

APLIKASI SMS PENGINGAT IBU HAMIL

Heru Cahya Rustamaji¹⁾, Wilis Kaswidjanti²⁾, Laninda³⁾

^{1) 2) 3)} Jurusan Teknik Informatika UPN "Veteran" Yogyakarta

Jl. Babarsari no 2 Tambakbayan 55281 Yogyakarta Telp (0274) 485323

e-mail : herucr@gmail.com, wilisk@yahoo.com

Abstrak

Short Message Service (SMS) merupakan salah satu layanan teknologi selular yang ada pada teknologi GSM (Global System for Communication). SMS telah menggantikan metode pengiriman teks konvensional, seperti surat dan telegram. Keunggulan SMS diantaranya adalah biaya yang murah, waktu kirim cepat serta adanya jaminan bahwa pesan akan sampai jika nomor yang dituju aktif. Semakin meluasnya jaringan operator baik GSM maupun CDMA membuat sinyal dapat diterima dengan cukup baik sampai ke daerah terpencil. Aplikasi SMS Peningat Ibu Hamil diharapkan dapat memberikan informasi penting yang cepat, tepat, akurat dan murah kepada ibu hamil. Layanan ini disampaikan setiap minggunya mengenai hal-hal apa saja yang harus dilakukan oleh ibu hamil mulai dari awal kehamilan sampai pada proses kelahiran bayinya dengan tujuan untuk kesehatan dan keselamatan ibu hamil serta janinnya.

Sistem ini dibuat dengan menggunakan metode penelitian waterfall. Metodologi pengumpulan data dilakukan dengan cara bertanya langsung pada dokter dan melalui website. Teknologi pembangunan sistem beserta interfacenya menggunakan Microsoft Visual Basic 6.0 dan pengolahan basis datanya menggunakan MySQL.

Pengiriman pesan melalui sms gateway dengan cara mengambil data pada database yang akan dikirimkan ke ponsel penerima menggunakan AT command dengan PDU(Protokol Data Unit) untuk selanjutnya diterima oleh server atau SMS Center yang kemudian diteruskan ke ponsel tujuan. Dari SMSC dapat diketahui apakah suatu pesan berhasil atau gagal dikirimkan. SMSC mengirimkan pesan ke nomor ponsel tujuan yang aktif sekaligus akan mengirimkan pesan balasan ke nomor ponsel pengirim bahwa pesan telah terkirim.

Kata Kunci : SMS, Ibu hamil

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Setelah menikah biasanya orang mengharapkan keturunan, ketika istri hamil maka ada banyak hal penting yang berhubungan dengan kesehatan ibu dan janin yang harus dilakukan selama kehamilan mengingat kesibukan ibu hamil, apapun profesinya, maka perlu diingatkan supaya hal-hal yang harus dilakukan sehubungan dengan kehamilannya tidak terlewatkan begitu saja, misalnya kontrol ke dokter, vaksinasi atau mempersiapkan segala sesuatunya. Seiring dengan kemajuan jaman dan perkembangan teknologi, ponsel sudah tidak asing lagi bagi masyarakat, selain untuk berkomunikasi melalui telepon juga dapat dipergunakan untuk mengirim pesan singkat melalui *Short Message Service (SMS)*, karena SMS merupakan bagian dari teknologi komunikasi bergerak yang merupakan salah satu layanan teknologi selular yang ada pada teknologi GSM (*Global System for Communication*), semakin meluasnya jaringan operator baik GSM maupun CDMA membuat sinyal dapat diterima dengan cukup baik sampai ke daerah terpencil.

Oleh karena itu dibuatlah suatu "Aplikasi SMS Peningat Ibu Hamil" yang nantinya diharapkan dapat memberikan informasi penting yang cepat, tepat, akurat dan murah kepada ibu hamil disamping saran dari dokter/ orang-orang terdekat, media cetak dan elektronik. Layanan ini bukan saja untuk ibu-ibu hamil yang sibuk, tetapi juga ditujukan bagi ibu hamil yang sering lupa, bahkan yang kurang pengetahuan/ pengalaman seputar kehamilan. Layanan ini disampaikan setiap minggunya mengenai hal-hal apa saja yang sebaiknya dilakukan dan dihindari oleh ibu hamil mulai dari awal kehamilan sampai pada proses kelahiran bayinya dengan tujuan untuk kesehatan dan keselamatan ibu hamil serta janinnya, bagi ibu-ibu hamil yang telah mendaftar ke klinik atau Rumah Sakit yang bersangkutan akan diberikan penawaran aplikasi SMS yang secara otomatis akan dikirim ke ponsel tujuan, tetapi bagi ibu hamil yang menginginkan dikirim SMS pengingat tetapi bukan berasal dari klinik tersebut, maka dapat melakukannya dengan cara SMS registrasi ke klinik yang bersangkutan.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut maka permasalahan yang akan dibahas adalah bagaimana membangun suatu aplikasi yang diharapkan mampu memberikan layanan bagi ibu hamil berupa pesan singkat mengenai hal-hal apa saja yang sebaiknya dilakukan dan dihindari setiap minggunya selama kehamilan.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalahnya adalah :

1. Sistem ini dapat melakukan pengiriman SMS dengan menggunakan operator GSM.

2. Sistem ini dapat melakukan komunikasi dari komputer dengan menggunakan ponsel yang *support* terhadap perintah AT.
3. Aplikasi yang dibuat hanya untuk kehamilan normal, jika kehamilan yang terjadi tidak normal maka sistem akan dihentikan oleh admin/ *user* yang bersangkutan.
4. Informasi yang disampaikan berupa teks.
5. Tidak membahas masalah biaya antara operator dan penyedia layanan aplikasi.
6. User dapat melakukan proses *registration* untuk mendapatkan layanan "Aplikasi SMS Peningat Ibu Hamil" dan juga dapat melakukan proses *unregistration* untuk menghentikan/ membatalkan layanan.

1.4 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan suatu "Aplikasi SMS Peningat Ibu Hamil" yang diharapkan dapat membantu ibu hamil mengenai hal-hal yang sebaiknya dilakukan dan dihindari dari minggu ke minggu selama kehamilannya demi kesehatan ibu dan janin.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi berupa pesan singkat melalui SMS yang dapat dijadikan pengingat selama kehamilan, memudahkan ibu hamil untuk beraktifitas dan mengatur jadwalnya sesuai kebutuhan, dapat menjadi acuan untuk ibu hamil mengenai hal apa saja yang seharusnya dilakukan dan dihindari, mempermudah dan menghemat waktu dalam penyampaian pesan.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode yang dilakukan dalam pengembangan kerja atau perangkat lunak yaitu metode *Waterfall* (siklus Air Terjun). Metode ini dikenal pula dengan nama "*classic life code*".

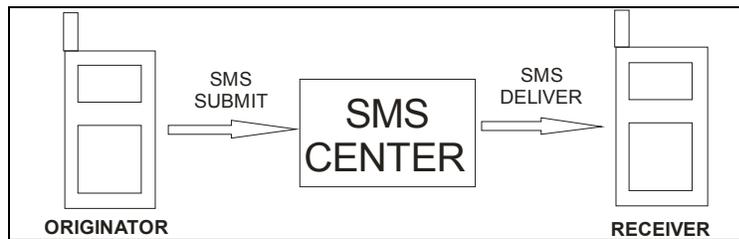
2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 SMS

Short Message Service (SMS) merupakan aplikasi ponsel yang menyediakan layanan untuk mengirim dan menerima pesan pendek berupa huruf dan angka yang diperkenalkan dalam sistem GSM (*Global System for Communication*) yang kemudian didukung oleh semua sistem komunikasi *mobile* lainnya. SMS merupakan salah satu fitur *messaging* yang ditetapkan oleh standar organisasi ETSI pada dokumentasi GSM 03.40 dan 03.38 (Pettersson, 2004). SMS saat ini tidak hanya dapat mengirimkan pesan secara sederhana tetapi juga banyak hal yang dapat diaplikasikan, diantaranya *voice mail*, *download ringtone*, *game*, *mobile banking*, *chatting*, *interactive SMS*, *notification SMS*, dll.

2.2 Sistem Kerja SMS

Pada saat mengirim SMS (pesan) dari *handphone* (*mobile originated*), pesan tersebut tidak langsung dikirim ke *handphone* tujuan (*mobile terminated*), akan tetapi dikirim terlebih dahulu ke SMS Center (SMSC), kemudian pesan tersebut diteruskan ke *handphone* tujuan.



Gambar 2.1 Sistem Kerja SMS

2.3 Kehamilan

Kehamilan adalah masa dimana seorang wanita membawa *embrio* di dalam rahimnya. Kehamilan manusia terjadi selama 40 minggu antara waktu menstruasi terakhir sampai kelahiran (38 minggu dari pembuahan), istilah medis untuk wanita hamil adalah *gravida*, sedangkan manusia di dalamnya disebut *embrio* (minggu-minggu awal) dan kemudian disebut janin sampai kelahiran (<http://id.wikipedia.org/wiki/Kehamilan>). Wanita yang hamil untuk perama kali disebut *primigravida* atau *gravida* I sedangkan seorang wanita yang belum pernah hamil disebut *gravida* 0. Kehamilan dibagi dalam tiga periode triwulan. Triwulan pertama membawa resiko tertinggi keguguran, sedangkan pada triwulan kedua perkembangan janin dapat dimonitor dan didiagnosa, triwulan ketiga menandakan awal "viabilitas", yang berarti janin dapat tetap hidup bila terjadi kelahiran awal alami ataupun kelahiran dipaksakan. (Mittendorf R, 1990). Adapun fase-fase kehamilan dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Fase Kehamilan

FASE	GAMBAR	KETERANGAN
0 – 4 Minggu		Pada minggu awal ini janin memiliki panjang tubuh kurang lebih 2 mm. Perkembangan ditandai dengan munculnya cikal bakal otak, sumsum tulang belakang yang masih sederhana, dan tanda-tanda wajah yang akan terbentuk.
4 – 8 Minggu		Ketika usia kehamilan mulai mencapai usia 6 minggu, jantung janin mulai berdetak dan semua organ tubuh lainnya mulai terbentuk. Tulang-tulang wajah, mata, jari kaki, dan tangan
8 – 12 Minggu		Memasuki minggu ini organ-organ tubuh utama janin telah terbentuk. Kepalanya berukuran lebih besar daripada badannya, sehingga dapat menampung otak yang terus berkembang dengan pesat, telah memiliki dagu, hidung, dan kelopak mata yang jelas, janin mulai diliputi cairan ketuban dan dapat melakukan aktifitas seperti menendang dengan lembut. Organ-organ tubuh utama janin kini telah terbentuk.
12 – 16 Minggu		Paru-paru janin mulai berkembang dan detak jantungnya dapat didengar melalui alat <i>ultrasonografi</i> (USG). Wajahnya mulai dapat membentuk ekspresi tertentu dan mulai tumbuh alis dan bulu mata. Calon bayi dapat memutar kepalanya dan membuka mulut. Rambutnya mulai tumbuh kasar dan berwarna.
16 – 20 Minggu		Akar gigi tetap telah muncul di belakang gigi susu. Tubuhnya ditutupi rambut halus yang disebut <i>lanugo</i> . Calon bayi kini mulai teratur dan terkoordinasi, bisa mengisap jempol dan bereaksi terhadap suara ibunya. Ujung-ujung indera pengecap mulai berkembang dan bisa membedakan rasa manis dan pahit serta sidik jarinya mulai nampak.
20 – 24 Minggu		Besarnya sudah sebanding dengan badannya dan mulai memiliki waktu tertentu untuk tidur. Alat kelamin mulai terbentuk, cuping hidungnya terbuka, dan mulai melakukan gerakan pernapasan, pusat tulang mulai mengeras.
24 – 28 Minggu		Di bawah kulit, lemak sudah mulai menumpuk, sedangkan di kulit kepala rambut mulai tumbuh, kelopak mata membuka, otak mulai aktif, dapat mendengar baik suara dari dalam maupun dari luar (lingkungan), dapat mengenali suara ibunya dan detak jantungnya bertambah cepat jika ibunya berbicara, dapat dikatakan bahwa pada saat ini merupakan masa bagi sang janin mulai mempersiapkan diri menghadapi hari kelahirannya.
28 – 32 Minggu		Walaupun gerakannya mulai terbatas karena beratnya yang semakin bertambah, namun matanya mulai dapat berkedip bila melihat cahaya melalui dinding perut ibunya. Kepalanya dapat mengarah ke bawah. Paru-parunya belum sempurna, namun jika saat ini ia terlahir ke dunia, si kecil kemungkinan besar telah dapat bertahan hidup.

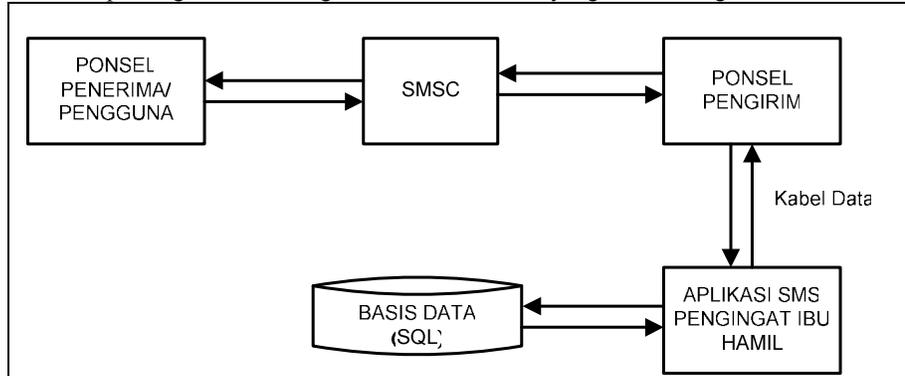
32 – 36 Minggu		Kepalanya telah berada pada rongga panggul, seolah-olah "mempersiapkan diri" bagi kelahirannya ke dunia. Calon bayi kerap berlatih bernafas, mengisap, dan menelan. Rambut-rambut halus di sekujur tubuhnya telah menghilang. Ususnya terisi <i>mekonium</i> (tinja pada bayi baru lahir) yang biasanya akan dikeluarkan dua hari setelah ia lahir, saat ini persalinan sudah amat dekat dan bisa terjadi kapan saja.
----------------	---	---

sumber : www.infobunda.com

3. METODE PENELITIAN

3.1 Arsitektur Sistem

Berikut ini merupakan gambaran mengenai arsitektur sistem yang akan dibangun :



Gambar 3.1 Arsitektur Sistem

Perancangan aplikasi ini menggambarkan proses penerimaan, pengiriman, dan pengolahan data SMS dari pengguna. Pada saat pelanggan mengirim SMS (pesan) dari handphone (mobile originated) pesan tersebut tidak langsung dikirim ke handphone server atau handphone tujuan (mobile terminated), akan tetapi dikirim terlebih dahulu ke SMS Center (SMSC), kemudian pesan tersebut diteruskan ke handphone tujuan yang terhubung ke aplikasi utama melalui kabel data, setelah SMS tersebut terkirim ke handphone tujuan, sistem dengan sendirinya akan mengolah data SMS dan menyimpannya ke dalam database. Data yang telah masuk akan otomatis tersimpan dalam database. Jika format pesan sesuai dengan format yang telah ditentukan dan proses verifikasi berhasil maka Aplikasi SMS Peningkat Ibu Hamil akan melakukan pencarian data deskripsi kehamilan pada minggu tersebut ke database hamil, selanjutnya informasi yang dihasilkan akan dikirimkan oleh aplikasi dalam bentuk format SMS. Jika format pesan yang dikirimkan pengguna tidak sesuai dengan format pesan yang telah ditentukan, maka aplikasi akan memberitahukan dengan mengirimkan pesan SMS pemberitahuan kesalahan kepada pengguna.

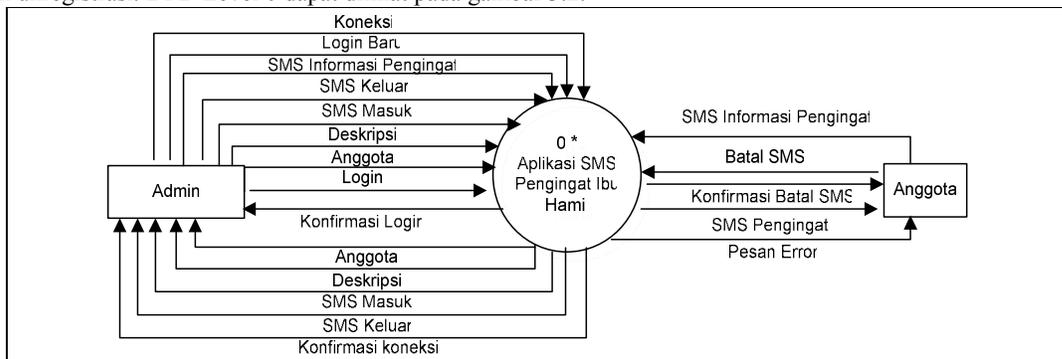
3.3 Rancangan Proses

Tahapan yang dilakukan dalam perancangan sistem ini adalah perancangan arsitektur sistem yang meliputi rancangan DFD (*Data Flow Diagram*) yang disertai PSPEC dan rancangan basis data.

3.3.1 Rancangan DFD (*Data Flow Diagram*)

1. DCD / DFD LEVEL 0

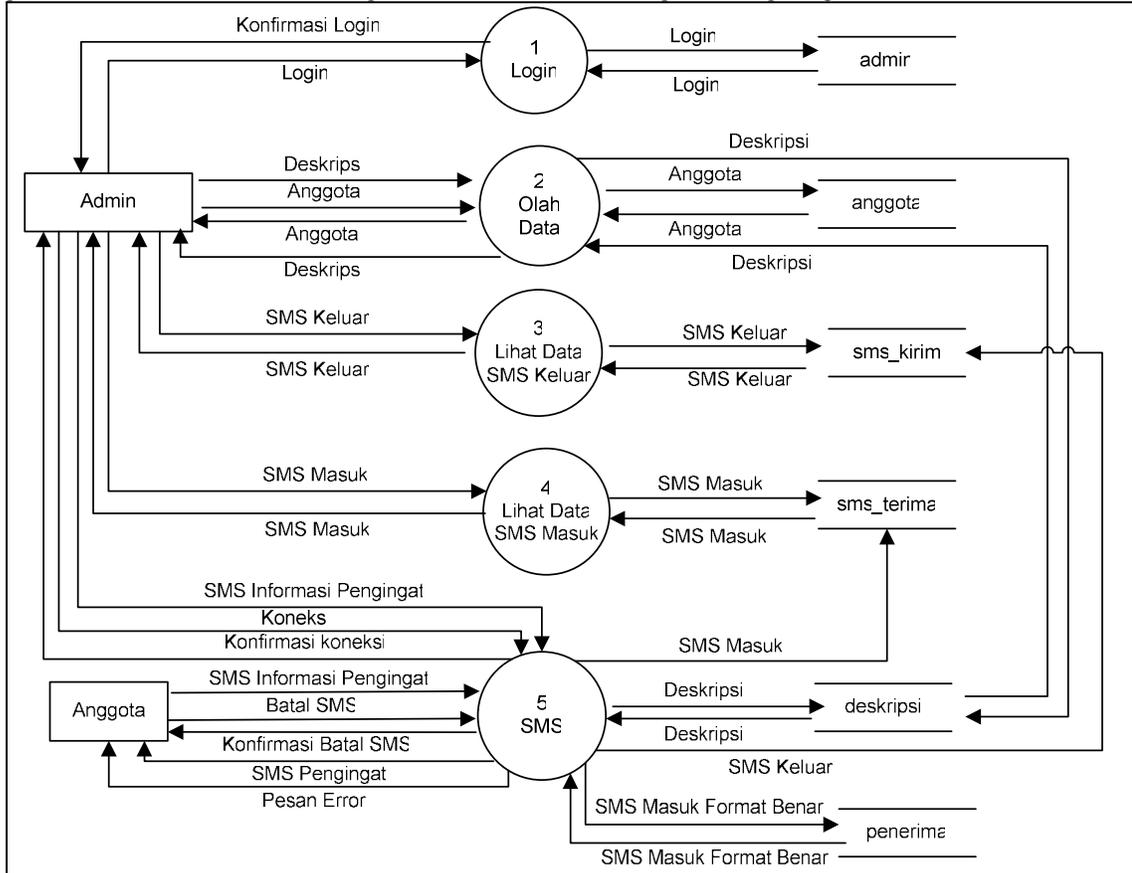
Diagram alir level 0 ini memberikan gambaran seluruh elemen sistem. Pada sistem yang dibangun ini terdapat dua entitas yaitu *Admin* yang mempunyai kewenangan untuk melakukan pengiriman sms pada anggota klinik, pengeditan data anggota dan dekripsi. Sedangkan anggota dapat melakukan pengiriman SMS registrasi dan unregistrasi. DFD Level 0 dapat dilihat pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 DFD Level 0 Aplikasi SMS Peningkat Ibu Hamil

2. DFD Level 1

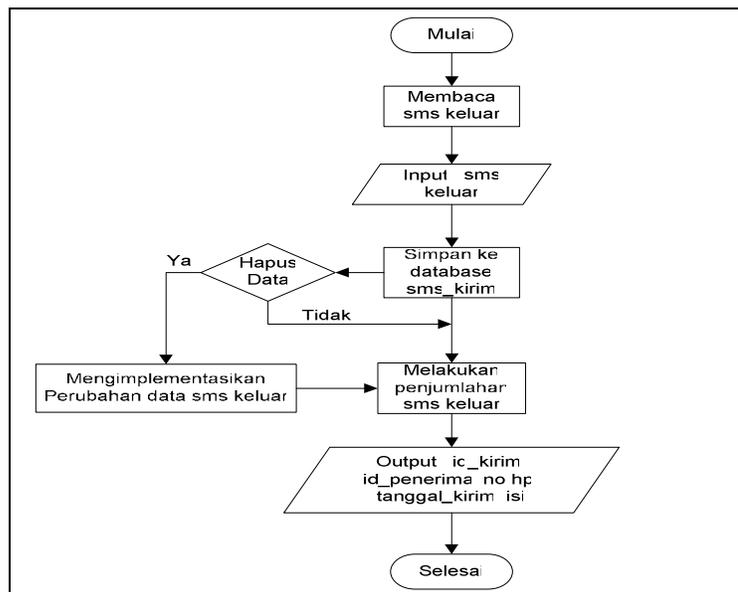
Pada DAD level1 ini terdapat 5 proses, yaitu proses login, proses Olah data, proses Lihat Data SMS Keluar, proses Lihat Data SMS Masuk, dan proses SMS. DFD Level 1 dapat dilihat pada gambar 3.3.



Gambar 3.3 DFD Level 1 Aplikasi SMS Peningkat Ibu Hamil

3. PSPEC 3 Proses Lihat Data SMS Keluar

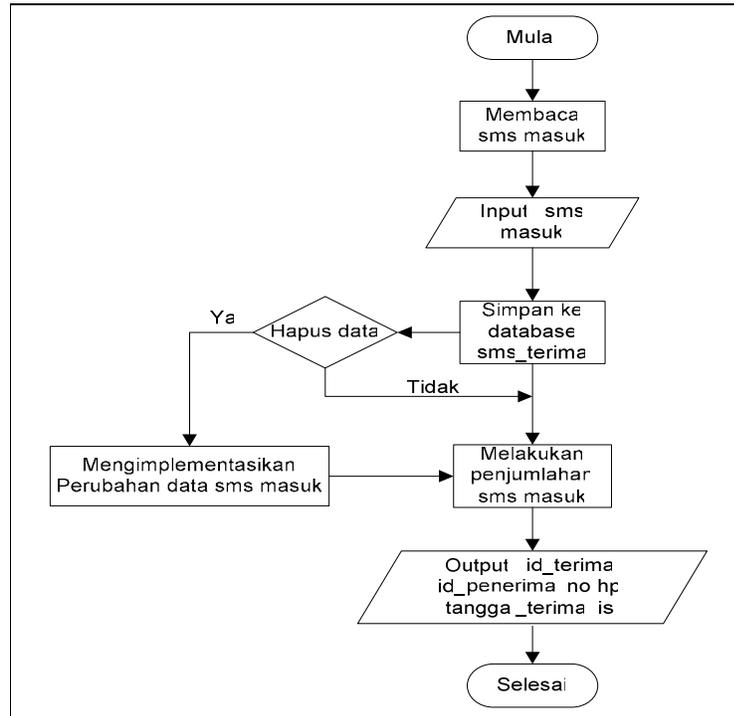
PSPEC 3 proses Lihat Data SMS Keluar menggambarkan spesifikasi alur program dari proses Lihat Data SMS Keluar



Gambar 3.4 PSPEC Lihat Data SMS Keluar

4. PSPEC 4 Proses Lihat Data SMS Masuk

PSPEC 4 proses Lihat Data SMS Masuk menggambarkan spesifikasi alur program dari proses Lihat Data SMS Masuk



Gambar 3.5 PSPEC Lihat Data SMS Masuk

5. PSPEC 5 Proses SMS

PSPEC 5 proses SMS, menggambarkan spesifikasi alur program dari proses SMS. Dapat dilihat pada gambar 3.6.

3.4 Rancangan Basis Data

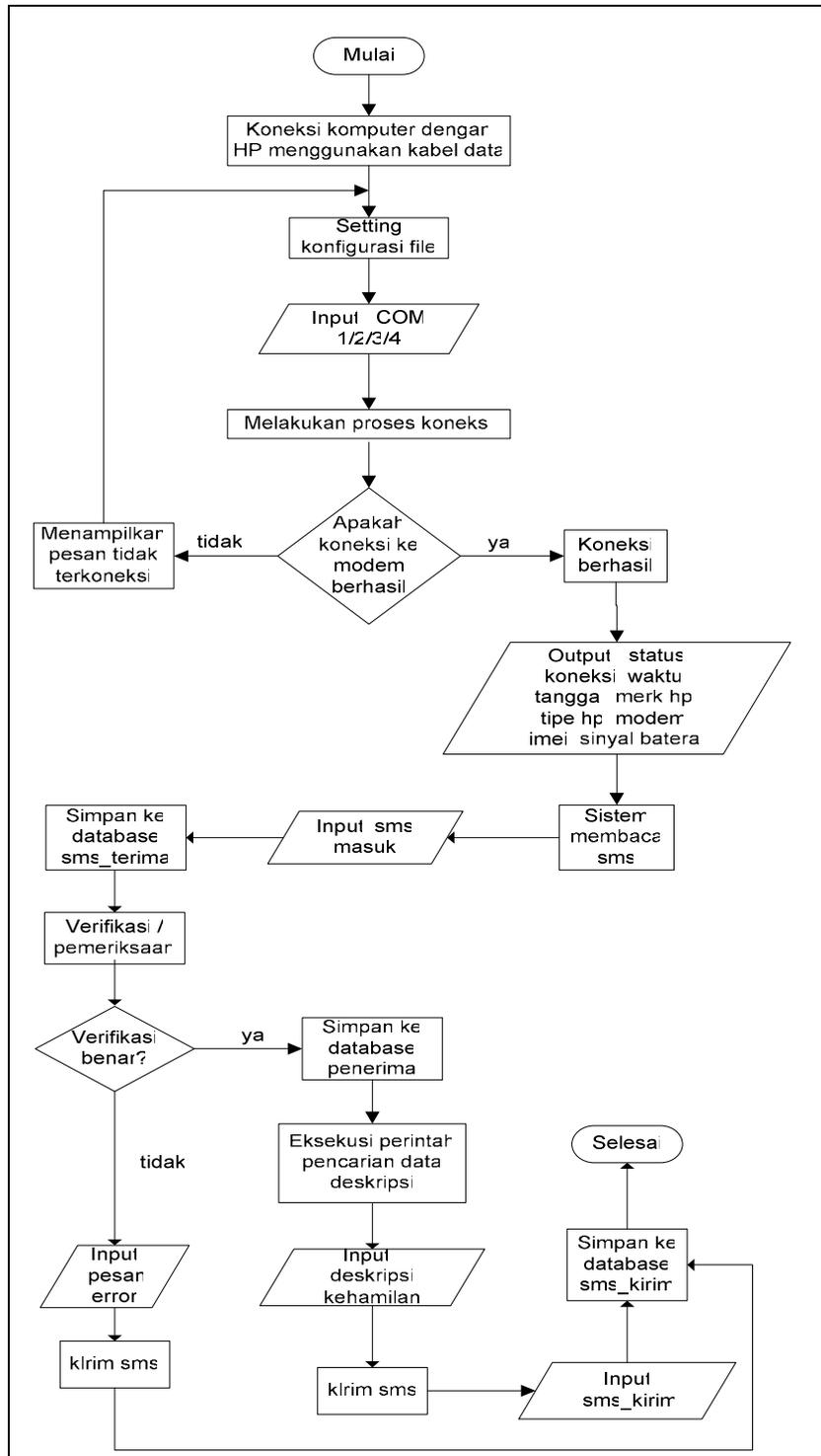
3.4.1 Rancangan Entity-Relationship Diagram

Entity-Relationship Diagram (ERD) digunakan untuk memberi gambaran yang lebih sistematis mengenai model Entity-Relationship yang berisi komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut yang merepresentasikan seluruh fakta dari dunia nyata. ERD untuk Rancangan Aplikasi SMS Peningat Ibu Hamil dapat dilihat pada gambar 3.7.

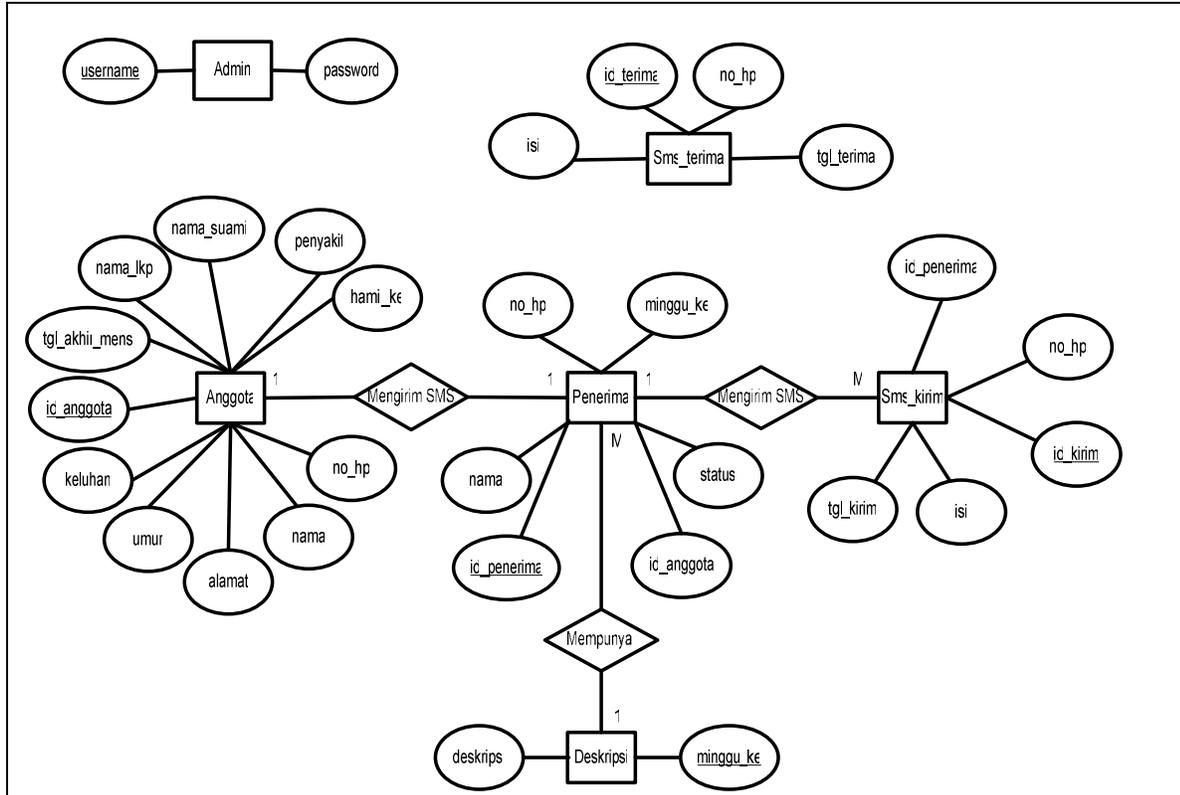
3.5 Format Pesan

Dalam penulisan SMS ada beberapa aturan yaitu :

1. SMS yang dikirimkan tidak bersifat *case sensitive*, huruf besar atau kecil akan diperlakukan sama.
2. Format umum untuk layanan registrasi dan unregistrasi sms pengingat adalah:
 - a. REG <SPASI> NAMA_DEPAN <SPASI> N, dgn N = tanggal akhir mens yang ditulis dengan format dd-mm-yyyy
Contoh : REG MINERVA 30-08-2007
 - b. Layanan pembatalan SMS Peningat UNREG <SPASI> HAMIL
Contoh : UNREG HAMIL
3. Pesan *error* yang dikirimkan oleh sistem terdiri dari pesan *error* pemesanan dan pembatalan SMS Peningat Ibu Hamil dengan format sebagai berikut
 - a. Layanan pemesanan SMS Peningat
Maaf registrasi gagal format pesan salah,format yang benar adalah REG <SPASI> NAMA_DEPAN <SPASI> N (tanggal akhir mens) Contoh : REG MINERVA 30-08-2007
 7. Layanan pembatalan SMS Peningat
Maaf registrasi GAGAL format pesan salah, silahkan ulangi kembali, format yang benar adalah UNREG <SPASI> HAMIL.
Contoh : UNREG HAMIL



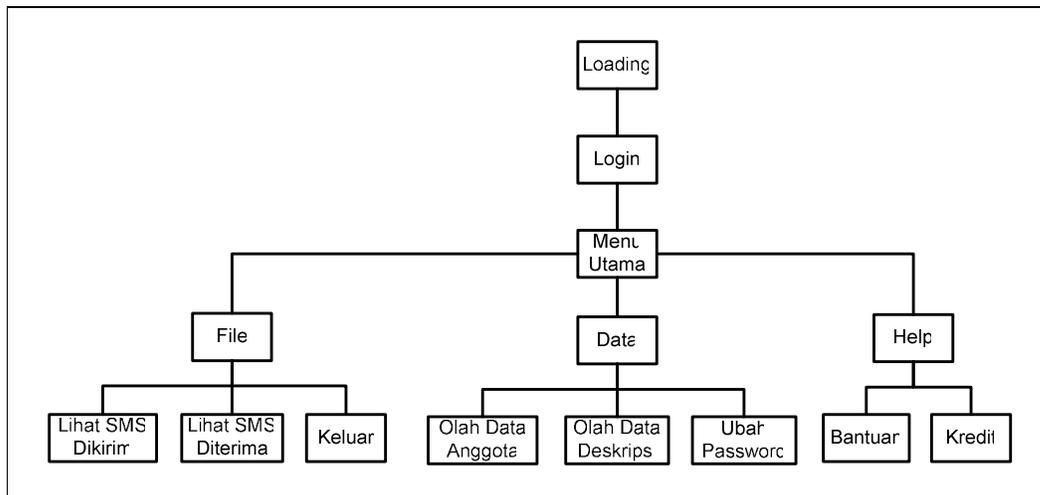
Gambar 3.6 PSPEC SMS



Gambar 3.7 Entity-Relationship Diagram

3.6 Rancangan Antar Muka

Untuk memudahkan *Admin* dalam menggunakan sistem ini dibuatlah menu utama yang mengintegrasikan *user interface* menjadi satu kesatuan. *User interface* adalah sebuah media untuk menghubungkan manusia dengan komputer agar dapat berinteraksi. Adapun rancangan antarmuka tersebut dapat dilihat pada gambar 3.15 berikut ini :



Gambar 3.8 Rancangan AntarMuka

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi perangkat lunak “Aplikasi SMS Peningat Ibu Hamil” ini mempunyai 10 antarmuka, yaitu : antarmuka *Loading*, *Login*, *Menu Utama*, *Lihat SMS Diterima*, *Lihat SMS Dikirim*, *Daftar Anggota*, *Daftar Deskripsi*, *Ubah Password*, *Bantuan*, *Kredit* dan *Koneksi*. Adapun halaman menu utama dapat dilihat pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 Halaman Menu Utama

Halaman Lihat SMS Dikirim digunakan untuk melihat sms yang telah dikirimkan oleh sistem baik berupa sms pengingat, sms pemberitahuan telah melakukan pembatalan pemberian sms pengingat maupun pesan *error*. Adapun halaman Lihat SMS Dikirim dapat dilihat pada gambar 4.2.



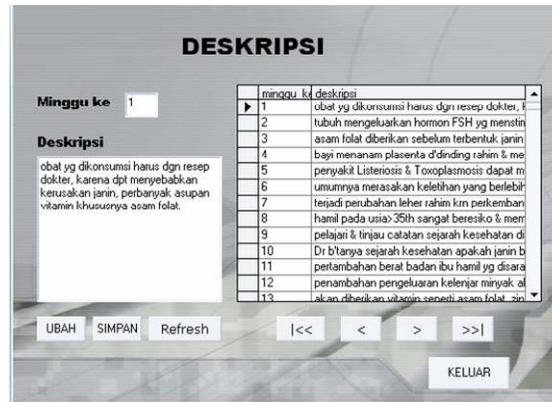
Gambar 4.2 Halaman Lihat SMS Dikirim

Halaman Lihat SMS Diterima digunakan untuk melihat sms yang telah diterima oleh sistem baik berupa sms registrasi, unregistrasi, maupun pesan *error*. Adapun halaman Lihat SMS Diterima dapat dilihat pada gambar 4.3.



Gambar 4.3 Halaman Lihat SMS Diterima

Halaman deskripsi digunakan untuk melakukan olah data deskripsi per minggu kehamilan mulai dari minggu 1-40 yang berisi hal-hal apa saja yang sebaiknya dilakukan dan dihindari dari minggu ke minggunya demi keselamatan dan kesehatan ibu hamil serta janinnya. Adapun halaman deskripsi dapat dilihat pada gambar 4.4.



Gambar 4.4 Halaman deskripsi

5. KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian yang dilakukan adalah :

1. Aplikasi yang dibuat dapat memberikan informasi berupa pesan singkat melalui SMS setiap minggu mulai dari minggu 1 s/d 40 mengenai hal apa saja yang seharusnya dilakukan dan dihindari selama kehamilan oleh ibu hamil demi kesehatan ibu dan janin.
2. Aplikasi yang dibangun menggunakan perangkat handphone yang terkoneksi melalui port serial, dapat melakukan fungsi pengolahan data anggota, menerima pesan registrasi yang kemudian akan dibalas dengan panduan sms pemberanar apabila format sms registrasi yang dikirimkan salah, dan jika format pesan registrasi benar maka akan diberikan layanan sms pengingat, dapat mengetahui sms yang telah dikirim dan diterima serta status pemberian sms apakah masih aktif atau tidak, dapat menerima sms unregistrasi untuk pembatalan layanan sms pengingat.
3. Format Protokol Data Unit digunakan untuk pengiriman pesannya, komunikasi antara ponsel dengan komputer menggunakan perintah AT. Metodologi pengembangan sistem menggunakan metode *waterfall*

Saran yang dapat ditambahkan sehingga aplikasi ini nantinya diharapkan dapat disempurnakan dengan menambah beberapa layanan dan fasilitas yang baru, antara lain:

1. Dilakukan registrasi melalui SMS untuk penambahan anggota baru.
2. Menerima MMS gambar perkembangan janin selama masa kehamilan.
3. Dikembangkan dengan teknologi CDMA

6. DAFTAR PUSTAKA

- Fathansyah, 2000, Basis Data, Penerbit Informatika Bandung, Bandung
- Ferouzan, Behrouz, Coombs, C., dan Fegan S.C, 1998, Introduction to Data Communication and Networking, McGraw-Hill Book Co, Singapura.
- Gunawan, Ferry, 2003, Membuat Aplikasi SMS Gateway Server dan Client dengan Java dan PHP, P.T Elex Media komputindo, Jakarta
- Gupta, Punnet, 2005, Short Message Service: What, How and Where?, <<http://www.wirelessdevnet.com/channels/sms/features/sms.html>>, (accessed 30 Okt 2007)
- Jogiyanto, H.M., 1999, Analisis dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori, Praktek dan Aplikasi Bisnis, Andi Offset, Yogyakarta.
- Kristanto, A, 2004, Rekayasa Perangkat Lunak, Penerbit Gava Media, Yogyakarta.
- LPKBM Madcoms, 2004, Microsoft Visual Basic 6.0, Penerbit Andi, Yogyakarta
- Mehrota, Asha, 1997, GSM System Engineering, Artech House.Inc, Boston London
- Mittendorf R, 1990, Kehamilan ,<<http://id.wikipedia.org/wiki/Kehamilan>> (accessed 30 Okt 2007)
- Mulyanta, Edi, 2003, Kupas Tuntas Telepon Seluler, Penerbit Andi, Jogjakarta
- Petersson, Lars, 2004, <<http://www.dreamfabric.com/sms>>, (accessed 30 Okt 2007)
- Pressman, Roger S, 2005, Rekayasa Perangkat Lunak.Buku 1, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Sutedjo Budi, 2004, Teleakses Database Pendidikan Berbasis Ponsel, Andi, Yogyakarta
- Williams, Cumming, 1993, Istilah Mutakhir Dunia Komputer, Penerbit PT. Dinastindo Adi Perkasa Internasional, Jakarta.