modem sebagai pemberi sinyal alat penghubung (*signalling interface*), awalnya AT Command dibuat oleh Hayes digunakan untuk modem-modem produknya, kemudian AT Command tersebut menjadi perintah (*Command*) modem standard internasional. Perintah AT Command yang digunakan pada penelitian ini seperti pada Tabel berikut.

Tabel Perintah AT Command

No.	AT Command	Fungsi
1.	AT+CMGR	Membaca SMS
2.	AT+CMGS	Mengirim SMS
3.	AT+CMGL	Membaca Daftar SMS dari Modem
4.	AT+CMGD	Menghapus SMS dari Modem
5.	AT+CMGW	Menulis SMS
6.	AT+CMGF	Format SMS
7.	AT+CPMS	Memilih untuk memori yang digunakan (Ponsel atau SIM-Card)

Pada saat *ponsel dihubungkan dengan komputer melalui *Connectivity Adapter Cable* (CAC), maka ponsel beroperasi sebagai Data Circuit-Terminating Equipment (DCE) dan komputer beroperasi sebagai Data Terminal Equipment (DTE) atau perangkat yang dapat mengirimkan atau menerima sinyal data digital, dan saat itu komputer "melihat" ponsel sebagai modem. AT Command untuk SMS biasanya diikuti oleh data I/O yang diwakili oleh unit-unit PDU (Protocol Data Unit).

Data yang mengalir ke/dari SMS Centre harus berbentuk PDU yang berisi bilangan-bilangan heksadesimal yang mencerminkan bahasa I/O. PDU terdiri atas beberapa header. Header untuk kirim SMS ke SMS Centre berbeda dengan SMS yang diterima dari SMS centre.

PDU untuk mengirim SMS ke SMS Centre terdiri dari 8 (delapan) header sebagai berikut:

1. Nomor SMS-Centre

Header ini terdiri dari pasangan heksadesimal SMS-Centre dalam bilangan heksa, kode nasional/internasional, dan nomor SMS-Centre.

Berikut adalah PDU nomor SMS-Centre dari Telkomsel 0811000000:

- a. 06 → ada 6 pasang
- b. 81 : kode nasional → ada 1 pasang
- c. 80-11-00-00-00 → ada 5 pasang

Digabung menjadi : 06818011000000

2. Type SMS

Untuk SEND = 1, jadi bilangan heksanya adalah 01

3. Nomor Referensi SMS

Nomor referensi ini dibiarkan 0, jadi bilangan heksanya adalah 00. Nanti akan diberikan sebuah nomor referensi otomatis oleh ponsel.

4. Nomor Ponsel Penerima

Sama seperti cara menulis PDU untuk SMS-centre, header ini juga terbagi atas tiga bagian, sebagai berikut:

- o Jumlah bilangan desimal nomor ponsel yang dituju dalam bilangan heksa
- o Nasional/Internasional Code
 - Untuk nasional kode subheader-nya 81
 - Untuk inter nasional kode subheader-nya 91
- o Nomor ponsel yang dituju dalam pasangan heksa dibalik-balik. Jika tertinggal satu angka heksa yang tidak memiliki pasangan, maka angka tersebut dipasangkan dengan huruf F di depannya.

Contoh :

Untuk nomor ponsel yang dituju = 081265454700 dapat ditulis sebagai berikut:

Nomor tujuan 081265454700 diubah menjadi:

- i. 0C → ada 12 angka
- ii. 81 → kode nasional
- iii. 802156547400

Digabung menjadi 0C81802156547400

5. Bentuk SMS

0 → 00 : dikirim sebagai SMS

1 → 01 : dikirim sebagai telex

2 → 02 : dikirim sebagai fax

Untuk mengirim dalam bentuk SMS harus menggunakan kode 00

6. Skema Encoding Data I/O
7. Jangka Waktu Sebelum SMS Expired
Batas waktu validasi → jika tidak dibatasi dilambangkan dengan 00
8. Isi SMS
Isi SMS adalah panjang isi (jumlah huruf dari isi)

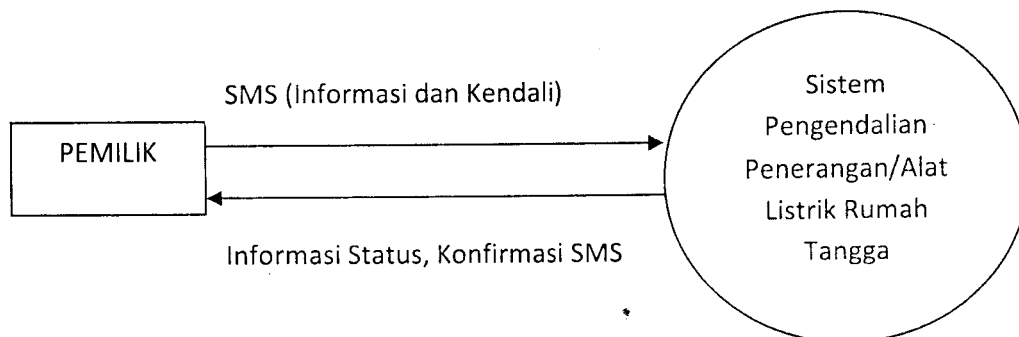
Model Analisis Perangkat Lunak

Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu diagram menggambarkan aliran data dan perubahan yang terjadi ketika data melalui proses input sampai menghasilkan output. Data Flow Diagram dapat digunakan untuk merepresentasikan sebuah sistem atau software pada setiap level abstraksinya. Untuk mengetahui kebutuhan sistem secara detail lagi, DFD dapat dikembangkan lagi menjadi turunan (*derivate*) level lanjutan yang menggambarkan aliran data secara detail. Aliran data bersumber pada data Penerangan, Password dan Data Status.

Data penerangan memberikan data kode lampu/alat penerangan ke Data Status Sedangkan Data status akan menerima data status dari pemilik apakah On atau Off. File Password memberikan data PIN untuk otoritas sistem apakah diterima atau ditolak.

Diagram Konteks

Pada Diagram Konteks sistem ini terdapat dua entiti yaitu Pemilik dan Perangkat Lunak Sistem Pengendalian Penerangan/Alat Listrik Rumah Tangga. Diagram Konteks Sistem dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar Diagram Konteks

Data Flow Diagram Level 1

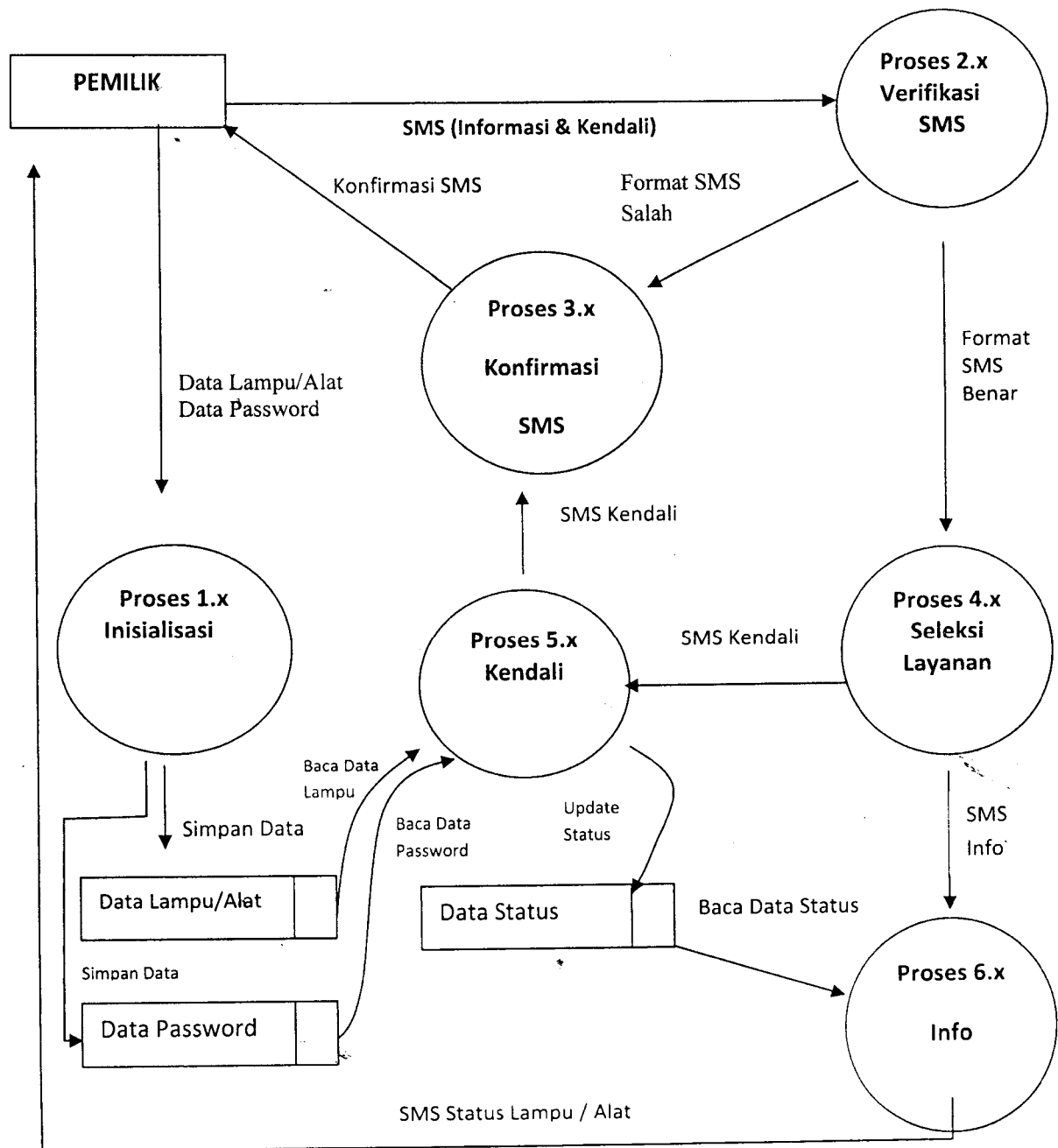
Data Flow Diagram Level 1 (DFD Level 1) adalah suatu diagram menggambarkan aliran data dan perubahan yang terjadi pada sistem secara keseluruhan ketika data melalui proses input sampai menghasilkan output.

Diagram konteks diatas bisa diturunkan menjadi Data Flow Diagram untuk Level 1 untuk mengetahui proses yang lebih detail pada sistem yang sedang

dirancang. Pada diagram ini digambarkan pemilik rumah mengirimkan SMS yang berisi SMS Informasi atau SMS Kendali. Proses 2 melakukan verifikasi format SMS apakah benar atau salah, jika salah maka lakukan proses 3 Konfirmasi SMS yang berisi "SMS Salah" yang dikirim ke nomor pemilik. Jika format SMS benar maka lakukan pemilahan apakah SMS Kendali atau SMS Info. Jika SMS Kendali maka lakukan Proses 4 untuk melakukan On atau Off lampu-lampu maupun alat listrik

dilanjutkan dengan meng-update data Status dan jika SMS Info maka lakukan Proses 5. Info. Pada proses ini lakukan pembacaan data Status untuk mengetahui

status On/Off semua lampu maupun alat listrik. Setelah itu kirim SMS konfirmasi ke ponsel pemilik. Data Flow Diagram Level 1 dapat dilihat seperti gambar berikut.

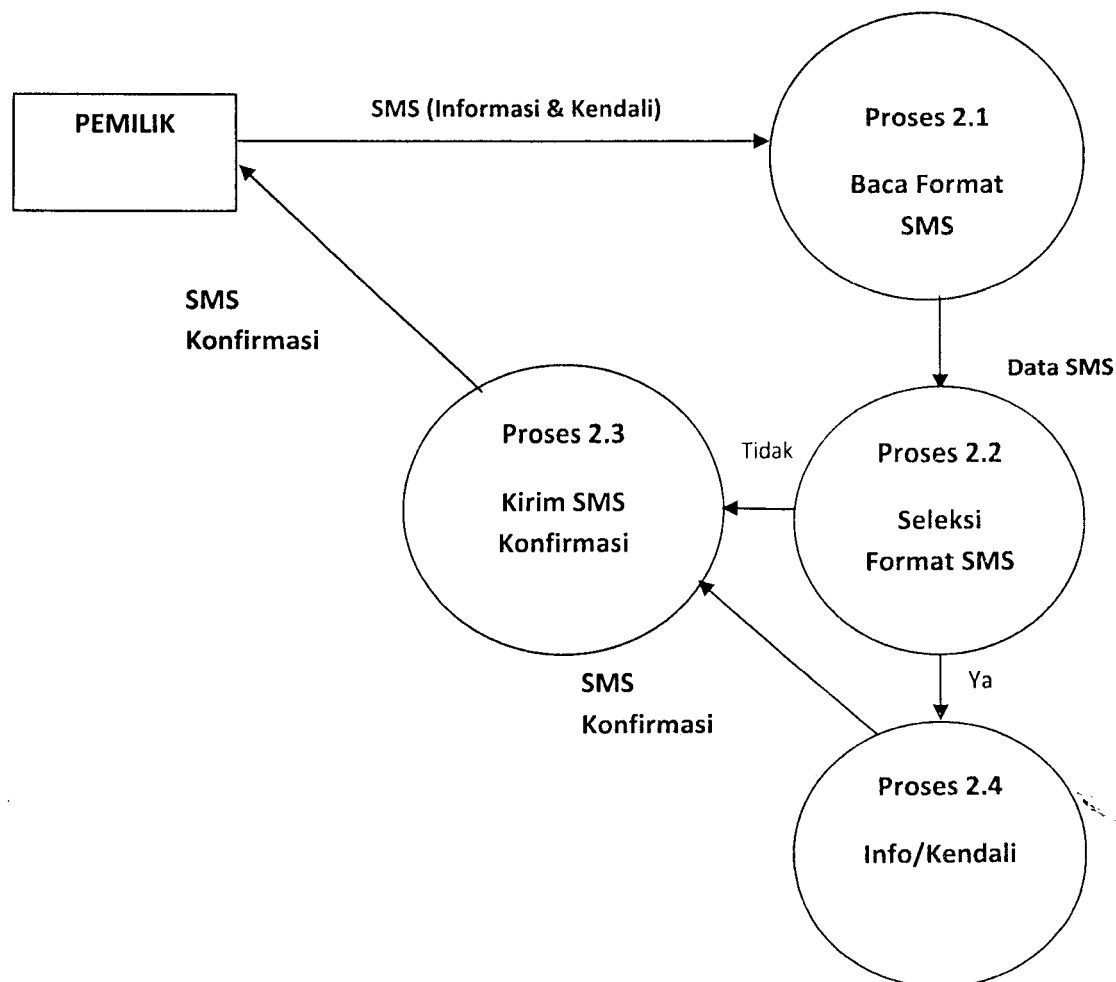


Gambar Data Flow Diagram Level 1

Data Flow Diagram Level 2 Proses Verifikasi SMS

Proses Verifikasi format SMS adalah proses penyaringan SMS apakah

sesuai dengan format yang sudah ditentukan. Data Flow Diagram Level 2 Proses Verifikasi SMS dapat dilihat seperti gambar berikut.

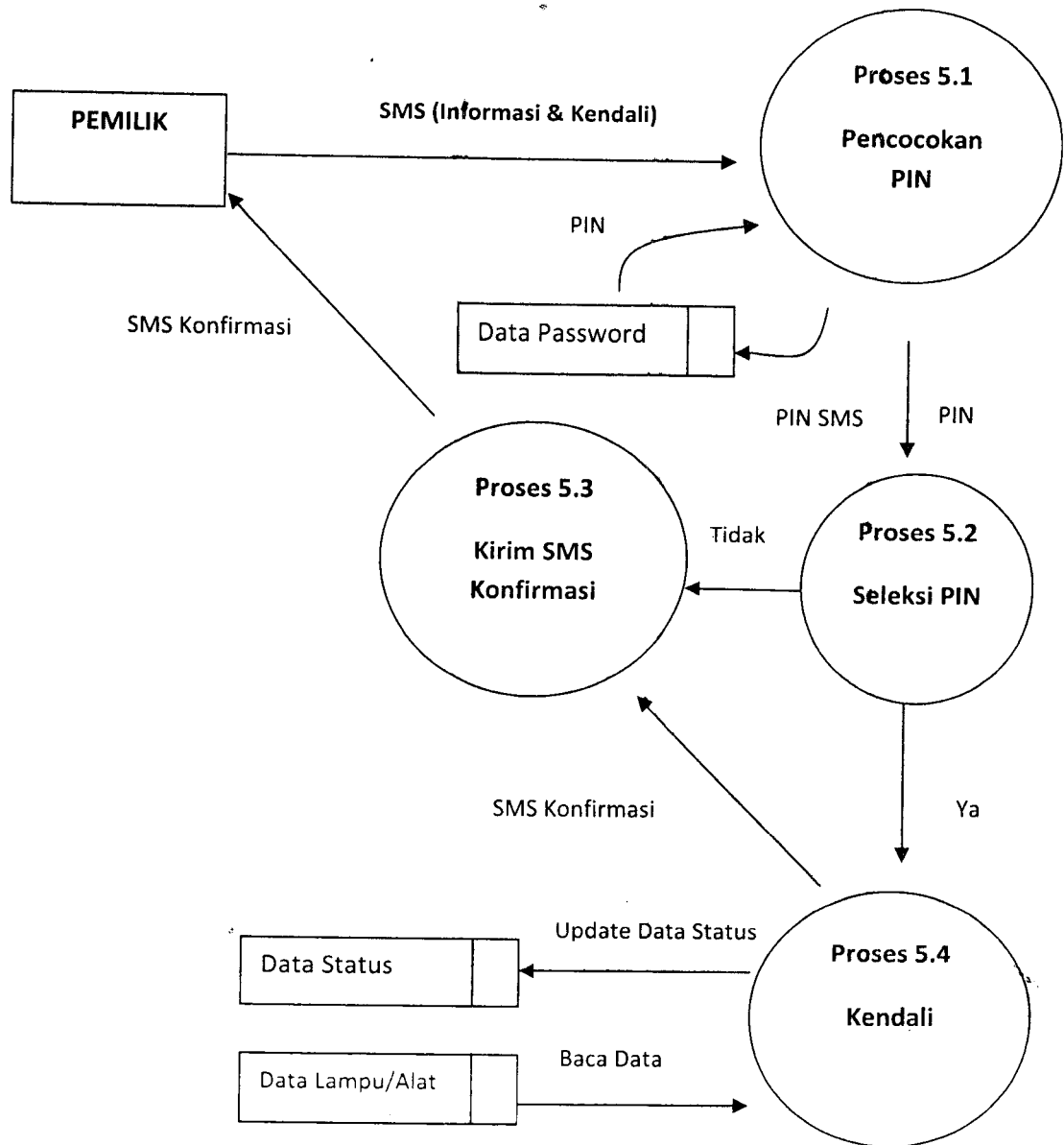


Gambar Data Flow Diagram Level 2 Proses Verifikasi SMS

Data Flow Diagram Level 2 Proses Kendali

Proses Kendali adalah proses mengendalikan status On atau Off lampu-

lampu dan alat listrik rumah tangga sesuai dengan perintah yang ada pada SMS Pemilik. Data Flow Diagram Level 2 Proses Kendali dapat dilihat seperti gambar berikut.

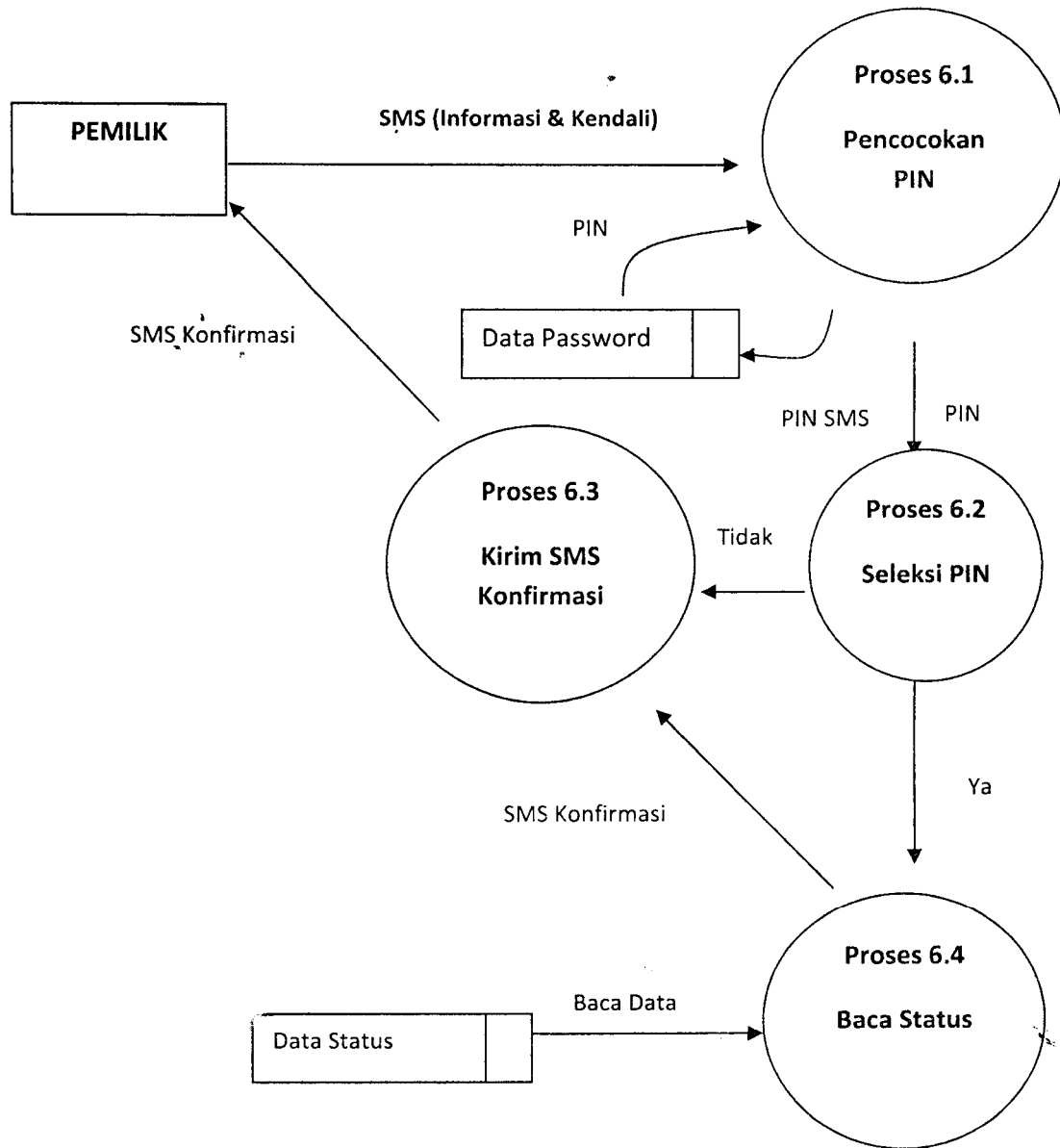


Gambar Data Flow Diagram Level 2 Proses Kendali

Data Flow Diagram Level 2 Proses Info

Proses Info adalah proses pengiriman SMS informasi status On atau

Off pada lampu-lampu dan alat listrik rumah tangga ke ponsel Pemilik. Data Flow Diagram Level 2 Proses Info dapat dilihat seperti gambar berikut.



Gambar Data Flow Diagram Level 2 Proses Info

Pembahasan dan Perancangan

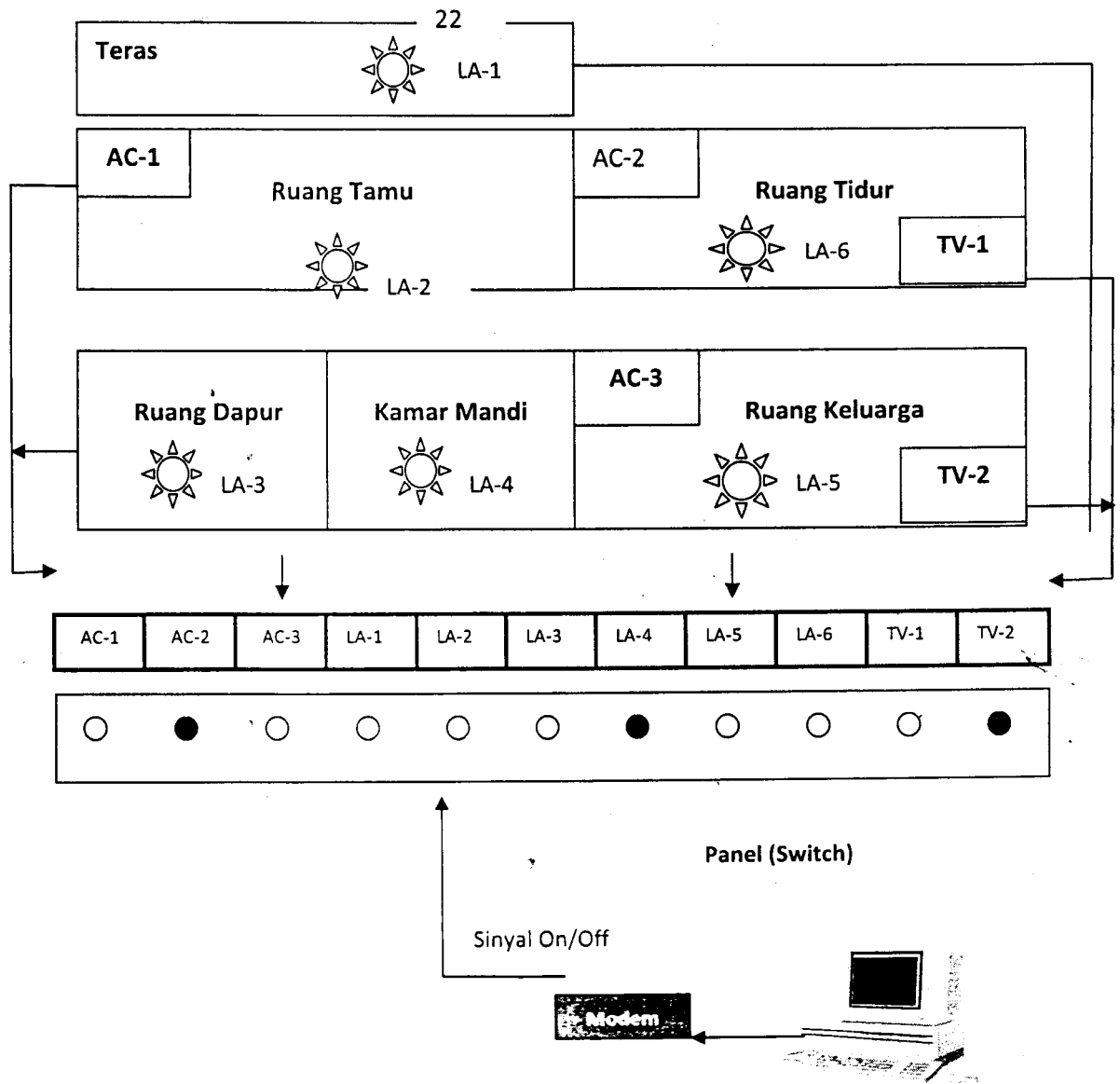
Pengendalian Penerangan / Alat Listrik

Umumnya lampu-lampu dan alat listrik (TV dan AC) pada rumah terhubung ke panel atau sekering. Pembagiannya adalah untuk satu sekering biasanya bagi 1 atau 2 ruangan saja. Hal ini gunanya jika terjadi hubungan pendek (korsleting) pada satu ruangan maka ruangan lainnya tidak terganggu (mati).

Pada sistem yang akan dirancang ini setiap lampu atau alat listrik yang terhubung ke panel sekering (*switch*) agar mempermudah dalam pengendaliannya. Jadi pada panel terdapat sekering sebanyak jumlah lampu penerangan dan alat listrik yang akan dikendalikan. Dalam mengendalikannya komputer akan mengirim sinyal On atau Off dalam bentuk sinyal digital panel switch. Selanjutnya agar sinyal digital bisa dikenal oleh alat switch maka sinyal digital tersebut diubah oleh modem ke dalam bentuk sinyal

analog. Setelah sinyal diterima maka switch bekerja sesuai dengan sinyal yang diterima apakah On atau Off. Jika sinyal yang dikirimkan adalah sinyal Off maka switch yang terhubung dengan lampu/alat listrik akan memutuskan hubungan listrik ke arus luar (PLN) sehingga lampu dan alat

listrik akan padam, demikian juga jika sinyal yang dikirimkan adalah sinyal On maka switch akan menyambungkan arus dengan arus luar dan lampu / alat listrik yang terhubung dengan switch tersebut akan menyala.



Gambar Pengendalian Penerangan / Alat Listrik

Agar sistem selalu siap memberikan layanan info maupun akses on dan off maka perlu pembuatan switch (tombol on dan off) secara simulasi. Semua status penerangan lampu-lampu

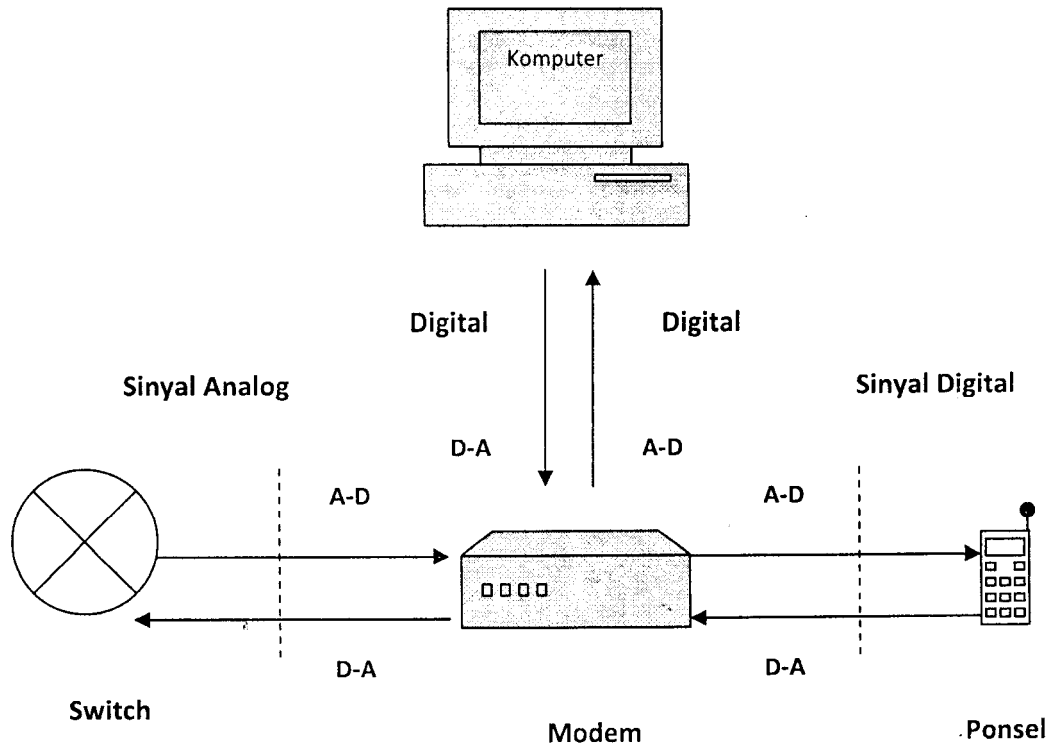
dan alat listrik berada pada switch. Agar sistem dapat mengontrol semua lampu penerangan dan alat listrik maka setiap lampu dan alat penerangan listrik

terhubung ke switch dengan kode tersendiri.

Modem

Modem berfungsi untuk memodulasi atau mengubah sinyal digital menjadi sinyal analog dan demodulasi atau mengubah sinyal analog menjadi sinyal digital. Pengambilan data SMS dari

ponsel dan pengiriman sinyal On atau Off ke switch listrik melalui komputer harus memakai modem, karena komputer hanya mengenal sinyal digital. Alur proses pengubahan sinyal analog ke digital atau sebaliknya oleh modem dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar Aliran Sinyal Pada Modem

Keterangan :

- A-D Demodulasi Sinyal Analog ke Digital
- D-A Modulasi Sinyal Digital ke Analog

Pengaturan Port Kabel Data Dan Ponsel

Pada komputer terdapat beberapa port yang bisa digunakan untuk komunikasi data dengan perangkat luar (*external device*). Pada aplikasi yang akan dibangun terdapat perintah perintah pembacaan modem dan pengiriman data ke modem melalui port yang sudah ditentukan. Agar aplikasi dapat berjalan dengan benar perlu ditentukan nomor port yang digunakan agar modem yang akan digunakan bisa sesuai dengan jenis ponsel yang digunakan.

Penentuan nomor port dilakukan dengan meng-*install* driver kabel data dan setelah meng-*install*, melalui *Device Manager* pada Control Panel Sistem Windows akan terlihat nomor port yang sudah siap digunakan sesuai dengan kabel data dan dengan demikian driver modem sudah bisa di-*install* sesuai dengan jenis ponsel yang digunakan.

Langkah terakhir adalah menghidupkan modem dengan bantuan

"115200,N,8,1" → bound rate dengan 8 bit

CommPort = 3 → port yang dibaca adalah port 3

ATE1 → perintah untuk menguji modem suda siap/belum

AT+CMGL → perintah untuk mendapatkan data SMS dari modem

Aplikasi Pengendalian Penerangan / Alat Listrik Dengan SMS

Aplikasi ini berada pada sebuah komputer (PC) dengan menggunakan sistem operasi Windows. PC tersebut memakai sebuah ponsel sebagai penerima SMS dari pemilik rumah dan sebagai penghubung antara PC dengan ponsel adalah kabel data yang disesuaikan dengan jenis ponsel pada PC. Sistem akan bekerja dalam membaca data pada modem ponsel setiap 10 detik sekali dan jika SMS ditemukan maka sms tersebut akan diproses untuk mendapatkan perintah kendali penerangan atau alat listrik rumah tangga.

Sistem mempunyai ketentuan hanya SMS dengan format yang sudah ditetapkan yang akan diproses. Untuk SMS yang mempunyai format diluar ketentuan akan dikonfirmasi dengan pengiriman SMS dengan isi "Format SMS Salah". Semua SMS yang masuk akan dihapus dari memori ponsel untuk mencegah kepadatan data pada memori ponsel dan SMS yang sesuai dengan ketentuan akan diproses dan dibalas dengan konfirmasi, agar pemilik rumah bisa mengetahui status SMS-nya.

program *Hyper Terminal* yang ada pada Windows. Penggunaan program *HyperTerminal* adalah sesuai dengan perintah AT-Command yang sudah dibahas di atas.

Contoh pemakaian AT-Command pada *Hyper Terminal* :

Setting *Hyper Terminal* dengan :

Agar perangkat lunak dapat disesuaikan dengan kondisi rumah, maka data-data lampu penerangan dan alat listrik yang hendak dikendalikan disimpan dalam database. Tahap inisialisasi dalam pengoperasian sistem berupa pengisian data file penerangan lampu dan alat listrik yang hendak dikendalikan. Data file yang dimaksud terdiri dari :

1. Data Lampu Penerangan/Alat listrik
2. Data Password
3. Data Status

Data penerangan /Alat listrik terdiri dari: KdAlat dan Nama Alat, Data Password terdiri dari Pemilik dan PIN sedangkan Data Status terdiri dari KdAlat, Status serta Pemilik.

Sesudah pemilik rumah melakukan tahap inisialisasi maka sistem sudah siap bekerja dalam pengendalian penerangan lampu dan alat listrik rumah tangga. Untuk mendapatkan layanan informasi berupa status lampu penerangan serta akses On/Off, maka pemilik rumah mengirimkan SMS ke nomor ponsel sistem dengan format sebagai berikut:

- a. Layanan Informasi status semua lampu/ alat :

Format SMS : Info<Spasi>ST<Spasi>PIN#

Info				Spasi	ST		Spasi	PIN	#
1			4	5	6	7	8	9-12	13

Balasan yang dikirim oleh Sistem adalah :

Kode Lampu/Alat Status

AC-1	→	H	LA-2	→	H	LA-6	→	H
AC-2	→	H	LA-3	→	H	TV-1	→	M
AC-3	→	M	LA-4	→	H	TV-2	→	M
LA-1	→	M	LA-5	→	M			

b. Layanan Akses On/Off untuk satu lampu/alat :
Format Sms : ON<Spasi> <KodeAlat><Spasi>PIN#

ON	Spasi	KdAlat	Spasi	PIN	#
1-2	3	4-6	7	8-11	12

Balasan yang dikirim oleh Sistem adalah :

Kode Alat Status → H
Kode Alat Status → M

c. Layanan Akses On/Off untuk semua lampu/alat :
Format Sms : ON <Spasi> <ALL><Spasi>PIN#

ON	Spasi	ALL	Spasi	PIN	#
1-2	3	4-6	7	8-11	12

Balasan yang dikirim oleh Sistem adalah :

Semua Alat Listrik /Lampu Status → H
Semua Alat Listrik /Lampu Status → M

Perancangan Database

Database merupakan salah satu kebutuhan dari aplikasi yang berguna untuk menyimpan data-data tahap awal maupun data status. Dalam hal ini database editor yang digunakan adalah Microsoft Access. Adapun tabel - tabel yang digunakan dalam aplikasi menggunakan 3 tabel, tabel tersebut antara lain adalah :

1. Tabel Alat

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data tentang alat-alat listrik yang nantinya akan dikendalikan oleh pemilik rumah. Tabel ini berisi dua fields yaitu KdAlat dan NamaAlat dengan primary key adalah KdAlat. Tabel Alat tersebut adalah seperti terlihat pada Tabel berikut.

Table tAlat

<i>Nama Field</i>	Jenis Field	Ukuran	Keterangan
KdAlat	Teks	4	Kode Alat listrik
NmAlat	Teks	30	Nama Alat Listrik

Primary Key = KdAlat

2. Tabel Password

Tabel ini merupakan tabel yang berguna untuk menyimpan Nama Pemilik dan PIN. Tabel Password tersebut adalah seperti terlihat pada Tabel berikut.

Table tPassword

<i>Nama Field</i>	Jenis Field	Ukuran	Keterangan
Pemilik	Teks	10	Nama Pemilik
PIN	Teks	4	Nomor PIN

Primary Key = Pemilik

3. Tabel Status

Tabel ini merupakan tabel yang berguna untuk menyimpan Data Status lampu/alat listrik. Tabel Status tersebut adalah seperti terlihat pada Tabel berikut.

Table tStatus

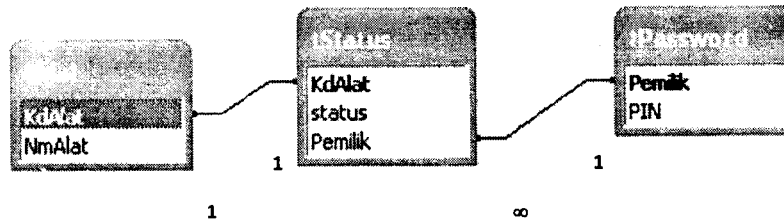
<i>Nama Field</i>	Jenis Field	Ukuran	Keterangan
KdAlat	Teks	4	Kode Alat listrik
Status	Teks	1	Status Alat listrik (On/Off)
Pemilik	Teks	10	Nama Pemilik

Primary Key = KdAlat

Foreign Key = KdAlat-dari Tabel Alat

Pemilik dari tabel Password

Dari kumpulan tabel yang dibuat, maka dapat dibentuk hubungan relasi antar tabel, dapat dilihat pada Gambar Relasi Antar Tabel.



Gambar Relasi Antar Tabel

Perancangan Antarmuka

Dalam membangun sebuah sistem perlu adanya perancangan antar muka yang nantinya sangat membantu dalam pembangunan sistem. Dan dalam merancang perangkat lunak, ada beberapa tahapan agar tercipta sebuah perangkat lunak seperti yang diharapkan.

Adapun tahapan - tahapan dalam merancang antar muka adalah sebagai berikut :

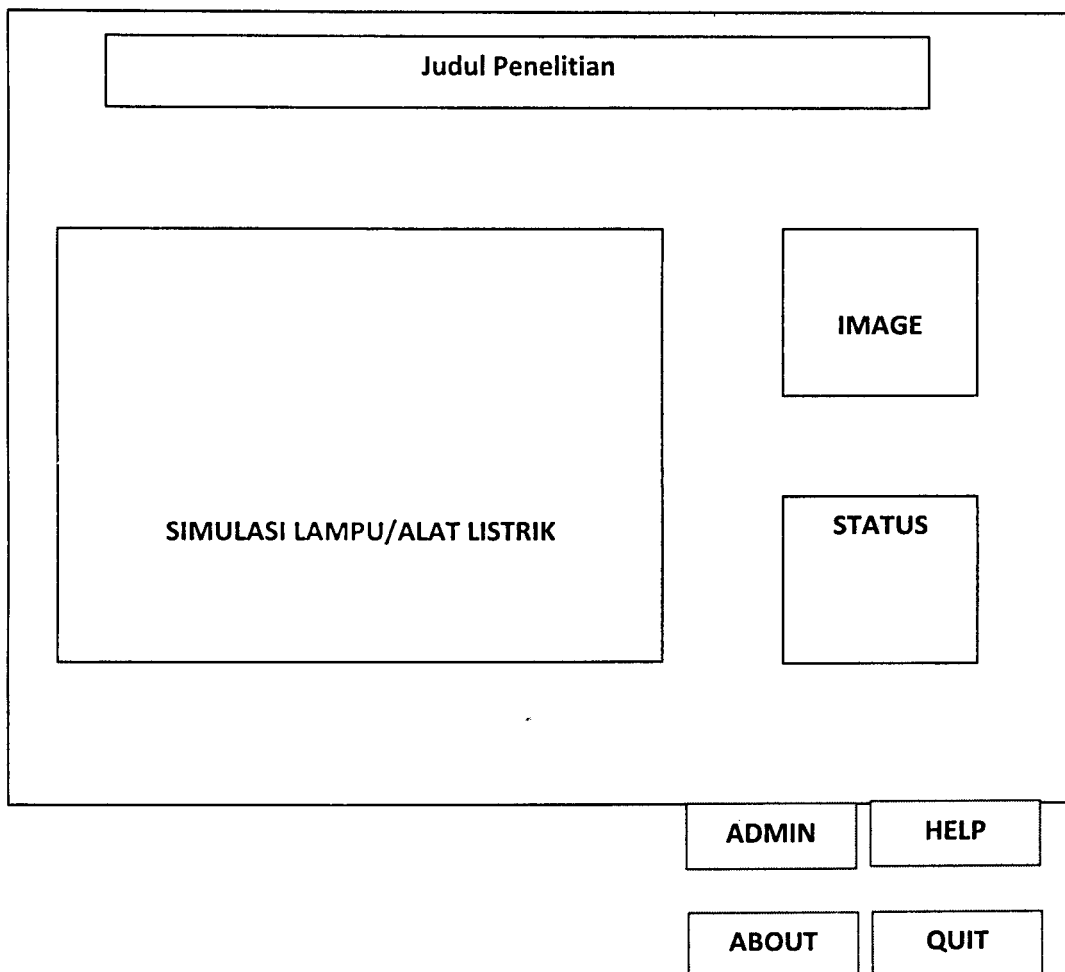
- a. Merancang tampilan Menu Utama, yang terdiri dari :
 1. Tampilan ini yang berfungsi sebagai tempat untuk meletakkan simulasi status lampu-lampu serta alat listrik rumah tangga.
 2. Tombol Admin yang berfungsi untuk mengubah dan mengisi data Alat dan Password.
 3. Picture box yang berfungsi untuk meletakkan animasi gambar.
- b. Merancang tampilan About, yang terdiri dari :

1. Label untuk menampilkan atau menunjuk judul Aplikasi dan profil penulis.
 2. Timer yang berfungsi untuk menjalankan tombol.
 3. Command yang berfungsi sebagai tombol untuk keluar.
- c. Merancang tampilan Help, yang terdiri dari :
1. Label berfungsi untuk menampilkan Judul Aplikasi dan profil penulis.
 2. Command yang berfungsi sebagai tombol untuk keluar.

Perancangan Menu Utama

Perancangan Tampilan Menu Utama merupakan tampilan yang pertama kali muncul saat program dijalankan. Pada tampilan ini terdapat bagan tempat simulasi lampu-lampu dan alat listrik yang dikendalikan melalui SMS, tombol Admin, About, Help dan Quit.

Tampilan Menu Utama terlihat seperti pada gambar berikut.

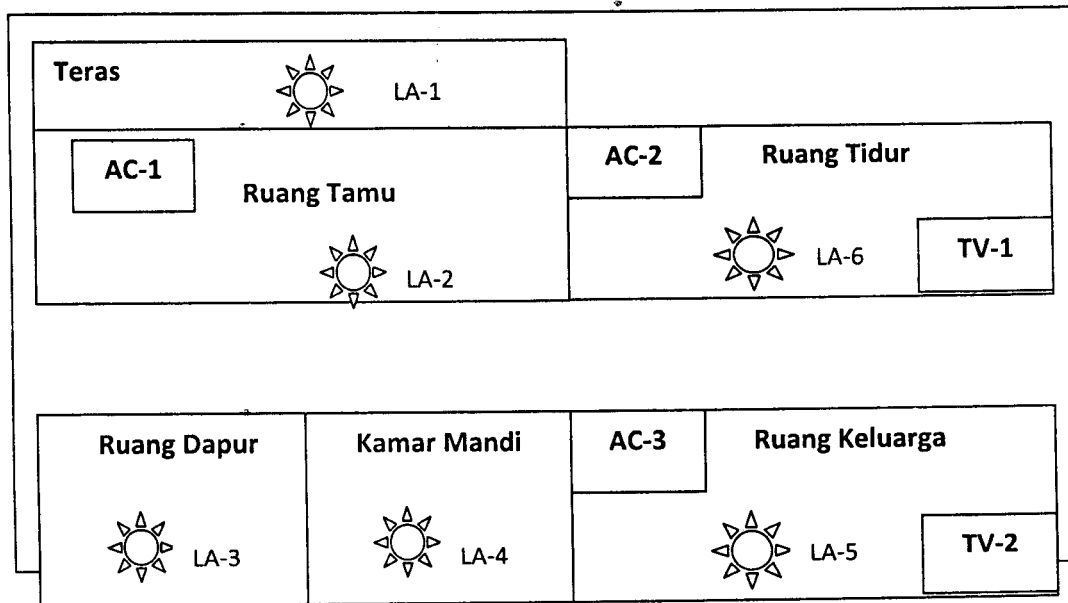


Gambar Perancangan Menu Utama

Perancangan Simulasi Penerangan

Simulasi Penerangan adalah merupakan tampilan inti pada perangkat lunak yang dirancang. Fungsi dari rancangan ini adalah untuk menampilkan

status lampu dan alat listrik yang dikendalikan dalam bentuk bagan yang akan berubah jika data status lampu/alat berubah. Rancangan Simulasi Penerangan terlihat seperti pada gambar berikut.



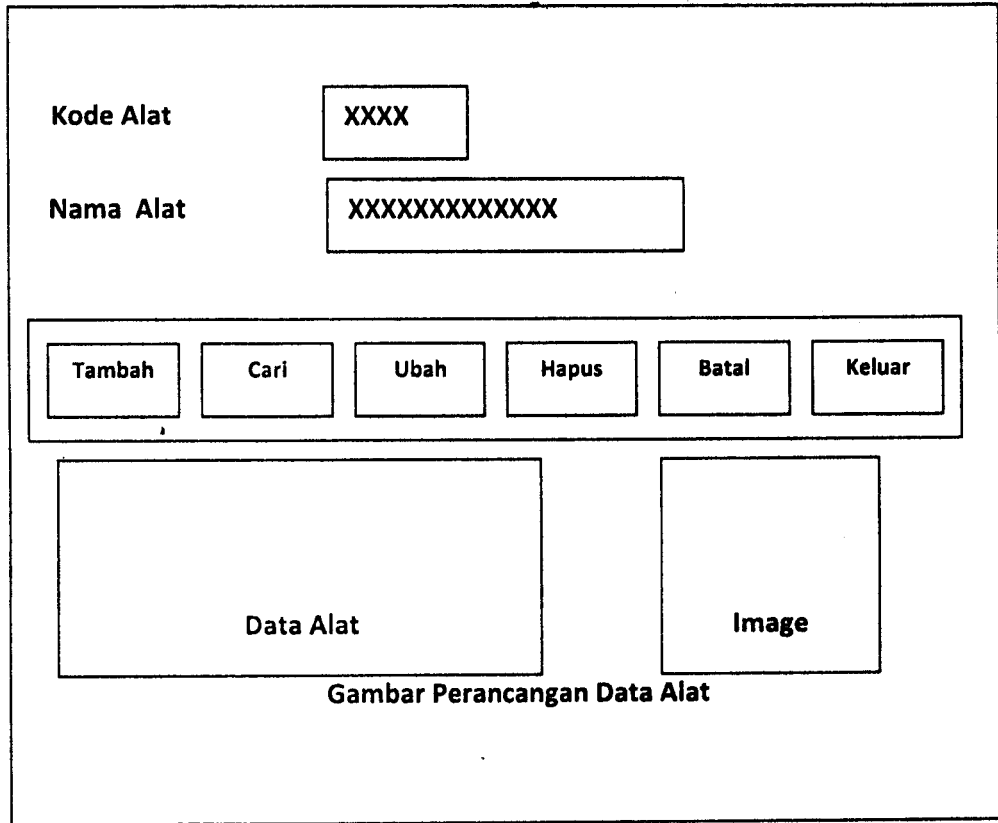
Gambar Perancangan Simulasi Penerangan

Di atas ini terdapat bagan sebagai gambaran ruangan yang memiliki lampu penerangan dan alat listrik yang hendak dikendalikan. Setiap adanya perubahan status, maka bagan akan berubah yang bentuk perubahannya adalah bentuk terang dan gelap.

Perancangan Data Alat

Perancangan Data Alat berfungsi untuk memasukkan data-data lampu atau

alat listrik yang hendak dikendalikan. Pada rancangan ini terdapat enam tombol. Tombol Tambah berfungsi untuk menambah data baru, tombol Cari berfungsi untuk mencari data, tombol Ubah berfungsi untuk melakukan perubahan data, tombol Hapus berfungsi untuk menghapus data, tombol Batal berfungsi untuk melakukan pembatalan dan tombol Keluar berfungsi untuk keluar dari tampilan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut.



Format SMS Balasan Sistem Pada Ponsel Pemilik

- a. Layanan Informasi status semua lampu/ alat :
 Format Pengiriman SMS :
 Info<Spasi>ST<Spasi>PIN#

Balasan yang dikirim Sistem adalah :

Kode Lampu/Alat	Status
XXXX	XXX
XXXX	XXX
XXXX	XXX
XXXX	XXX
XXXX	XXX

- b. Layanan Akses On/Off untuk satu lampu/alat :
 Format Sms : ON <Spasi>
 <KodeAlat><Spasi>PIN#

Balasan yang dikirim oleh Sistem adalah :

Kode Alat Status → H

- c. Layanan Akses On/Off untuk semua lampu/alat :
 Format Sms : ON <Spasi>
 <ALL><Spasi>PIN#

Balasan yang dikirim oleh Sistem adalah :

Semua Alat Listrik /Lampu Status → H

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Setelah merancang dan mengaplikasikan perangkat lunak yang telah dibangun, maka dapat diambil kesimpulan :

1. Dapat mengirim SMS konfirmasi status semua alat/lampu.

2. Dapat melakukan menampilkan animasi bagan alat/lampu sesuai dengan status alat/lampu.

Saran

Saran-saran yang diperlukan untuk mengembangkan perangkat lunak:

1. Perangkat Lunak ini dapat digunakan dalam mengendalikan lampu/alat maka perlu dibuat switch listrik yang bisa menerima input dari komputer.
2. Pemilik atau pengguna harus memberikan informasi tentang bagan alat/lampu jika ada orang lain yang ingin menggunakannya.

Daftar Pustaka

1. Aho, Alfred V., Ullman, Jeffrey D., 1992, "Foundations Of Computer Science", W.H. Freeman & Company, England.
2. Bustam Khang, 2002, "Trik Pemrograman Aplikasi Berbasis SMS", PT. Elex Media Komputindo, Jakarta.
3. Glass, L. Robert, 1993, "Real-Time Software", Prentice Hall.
4. Levy, S. Leon, 1988, *Fundamental Concepts of Computer Science*, Dorset House Publishing.
5. Pressman, Roger, S., 2001, "Software Engineering", A Practitioner's Approach, Fifth Edition, McGraw-Hill Companies, Inc.
6. Schriber, J. Thomas, 1991, "An Introduction To Simulation", John Wiley & Sons, New York.
7. Shneiderman Ben, 2004, "Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction", 3rd Edition, Pearson Education.
8. Tremblay, Jean-Paul, 1989, "Introduction To Computer Science An Algorithmic Approach, Pascal Edition", McGraw-Hill Inc.
9. Thomas J. Kakiay, 2004, "Pengantar Sistem Simulasi", Andi Offset, Yogyakarta.

Ucapan Terima Kasih

Kami menyampaikan ucapan terima kasih kepada Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Utara atas bantuan sebagai penyedia dana penelitian.