

Pembuatan Sistem Pengiriman Data Hasil Drive Test Secara Wireless

Tri Wibowo Isnandar, Ari Wijayanti, Hani'ah Mahmudah
Jurusan Telekomunikasi - Politeknik Elektronika Negeri Surabaya
Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya
Kampus PENS-ITS, Keputih, Sukolilo, Surabaya.
Telp : +62+031+5947280; Fax. +62+031+5946011
Email : triwibowoisnandar@yahoo.com

ABSTRAK

Selama ini perencanaan dan optimalisasi pada suatu jaringan GSM, para provider melakukan drive test pada daerah coverage area menggunakan software TEMS. Tetapi software tersebut masih mempunyai keterbatasan terutama pada bagian pengiriman data ke kantor. Pada penelitian ini dibuat system pengiriman data hasil drive test secara wireless sehingga data dapat diakses pada server secara langsung. Sistem ini menggunakan SMS gateway sebagai basis pengiriman datanya. Proses umum dari sistem ini adalah proses analisa port dari handphone dan GPS, yang kemudian data diambil dari handphone yang berisi data level daya dan parameter lainnya, dan data dari GPS yang merupakan data posisi. Sistem yang dihasilkan dari penelitian ini berupa system pengiriman data hasil drive test secara wireless untuk perencanaan dan optimalisasi jaringan gsm.

Kata kunci : TEMS, *drive test*, *sms gateway*, *AT-Command*

1. PENDAHULUAN

Selama ini perencanaan dan optimalisasi pada suatu jaringan GSM, para provider melakukan drive test pada daerah coverage area menggunakan software TEMS.

Tetapi software tersebut masih mempunyai keterbatasan terutama pada bagian pengiriman data ke server. Dimana pengiriman data ke server masih dilakukan secara manual sehingga dibutuhkan waktu yang lebih lama. Sehingga hasil yang ada tidak dapat langsung diakses secara langsung ke komputer server. Jadi apabila terjadi gangguan jaringan pada saat drive test tidak langsung dapat diketahui secara cepat oleh server.

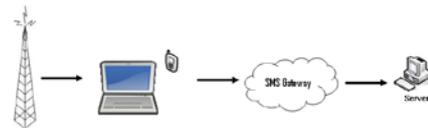
Hasil data drive test berupa level daya dan posisi dari setiap daerah. Untuk itu dibuat suatu system agar data dapat diakses pada server secara langsung dan dapat langsung diolah, sehingga proses optimalisasi jaringan lebih cepat.

Karena kebutuhan diatas maka dalam proyek akhir ini dibuat suatu system pengiriman

data hasil drive test secara wireless pada jaringan GSM.

2. PERENCANAAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM SECARA KESELURUHAN

Untuk menyelesaikan pembuatan sistem pengiriman data hasil drive test, maka dilakukan perancangan sistem yang akan dibuat. Perancangan sistem berdasarkan pada penggabungan antara provider network, handphone dan laptop dimana handphone dikoneksikan laptop untuk menangkap jaringan GSM yang ingin diambil datanya. Agar sistem dapat bekerja sesuai dengan yang diharapkan, dibutuhkan perencanaan yang akan dibahas sebagai berikut.

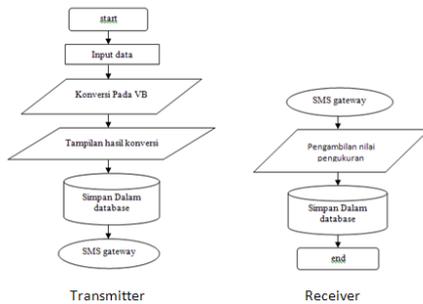


Gambar 1. Blok Diagram Sistem Keseluruhan

Cara Kerja Sistem pengiriman data hasil drive test ini adalah:

1. Laptop yang telah dihubungkan dengan GPS yang akan membaca koordinat posisi dimana user berada, juga handphone yang akan menangkap dan mengukur sinyal yang dipancarkan oleh provider.
2. Data yang terdapat di dalam sinyal akan diambil parameter yang dibutuhkan yaitu rxLevel, rxQual dan BCCH handphone dan data koordinat posisi dari GPS
3. Parameter yang telah diambil akan dimasukkan ke dalam database yang terintegrasi dengan aplikasi SMS gateway. Kemudian dikirim secara otomatis oleh aplikasi SMS gateway dimana dalam hal ini adalah software Gammu
4. Data yang telah dikirim akan diterima oleh server yang kemudian data tersebut dimasukkan ke dalam database yang telah

dibuat agar dapat diakses oleh pengguna yang lain



Gambar 2. Flowchart Sistem

Penjelasan flowchart diatas, dijelaskan untuk melakukan proses pembacaan data, konversi data dan penyimpanan data yang berguna untuk proses pengaturan data sebelum dikirim dan sesudah diterima. Setelah data diatur kemudian dikirim melalui sms gateway. Proses ini akan dilakukan secara terus-menerus sehingga akan menghasilkan data yang mempunyai perubahan nilai.

2.1 Pembuatan program pembacaan data

Pada pembuatan program pembacaan data, data yang diperoleh berasal dari hasil penangkapan sinyal oleh handphone dan koordinat posisi oleh GPS. Data yang berasal dari handphone berupa rxlevel, rxqual, lac dan cellid. Sedangkan data yang berasal dari GPS berupa data-data seperti latitude, longitude dan altitude.

Data asli yang berasal dari hasil penangkapan sinyal oleh handphone berupa nilai parameter dan nilai berbentuk hexadecimal. Sehingga data-data yang diperoleh dari handphone harus dikonversi terlebih dahulu untuk memperoleh nilai yang diinginkan. Setelah nilai yang diinginkan didapatkan kemudian nilai tersebut akan disimpan dalam database.

Nilai-nilai yang didapatkan dari handphone berupa parameter rxlevel yang bernilai 1-31 yang kemudian diubah menjadi nilai yang mempunyai satuan dBm. Sedangkan untuk lac dan cellid yang sebelumnya bernilai hexadecimal harus diubah menjadi nilai decimal.

Sedangkan data yang berasal dari GPS sudah berupa parameter-parameter yang menunjukkan koordinat posisi user. Sehingga tidak perlu dilakukan konversi lagi untuk memperoleh nilai koordinat.

2.2 Database server

Pada database server data yang diperoleh dari hasil konversi visual basic, data tersebut berupa nilai rxlevel, rxqual, lac, cellid, latitude, longitude dan altitude. Hasil-hasil tersebut akan disimpan sesuai dengan urutan waktu hasil pembacaan data.

Setelah data tersebut disimpan pada database, nilai tersebut akan dikirim menuju server dengan menggunakan SMS gateway. Sehingga setiap 5 detik setelah data diperoleh akan dikirim menuju server.

Setelah data diterima oleh server, kemudian data tersebut akan disimpan pada database yang telah disediakan oleh server.

Untuk mengetahui bahwa data yang dikirim pada server dengan data hasil pengukuran maka dilakukan pencocokan data pada database pengirim dan penerima. Apabila data yang diperoleh sama berarti data tidak ada yang hilang dan proses pengiriman berhasil.

2.3 Drive Test

Drive Test dalam dunia telekomunikasi adalah suatu istilah yang digunakan karena dalam pekerjaannya berada dalam mobil yang diam lalu berjalan dan diam lagi sesuai dengan kebutuhan pengukuran tertentu. Drive test menurut terminologinya adalah pengukuran signal yang dilakukan untuk menguji performansi suatu cell site atau BTS Tertentu.

Drive test secara umumnya merupakan tes indicator yang mendeteksi suatu terminal dikover oleh cell site yang mana, kemudian deteksi receive signal level, serta beberapa varian data lainnya yang digabungkan dengan perangkat GPS sebagai pendeteksi keberadaan terminal uji tersebut.

Parameter yang harus diketahui untuk para drive tester 2G / GSM pemula adalah sebagai berikut :

1. BCCH
Frekuensi yang digunakan dalam GSM untuk downlink BTS ke MS (berkisar 890MHz-915MHz)
2. ARFCN
Sebutan kanal yang digunakan untuk mewakili berapa nilai dari frekuensi
3. CGI
Terdiri atas :
 - a. MCC / Mobile Country Code, kalau Indonesia menggunakan 510
 - b. MNC / Mobile Network Code, nilainya tergantung operator,

misalnya untuk operator TSEL =10, ISAT=01 dan XL=11 dsb.

- c. LAC : Local Area Code, setiap area atau daerah mempunyai kode yang ditentukan operator.
 - d. CI : Cell Id, parameter ini yang harus diperhatikan agar tidak salah site ketika ingin melakukan drive test karena setiap cell punya kode ID masing-masing.
4. BSIC
Base Station Identity Code, Membedakan antar BTS terutama BTS-BTS. yang mempunyai BCCH ARFCN yang sama (dalam reuse freq).
 5. RxLev
Tingkat kuat level sinyal penerima di MS (rentang dalam minus dBm), makin kecil nilainya (makin gede minusnya) makin lemah.
 6. RxQual
Tingkat kualitas sinyal penerima di MS (rentangnya skala 0-7), makin besar makin jelek.
 7. SQI
(Speech Quality Indicator) = Indikator kualitas suara dalam keadaan dedicated atau menelpon dengan rentang -20 s.d 30 , makin besar makin baik.
 8. TA(Timing Advance)
Jarak antar MS dengan BTS (rentang dari 0-8), makin besar nilainya makin jauh.
 9. Speech Codec
Adalah indikator speech codec yang dialami oleh MS.

2.4 TEMS

Tems merupakan software buatan vendor Ericsson untuk mengetahui kualitas radio jaringan GSM. Dengan menggunakan software ini para provider dapat mengetahui level pancaran dari sebuah BTS, kualitas pancarannya dari BTS maupun hal yang menyangkut bagian radio dari jaringan GSM. Dengan software ini para teknisi juga dapat melakukan test call. Dengan Test Call dapat diketahui BTS mana saja yang serving (melayani handphone), kemampuan handover ke BTS lain (sesuai dengan planning GSM atau tidak) dan berbagai macam hal lainnya

2.5 AT-Command

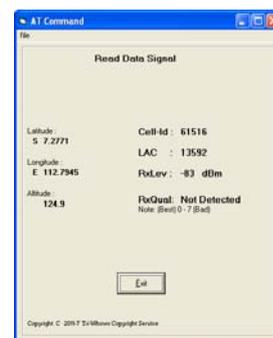
AT *Command* berasal dari kata attention command. Attention berarti peringatan atau perhatian, command berarti perintah atau instruksi. Maksudnya ialah perintah atau instruksi yang dikenakan pada modem atau handset.

Mengakses AT Command melalui Hyperterminal sangat mudah dilakukan. Hal pertama yang harus dilakukan adalah memastikan komputer dan handset telah terhubung melalui port COM (menggunakan kabel R 232) atau melalui COM virtual pada Windows (biasanya menggunakan kabel USB sebagai port COM, khusus penggunaan kabel USB pastikan bahwa driver kabel tersebut sudah terinstal)

Untuk memulai suatu perintah AT *Command*, diperlukan prefiks "AT" atau "at" dalam setiap perintah AT *Command*, dan diakhiri dengan "" (= 0x0D). Beberapa perintah AT Command dapat dituliskan pada baris yang sama dengan hanya menggunakan satu prefiks "AT" atau "at", kemudian antar perintah dibatasi oleh karakter ";".

3. ANALISA DAN HASIL PENGUJIAN

3.1 Running Program



Gambar 3. Tampilan Setelah Dijalankan

Lihat pada label yang muncul pada program, disini berisi nilai-nilai parameter yang berasal dari handphone dan GPS. Kemudian Lihat pada handphone bersoftware TEMS yang digunakan sebagai pencocokan data. Apakah LAC sudah sama dan Cell-id juga sama atau mendekati. Apabila nilai LAC sama dengan nilai yang ada pada handphone bersoftware TEMS sedangkan Cell-Id juga sama atau mendekati maka dapat dikatakan data sudah benar.

3.2 Pengujian Pengiriman Data

Setelah mengetahui data yang dibaca sudah benar, kemudian cek database "data" dengan tabel outbox. Data terbaru dari field TextDecoded sama dengan data terbaru pada tabel sms. Karena saat data terbaru masuk menuju table sms, secara bersama-sama data terbaru yang masuk ke tabel sms dipanggil kembali dan dimasukkan menuju tabel outbox dengan field TextDecoded. Lihat pada TextDecoded, itu isi report sms yang akan dikirim. Jika pesan sudah masuk pada table outbox maka akan siap untuk dikirim. Memang

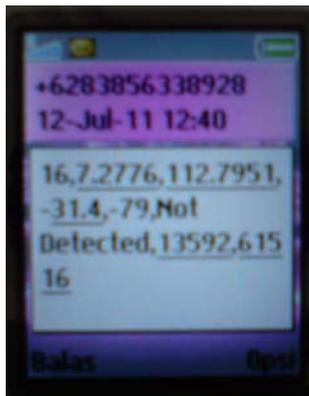
terjadi delay akan tetapi tidak terlalu lama, hanya sekitar 10detik setelah

oding	UDH	Class	TextDecoded
o_Compression	NULL	-1	13,7.2770 ,112.7950,-0.3,-87,Not Detected,13592,61...
o_Compression	NULL	-1	14,invalid ,invalid,invalid,-87,Not Detected,13592...
o_Compression	NULL	-1	15,7.2771 ,112.7945,124.8,-79,Not Detected,13592,6...
o_Compression	NULL	-1	16,7.2776 ,112.7951,-31.4,-79,Not Detected,13592,6...

Gambar 4. Isi Table outbox pada Database data

. Lihat pada TextDecoded, itu isi report sms yang akan dikirim. Jika pesan sudah masuk pada table outbox maka akan siap untuk dikirim. Memang terjadi delay akan tetapi tidak terlalu lama, hanya sekitar 10detik setelah melakukan sms jika pada provider yang digunakan tidak ada masalah dengan jaringannya.

Seperti dibawah inilah hasil report sms yang dihasilkan, terdapat program SQL yang akan mengirimkan data terbaru yang didapatkan, maka pada penerima juga akan mendapat report pesan setiap update data.



Gambar 5. Pengujian SMS Hasil Pengiriman Data

Lihat pada TextDecoded sama dengan sms yang telah diterima pada sisi penerima dan lihat apakah data dari database pengirim sama dengan nilai pada handphone penerima, jika sama maka sms telah terkirim dengan sukses tanpa ada data yang hilang. Untuk data pada database penerima hasil drive test di daerah Keputih Sukolilo secara keseluruhan dapat dilihat pada lembar lampiran.

4. KESIMPULAN

Pada bab ini, akan menjelaskan kesimpulan dan saran untuk pengembangan lebih lanjut dari aplikasi yang telah dibuat. Kesimpulan yang diambil berasal dari hasil dan analisa uji coba yang telah dilakukan.

1. Sistem yang dibuat telah berhasil dengan baik, hal ini ditandai dengan berhasilnya pembacaan data dari handphone dan GPS

oleh Visual Basic. Kemudian memasukkannya ke dalam database.

2. Waktu yang dibutuhkan untuk mengirimkan sms tergantung dari provider yang digunakan untuk mengirim sms. Mungkin memang terdapat delay akan tetapi jika provider yang digunakan tidak ada trouble maka delay tidak terlalu lama

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sadeli, Muhammad, 2009, "Visual Basic.net 2008", Maxikom
- [2] Muhadkly, 2007, "SMS Gateway Dengan Gammu", IlmuKomputer
- [3] Freaksides. "Web SMS Application With Gammu Part 1". Dari <http://tutordownload.blogspot.com/2009/02/web-sms-application-with-gammu-part1.html>, diakses April 2011
- [4] IbnuQoyyim (2010). "Koneksi VB.net Ke MYSQL". Dari <http://www.connectionstrings.com/mysql>, diakses Mei 2011
- [5] Ekaperintis (2010). "Pengantar Membuat Aplikasi SMS". Dari <http://www.i-bego.com/visual-basic/pengantar-membuat-aplikasi-sms-t584.html#p8750>, diakses Mei 2011
- [6] Rosihanari (2009). "Script Auto Reply SMS Gateway Dengan PHP". Dari <http://blog.rosihanari.net/script-auto-reply-sms-gateway-dengan-php/print/>, diakses Juni 2011