MEMBANGUN SISTEM INFORMASI PENGOLAHAN PENDAFTARAN PASIEN KLINIK JAYA ABADI BANDUNG BERBASIS *SMS GATEWAY*

Bambang Priambodo
10103424
poekz00@yahoo.com
Pembimbing I : Khusnul Novianingsih, M.Si.
Pembimbing II : Iskandar Ikbal, S.T.

Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Jurusan Teknik Informatika
Universitas Komputer Indonesia

Abstrak

Klinik Jaya Abadi adalah sebuah badan usaha yang bergerak dalam bidang jasa pelayanan pengobatan. Sistem Informasi Pengolahan Pendaftaran Pasien Berbasis SMS Gateway ini dibangun dengan tujuan untuk mempermudah bagian pendaftaran dalam memproses data pasien, mempermudah pasien dalam melakukan pendaftaran berobat, dan mengurangi kepadatan antrian pendaftaran pasien serta meningkatkan efisiensi waktu dan kinerja pihak klinik. Sistem ini juga dapat mempermudah pasien dalam melakukan pendaftaran berobat, memberikan nomor urut antrian sesuai klinik yang dituju serta memberikan informasi kunjungan terakhir pasien yang bersangkutan. Berdasarkan hasil pengujian, dapat disimpulkan bahwa sistem ini dapat membantu bagian pendaftaran dalam melakukan pengolahan data pasien, memudahkan dalam melakukan pencarian data antrian atau kunjungan yang dibutuhkan, dan mempermudah dalam mengolah data antrian yang ada.

.

Kata kunci : klinik, sistem informasi, pendaftaran

1. Pendahuluan

Klinik Jaya Abadi merupakan salah satu fasilitas umum yang bergerak di bidang jasa. Klinik ini berlokasi di Jl. Buahbatu no.245 Bandung, dimana salah satu misinya adalah memberikan pelayanan yang terbaik terhadap masyarakat. Dalam memenuhi salah satu misi tersebut Klinik Jaya Abadi memiliki kendala dalam hal efisiensi kerja dan waktu dalam mengelola pendaftaran pasien yang akan berobat.

Dengan semakin bertambahnya jumlah pasien dan kepadatan jumlah antrian pendaftaran di klinik, pihak klinik merencanakan untuk memperbaiki manajemen pengelolaan pendaftaran untuk mempermudah pasien dan mengurangi kepadatan antrian pendaftaran pasien.

Salah satu teknologi informasi yang dapat dimanfaatkan untuk menyikapi permasalahan ini diantaranya adalah *Global System for Mobile Communication (GSM)* atau yang lebih dikenal dengan telepon selular digital. Salah satu layanan yang disediakan adalah pengiriman pesan singkat atau *Short Message Service (SMS)*. SMS merupakan salah satu media yang banyak digunakan oleh masyarakat saat ini, karena SMS memiliki tarif yang sangat murah dibandingkan berbicara langsung dengan nomor yang dituju.

Transfer data atau informasi dalam kapasitas kecil dapat dilakukan dengan menggunakan media SMS. Dengan media ini, para pengguna bisa mengetahui informasi yang dibutuhkan dari *server*, termasuk informasi tentang pendaftaran pasien yang dibutuhkan oleh masyarakat.

1.1 Batasan Masalah

Dengan dilatarbelakangi permasalahan yang ada serta maksud dan tujuan yang ingin dicapai, maka dalam pembuatan sistem bantu belajar ini, diperlukan adanya batasan masalah. Batasan masalah dalam pembuatan sistem informasi ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem yang dibuat hanya mencakup bagian pendaftaran.
2. Pasien harus terdaftar terlebih dahulu.

3. Sistem hanya fokus pada pendaftaran tetapi tidak termasuk biaya maupun obat-obatan yang digunakan.
4. Telepon genggam (*handphone*) yang digunakan adalah Siemens tipe C45.
5. Informasi yang diberikan berupa info nomor urut antrian, estimasi waktu, dan info kunjungan.
6. Nomor antrian dan estimasi waktu yang diberikan disesuaikan berdasarkan waktu praktek poli yang dituju.
7. Perancangan sistem menggunakan metode aliran data terstruktur.
8. Sistem pengelolaan pendaftaran dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman *Borland Delphi 7.0*, dengan *MySql* sebagai *database*.

2.1. Konsep SMS (*Short Message Service)*

SMS merupakan salah satu layanan pesan teks yang dikembangkan dan distandarisasi oleh suatu badan yang bernama ETSI (*European Telecomunication Standards Institute*) sebagai bagian dari pengembangan GSM *Phase* 2, yang terdapat pada dokumentasi GSM 03.40 dan GSM 03.38. Fitur SMS ini memungkinkan perangkat Stasiun Seluler Digital (*Digital Cellular Terminal,* seperti ponsel) untuk dapat mengirim dan menerima pesan-pesan teks dengan panjang sampai dengan 160 karakter melalui jaringan GSM. (ETSI, 1996) SMS dapat dikirimkan ke perangkat Stasiun Seluler Digital lainnya hanya dalam beberapa detik selama berada pada jangkauan pelayanan GSM. Lebih dari sekedar pengiriman pesan biasa, layanan SMS memberikan garansi SMS akan sampai pada tujuan meskipun perangkat yang dituju sedang tidak aktif yang dapat disebabkan karena sedang dalam kondisi mati atau berada di luar jangkauan layanan GSM. Jaringan SMS akan menyimpan sementara pesan yang belum terkirim, dan akan segera mengirimkan ke perangkat yang dituju setelah adanya tanda kehadiran dari perangkat di jaringan tersebut.

Dengan fakta bahwa layanan SMS (melalui jaringan GSM) mendukung jangkauan/jelajah nasional dan internasional dengan waktu keterlambatan yang sangat kecil, memungkinkan layanan SMS cocok untuk dikembangkan sebagai aplikasi-aplikasi seperti: *pager*, *e-mail*, dan notifikasi *voice mail*, serta layanan pesan banyak pemakai (*multiple users).* Namun pengembangan aplikasi tersebut masih bergantung pada tingkat layanan yang disediakan oleh operator jaringan. (Gupta, 2003).

2.1.1. PDU (*Protocol Data Unit)* SMS

Dalam proses pengiriman atau penerimaan pesan pendek (SMS), data yang dikirim maupun diterima oleh stasiun bergerak menggunakan salah satu dari 2 mode yang ada, yaitu: mode teks, atau mode PDU (*Protocol Data Unit*) (Wavecom, 2000). PDU berisi bilangan-bilangan heksadesimal yang mencerminkan bahasa I/O. PDU terdiri dari atas beberapa *Header*. *Header* unutk kirim SMS ke SMS-*Centre* berbeda dengan SMS yang diterima dari SMS-*Centre*.

Maksud dari bilangan heksadesimal adalah bilangan yang terdiri atas 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F. Sebagai contoh, untuk angka decimal 1000, bilangan heksadesimalnya adalah 3E8.

Cara mengonversikannya :

1000 : 16 = 62 sisa 8 ⟶ 8
62 : 16 = 3 sisa 14 ⟶ E
3 : 16 = 0 sisa 3 ⟶ 3

2.1.1.1. PDU Untuk Kirim SMS Ke SMS-Centre

PDU untuk kirim SMS terdiri atas delapan *header*, sebagai berikut:

1. **Nomor SMS-*Centre***

   Header pertama ini terbagi atas tiga *subheader*, yaitu:

   a. Jumlah Pasangan Heksadesimal SMS-*Centre* dalam bilangan heksa.
   b. *National/International Code*
      - Untuk *National*, kode *subheader*-nya yaitu 81
      - Untuk *International*, kode *subheader*-nya yaitu 91
   c. No SMS-*Centre*-nya sendiri, dalam pasangan heksa dibalik-balik. Jika tertinggal satu angka heksa yang tidak memiliki pasangan, angka tersebut akan dipasangkan dengan huruf F di depannya.

   Contoh: untuk nomor SMS-*Centre* Exelcom dapat ditulis dengan dua cara sebagai berikut:

   Cara 1:

   0818445009 diubah menjadi:
   a. 06 → ada 6 pasang
   b. 81 →1 pasang
   } Total: 6 pasang
   c. 80- 81-44-05-90→ 5 pasang

   Digabung menjadi : **06818081440590**

   Cara 2:

   62818445009 diubah menjadi :

a. 07 →ada 7 pasang
b. 91 → 1 pasang
} Total: 7 pasang
c. 26-18-48-54-00-F9→ 6 pasang

Digabung menjadi: **07912618485400F9**

2.1.1.2 PDU Penerimaan (SMS-*Deliver*)

SMS Penerimaan (*SMS-Deliver*) adalah pesan yang diterima oleh terminal dari SMSC dalam bentuk PDU. PDU SMS-Penerimaan memiliki format seperti pada Gambar 2.7 Pada PDU ini, terdapat beberapa meta-informasi yang dibawa, antara lain:

1. SCA (*Service Centre Address*),
   Berisi informasi SMS-*Centre*.
2. Tipe PDU (PDU *Type*),
   Berisi informasi jenis dari PDU tersebut
3. OA (*Originating Address*)
   Berisi informasi nomor pengirim.
4. PID (*Protocol Identifier*)
   Berisi informasi Identifikasi Protokol yang digunakan.
5. DCS (*Data Coding Scheme*)
   Berisi informasi skema pengkodean data yang digunakan.
6. SCTS (*Service Center Time Stamp*)
   Berisi informasi waktu.
7. UDL (*User Data Length*)
   Berisi informasi panjang dari data yang dibawa.
8. UD (*User Data*)
   Berisi informasi data-data utama yang dibawa.

2.1.1.3 PDU Pengiriman (SMS-*Submit*)

PDU Pengiriman memiliki informasi-informasi yang sama dengan PDU Penerimaan, sementara yang berbeda adalah berupa informasi (lihat Gambar 2.8):

1. MR (*Message Reference*),
Parameter yang mengindikasikan nomor referensi SMS-Pengiriman.
2. DA (*Destination Address*),
Berisi informasi nomor alamat yang dituju.
3. VP (*Validity Period*),
Berisi informasi jangka waktu validitas pesan pada jaringan.

2.1.1.4 Perintah AT (*AT COMMAND*)

Perintah AT (*Hayes* AT *Command*) digunakan untuk berkomunikasi dengan terminal (*modem*) melalui gerbang serial pada komputer. Dengan penggunaan perintah AT, dapat diketahui atau dibaca kondisi dari terminal, seperti mengetahui kondisi sinyal, kondisi baterai, mengirim pesan, membaca pesan, menambah *item* pada daftar telepon, dan sebagainya. Pada tabel 2.6 diperlihatkan beberapa jenis perintah AT yang berhubungan dengan penanganan pesan-pesan SMS.

3.1.1 Analisis Fungsional

Pada analisis fungsional ini ada dua prosedur yang sedang berjalan di Klinik Jaya Abadi, yaitu :

1. Prosedur Pendaftaran Pasien Baru
   a) Pasien melakukan pendaftaran ke bagian pendaftaran.
   b) Kemudian mengisikan data diri pasien pada formulir yang diberikan oleh bagian pendaftaran.
   c) Selanjutnya data formulir tersebut akan dimasukkan ke dalam Data Pasien menggunakan *Ms.Excel/ Ms.Word*
   d) Setelah itu data formulir pasien akan dicatat ke dalam buku reka medis yang selanjutnya akan dibuatkan kartu berobat untuk pasien.
   e) Kartu berobat yang sudah jadi akan diberikan kepada pasien sedangkan formulir dan buku reka medis akan diarsipkan.
2. Prosedur Berobat
   a) Pasien memberikan kartu berobat ke bagian pendaftaran.
   b) Bagian pendaftaran akan melakukan pencatatan kartu berobat dan melakukan pencarian buku reka medis sesuai dengan nomor identitas pasien.
   c) Kartu berobat yang telah dicatat dan juga buku reka medis akan diberikan ke dokter sesuai dengan klinik yang dituju oleh pasien.
   d) Setelah melakukan pemeriksaan, dokter akan melakukan pencatatan di buku reka medis yang selanjutnya akan diberikan ke bagian pendaftaran beserta kartu berobat.
   e) Kartu berobat yang telah dicatat akan dikembalikan lagi ke pasien oleh bagian pendaftaran.

3.1.2 Analisis Non Fungsional

Pada Analisis Non Fungsional Sistem Informasi Pendaftaran Pasien di Klinik Jaya Abadi akan mencakup analisis *user*, analisis perangkat lunak dan analisis

perangkat keras serta analisis *modem* (*handphone*).

3.1.2.1 Analisis User

User atau pengguna yang nantinya akan mengoperasikan sistem informasi merupakan karyawan dari Klinik Jaya Abadi itu sendiri, adapun maksud dari analisis ini adalah untuk mengetahui siapa saja *user* yang terlibat beserta karakteristiknya sehingga dapat diketahui tingkat pengalaman dan pemahaman *user* terhadap komputer.

User 1 : Nama : Rudi
Umur : 26 Tahun
Pendidikan : S1
Bagian : Pendaftaran

Pengalaman menggunakan komputer selama kurang lebih 8 tahun, terbiasa pada sistem operasi berbasis *windows* seperti *windows* 98, Xp, serta menguasai perangkat kerja *Microsoft Word dan Excel* dan *Access*.

User 2 : Nama : Hendra
Umur : 32 Tahun
Pendidikan : SMU
Bagian : Pendaftaran

Pengalaman menggunakan komputer selama kurang lebih 10 tahun, terbiasa pada sistem operasi berbasis *windows* seperti *windows* 95, 98, ME, Xp, serta menguasai perangkat kerja *Microsoft Word dan Excel* dan *Access*. Data *user* di atas sudah cukup memenuhi kriteria untuk menjalankan aplikasi yang akan dibuat.

3.1.2.2 Analisis Perangkat Lunak

Pada saat ini perangkat lunak yang ada di dalam sistem operasi pada komputer yang terdapat di Klinik Jaya Abadi adalah sebagai berikut :

1. Sistem operasi *Windows Xp Profesional*
2. Aplikasi pendaftaran *MS. Office*

Spesifikasi perangkat lunak yang terdapat di Klinik Jaya Abadi sudah mendukung untuk menjalankan aplikasi yang akan dibuat.

3.1.2.3 Analisis Perngkat Keras

Klinik Jaya Abadi masih berkerja dengan sistem pendaftaran dengan menggunakan *Microsoft Office* sehingga perangkat keras yang ada masih standar. Perangkat keras yang ada di Klinik Jaya Abadi bisa dikategorikan digunakan sebagai pendukung untuk pembangunan sistem informasi. Adapun spesifikasi perangkat keras yang ada di Klinik Jaya Abadi adalah :

1	*Processor*	Intel Pentium IV
2	*Memory*	DDR 256 MB
3	*VGA card*	G- Force IV 64 MB
4	*Hard Disk*	Seagate 40 GB
5	*Motherboard*	ASUS P4S533-X

Sedangkan untuk menjalankan aplikasi yang akan dibuat disarankan memiliki spesifikasi sebagai berikut :

1	*Processor*	Intel Pentium IV > 2.0 GHz
2	*Memory*	DDR 512 MB
3	*VGA card*	G- Force FX 64 MB
4	*Hard Disk*	Seagate 80 GB
5	*Motherboard*	ASUS P4S533-X

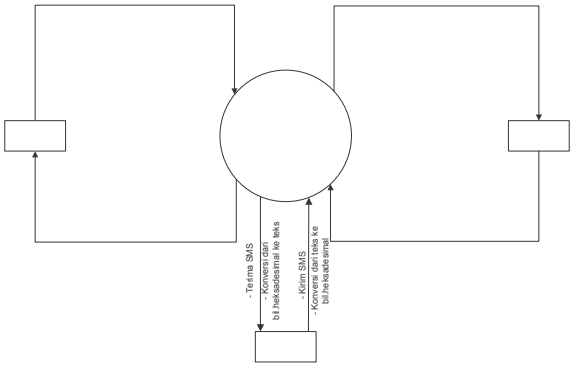
3.1.2.4 Analisis *Modem*

Perangkat keras yang digunakan sebagai *modem* pada sistem informasi pendaftaran pasien berbasis *sms gateway* ini adalah Siemens C45 yang memiliki keunggulan mudah dioperasikan dan dihubungkan dengan kode *at command.* Perangkat keras inipun sudah teruji di berbagai sistem *sms gateway* sebagai *modem* sehingga tidak diragukan lagi dari sisi kinerja dan fungsinya serta akan menunjang dalam sistem informasi pendaftaran pasien berbasis *sms gateway* ini.

3.2 Perancangan Sistem

3.2.1 Diagram Konteks

Diagram Konteks merupakan rancangan alir data utama yang perlu dilakukan penguraian ke *level* yang lebih tinggi agar proses yang terjadi dapat terlihat jelas.



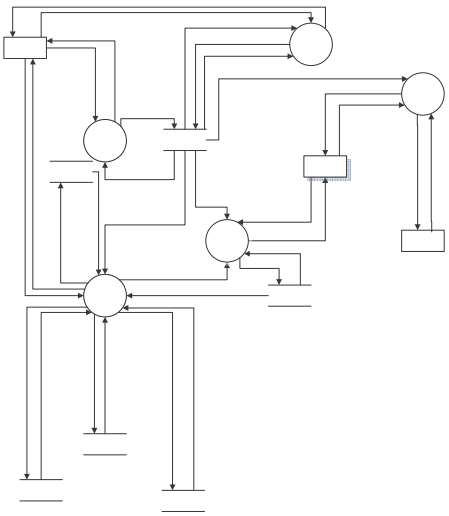
Gambar 3.3 Diagram Konteks Sistem Informasi Pendaftaran Pasien

3.2.2 Data Flow Diagram

Data Flow Diagram digunakan untuk menggambarkan sistem sebagai sebuah jaringan dari proses-proses secara fungsional yang

dihubungkan satu dengan yang lainnya oleh aliran data. Dalam *Data Flow Diagram* terdiri dari entitas luar, aliran data, proses, dan penyimpanan data.

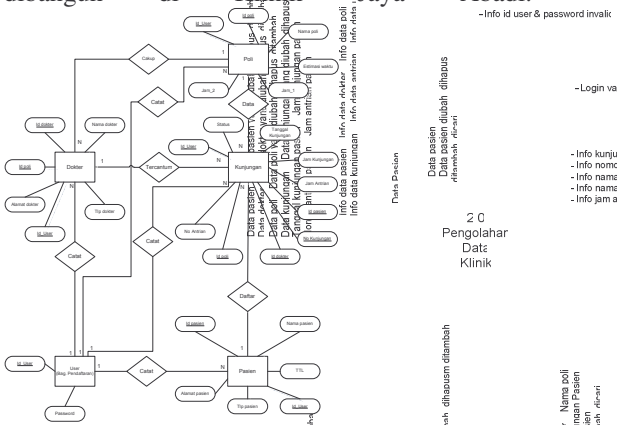
Berikut ini merupakan *Data Flow Diagram* yang menggambarkan bagaimana sistem berjalan saat bagian pendaftaran dan pasien mengakses aplikasi pendaftaran pasien berbasis *sms gateway* ini.



Gambar 3.4 DFD Level 1 Pendaftaran Pasien

3.2.3 Entity Relationship Diagram

Dalam memodelkan data dan hubungan-hubungan data yang ada di dalam Sistem Informasi Pendaftaran Pasien dapat digunakan alat bantu yaitu diagram E-R. Gambar dibawah menggambarkan bagaimana relasi antar entitas yang saling berhubungan pada Sistem Informasi Pendaftaran Pasien, yang akan dibangun di Klinik Jaya Abadi.



Gambar 3.13 Diagram E-R Sistem Informasi Pendaftaran Pasien

4.1. Implementasi

4.1.1. Implementasi Sistem

Berikut ini adalah implementasi dari sistem yang baru, untuk digunakan di bagian pendaftaran Klinik Jaya Abadi Bandung.



Gambar 4.2 Tampilan Menu Utama

4.1.2. Implementasi Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan untuk mengimplementasikan sistem ini adalah sebgai berikut :

1. *Processor* dengan kapasitas minimum 1800 Mhz,
2. Minimum RAM 512 MB ,
3. Minimum *Harddisk* 40 GB,
4. *CD ROM Drive*,
5. Monitor 15',
6. *Keyboard* dan *mouse*.

4.1.3 Implementasi Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang dibutuhkan untuk mengimplementasikan sistem ini adalah sebagai berikut :

1. *Sistem Operasi Windows XP*
2. *Borland Delphi 7.0*
3. *Database MySQL*

4.2. Pengujian Sistem

4.2.1. Pengujian Alfa (Uji Fungsional)

Berdasarkan hasil pengujian alfa dengan kasus uji sample yang dilakukan secara blackbox dapat ditarik kesimpulan bahwa perangkat lunak bebas dari kesalahan sintaks dan secara fungsional mengeluarkan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan.

4.3. Pengujian Beta (Pengujian User)

Pengujian *betha* merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif dimana diuji secara langsung ke lapangan yaitu instansi yang bersangkutan dengan membuat kuesioner mengenai kepuasan *user* dengan kandungan *point* syarat *user friendly* untuk selanjutnya diisi oleh *user* yaitu Bagian Pendaftaran dan juga responden dalam kasus ini adalah pasien.

Kuesioner ini terdiri dari 5 pertanyaan untuk Bagian Pendaftaran dan 3 pertanyaan untuk Pasien (contoh kuesioner dapat dilihat pada lampiran) dengan menggunakan skala *likert* dengan skala 1 sampai 3, dengan ketentuan skala untuk tiap pertanyaan sebagai berikut:

Pengujian dilakukan terhadap 5 orang staff IT CV. Sophia-Akadia yang dipilih perusahaan sebagai pengajar dan 10 orang pengunjung website yang dipilih penulis sebagai peserta kursus. Pengujian terhadap pengguna meliputi beberapa bagian diantaranya :

1. Interface
2. Cara pengoperasioan
3. Manfaat aplikasi..
4. Fasilitas Aplikasi.
5. Pengujian aplikasi untuk bagian pendaftaran.

Sehingga dari pengujian user yang telah dilakukan dengan perhitungan pilihan kategori jawaban dari kuesioner yang telah dibagikan dilapangan dapat ditarik kesimpulan bahwa program aplikasi ini untuk bagian pendaftaran tampilannya sudah baik, mudah dipelajari, cukup mudah digunakan, informasi yang dihasilkan cukup akurat, dapat membantu dalam mengelola pendaftaran dan sesuai dengan keinginan *user.*

Sedangkan untuk pasien perintah yang harus dilakukan cukup mudah, informasi yang dihasilkan akurat, dan membantu dalam melakukan pendaftaran.

5.1 Penutup

5.1.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang didapat dalam pengujian baik *alpha* maupun *betha*, serta disesuaikan dengan tujuan awal dari skripsi ini, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi yang dibuat dikatakan sesuai dengan yang diharapkan, dikarenakan dapat membantu Bagian Pendaftaran dalam hal proses data pendaftaran pasien.
2. Aplikasi yang dibuat ini hasilnya dapat memudahkan pasien dalam melakukan pendaftarn berobat.
3. Aplikasi yang dibangun dapat mengurangi kepadatan antrian pendaftaran pasien.
4. Aplikasi yang dibangun dapat meningkatakan efisiensi waktu dan kinerja pihak klinik.
5. Aplikasi yang dibangun dikatakan sesuai dengan yang diharapkan, karena memberikan kemudahan dan kenyamanan pihak klinik dan juga pasien.

4.4. Saran

Perangkat lunak Sistem Informasi Pengelolaan Pendaftaran Pasien Berbasis *SMS Gateway* ini masih dapat dikembangkan seiring dengan berkembangnya spesifikasi kebutuhan pengguna, sistem yang harus dipenuhi dalam mencapai hasil dan kinerja sistem yang lebih baik dikarenakan selain mempunyai kelebihan tentunya aplikasi ini tak lepas dari kelemahan sehingga kelemahan tersebut bisa dimasukan kedalam saran dalam pengembangan perangkat lunak ini. Berikut adalah beberapa saran untuk pengembangan perangkat lunak:

1. Adanya sebuah fasilitas tampilan atau *form* yang nantinya pada tampilan tersebut digunakan untuk laporan rekap data pasien per bulan.
2. Tampilan dalam program agar dibuat lebih menarik atau *user friendly* agar *user* tidak bosan dalam menggunakan program.
3. Harus dibuatnya file *back-up* data. Hal ini diperlukan untuk mengantisipasi jika terjadin kerusakan dan kehilangan data, atau sesuatu yang tidak diinginkan terjadi pada data sehingga file *back-up* tadi bisa digunakan.
4. Perangkat keras (*HP Server*) yang digunakan dapat bervariasi sesuai dengan keinginan *user*.

Masih banyak fasilitas lain yang dapat dikembangkan dalam perangkat lunak ini misalnya ada sebuah tampilan khusus untuk melakukan cetak laporan data tiap pasien, dokter, poli maupun kunjungan.

Pengembangan tersebut tentunya dapat meningkatkan mutu perangkat lunak yang lebih baik serta sesuai dengan tuntutan dan kebutuhan yang bisa dipenuhi sebuah perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Al-Bahra bin Ladjamuddin.B, *Analisis dan Desain Sistem Informasi,* Graha Ilmu, Yogyakarta, 2005.

[2] Atmel, *AT89C52*, http://www.atmel.com/dyn/resources/prod_documents/ doc0313.pdf, 27 September 2003.

[3] Jogiyanto, Hartono, *Pengenalan Komputer,* Andi, Yogyakarta, 1999.

[4] Kadir, Abdul, *Dasar Aplikasi Database MySql Delphi*, Andi, Yogyakarta, 2004.

[5] Khang, Bustam, *Trik Pemrograman Aplikasi Berbasis SMS,* Elex Media Komputindo, Jakarta, 2002.

[6] Pressman, Roger S., Ph. D, *Rekayasa Perangkat Lunak : Pendekatan Praktis,* Andi, Yogyakarta, 2002.

[7] Rosidi, Romzi Imron, *Membuat Sendiri SMS Gateway Berbasis Protokol SMPP,* Andi, Yogyakarta, 2004.

[8] Wahyono, Teguh, *Sistem Informasi (konsep dasar, analisis, desain dan implementasi)*, Graha Ilmu, Yogyakarta, 2004.