

SISTEM INFORMASI PERKULIAHAN MENGGUNAKAN FASILITAS SMS PADA JARINGAN GSM

Adrianto Hermawi¹, Pono Budi. M², Dharma Sasmitha³

¹Jurusan Teknik Elektro
Universitas Tarumanagara
Jakarta 11440

²Jurusan Teknik Elektro
Universitas Tarumanagara
Jakarta 11440

³Jurusan Teknik Elektro
Universitas Tarumanagara
Jakarta 11440

ABSTRACT

At present of time, development of information and technology has become more modern. This growth affect of human life style. One of the causalities has effect in the environment university college. These life style changes are to be motivated at this final project. These system objectives are student of University College. This system supports an SMS message. This message will appear in the monitor computer. These systems also have a database, in which the message send from the lecturer will be store in the computer. A GSM mobile telephone used in this system design (only the GSM network will work at this system), although this system work only with GSM but this system also receive a SMS message from CDMA network (only receive).

Keywords: information, SMS, GSM, monitor computer

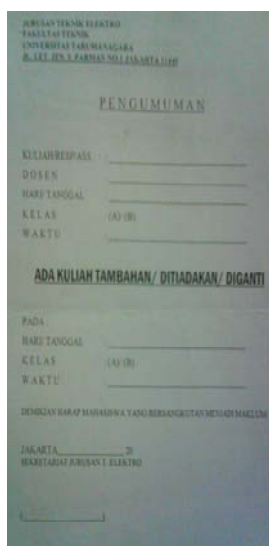
PENDAHULUAN

Teori informasi pertama kali dikemukakan oleh seorang bernama Claude E. Shannon dalam karyanya yang berjudul, "A Mathematical Theory of Communication". Lahirnya teori ini merupakan awal dari perkembangan teknologi informasi. Informasi adalah sebuah cara untuk merepresentasikan data yang melibatkan pemrosesan data secara ilmiah dengan menggunakan teknik pengkodean terapan. Tujuan pemrosesan data yaitu untuk memperoleh sejumlah informasi yang berguna dari data yang tersimpan didalam *medium* (media), seperti contoh pada *Compact Disc* (CD), maupun telepon seluler.

Dewasa ini kebutuhan manusia akan informasi yang dinamis berkembang sesuai perubahan gaya hidup. Manusia dituntut untuk bisa melakukan semua hal dengan cepat, akibatnya kecepatan dan ketepatan informasi menjadi

sangatlah penting. Suatu informasi jika disampaikan terlambat, maka suatu kegiatan menjadi tertunda. Karena informasi yang berubah secara dinamis dalam waktu yang sangat singkat, maka keterlambatan informasi dapat menimbulkan keraguan terhadap informasi yang disampaikan (informasi tersebut tidak bisa diandalkan).

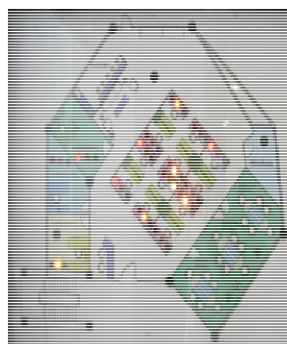
Salah satu aktivitas di universitas yang membutuhkan sistem pengumuman secara cepat adalah pengumuman sistem perkuliahan. Pengumuman dinilai penting karena dengan adanya suatu pengumuman maka dapat diketahui informasi terbaru dalam suatu bidang kegiatan. Saat ini sistem penyampaian informasi perkuliahan yang masih bersifat konvensional, yaitu pengumuman perkuliahan masih menggunakan kertas. Hal ini dapat menyebabkan informasi yang akan disampaikan menjadi tidak akurat, karena perubahan informasi tidak bisa diperkirakan.



(A)



(B)



(C)

- **Gambar 1.** (A) Pengumuman Menggunakan Kertas.
- (B) Pengumuman Menggunakan *Alphanumeric Display*.
- (C) Pengumuman Menggunakan Lampu LED.

Survei yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui bagaimanakah sistem informasi perkuliahan yang dilakukan dalam menyampaikan suatu informasi dari kegiatan perkuliahan yang ada saat ini. Pelaksanaan survei dilakukan dengan melakukan kunjungan langsung ke beberapa jurusan di Universitas Gunadarma (Depok), Institut Teknologi Indonesia (Tangerang), dan Universitas Tarumanagara (Jakarta). Penulis melakukan survei dengan menggunakan angket dan pengamatan langsung.

Jumlah angket yang dibagikan sebanyak 30 lembar, yang diantaranya 10 lembar untuk Universitas Gunadarma, 10 lembar untuk Institut Teknologi Indonesia, dan 10 lembar untuk Universitas Tarumanagara. Gambar hasil survei dapat dilihat pada Gambar 1.

Berdasarkan hasil survei yang diperoleh melalui angket dapat disimpulkan bahwa dalam melakukan penyampaian suatu informasi kegiatan perkuliahan masih menggunakan metoda konvensional. Selain itu hasil angket menunjukkan bahwa rata-rata mahasiswa lebih cenderung menggunakan HP GSM daripada CDMA sebagai acuan dalam memilih sistem alat. Terdapat perbedaan antara hasil survei dengan sistem yang baru seperti pada Tabel 1. Kelemahan yang terdapat dalam metoda konvensional ini antara lain :

- Diperlukannya seorang operator yang harus selalu berada di ruang tata usaha untuk menerima telepon ataupun fax dari dosen yang bersangkutan sehingga pengumuman tersebut dapat diteruskan ke para mahasiswa.
- Pengumuman tertulis yang diletakkan di depan ruang tata usaha seringkali tidak terlihat oleh para mahasiswa karena penempatan pengumuman tersebut tidak strategis, sehingga tidak terbaca oleh para mahasiswa karena banyaknya kertas yang ditempel.
- Seringkali pengumuman lama yang sudah tidak berlaku tidak dicabut, sehingga mengalihkan perhatian mahasiswa.

Sistem ini diperuntukkan bagi mahasiswa perguruan tinggi. Sistem ini didukung dengan menggunakan layanan *Short Message Service* (SMS). SMS yang dikirimkan akan diterima dan ditampilkan ke suatu *display*, yaitu monitor komputer. Selain itu sistem ini juga memiliki *database* sebagai penyimpan data-data yang dikirim oleh dosen. Dengan demikian operator atau petugas karyawan dapat mengecek data kehadiran dosen melalui *list* yang disimpan

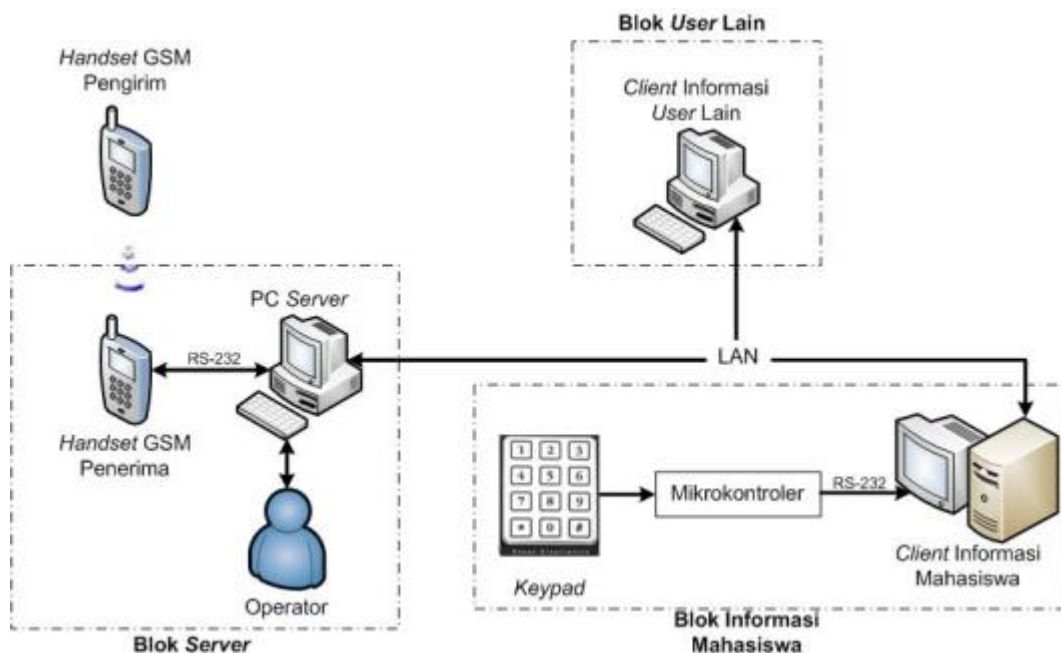
dalam *database*. Layanan informasi perkuliahan ini dimaksudkan untuk mempermudah pekerjaan petugas atau staff yang biasanya memberikan informasi perkuliahan dalam bentuk lisan ataupun tertulis. Sistem ini diperuntukkan agar terjalin komunikasi yang interaktif oleh mahasiswa.

Sistem ini untuk mengintegrasikan suatu informasi perkuliahan dan pengembangan sistem *database* dari kegiatan informasi perkuliahan yang diterima serta memudahkan penyampaian informasi yang disampaikan oleh staff jurusan agar dapat diakses oleh mahasiswa dan dosen. Sistem secara keseluruhan dibentuk dalam sistem-sistem yang terdiri dari :

- Sistem catu daya.
 - Sistem mikrokontroler.
 - Sistem *database*.
 - Sistem *software*.
 - Sistem *interface* antara *keypad* dengan *Personal Computer* (PC) untuk akses fitur menu yang ditampilkan.
 - Sistem *keypad*.
 - Sistem PC.
 - Sistem *display*.
 - Sistem HP.
 - Sistem *interface* antara HP ke PC.
- Sistem Informasi Perkuliahan Menggunakan Fasilitas *Short Message Service* pada Jaringan GSM ini akan memiliki spesifikasi sebagai berikut:
- *Handset* GSM sebagai *transceiver*.
 - Mikrokontroler sebagai pengendali
 - *Port* serial sebagai *interface* antara *keypad* dan PC.
 - *Display* monitor PC untuk menampilkan informasi perkuliahan.
 - *Keypad* untuk diakses oleh mahasiswa dalam melihat informasi perkuliahan yang ditampilkan.
 - Sistem *database* untuk menyimpan dalam *list* dari informasi kegiatan perkuliahan yang diterima. Menggunakan *software* untuk menjembatani sistem *database* dengan pengguna sistem agar bisa memasukkan data kedalam *database* dan menjalankan sistem untuk ditampilkan oleh *display*.
 - *Power supply* sebesar 5 Volt DC.

■ **Tabel 1.** Perbedaan Hasil Survei Dengan Sistem Informasi Perkuliahan

Hasil Survei	Sistem yang Baru
1. Menggunakan media kertas, display LED dan Alphanumerik sebagai penyampaian informasi perkuliahan.	1. Menggunakan media SMS sebagai penyampaian informasi perkuliahan (informasi pesan dosen)
2. Tampilan informasi perkuliahan tidak terintegrasi (dalam satu-kesatuan).	2. Menggunakan sistem informasi perkuliahan yang terintegrasi (fitur yang ditampilkan terdiri dari menu pilihan).
3. Memiliki rekaman dari kehadiran dosen yang masih bersifat konvensional (menggunakan kertas).	3. Menggunakan database yang fungsinya sebagai media penyimpanan data informasi perkuliahan.



■ Gambar 2. Diagram Sistem Sistem

METODOLOGI SISTEM

Sistem ini pada dasarnya terdiri dari 3 (tiga) sistem utama yang membentuk sebuah jaringan (*network*) lokal atau biasa disebut *Local Area Network* (LAN), tetapi dalam implementasinya nanti, akan digunakan 3 buah *Personal Computer* (PC) yang dapat mewakili ketiga bagian tersebut. Walaupun demikian *software* aplikasi untuk tiap bagian tentunya berbeda-beda.

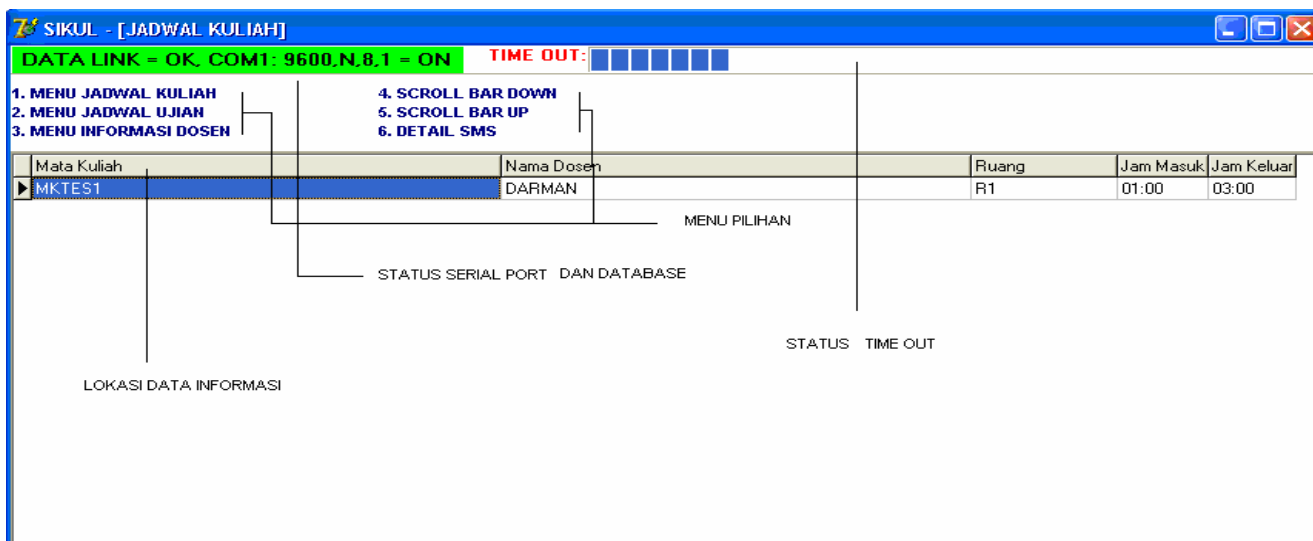
Sistem ini terdiri dari sistem *server* yang didalamnya terdapat sebuah *handphone/handset*, dan *PC server*. Fungsi *handphone/handset* adalah sebagai perangkat komunikasi yang menjembatani *PC server* dengan *handset* pengirim. Selanjutnya *PC server* berfungsi sebagai penyimpan dan pengolah data pesan yang dikirimkan oleh *handset* pengirim. Operator disini adalah orang yang bertugas untuk melakukan *maintenance* data.

Sistem berikutnya adalah sistem *user* lain yang fungsinya

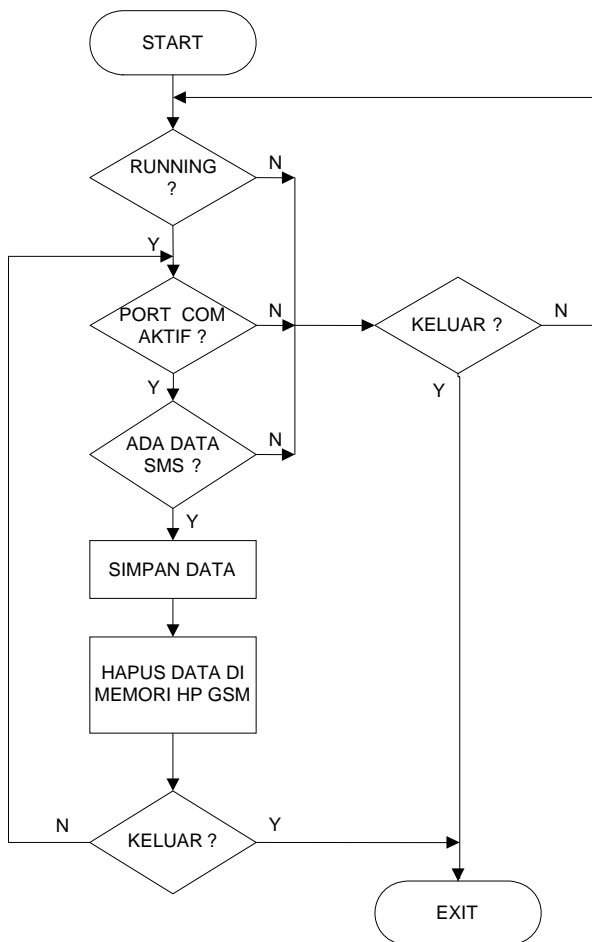
sebagai pencari informasi yang dikirimkan oleh sistem *server* dengan ketentuan isi dari informasi yang dikirimkan bersifat khusus. Informasi-informasi yang bersifat khusus yaitu informasi yang hanya ditujukan untuk *client* lain seperti Ketua ataupun Sekretaris Jurusan, seperti data kehadiran dosen.

Selanjutnya pada sistem informasi mahasiswa didalamnya terdiri dari seperangkat PC tanpa *keyboard* dengan *keypad* sebagai penggantinya. Mikrokontroler dalam sistem ini digunakan sebagai pengontrol unit *input* (*keypad*). *Keypad* ini digunakan untuk membatasi fungsi-fungsi yang ada pada PC *client* informasi mahasiswa. Adapun ketiga sistem tersebut adalah sebagai berikut :

- Sistem *Server* (pengolah data) : Berfungsi sebagai pusat pengolah data yang diterima melalui alat komunikasi *handset* GSM.



■ Gambar 3. Tampilan Program Aplikasi dari Sistem Informasi Mahasiswa



■ **Gambar 4.** Flowchart Eksekusi Program Penerimaan SMS Pada Sistem

- Sistem Informasi *User* Lain: Berfungsi sebagai pencari informasi yang dikirimkan oleh sistem *server*.
- Sistem Informasi Mahasiswa: Berfungsi sebagai pencari informasi namun dalam penggunaannya hanya menampilkan informasi dari kegiatan perkuliahan yang ada, seperti jadwal perkuliahan, jadwal ujian dan jadwal informasi pesan dosen.

Sistem ini juga dilengkapi dengan *database* untuk merekam data penerimaan SMS. Data rekaman SMS ini akan mencatat nomor *handphone* pengirim dan isi SMS yang diterima. Fungsinya adalah untuk melacak ID atau nomor si pengirim dan melihat isi pesan yang diterima. Diagram sistem dapat dilihat pada Gambar 2.

KOMPUTER

Fungsi komputer pada sistem informasi perkuliahan ini adalah memproses *software* (perangkat lunak) sistem yang dibuat dengan menggunakan *compiler Borland Delphi 7.0* yang terdapat pada *PC server*. Sistem informasi perkuliahan menggunakan konsep *windows sharing* atau *Local Area Network (LAN)*, sehingga sistem dapat diakses oleh mahasiswa dan pihak jurusan. Spesifikasi komputer yang digunakan dalam sistem ini:

- PC Server dan Client
- Prosesor Intel Pentium 4, 2,8 Ghz

- Memory RAM 512 MB
- VGA on board
- Sistem Operasi Windows XP Professional

Sistem ini menggunakan *Hub / Switch* untuk dapat mengakses data yang ada pada *server*. Informasi perkuliahan yang diinginkan dapat diakses oleh sistem-sistem lainnya. Spesifikasi dari *Hub* yang digunakan, sebagai berikut.

- *Hub* dengan tipe DES-1008D (D-LINK)
- Jumlah port = 8 (delapan) buah.
- Tegangan *input* = 7,5 Volt DC.

BAHASA PROGRAM BORLAND DELPHI 7.0

Borland Delphi 7.0 adalah bahasa program yang *evolusioner*, baik dalam hal teknik (mengacu pada *event* dan berorientasi objek) maupun cara operasinya. Sangat mudah untuk menciptakan aplikasi dengan *Borland Delphi 7.0*, karena hanya memerlukan sedikit penulisan kode-kode program sehingga sebagian besar kegiatan pemrograman dapat difokuskan pada penyelesaian problem utama. *Borland Delphi 7.0* mempunyai banyak fitur yang sangat berguna dalam mengembangkan aplikasi yang berbasis *Windows*. Sebagai bahasa pemrograman yang *evolusioner*, *Borland Delphi 7.0* menggabungkan konsep pemrograman prosedur dan terstruktur dengan dua teknik inovatifnya :

- Pemrograman berorientasi objek (*Object Oriented Programming*)
- Pemrograman berorientasi *event*.

DATABASE

Database secara lengkap, harus disusun kedua bagian *database*, yaitu *back-end* dan *front-end*. Membangun *back-end* adalah membangun kerangka seperti pembuatan tabel, penentuan relasi, penentuan indeks dan seterusnya. Untuk membangun *front-end* perlu diperhitungkan beberapa hal misalnya kemudahan pemakai, *informative* dan seterusnya. Pengolahan *database* yang digunakan disini adalah dengan *Microsoft Access* dan *ADO*.

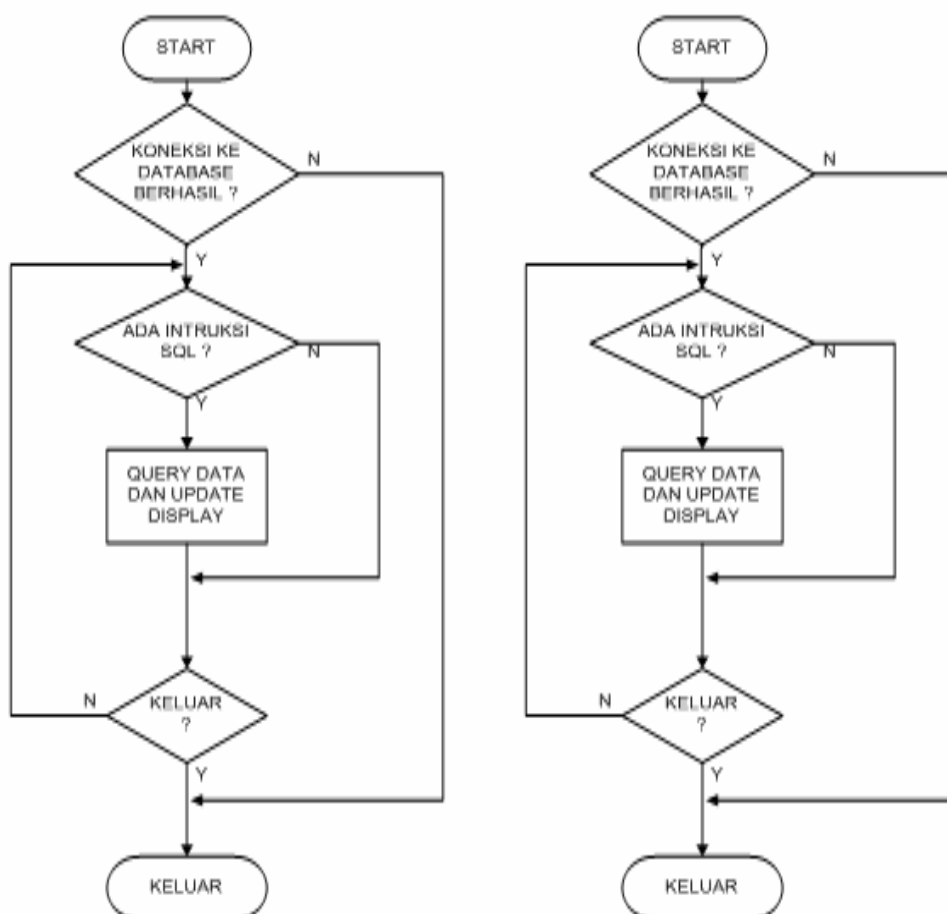
HANDPHONE / HANDSET SIEMENS A50

Jenis *handphone / handset* yang digunakan pada alat ini yaitu Siemens A50. Alasan penggunaan merek Siemens ini, karena dapat berkomunikasi secara serial dengan PC dan memiliki *AT-Command* yang sudah dikenal untuk digunakan dalam membuat aplikasi program.

INTERFACE RS-232

Pada alat ini dipergunakan *interface RS-232*, untuk menghubungkan *handphone* dengan komputer dan rangkaian mikrokontroler. Interface RS-232 ini memiliki catu daya max. +5 Volt. Mikrokontroler bekerja dengan menggunakan sinyal *Transistor Transistor Logic (TTL)*. Maka sinyal dari data harus diubah terlebih dahulu ke dalam sinyal RS-232 sebelum dikirimkan ke mikrokontroler.

Di sisi mikrokontroler, sinyal yang telah diterima akan diubah kembali ke dalam sinyal TTL. Untuk mendukung



■ Gambar 5. Flowchart Operator Pada Sistem Server dan Flowchart Pada Sistem User lain

sistem ini, *Integrated Circuit* (IC) yang digunakan yaitu IC MAX 232. Fungsinya sebagai media transmisi data antara mikrokontroler dengan *Personal Computer*. Level tegangan RS-232 mampu menyampaikan informasi melalui kabel serabut dengan diameter ± 1 mm yang panjangnya ± 15 meter.

KEYPAD

Keypad yang digunakan adalah *keypad* matriks 4X3. Tombol yang tersedia pada *keypad* ini adalah 12 tombol, urutan tombol pada *keypad* ini dimulai dari kiri atas ke kanan bawah yaitu mulai dari tombol 1, tombol 2, tombol 3, tombol 4, tombol 5, tombol 6, tombol 7, tombol 8, tombol 9, tombol *, tombol 0, dan tombol #.

Sebenarnya *keypad* matriks dapat dibuat dengan menggunakan saklar biasa dimana jalur-jalur yang menghubungkan tiap pin dari saklar tersebut disusun sama seperti susunan jalur-jalur pada *keypad* matriks, namun bila hal tersebut dilakukan maka akan tercipta bentuk *keypad* yang tidak *compact* dan kurang bagus untuk dilihat.

MIKROKONTROLER AT89S51

Mikrokontroler yang digunakan pada alat ini merupakan keluaran ATMEL, yakni AT89S51. Pemilihan AT89S51 karena dapat ditemukan dengan mudah di pasaran serta

memiliki kemampuan dan kemudahan dalam menulis dan menghapus.

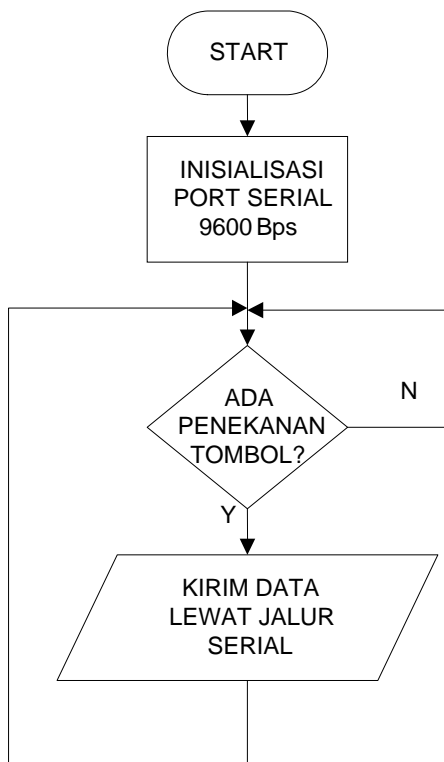
Walaupun mikrokontroler ini memiliki RAM yang tidak terlalu besar namun masih cukup untuk menyimpan program. AT89S51 memiliki keistimewaan yaitu ketika waktu mendownload program, dimana program dapat di-download secara langsung di dalam sistem rangkaiannya sehingga AT89S51 tidak perlu dipindahkan ke sistem downloader, disebabkan adanya *In-system Serial-Programming* (ISP) pada AT89S51.

IC REGULATOR LM7805

Regulator yang digunakan dalam catu daya ini berfungsi sebagai pembatas tegangan. *Regulator* ini berupa *Integrated Circuit* (IC) berkaki tiga dengan tipe LM7805 dan memiliki arus kerja sebesar 1 ampere. *Regulator* tipe 7805 yang digunakan dapat menghasilkan tegangan keluaran sebesar +5 Volt DC. Angka pendamping yang terdapat pada IC regulator 78xx menunjukkan besarnya *output* dari *regulator* tersebut.

REALISASI SISTEM

Pada sistem rangkaian yang telah dibuat digabungkan sehingga membentuk sebuah Sistem Informasi Perkuliahan yang terintegrasi menjadi satu-kesatuan sistem yang utuh. Prinsip kerja serta sistematika dari sistem yang dibuat



■ **Gambar 6.** Flowchart Eksekusi Program Mikrokontroler

dibahas secara terpisah. Susunan yang dibuat pada aplikasi ini terbagi atas 3 (tiga) bagian sistem, yaitu :

- Sistem Server
- Sistem User Lain
- Sistem Mahasiswa

REALISASI SISTEM SERVER

Aplikasi sistem ini bekerja berdasarkan *input* yang berasal dari *database* dan proses pesan SMS yang diterima melalui *handphone* kepada PC Server. Operator digunakan apabila diperlukan terhadap perubahan data dari sistem informasi perkuliahan, antara lain *update*, *insert* dan *Delete*. Pembacaan data SMS yang diterima sebelumnya diproses melalui *software SMS Gate*. Aplikasi yang dibuat pada *SMS Gate (MSG)* ini bertujuan untuk melakukan proses komunikasi data antara PC terhadap *handphone*, setelah itu data dari isi SMS yang diterima akan masuk kedalam *database*.

Pada aplikasi *MSG* ini ada tiga objek yang berinteraksi dengan pengguna pada *form* ini yaitu tombol *Run MSG* yang berfungsi untuk memulai menjalankan aplikasi, tombol *close* untuk menutup aplikasi dan sebuah *TMemo* untuk menampilkan informasi dari proses yang sedang berlangsung. Pada aplikasi ini setelah data SMS yang berada di *handset* di simpan ke *database* maka data SMS yang berada di *handset GSM* akan dihapus. Untuk berhubungan dengan *handset GSM* aplikasi ini menggunakan port serial. Hal ini dilakukan karena *handset GSM* yang digunakan menggunakan standar serial untuk melakukan pertukaran data.

REALISASI SISTEM USER LAIN

Pada aplikasi ini fungsi dan tampilan informasi yang diberikan pada *user* lain sama dengan fungsi yang ada pada *page control* operator, namun hanya dibatasi dengan tombol navigasi yang terbatas. Penggunaan navigator menginput dan mengedit hanya diberikan kepada pihak operator saja. Hal ini akan dikhawatirkan apabila ada perubahan data yang tidak diinginkan.

REALISASI SISTEM MAHASISWA

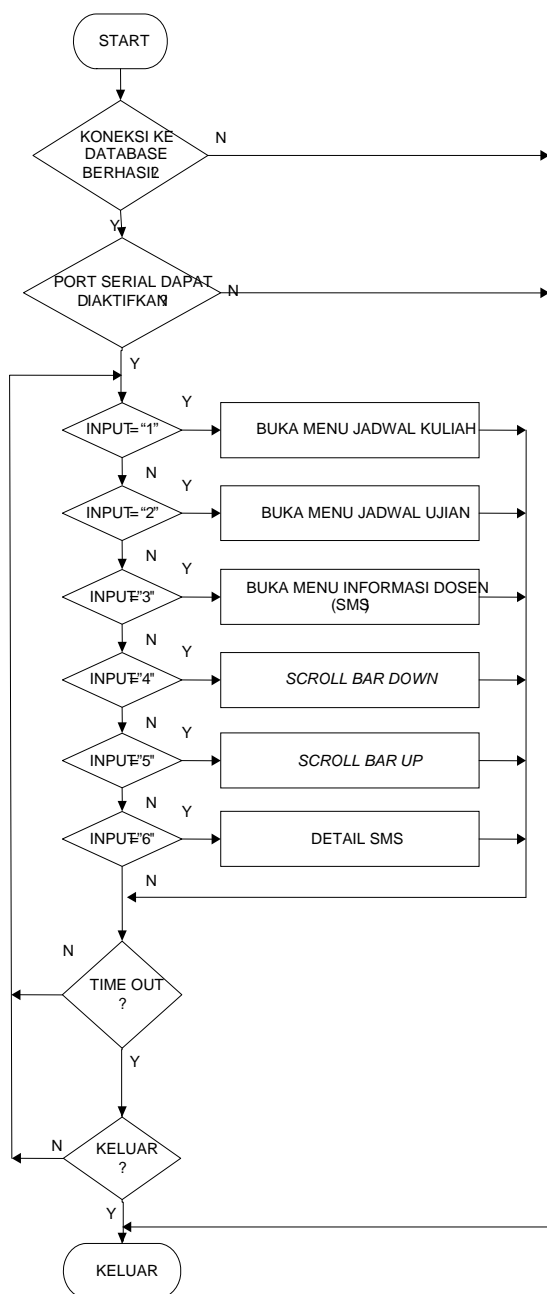
Aplikasi ini digunakan untuk menerima data dari mikrokontroler yang selanjutnya diolah sesuai dengan instruksi-instruksi pada mikrokontroler. Pada *form* ini ada beberapa bagian dengan fungsi yang berbeda yaitu : Status serial port dan *database*, pada bagian ini yang merupakan sebuah label akan ditampilkan informasi tentang hubungan aplikasi ini dengan serial port dan koneksi ke *database*.

- Jika port dalam kondisi aktif maka label akan berwarna hijau dengan tulisan “ON” sedangkan jika port tidak dalam kondisi aktif label akan berwarna merah dengan tulisan “OFF” dan tidak dapat menerima data dari mikrokontroler. Tulisan “9600,N,8,1” merupakan ringkasan informasi dari kecepatan data 9600 bps, *parity none*, 8 data bit dan 1 *stopbit* untuk mengaktifkan port serial dilakukan secara otomatis oleh aplikasi.
- Jika hubungan dengan *database* terjadi maka akan terdapat tulisan “DATA LINK= OK” dan jika sebaliknya maka akan terdapat tulisan “DATA LINK = NO”.
- Status Time Out, informasi ini berupa status bar yang akan selalu bergerak jika siswa tidak menekan apapun di *keypad* yang terpasang pada mikrokontroler dan jika status bar sudah pada batas maksimumnya *form* akan kembali ke *form* default.
- Menu pilihan, bagian ini merupakan petunjuk untuk memilih menu yang disediakan yaitu dengan menekan tombol pada *keypad* sesuai dengan nomornya.
- Lokasi Data Informasi, bagian ini merupakan tempat untuk melihat data sesuai dengan pilihan menu. Sedangkan untuk navigasinya digunakan tombol 4 dan 5 dari *keypad*. Gambar dari *form* ini ditunjukkan pada Gambar 3.

Menu-menu yang dibuat pada tampilan sistem informasi mahasiswa terdiri dari menu informasi jadwal kuliah, menu informasi jadwal ujian, menu informasi pesan dosen, dan menu informasi mengenai detail dari pesan SMS dosen.

Flowchart masing-masing dari ketiga sistem sistem ini ditunjukkan oleh gambar 4, 5, 6, dan 7 yang dapat dilihat pada halaman 10 dan halaman 11.

Pengujian yang dilakukan terhadap sistem dan sub sistem bertujuan untuk memenuhi kebutuhan sistem yang dibuat dan untuk membuktikan bahwa keseluruhan sistem dan sub sistem yang telah direalisasikan dapat berfungsi dengan



■ Gambar 7. Flowchart Software Informasi Perkuliahan pada Mahasiswa

baik. Pengujian ini dilakukan berdasarkan *software* dari masing-masing sistem, antara lain : sistem server, sistem user lain dan sistem mahasiswa.

SISTEM SERVER

Pengujian *software* pada sistem ini dilakukan secara dua tahap. Tahap pertama pengujian dilakukan berdasarkan pengujian perangkat SMS Gate (SMSG). Perangkat ini berperan penting dalam mendukung implementasi dari informasi perkuliahan, karena sumber data dari salah satu fitur menu yang dibuat berasal dari penerimaan SMS. Sedangkan tahap kedua pengujian dilakukan berdasarkan hal teknis pada sistem operator, yaitu pengujian aplikasi ini dilakukan dengan mengirimkan 3 pesan dari 2 nomor

telepon yang berbeda, 2 pesan dengan tujuan jurusan dan umum dikirimkan oleh nomor yang tidak terdaftar dan 1 pesan dikirim dari nomor yang terdaftar tapi dengan format yang salah. Untuk nomor pertama yaitu (02168805400) pada *form* SMS dosen tidak terdaftar karena nomor telepon tidak dikenal namun dapat dilihat pada *form* data SMS sedangkan untuk nomor kedua yaitu (08888113155) dapat dilihat di *form* SMS Dosen walaupun format salah, namun SMS yang masuk akan ditampilkan pada kolom tujuan sms.

SISTEM USER LAIN

Pengujian yang dilakukan pada bagian ini merupakan implementasi dari pengujian yang terdapat pada program operator. Perbedaannya terdapat pada tombol-tombol navigasi yang disediakan. Pada *User* lain tombol untuk mengedit dan menambah data tidak difungsikan dalam sistem ini. Hal ini dikarenakan fungsi dari *user* lain itu sendiri adalah sebagai ekstensi dari sistem informasi perkuliahan yang ditampilkan dan hanya bisa mencari data dari informasi perkuliahan saja. Pengujian sistem ini akan berhasil apabila koneksi yang terhubung secara *windows sharing / Local Area Network* dapat berjalan dengan baik.

SISTEM MAHASISWA

Pengujian pada sistem ini berdasarkan cara kerja dari fungsi tombol yang terdapat pada keypad. Menu-menu yang di *input* dari keypad terdiri dari 6 buah menu. Menu tersebut yaitu Menu Jadwal Kuliah, Menu Jadwal Ujian, Menu Informasi Dosen, Scroll Bar Down, Scroll Bar Up, Detail SMS.

Tombol-tombol menu pilihan diatas tersebut akan bekerja dengan baik apabila penekanan pada tombol keypad tidak mengalami *error bug* pada program yang dibuat dan juga *database* yang dikoneksikan sesuai dengan *link path*-nya. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan *Hyper Terminal*. Sistem informasi perkuliahan yang dibuat sesuai dengan yang diharapkan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan terhadap sistem, maka didapatkan bahwa *Database* yang digunakan dalam “Sistem Informasi Perkuliahan Menggunakan Fasilitas SMS Pada Jaringan GSM” ini bukan merupakan *database client server* sehingga untuk berhubungan dengan aplikasi pada *client* atau sistem lainnya digunakan hubungan *windows sharing* yang keamanannya kurang memadai. Pengujian *software* SMS Gate data SMS yang diterima maksimal hanya 160 karakter atau satu buah pesan SMS saja, jadi isi pesan sms yang panjang hanya dapat dilakukan dengan cara mengirimkannya kembali pesan SMS yang kedua.

Program aplikasi sistem mahasiswa, penggunaan tombol pada keypad sebaiknya diganti dengan tombol yang mempunyai kualitas bagus agar tidak mudah rusak. Perangkat *handphone* yang dihubungkan pada PC server (sistem server) hanya dapat berhubungan dengan *handphone* yang sudah ditentukan tipenya (tipe Siemens

dengan merek tertentu), karena sistem ini bukan untuk semua jenis *handphone* dan sistem SMS *Gate*-nya dioperasikan hanya pada jaringan GSM saja melainkan bukan pada jaringan lain yaitu CDMA, namun demikian sistem ini dapat menerima pesan SMS yang masuk dari jaringan CDMA.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] P.A. Nalwan, *Panduan Praktis Teknik Antarmuka dan Pemrograman Mikrokontroler AT89C51*, Jakarta : PT. Elex Media Komputindo, 2003, ch : 1, pp : 1-27, ch : 3, pp : 39-46.
- [2] R. Boylestad and L. Nashelsky, *Electronics Devices and Circuit Theory*, 5th edition, Englewood Cliff : Prentice Hall, 1992, ch : 19, pp : 773-789.
- [3] R. Prasetya dan C. E. Widodo, *Teori dan Praktek Interfacing Port Pararel dan Port Serial Komputer dengan Visual Basic 6.0*, Yogyakarta : Andi Offset, 2004, ch : 7, pp : 129-133.
- [4] Suhata, ST, *Aplikasi Mikrokontroler sebagai Pengendali Peralatan Elektronik via Line Telepon*, Jakarta : PT. Elex Media Komputindo, 2005, ch : 4, pp : 57-60.
- [5] T.M. Zakaria dan J. Widiadhi, *Aplikasi SMS untuk Berbagai Keperluan*, Bandung : Informatika, 2006, ch : 1, pp : 1-20, ch : 2, pp : 25-53.
- [6] T.M. Zakaria, A. Prijono, dan J. Widiadhi, *Pemrograman Delphi dengan ADOEXPRESS : "Mengakses Basisdata MS. Access"*, Bandung : CV. Informatika, 2002, ch : 2, pp : 29-41, ch : 3, pp : 43-50, ch : 4, pp : 57-66, ch : 5, pp : 71-78, ch : 6, pp : 81-89.