

PEMANTAUAN RUANGAN PADA SAAT TERTENTU BERBASIS TEKNOLOGI SMS DAN MMS

VERRY BUSTOMI TASLIM
0122037

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Maranatha
Jl. Prof Drg. SuriaSumantri 65
Bandung, 40164
Email : rie_trans@yahoo.co.id

Abstraksi - Informasi adalah salah satu kebutuhan manusia yang sangat penting pada zaman ini. Semua kegiatan memerlukan informasi, dan bisa juga dikatakan bahwa semua kegiatan dituntut untuk menghasilkan informasi.

Aplikasi Pemantau Ruangan adalah sebuah aplikasi yang berfungsi untuk memantau ruangan pada saat tertentu berbasis teknologi *Short Messaging Service (SMS)* dan *Multimedia Messaging Service (MMS)*. Dalam proses pemantauan, aplikasi pemantau ruangan merekam video melalui *webcam* berdasarkan perintah melalui SMS, yang kemudian dikonversi kedalam bentuk *windows media video (wmv)* dan kemudian file video ini dikirimkan melalui MMS. Aplikasi ini menggunakan beberapa *device* untuk mendukung pendistribusian data, yaitu *Personal Digital Assistant (PDA)*, *computer*, dan *ponsel* yang memiliki fasilitas MMS.

Aplikasi pemantau ruangan ini telah diuji coba dan berhasil memantau keadaan suatu ruangan pada saat tertentu sesuai dengan perancangan .

Kata Kunci : Pemantauan, SMS, MMS, Webcam, PDA, Phone Cell

Abstract - Today, information is a kind of the most important humans necessary. Every kind of activity requiring an information, and also it can be said that all activities are required to produce information.

Room Monitoring application is an application that has function to observe the room based on Short Messaging Service (SMS) and Multimedia Messaging Service (MMS). Room Monitoring application recording video through webcam which ordered by SMS command, then converting it into Windows Media Video (WMV) file, finally this video file sent to client by MMS. The application using several devices for supporting the distribution of the data, which is Personal Digital Assistant (PDA), computer, and phone cell which has MMS ability.

This room monitoring application have been successfully testing and be able to monitoring the condition of a room in the definite times according to the design.

Keywords : Monitoring, SMS, MMS, Webcam, PDA, Phone Cell

I. Latar Belakang

Informasi adalah salah satu kata kunci pada zaman ini. Semua kegiatan memerlukan informasi, dan bisa juga dikatakan bahwa semua kegiatan dituntut untuk menghasilkan informasi.

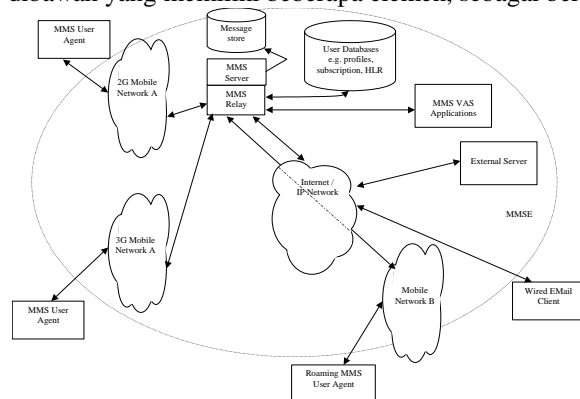
Pada era globalisasi ini teknologi telekomunikasi dan informasi telah berkembang sangat pesat terutama peralatan telekomunikasi mobile yaitu handphone. Handphone telah berubah dari alat telekomunikasi biasa menjadi alat serba guna yang mempunyai berbagai fasilitas seperti hubungan internet, pengiriman gambar, bermain game, memutar lagu, dan sebagainya. Teknologi handphone telah mendukung layanan Multimedia Messaging Service (MMS) dan General Packet Radio Service (GPRS).

komputer dan teknologinya adalah salah satu alat bantu yang paling tepat. Penggunaan komputer pada berbagai bidang, dan usia selalu dijumpai sekarang ini.

Dengan memanfaatkan perkembangan teknologi komputer dan telepon genggam, dapat dibuat suatu aplikasi pemantau ruangan pada saat tertentu berbasis teknologi SMS dan MMS.

II. Arsitektur Multimedia Messaging Services

Arsitektur MMS seperti terlihat pada Gambar.1 dibawah yang memiliki beberapa elemen, sebagai berikut:



Gambar.1 Arsitektur jaringan MMS

1. MMSE

MMSE *Environment* meliputi semua layanan dari elemen–elemen untuk proses penyampaian (*delivery*), penyimpanan (*storage*) dan

pemberitahuan (*notification*) suatu pesan terhadap user.

2. MMS Proxy – Relay

Elemen yang memberikan akses ke MMS Server, menangani *incoming* dan *outgoing* pesan MMS, dan berhubungan dengan *External Server*.

3. MMS User Databases dan HLR(*Home Location Register*)

Berisi data informasi pelanggan, terdiri dari data profile pelanggan, data layanan dan lainnya.

4. MMS User Agent/MMS Client

Berhubungan langsung dengan pelanggan dan diimplementasikan pada perangkat pelanggan (ponsel, PDA) serta merupakan *application layer*.

5. MMS VAS Applications

MMS VAS Applications adalah suatu server yang menyediakan content MMS diluar MMS Server untuk tipe aplikasi *machine-to-person*.

6. External Server

Merupakan penyedia layanan selain MMS, misalnya: E-Mail server, SMS Server(SMSC), Fax, atau UMS(Unified Messaging Service).

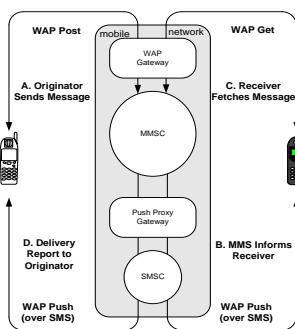
7. MMS Server

Menyediakan layanan penyimpanan untuk pesan MMS.

III.Mekanisme Pengiriman Layanan MMS

Mekanisme pengiriman MMS seperti pada Gambar.2 dibawah.

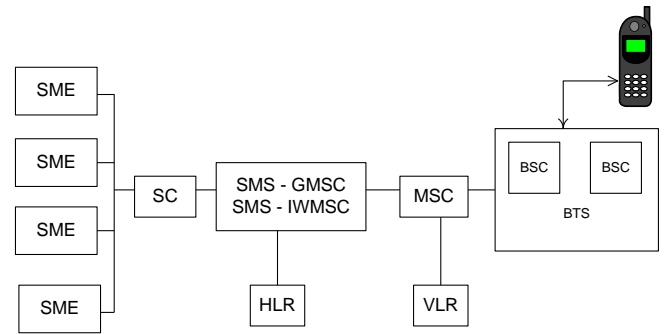
- Pihak originator melakukan *send* ke receiver melalui MMSC menggunakan WAP Post, dan pesan tersimpan dalam MMSC(*store*).
- Kemudian MMSC memberitahukan (*notification*) ke receiver via SMS dengan WAP Push.
- Setelah menerima notifikasi, untuk mengambil pesan MMS, receiver melakukan inisialisasi hubungan WAP Get untuk mengambil (*fetch*) MMS di MMSC.
- setelah semua proses berjalan maka *report* via SMS dikirim ke originator.



Gambar.2 Proses pengiriman MMS

IV.Elemen Pendukung SMS

Elemen arsitektur dan jaringan pendukung SMS seperti terlihat pada Gambar.3 berikut ini :



Gambar.3 Elemen Jaringan Pendukung SMS

Subsistem yang mutlak ada pada layanan SMS adalah:

- SME*(*Short Message Entity*), merupakan tempat penyimpanan dan pengiriman message yang akan dikirimkan ke MS tertentu.
- SC*(*Service Centre*), bertugas untuk menerima message dari SME dan melakukan forwarding ke alamat MS yang dituju.
- SMS-GMSC* (*Short Message Service – Gateway SMC*), melakukan penerimaan message dari SC dan memeriksa parameter yang ada. Selain itu GMSC juga mencari alamat MS yang dituju dengan bantuan HLR, dan mengirimkannya kembali ke MSC yang dimaksud.
- SMS – IWMSC* (*Short Message Service – Interworking MSC*), berperan dalam SMSMessage Originating, tyaitu menerima pesan dari MSC

V. Prinsip Kerja SMS

Prinsip kerja SMS ini adalah bahwa setiap jaringan mempunyai satu atau lebih *Service Centre* (SC) yang berfungsi:

- Menyimpan dan meneruskan (*store and forward fashion*) pesan dari pengirim ke pelanggan tujuan.
- Merupakan Interface antara PLMN (Public Land Mobile Network) GSM dengan berbagai sistem lainnya, seperti : elektronik mail, faximile, atau suatu content provider.

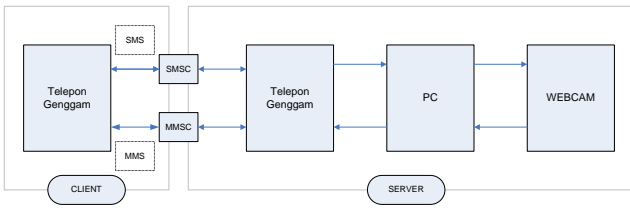
SC terhubung ke PLMN melalui BSC. Berdasarkan fungsinya dalam pengiriman SMS fungsi MSC dapat dibedakan menjadi dua:

- SMS-GMSC* (*Gateway MSC for Short Message Service*), yaitu fungsi dari MSC yang mampu menerima pesan dari SC, kemudian mencari informasi routing ke HLR selanjutnya mengirimkan ke VMSC dimana pelanggan tersebut berada SC
- SMS-IWMSC* (*Interworking MSC for Short Message Service*), yaitu fungsi dari MSC yang mampu mengirim pesan dari PLMN dan meneruskannya ke SC.

VI.Konfigurasi Sistem

Telepon genggam client mengirimkan pesan SMS ke telepon genggam server, pesan yang diterima merupakan perintah untuk mengaktifkan *webcam*, merekam video dalam suatu ruangan yang sudah ditetapkan, kemudian file yang berisi video kemudian dikonversi untuk memperkecil ukuran file. File yang sudah dikonversi dikirimkan secara otomatis melalui telepon genggam server ke telepon genggam *client* melalui *MMS*.

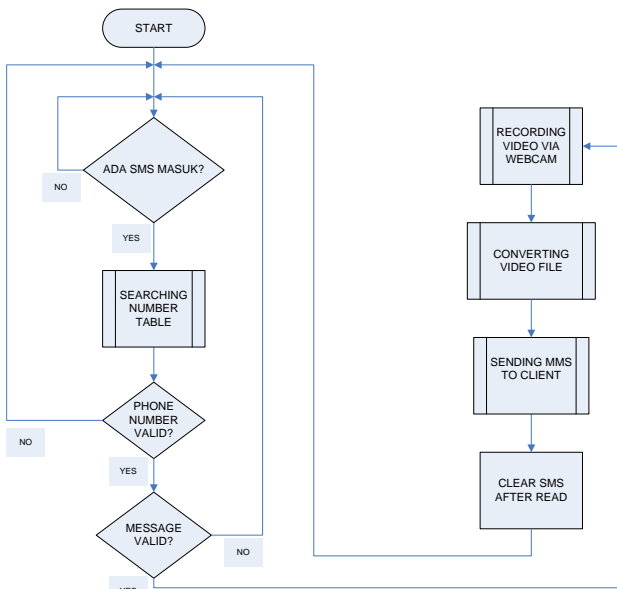
Secara umum diagram blok konfigurasi sistem ditunjukkan pada Gambar.4, berikut :



Gambar.4 Diagram Blok Konfigurasi Sistem

VII. Main System Flowchart

Dapat dilihat pada Gambar.5, pada saat program dimulai, sistem akan menunggu sampai SMS diterima. Setelah SMS diterima maka sistem akan membandingkan nomor telepon dari pengirim SMS dengan database nomor telepon jika nomor tidak sesuai maka sistem akan kembali menunggu SMS, jika nomor sesuai maka akan diteruskan ke proses berikutnya yaitu memeriksa isi pesan SMS kemudian dibandingkan dengan kata yang telah ditetapkan, jika tidak sesuai maka proses berakhir dan sistem kembali menunggu SMS, jika sesuai maka berlanjut ke proses berikutnya yaitu merekam video via webcam. Setelah video berhasil direkam maka sistem mengubah format file video dengan melakukan proses konversi file. Kemudian file dikirim ke client via MMS. Setelah semua proses dilakukan sistem akan menghapus inbox SMS pada server dan sistem akan kembali menunggu masuknya SMS yang baru.

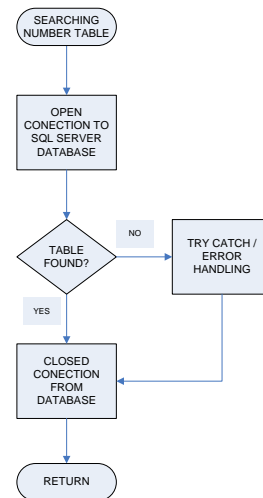


Gambar.5 Diagram Main Flow Chart

VIII. Flowchart Searching Number Table

Pada Gambar.6 berikut menjelaskan proses yang dilakukan pada subrutin flowchart searching number tabel. Pertama-tama sistem membuka koneksi ke SQL

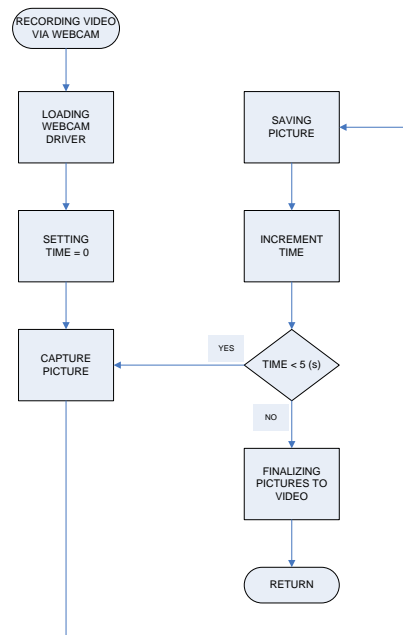
Server, kemudian sistem mencari tabel number, jika tabel tersebut tidak ditemukan maka akan diteruskan ke proses *try catch* untuk mengatasi error. jika tabel ditemukan maka sistem akan menutup koneksi dari SQL Server kemudian melanjutkan ke proses berikutnya.



Gambar .6 Flowchart Searching Number Tabel

IX.Flowchart Recording Video Via Webcam

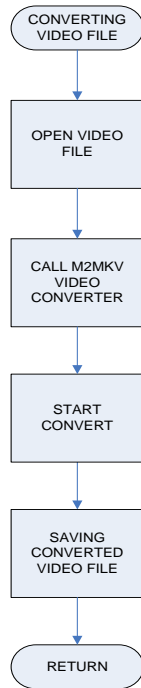
Ditunjukkan pada Gambar.7, pada saat sistem telah menjalankan webcam, maka webcam akan mengambil gambar terus menerus hingga mencapai waktu yang telah ditentukan. Pengambilan gambar oleh webcam tersebut diatur buffer-nya (penyimpanan data sementara) dan Frame Per Second (kecepatan pengambilan gambar perdetik) melalui driver webcam. Setelah gambar diambil maka langkah terakhir yang dilakukan yaitu membuat file gambar tersebut agar bisa dibaca pada windows dengan cara membungkus menjadi file video dengan format avi.



Gambar.7 Recording video flowchart

X. Subrutin Flowchart Converting Video File

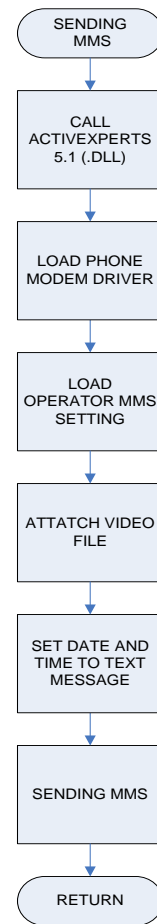
Pada bagian ini, pertama-tama sistem membuka lokasi file video yang sudah ditentukan. Kemudian sistem mengkonversi file video dengan menggunakan M2MKV Converter yang mengubah format video dari AVI menjadi WMV. Setelah dikonversi file video disimpan ke dalam folder yang sudah ditetapkan, ditunjukkan pada Gambar.8 berikut ini.



Gambar.8 Compressing video file flowchart

XI.Subrutin Flowchart Sending MMS

Pada Gambar.9 dapat dilihat pada saat mengirimkan video melalui MMS, aplikasi ini memanggil program ActiveXperts 5.1 melalui file AxmsCtrl.dll, dengan memanggil file ini dapat dikeluarkan semua properties yang ada dalam program ActiveXperts 5.1 ke dalam aplikasi room monitoring. Setelah program ActiveXperts 5.1 dipanggil, Pada saat aplikasi ini dimulai admin harus terlebih dahulu melakukan pengaturan *phone modem driver* dan pengaturan MMS. Setelah itu aplikasi ini mengambil file video yang telah dikonversi dan memasukan text message yang berisi waktu dan tanggal pengiriman, untuk kemudian disatukan menjadi satu kesatuan objek MMS yang siap dikirimkan secara otomatis.



Gambar.9 Subrutin Flowchart Sending MMS

XII. User Interface Design

Pada gambar.10 dapat dilihat tampilan main form pada saat submenu preview dipilih dan recording webcam dijalankan.



Gambar.10 Pengujian recording video

XII. Pengujian Phone Number Validation

Tabel.1 Phone Number Validation

No	DatabasePhone Number Set	Incoming Phone Number	Action
1	+6281809222168	+628986868362	Nomor valid, lanjut ke proses berikutnya
2		+6281809222168	Nomor valid, lanjut ke proses berikutnya
3	+6287821111159	+6287821111159	Nomor valid, lanjut ke proses berikutnya
4		+6287821123459	Nomor tidak valid, sistem kembali menunggu SMS masuk
5	+628986868362	+628158855119	Nomor tidak valid, sistem kembali menunggu SMS masuk
6		+6281910245959	Nomor tidak valid, sistem kembali menunggu SMS masuk

Pada tabel Phone_Number validation diatas dimasukan SMS dari tiga nomor telepon genggam. Dari hasil uji coba dapat dilihat, jika SMS masuk berasal dari nomor yang sesuai dengan nomor yang ada dalam tabel maka sistem akan melanjutkan ke proses berikutnya sedangkan bila SMS yang masuk tidak sesuai nomornya dengan yang ada dalam tabel maka sistem akan kembali menunggu SMS berikutnya.

XIII. Pengujian Message Validation

Tabel.2 Message Validation

No	Valid Message	Incoming Message	Action
1	REKAM	Rekam	Message valid, lanjutkan ke proses berikutnya
2	REKAM	rekam	Message valid, lanjutkan ke proses berikutnya
3	REKAM	REKAM	Message valid, lanjutkan ke proses berikutnya
4	REKAM	KIRIM	Message tidak valid, sistem kembali menunggu SMS masuk
5	REKAM	start	Message tidak valid, sistem kembali menunggu SMS masuk

Pada proses message validation tidak menggunakan tabel, sehingga hanya pesan tertentu yang dapat valid dan dilanjutkan ke proses berikutnya, Dari hasil uji coba hanya pesan yang berisi kata rekam yang dapat valid sedangkan kata selain "rekam" tidak valid sehingga sistem kembali menunggu SMS. Pengujian dilakukan dengan mengirimkan beberapa SMS dengan pesan yang berbeda-beda penulisannya, huruf kapital tidak mempengaruhi validasi pesan, ditunjukkan pada Tabel.2 diatas.

XIV. Pengujian Convert Video

Tabel.3 Konversi File Video

No	Converter	File Awal (*.AVI)	Waktu Perekaman (s)	Hasil Convert (*.wmv)
1	M2MKV	13 MB	3	60.6 Kb
2	M2MKV	21.1 MB	5	77.5 Kb
3	M2MKV	44 MB	10	138 Kb
4	M2MKV	68.7 MB	15	200 Kb
5	M2MKV	123 MB	26	257 KB

Dapat dilihat dari Table.3 diatas, Dengan converter M2KV selain merubah format file video dari AVI menjadi WMV, converter ini juga memperkecil ukuran file menjadi sangat kecil. Converter ini sangat berguna dalam aplikasi ini dikarenakan selain membuat file video dapat di putar pada PDA, converter ini juga membuat ukuran file video sangat kecil sehingga membantu mempermudah pengiriman file video melalui MMS.

XV. Pengujian Sending MMS

Tabel .4 Pengiriman File Video Melalui MMS

NO	Ukuran File	Waktu Pengiriman	Keberhasilan
1	10KB (Video File)	20 s	Berhasil diterima HP Client
2	32KB (Video File)	18 s	Berhasil diterima HP Client
3	168KB (Video File)	1 M 32s	Berhasil diterima HP Client
4	240KB (Video File)	3M 27s	Berhasil diterima HP Client
5	280KB (Video File)	∞	Tidak Berhasil diterima HP Client
6	324KB (Video File)	∞	Tidak Berhasil diterima HP Client
7	356KB (Video File)	∞	Tidak Berhasil diterima HP Client

Dari tabel diatas dapat dilihat kecepatan pengiriman data melalui MMS tidak hanya bergantung dari besarnya data yang dikirim, kualitas jaringan juga memiliki peranan yang cukup besar dalam pengiriman data melalui MMS. Berdasarkan uji coba, file video yang lebih besar dari 280KB tidak dapat dikirim melalui MMS.

XVI. KESIMPULAN

Aplikasi monitoring ruangan ini dirancang untuk mempermudah mendapatkan informasi secara cepat dan akurat berupa video hasil rekaman webcam pada suatu ruangan. Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil ujicoba dan analisa adalah sebagai berikut :

- Aplikasi pemantau ruangan berbasis SMS dan MMS berhasil memantau keadaan suatu ruangan pada saat tertentu sesuai dengan perancangan.
- Video berhasil diterima oleh client (PDA Dopod 803 Pro) dan video tersebut dapat diputar dengan aplikasi windows media player yang terdapat pada PDA client.
- Berdasarkan uji coba, pengiriman data melalui MMS berhasil jika data lebih kecil dari 280KB.

XVII. SARAN

Dari hasil uji coba dan analisa terdapat banyak kekurangan dari aplikasi ini sehingga dibutuhkan pengembangan yang lebih lanjut untuk mendapatkan hasil yang sempurna.

- Pengembangan perangkat lunak lebih lanjut agar receive inbox dari berbagai jenis handphone dapat dibaca oleh komputer.
- Pengembangan converter dari Avi ke MP4 atau 3gp menggunakan bahasa pemrograman Visual Studio C#, sehingga dapat mempermudah penggunaan aplikasi ini di berbagai jenis handphone.

VIII. DAFTAR PUSTAKA

- Andrew Parsons, Nick Randolph. (2006). Professional Visual Studio 2005. Indianapolis: Wiley Publishing, Inc.
- Duthie, G. Andrew. (2003). Microsoft ASP.NET Programming with visual C# .NET Version 2003 Step by Step. Washington : Redmond.
- Radiant Victor Imbar S.Kom,M.T.,MCP.,OCP. & Bernard Renaldy Suteja,S.Kom,M.Kom (2006) Pemrograman Web-Commerce dengan Oracle & ASP.
- Watson, Karli (2002) "Beginning Visual C# ", Wrox Press.
- www.activexperts.com/xmstoolkit Acces on Jan'09
- www.codeproject.com/KB/audio-video/MediaFilesConversionCS.aspx Acces on Jan'09
- <http://id.wikipedia.org/wiki/Webcam> Acces on Nov'08.
- www.codeproject.com/KB/directx/LiveVideo.aspx Acces on Jan'09
- www.ilkom.unsri.ac.id/dosen/dianpalupirini/materi/algorithm/Bab%20VII Acces on Sept'08 .
- www.ittelkom.ac.id/staf/uku/Publikasi%20Ilmiah%20UKE/Jurnal%20KOMMIT06-Univ%20Gunadarma.doc Acces on Nov'08.
- [www.ittelkom.ac.id/staf/uku/Website%20Pribadi/Publikasi%20presentasi-Uke/Jurnal%20EII-2006%20\(ITB\).doc](http://www.ittelkom.ac.id/staf/uku/Website%20Pribadi/Publikasi%20presentasi-Uke/Jurnal%20EII-2006%20(ITB).doc) Acces on Nov'08.
- www.pcmag.com/encyclopedia_term/0,2542,t=C&i=39115,00.asp Acces on Sept'08 .