

MEDIA INFORMASI KESEHATAN BAGI MASYARAKAT MENENGAH BERBASIS SMS GATEWAY

Irawadi Buyung

Program Studi Teknik Elektro – Universitas Respati Yogyakarta

E-mail: m_andang@akprind.ac.id

Abstrak

Media informasi kesehatan masyarakat ini merupakan sistem pengolahan data dan informasi kesehatan di semua tingkat pemerintahan secara sistematis dan terpadu untuk mendukung manajemen kesehatan dalam rangka peningkatan pelayanan kesehatan kepada masyarakat. Media informasi ini terdiri dari data, manusia dan proses serta kombinasi perangkat keras, perangkat lunak dan teknologi informasi. Penggunaan media informasi ini terdiri dari 3 tahap yaitu pemasukan data, pemrosesan dan pengeluaran informasi. Media informasi kesehatan ini menggunakan metode semi-blocking atau harus sesuai dengan kata kunci yang ada pada database. Berdasarkan hasil perancangan disediakan 3 jenis informasi yaitu: gejala, pencegahan, dan pengobatan dari suatu penyakit yang umum dan berpotensi mengganggu kesehatan masyarakat. Jenis penyakit yang bisa dikenali oleh sistem mampu mencapai hingga 1000 jenis, sehingga akan membantu masyarakat mendapatkan informasi untuk mendukung keputusan tindakan yang akan dilakukan saat darurat secara cepat, kapan saja dan dimana saja sedangkan waktu respon rata-rata SMS sekitarnya 6 detik tergantung kualitas sinyal dan trafik data dari suatu provider oleh pengguna.

Kata kunci: *Sistem Informasi; Kesehatan; Short Message Service*

1. PENDAHULUAN

Kesehatan adalah rahmat karunia dari Tuhan yang sangat berharga dan harus kita syukuri. Apapun akan kita lakukan untuk kembali sehat tatkala badan sudah menunjukkan gejala tidak sehat maupun sedang sakit. Pola hidup seperti, menu makanan, kondisi lingkungan serta rendahnya tingkat kesadaran untuk hidup sehat adalah faktor yang dominan sebagai penyebab kurang sehatnya tubuh. Bagi lingkungan perkotaan yang dengan mudah mendapatkan fasilitas dan juga informasi kesehatan, tentu tingkat kesadaran akan pentingnya kesehatan relatif lebih tinggi jika dibandingkan dengan daerah pinggiran maupun pelosok. Seperti yang kita ketahui bersama bahwa Indonesia adalah negara kepulauan dengan banyak sekali penyebaran masyarakat di beberapa wilayah dengan kondisi sosial budaya yang berbeda-beda. Sosialisasi kesehatan pada seluruh wilayah Indonesia adalah bukan pekerjaan yang mudah. Jika hanya mengandalkan pemangku jabatan (*stake holder*) untuk bertindak, tentu akselerasi untuk mencapai Indonesia sehat akan sangat lama, sehingga konsep jaringan komunikasi dibutuhkan untuk mewujudkan misi tersebut. Beruntungnya di Indonesia jaringan komunikasi sudah mampu mencapai pelosok-pelosok nusantara dari Sabang sampai Merauke dengan menggunakan karya teknologi nirkabel, sehingga jaringan komunikasi

yang tersedia tersebut bisa dimanfaatkan untuk proses penyebaran informasi kesehatan bagi masyarakat secara aktif, mandiri dan bertanggung jawab.

Dengan teknologi jaringan komunikasi nirkabel serta kemampuan masyarakat saat ini untuk memiliki perangkat pendukungnya, dalam hal ini hand set komunikasi, yang sudah bisa diperoleh dengan harga yang sangat terjangkau, akan memudahkan dan mempercepat distribusi informasi kepada masyarakat. Seperti kita ketahui saat ini bahwasannya masyarakat kota hingga pelosok sudah tidak asing lagi dengan piranti *hand phone* (HP) yang bisa melakukan komunikasi suara maupun data (GPRS, MMS dan SMS).

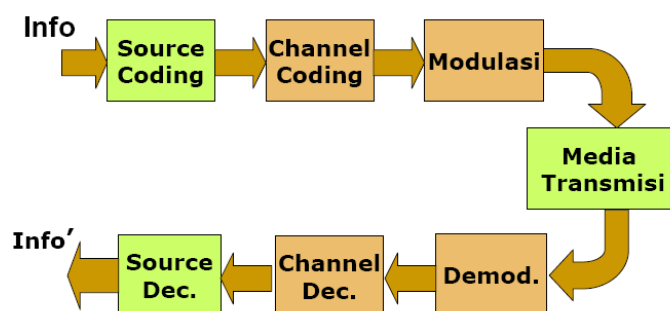
Untuk itulah dalam penelitian ini fokus terhadap penyebaran informasi kesehatan melalui layanan pesan singkat (*Short Message Service* – SMS) dengan beberapa alasan, yaitu murahnya biaya penggunaan yang tidak membebani masyarakat secara berlebih serta masih jarang sekali pola penyebaran informasi kesehatan pada masyarakat menggunakan metode tersebut. Dan semua itu sangat mungkin dilakukan dengan penerapan teknologi saat ini. Sehingga untuk itulah penelitian ini akan dilakukan yang pada akhirnya mampu menjawab persoalan yang ada dan benar-benar bisa dimanfaatkan oleh masyarakat luas terutama masyarakat yang jauh dari kemudahan akses informasi kesehatan layaknya di wilayah kota. Sehingga kesadaran akan kesehatan akan muncul dari semua kalangan masyarakat di Indonesia, tua, muda, di kota maupun di desa.

Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang dan membuat sistem informasi kesehatan masyarakat yang bisa diakses secara mudah, murah, kapanpun dan dimanapun masyarakat membutuhkannya serta adanya informasi mengenai jenis penyakit, gejala, pencegahan, pengobatan dan bahkan jenis obat penyembuhnya. Merancang dan merealisasikan sistem informasi kesehatan masyarakat memanfaatkan layanan pesan singkat berdasarkan basis data kesehatan yang dimiliki.

2. KAJIAN TEORI

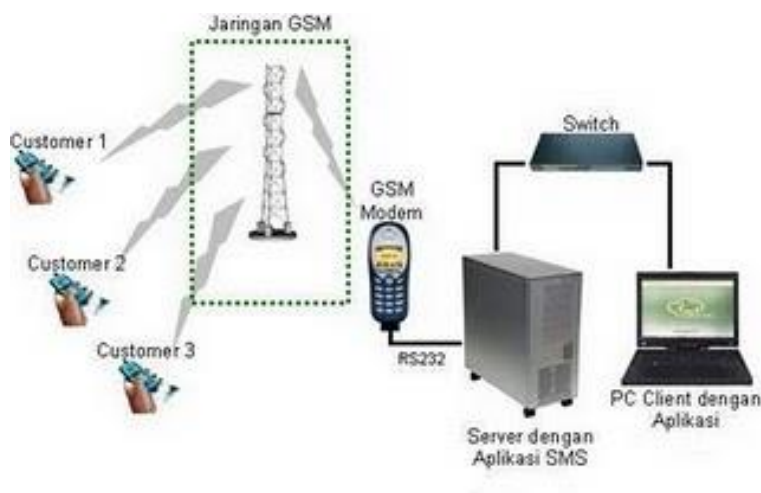
Sistem informasi kesehatan merupakan suatu pengelolaan informasi di seluruh tingkat pemerintah secara sistematis dalam rangka penyelenggaraan pelayanan kepada masyarakat. Peraturan perundang-undangan yang menyebutkan sistem informasi kesehatan adalah Kepmenkes Nomor 004/Menkes/SK/I/2003 tentang kebijakan dan strategidesentralisasi bidang kesehatan dan Kepmenkes Nomor 932/Menkes/SK/VIII/2002 tentang petunjuk pelaksanaan pengembangan sistem laporan informasi kesehatan Kabupaten/Kota. Hanya saja dari isi kedua Kepmenkes mengandung kelemahan dimana keduanya hanya memandang sistem informasi kesehatan dari sudut pandang manajemen kesehatan, tidak memanfaatkan *state of the art* teknologi informasi serta tidak berkaitan dengan sistem informasi nasional. Teknologi informasi dan komunikasi juga belum dijabarkan secara detail sehingga data yang disajikan tidak tepat dan tidak tepat waktu.

Sistem informasi, pada dasarnya terdiri dari minimal 2 aspek yang harus berjalan secara selaras, yaitu aspek manual dan aspek yang terotomatisasi (aspek komputer). Pengembangan sistem informasi yang berhasil apabila dilakukan dengan mengembangkan kedua aspek tersebut. Seringkali pengembang sistem informasi hanya memfokuskan diri pada pengembangan aspek komputernya saja, tanpa memperhatikan aspek manualnya. Hal ini diakibatkan adanya asumsi bahwa aspek manual lebih mudah diatasi dari pada aspek komputernya. Padahal salah satu faktor penentu keberhasilan pengembangan sistem informasi adalah dukungan perilaku dari para pengguna sistem informasi tersebut, dimana para pengguna sangat terkait dengan sistem dan prosedur dari sistem informasi pada aspek manualnya.



Gambar 1. Sistem Komunikasi

SMS (*Short Message Service*) bukan hal baru pada teknologi *mobile*, tetapi penggunaannya seolah sudah menjadi bagian tak terpisahkan dari kehidupan masyarakat, dan mungkin SMS termasuk kegiatan rutin yang dilakukan setiap hari. Perkembangan teknologi *mobile* seperti EMS, MMS, *ringtone*, gambar, ataupun *video conference*, cara bertukar informasi dengan SMS yang menggunakan teks sederhana masih tetap menjadi pilihan utama. *Short Message Service* (SMS) adalah layanan komunikasi standar dalam sistem komunikasi selular, dengan menggunakan protokol komunikasi standar yang memungkinkan pertukaran pesan teks singkat antara perangkat telepon selular.



Gambar 2. Arsitektur SMS Gateway

Membangun aplikasi SMS *gateway* tidak memerlukan modal yang besar, yang penting minimal memiliki komputer beserta *handphone*, kabel data (kabel berantarmuka *serial* yang dapat menghubungkan ponsel dengan komputer) dan aplikasi. Namun untuk keperluan pelayanan kepada masyarakat, sebaiknya menggunakan modem GSM yang spesifik digunakan untuk SMS *gateway*.

Terdapat kajian-kajian terkait yang telah dilaksanakan oleh beberapa peneliti sebelumnya dengan hasil hipotesis yang berbeda-beda. Pada dasarnya adanya diversifikasi penelitian dalam satu kaitan masalah merupakan sebuah mata rantai yang bisa menentukan kesempurnaan hasil sehingga terdapat wujud berupa sistem yang nyata dan bisa langsung diterapkan pada masyarakat.

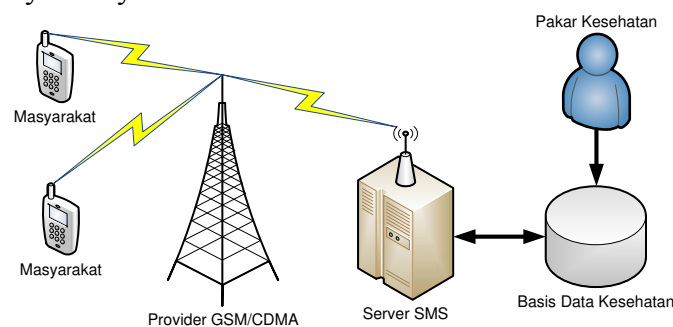
- (Sugiono, 2007) melakukan penelitian tentang penerapan sistem pesan singkat (SMS) untuk beberapa fungsi pada bidang kesehatan di rumah sakit Rajawali Citra Bantul

Yogyakarta, yaitu sistem pendaftaran pasien pada klinik bersalin, sistem informasi jadwal dokter dan jadwal imunisasi bayi, serta masukan kritik dan saran pasien terhadap pelayanan rumah sakit. Dari hasil penelitian sudah terbukti penggunaan fasilitas layanan pesan singkat cukup efektif sebagai media informasi kepada pasien, namun sistem ini hanya membantu sisi operasional kegiatan rumah sakit saja dan masih belum memberikan inti informasi kesehatan itu sendiri terkait dengan kondisi pasien.

- (Joko Lianto Buliali at.al, 2007) melakukan penelitian tentang penggunaan sistem basis data untuk menyimpan catatan rekam medis seorang pasien yang terintegrasi dengan jaringan internet. Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat membuktikan penggunaan Microsoft.Net sebagai media perantara interkoneksi sistem basis data secara global, sehingga rekam medis seorang pasien akan bisa diakses dimana saja berada selama terjadi koneksi internet. Sehingga dimanapun pasien akan melakukan pengobatan tidak perlu lagi dilakukan *medical check* ulang. Namun sistem ini hanya terkait kepada pasien secara pribadi dan akses hanya bisa dilakukan jika terhubung dengan internet.
- (Ade Hadiono, 2010) melakukan penelitian tentang penerapan aplikasi basis data yang berisi informasi daftar obat dan referensi kesehatan yang umumnya diperlukan masyarakat dengan memanfaatkan jaringan internet. Dari hasil penelitian yang dilakukan membuktikan penggunaan basis data kesehatan sangat membantu masyarakat untuk mengetahui daftar obat serta kaitannya dengan penyakit yang ada sehingga membantu sekali bagi masyarakat dalam mengetahui jenis obat dan manfaatnya untuk menentukan tindakan pencegahan maupun pengobatan suatu penyakit. Namun informasi yang tersedia berdasarkan jenis-jenis obat yang ada dan tidak berdasarkan penyakitnya sehingga informasi ini hanya penguat saja terhadap resep yang diberikan dokter untuk menelusuri informasi lebih detailnya, dan informasi ini hanya bisa diakses dengan media internet saja.

3. METODE PENELITIAN

Model yang digunakan dalam penelitian ini dalam bentuk purwarupa (mock up) yang bisa diaplikasikan langsung terhadap subjek penelitian yaitu masyarakat yang bisa langsung mengakses sistem informasi kesehatan sesuai dengan masalah yang ingin diketahui detailnya. Pada Gambar 3, menggambarkan model sistem secara keseluruhan dengan unsur penyusunnya.



Gambar 3. Model Sistem Rancangan Penelitian

- **Materi Penelitian**

Materi penelitian yang akan dikaji menyangkut pada teknis penerapan dan pengujian sistem yang terdiri dari beberapa hal:

- 1) Protokol komunikasi APRS.
- 2) Protokol komunikasi TCP/IP.
- 3) Data-data variabel untuk layanan informasi kesehatan masyarakat.
- 4) Pengolahan dan penyajian data-data variabel berbasis SMS (*Short Message Service*).

- **Rancangan Penelitian**

Dari model yang ditunjukkan pada Gambar 3, selanjutnya akan dirancang sistem informasi kesehatan untuk membuktikan dan menguji rumusan masalah yang digunakan. Terdapat beberapa bagian dalam rancangan sistem, yaitu:

- 1) *Server SMS (Short Message Service)*

Bagian ini berfungsi sebagai pengelola fasilitas pesan singkat (SMS) baik yang masuk maupun yang keluar. Sehingga dipastikan tidak terjadi kekacauan fasilitas pelayanan informasi kesehatan pada masyarakat saat terjadi akumulasi pesan singkat dalam kapasitas besar. Dalam pelaksanaannya berupa sebuah komputer seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. *Server SMS*

- 2) Modem GSM/CDMA

Untuk menghubungkan komputer *server* dengan jaringan GSM/CDMA sebagai penyedia layanan pesan singkat (SMS) dibutuhkan piranti modem yang membantu baik menerima pesan singkat yang masuk maupun pesan singkat yang keluar dalam kapasitas yang besar. Perbedaan yang sangat signifikan dari *hand phone* adalah ketahanan operasi dalam waktu yang lama, dalam penerapannya hingga 24 jam tanpa henti. Gambar 5, menunjukkan bentuk modem GSM/CDMA.

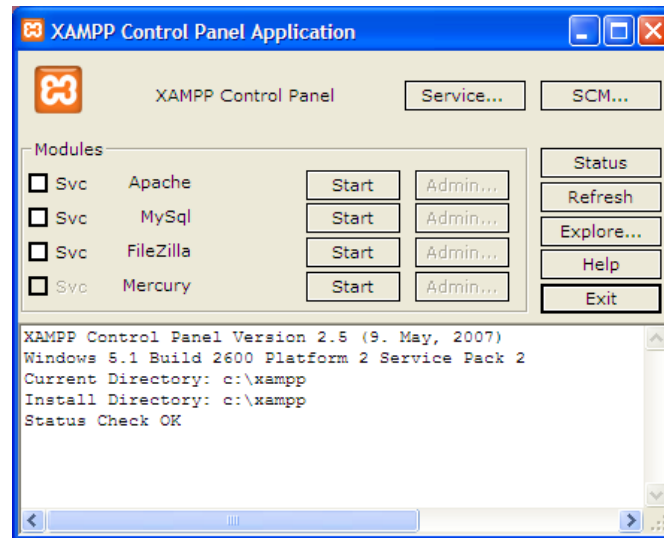


Gambar 5. Modem GSM/CDMA

- 3) *Server Basis Data*

Server basis data tidak seperti *server SMS* yang berupa perangkat keras, namun *server* basis data berupa perangkat lunak yang akan mengelola semua informasi yang akan digunakan. Dalam aplikasinya menggunakan XAMPP yang tidak hanya menyediakan *server* basis data MySQL namun juga *web server*. Dalam hal ini penggunaan *web*

server berbasis PHP adalah sebagai antarmuka operator dalam proses pengisian, penambahan, pengurangan dan perubahan informasi basis datanya.



Gambar 6. Server Basis Data XAMPP

4) Perangkat Lunak SMS Gateway

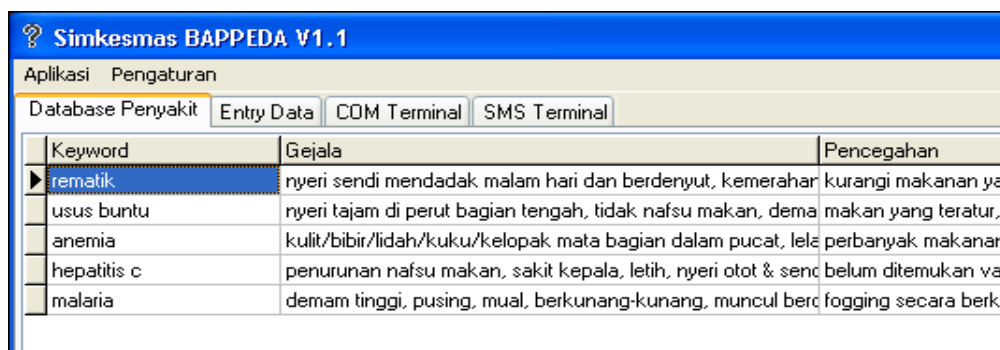
Di dalam server SMS akan menjalankan perangkat lunak SMS Gateway yang menggunakan aplikasi gratis yaitu GAMMU. Aplikasi ini sebenarnya beroperasi juga dengan memanfaatkan basis data MySQL dan PHP. Dalam penerapannya, SMS masuk dan keluar secara otomatis akan diatur oleh aplikasi ini untuk diletakkan dalam basis data dan selanjutnya dengan pemrograman PHP informasi tersebut bisa diakses untuk keperluan informasi kesehatan masyarakat dengan basis data yang berbeda.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN



SMS Gateway

Modem GSM



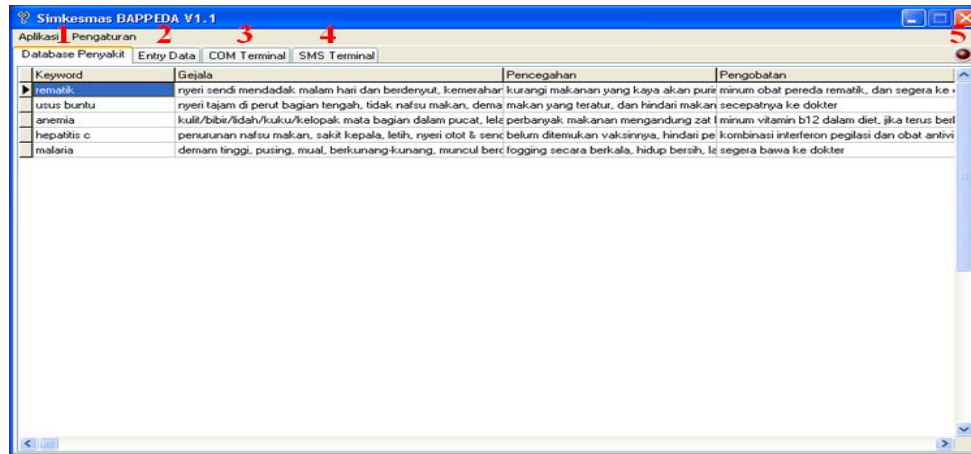
GUI Simkesmas V1.1

Gambar 7. Hasil Rancangan Sistem Informasi Kesehatan

Perangkat lunak SMS Gateway yang digunakan pada sistem informasi kesehatan masyarakat hasil pengembangan selama penelitian ini terdiri dari beberapa bagian.

- **Graphical User Interface (GUI)**

Merupakan tampilan *default* dari perangkat lunak yang menunjukkan isi dari basis data sistem, berupa jenis, gejala, pencegahan, dan pengobatan penyakit. Masih sangat memungkinkan untuk ditambahkan parameter lain, misal: penyebabnya, rujukan klinik/dokter terdekat, dan lain sebagainya



Gambar 8. Tampilan Graphical User Interface (GUI)

Keterangan Gambar:

Bagian 1: Tab menu tampilan basis data sistem informasi, berisi: jenis, gejala, pencegahan, dan pengobatan suatu penyakit.

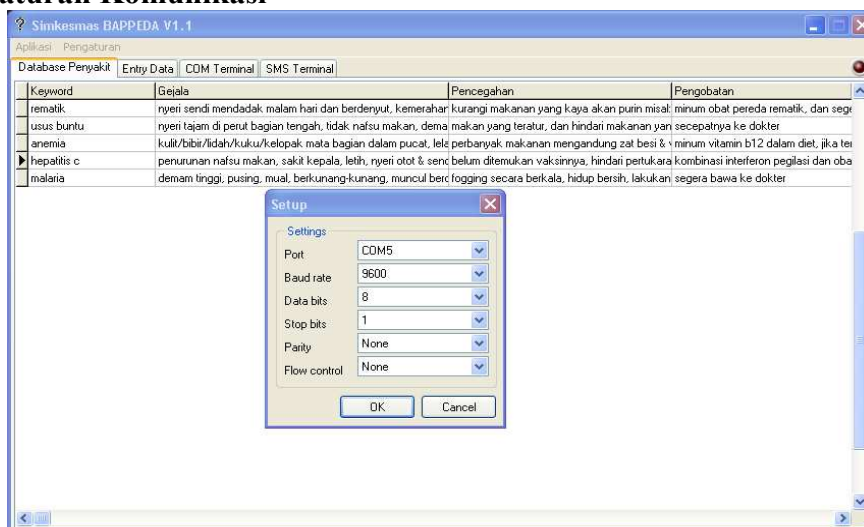
Bagian 2: Tab menu tampilan untuk pengaturan isi basis data, meliputi: penambahan informasi baru, perubahan informasi lama, dan penghapusan informasi yang sudah ada.

Bagian 3: Tab menu antarmuka komunikasi data dengan piranti modem GSM.

Bagian 4: Tab menu penampil SMS, meliputi SMS masuk dan SMS keluar.

Bagian 5: Indikator SMS masuk dengan ditunjukkan melalui nyala merah.

- **Pengaturan Komunikasi**



Gambar 9. Tampilan Pengaturan Komunikasi

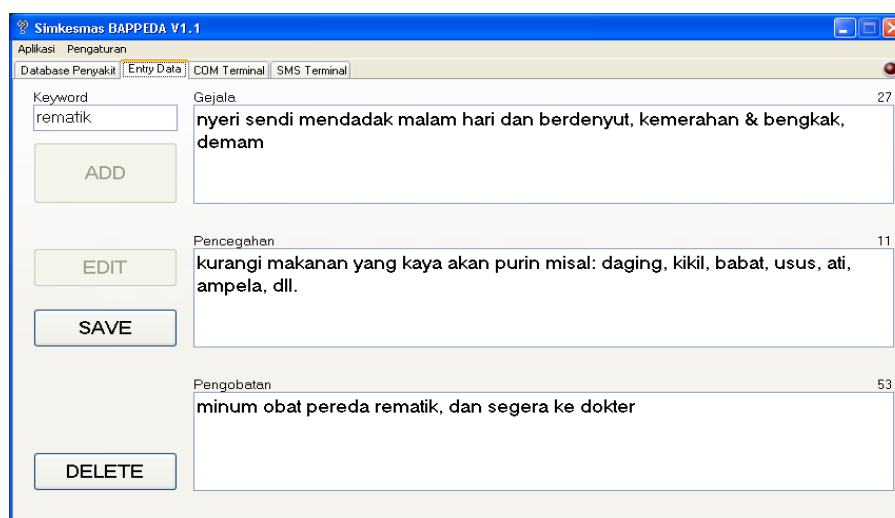
Menu pengaturan ini dibutuhkan agar perangkat lunak bisa berkomunikasi dengan perangkat keras modem GSM untuk menjalankan fungsi SMS Gateway. Parameter pengaturan komunikasi terbagi menjadi beberapa bagian :

- 1) **Port Komunikasi:** digunakan untuk menentukan lokasi *port serial* dimana perangkat keras modem GSM terpasang.
- 2) **Baud Rate:** digunakan untuk menentukan kecepatan transmisi data antara komputer dengan modem GSM. Secara *default* bernilai 9600 bps.
- 3) **Data Bits:** digunakan untuk menentukan lebar bit data komunikasi *serial*. Secara *default* bernilai 8-bit.
- 4) **Stop Bits:** digunakan untuk menentukan *stop bit* data komunikasi *serial*. Secara *default* bernilai 1-bit.
- 5) **Parity:** digunakan untuk menentukan *parity bit* data komunikasi *serial*. Secara *default* bernilai NONE.
- 6) **Flow Control:** digunakan untuk menentukan metode *Flow Control* data komunikasi serial. Secara *default* bernilai NONE.

- **Antarmuka Basis Data**

Bagian ini digunakan untuk membuat *database* baru, merubah *database*, maupun menghapus *database*. Terdapat 4 bagian isian, yaitu: parameter kata kunci yang digunakan untuk menentukan kata kunci penyakit yang ingin diketahui oleh masyarakat, informasi gejala penyakit yang menyertai berdasarkan kata kuncinya, informasi pencegahan terhadap penyakit sesuai kata kuncinya, dan informasi pengobatan terhadap penyakit sesuai kata kuncinya. Informasi yang disediakan memiliki keterbatasan jumlah karakter, pada rancangan ini dibatasi hanya 100 karakter, sehingga dengan batasan tersebut diatur agar informasi bisa disampaikan secara efektif.

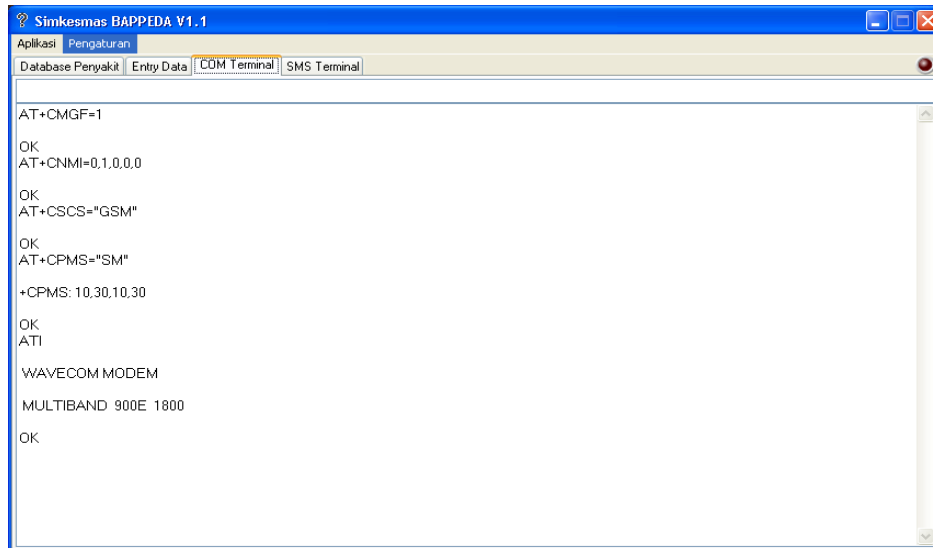
Setiap SMS yang masuk dari masyarakat harus mengandung 2 parameter, yaitu kata kunci utama (jenis penyakit) dan kata kunci lain, yaitu kata: “GEJALA”/“CEGAH”/“OBAT”. Sehingga dengan menggunakan analogi kecerdasan sistem dalam mengenali isi pesan singkat yang mengandung 2 parameter tersebut maka bisa diketahui informasi apa yang diinginkan oleh masyarakat. Misal: “APA GEJALA DIABETES?” atau “DIABETES GEJALANYA APA?” akan dikenali sebagai maksud yang sama.



Gambar 10. Tampilan Antarmuka (Interface) Basis Data

- **Antarmuka Piranti Modem GSM**

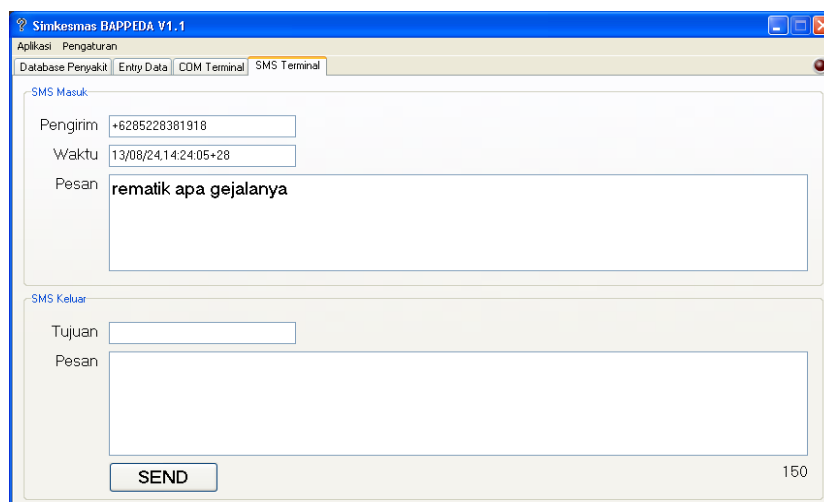
Bagian ini berfungsi untuk antarmuka komunikasi serial dengan modem GSM dalam rangka pengaturan/pengamatan kinerja perangkat keras. Dengan menggunakan perintah AT Command bisa dilakukan berbagai macam tindakan, baik pengaturan maupun pembacaan parameter, misal SMS masuk, kekuatan sinyal, dan lain-lain. Fungsi ini dibuat sebagai pendukung sistem informasi terkait dengan fungsi perawatan sistem.



Gambar 11. Tampilan Antarmuka (*Interface*) Piranti Modem GSM

- **SMS Console**

Bagian ini berfungsi untuk menampilkan informasi SMS masuk maupun SMS yang akan dikirimkan. Fungsi ini juga digunakan sebagai pendukung bagi operator untuk mempermudah melakukan proses umpan balik terhadap masyarakat pada kasus-kasus tertentu menggunakan layanan SMS.



Gambar 12. Tampilan SMS Console

- **Hasil Unjuk Kerja Sistem dan Penyajian Data**

Pada bahasan hasil yang sudah dicapai, ditunjukkan 3 bagian yang bisa mewakili kinerja dari respon sistem informasi kesehatan masyarakat berbasis SMS Gateway.

1) Informasi Gejala Penyakit

Dari Gambar 13 nampak kemampuan pengenalan isi pesan dari pengguna yang berbeda polanya namun bisa dikenali sebagai permintaan informasi gejala suatu penyakit. Metode pengenalan isi pesan tersebut didasarkan pada pendeteksian 2 kata kunci yaitu “DIABETES” dan “GEJALA”. Sehingga apapun isi pesan pengguna jika mengandung 2 kata kunci tersebut maka sudah bisa dikenali sebagai pesan permintaan informasi gejala penyakit yang valid.



Gambar 13. Tampilan Informasi Gejala Penyakit Pada Layar HP

2) Informasi Pencegahan Penyakit

Dari Gambar 14 nampak kemampuan pengenalan isi pesan dari pengguna yang berbeda polanya namun bisa dikenali sebagai permintaan informasi pencegahan suatu penyakit. Metode pengenalan isi pesan tersebut didasarkan pada pendeteksian 2 kata kunci yaitu “DIABETES” dan “CEGAH”. Sehingga apapun isi pesan pengguna jika mengandung 2 kata kunci tersebut maka sudah bisa dikenali sebagai pesan permintaan informasi pencegahan penyakit yang valid.



Gambar 14. Tampilan Informasi Pencegah Penyakit Pada Layar HP

3) Informasi Pengobatan Penyakit

Dari Gambar 15 nampak kemampuan pengenalan isi pesan dari pengguna yang berbeda polanya namun bisa dikenali sebagai permintaan informasi pengobatan suatu penyakit. Metode pengenalan isi pesan tersebut didasarkan pada pendeteksian 2 kata kunci yaitu “DIABETES” dan “OBAT”. Sehingga apapun isi pesan pengguna jika mengandung 2 kata kunci tersebut maka sudah bisa dikenali sebagai pesan permintaan informasi pengobatan penyakit yang valid.



Gambar 15. Tampilan Informasi Pengobatan Penyakit Pada Layar HP

5. SIMPULAN

Dalam perancangan dan pembuatan perangkat lunak SMS Gateway untuk sistem informasi kesehatan yang dijadikan sebagai bahan penelitian yang sudah dilakukan ini diperoleh beberapa kesimpulan yang dapat digunakan sebagai pertimbangan pengembangannya ke depan, yaitu antara lain:

- a. Sistem informasi kesehatan masyarakat ini memanfaatkan layanan pesan singkat sangat efektif dan murah sehingga masyarakat mudah untuk mengakses informasi seputar penyakit kapan saja dan di mana saja secara cepat.
- b. Database informasi penyakit bisa di-update secara dinamis dan mudah berdasarkan dinamika penyakit yang ada.
- c. Parameter informasi masih sangat mungkin dikembangkan lebih dari 3 parameter (gejala, pencegahan, dan pengobatan). Misal ditambahkan parameter lain: sebab, klinik/dokter rujukan, dan sebagainya.
- d. Waktu respon rata-rata SMS sekitarnya 6 detik tergantung kualitas sinyal dan trafic data dari suatu provider oleh pengguna.
- e. Bisa diterapkan sistem kecerdasan buatan untuk mengenali pola isi pesan oleh pengguna, sehingga kemampuan untuk mentoleransi kesalahan tulis bisa semakin baik. Hal ini akan lebih memudahkan pengguna yang kurang begitu mengerti ejaan yang benar dari suatu nama penyakit.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ade Hadiono (2010), *Sistem Informasi Daftar Obat dan Kesehatan Keluarga Indonesia melalui Internet.*, Jurnal Ilmiah Niagara Vol. 1 No. 1, April 2010.
- [2] Joko Lianto Buliali, Suhadi Lili, Deddy Cahyadi (2007), *Sistem Pencatatan Informasi Medis Berbasis Teknologi Microsoft .Net.* Jurnal Informatika Vol. 3 No.1: 97-118, Juni 2007.
- [3] Kemenkes RI. (2009). *Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan.* <http://depkes.go.id>
- [4] Kemenkes RI. (2007). *Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 837 tahun 2007 tentang Pengembangan Jaringan Komputer Online Sistem Informasi Kesehatan Nasional.* <http://depkes.go.id>
- [5] Sugiono (2007), *Perancangan Sistem Informasi Appointment Pasien Berbasis Sms (Short Message Service) Di Rumah Bersalin Dan Balai Pengobatan (RBBP) Rajawali Citra Bantul Yogyakarta.* Seminar Nasional Teknologi (SNT 2007), ISSN : 1978 –9777, 2007.