PEMBANGUNAN APLIKASI SISTEM MONITORING RUMAH MENGGUNAKAN MEDIA SMS TO EMAIL BERBASIS SMS *GATEWAY* DAN *LIVE IMAGE CAPTURING*

Joni Sofyandi

Universitas Komputer Indonesia (UNIKOM)
Jl. Dipati Ukur No. 112-116, Bandung 40132
Email : jonisofyandi10103894@gmail.com

ABSTRAK

Seiring dengan perkembangan zaman, bertambah pula perkembangan teknologi monitoring atau pengawasan suatu tempat atau lokasi. pada awalnya monitoring dilakukan secara manual dengan menempatkan tenaga pengawas dilokasi yang dinginkan dilakukan pengawasan. Namun dengan teknologi monitoring, pengawasan dapat dilakukan melalui kamera yang dapat memantau suatu lokasi dengan jarak yang tidak terbatas dan dapat memberikan informasi secara detail dan akurat melalui perangkat yang dapat menampilkan data hasil monitoring.

Dengan berkembangnya teknologi selular khususnya pada GSM dan GPRS, yang menyediakan layanan SMS (Short Messaging Service) kita dapat mengirim suatu sms dan email dalam bentuk POP maupun IMAP pada ponsel, dimungkinkan penerimaan dan permintaan data hasil monitoring dapat dilakukan. Untuk memonitoring suatu ruangan rumah, pemilik rumah dapat memonitoring rumah dengan mengirim pesan SMS ke aplikasi yang akan mengambil gambar hasil monitoring dan mengirimkan data gambar tersebut ke email pengirimnya. Pada sistem ini menggunakan metodologi penelitian berupa metode deskriftif yang menggambarkan masalah yang terjadi dilapangan sebagaimana adanya. Kemudian menganalisa dengan menggunakan metode waterfall.

Dari hasil pengujian, diperoleh kesimpulan bahwa aplikasi yang dibuat dapat membantu pemilik rumah untuk memonitoring rumah melalui pesan SMS. Mempermudah penerimaan informasinya dan mengefesienkan waktu monitoring.

Kata Kunci: *Data, Sistem, Monitoring, SMS Gateway, Email.*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam perkembangan dunia teknologi informasi saat ini salah satunya teknologi monitoring atau pengawasan suatu lokasi seperti sistem monitoring ruangan pada gedung dengan menggunakan kamera, dimana kamera pengintai merekam seluruh aktifitas yang terjadi pada ruangan yang ditentukan, seperti pengawasan kawasan rawan gempa atau longsor, memonitoring kegiatan karyawan, pengawasan pada supermarket, area parkir, maupun rumah dan sebagainya, dengan berkembangnya teknologi yang telah tersebut maka tidak diperlukan lagi pengawasan di berbagai tempat secara terus menerus. Cukup dengan menggunakan kamera yang diletakkan pada tempat yang diinginkan untuk pengawasan sebagai pengganti tenaga manusia. Pemilik rumah yang tidak ingin disibukkan memeriksa keadaan rumah dengan membuka laptop untuk memeriksa kegiatan rumahnya, dimanapun keberadaannya dengan hanya meng-*capture* sebuah gambar tanpa mengunakan video yang harus terus menerus merekam sehingga membutuhkan kapasitas ruang penyimpanan yang banyak.

Dengan berkembangnya teknologi selular khususnya pada GSM dan GPRS, yang menyediakan layanan SMS (Short Messaging Service) kita dapat mengirim suatu sms dengan format tertentu dan email dalam bentuk POP maupun IMAP pada ponsel untuk pengiriman datanya, yang akan direspon oleh aplikasi yang merupakan trigger kamera untuk meng-*capture* dan mengirimkan hasil perintah yang berbentuk gambar yang diinginkan melalui pesan email secara otomatis(*Autorespons*) ke pemilik ponsel.

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah yang akan dipelajari dalam penulisan tugas akhir ini adalah bagaimana membuat aplikasi monitoring rumah yang dapat mengolah data melalui SMS sebagai data *request capture* dan pengaturan aplikasi pada SMS gateway, dan mengirim data gambar melalui EMAIL yang dapat diakses melalui ponsel, sehingga pembangunan aplikasi sistem monitoring rumah menggunakan media sms to email berbasis sms *gateway* dan *live image capturing* dibuat.

1.3 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk membangun aplikasi Live Image Capture serta pengiriman data gambar hasil dengan menggunakan fasilitas SMS *gateway* dan Email.

1.3.1 maksud

Maksud dari pembuatan aplikasi ini adalah bagaimana memonitoring ruangan pada rumah melalui kamera dan menerima hasil monitoring melalui pesan email.

1.3.2 Tujuan

Sedangkan tujuan yang ingin dicapai dari pembangunan aplikasi monitoring ruangan ini adalah :

a. Aplikasi monitoring yang dibangun dapat membantu pemilik rumah dalam memonitoring ruangan melalui data gambar yang dikirimkan dengan media email.
b. Aplikasi monitoring yang dibangun dapat membantu pemilik rumah dalam memonitoring ruangan pada waktu-waktu tertentu secara akurat.

2 MODEL, ANALISA, DESAIN, DAN IMPLEMENTASI

2.3 Model

Teknik analisis data dalam pembuatan perangkat lunak menggunakan pemodelan perangkat lunak dengan paradigma *waterfall* seperti terlihat pada Gambar 1.1, yang meliputi beberapa proses diantaranya:

a. System / Information Engineering

Merupakan bagian dari sistem yang terbesar dalam pengerjaan suatu proyek, dimulai dengan menetapkan berbagai kebutuhan dari semua elemen yang diperlukan sistem dan mengalokasikannya kedalam pembentukan perangkat lunak.

b. Analisis

Merupakan tahap menganalisis hal-hal yang diperlukan dalam pelaksanaan proyek pembuatan perangkat lunak.

c. Design

Tahap penerjemahan dari data yang dianalisis kedalam bentuk yang mudah dimengerti oleh *user*.

d. Coding

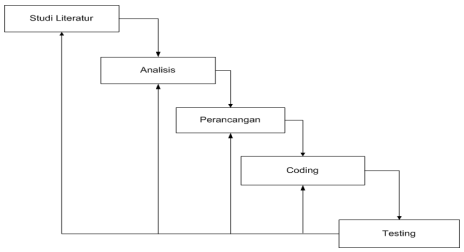
Tahap penerjemahan data atau pemecahan masalah yang telah dirancang keadalam bahasa pemrograman tertentu.

e. Pengujian

Merupakan tahap pengujian terhadap perangkat lunak yang dibangun.

f. Maintenance

Tahap akhir dimana suatu perangkat lunak yang sudah selesai dapat mengalami perubahan–perubahan atau penambahan sesuai dengan permintaan *user*.



Gambar 1. Paradigma *Waterfall*

2.4 Analisa

A. Analisa Sistem

Alat pengembangan sistem adalah unsur yang sangat penting dalam melakukan langkah–langkah metodologi pengembangan sistem yang terstruktur. Alat–alat yang digunakan umumnya berupa gambar, diagram atau grafik serta kamus data .

B. Analisa Basis Data

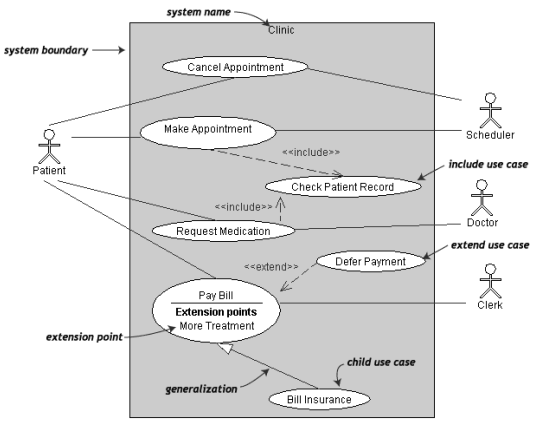
Unified Modelling Language (UML) adalah sebuah "bahasa" yg telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak. UMLmenawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem.

Abstraksi konsep dasar UML yang terdiri dari *structural classification*, *dynamic behavior*, dan *model management*, bisa kita pahami dengan mudah apabila kita melihat gambar diatas dari *Diagrams*.

Main concepts bisa kita pandang sebagai term yang akan muncul pada saat kita membuat diagram.

UML mendefinisikan diagram-diagram sebagai berikut:

1. *Use Case Diagram*
   Use case diagram adalah deskripsi dari sebuah sistem dari deskripsikan tipikal interaksi antara pengguna (penguna) sebuah sistem dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebuah sistem dipakai. Urutan langkah-langkah yang menerangkan antara pengguna dan sistem disebut skenario.
   Dalam pembicaraan tentang *use case*, pengguna biasanya disebut dengan *actor*. *Actor* adalah sebuah peran yang bisa dimainkan oleh pengguna dalam interaksinya dengan sistem.
   Contoh *use case diagram* :



Gambar 2 *Usecase Diagram*

2. *Class Diagram*
   Class Diagram adalah sebuah spesifikasi yang jika diintansi akan menghasilak sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan denagn desain berorientasi objek. *Class* menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tiga area pokok :
   a. Nama
   b. Atribut
   c. Metoda

Atribut dan metoda dapat memiliki salah satu sifat berikut :

a. *Private*, tidak dapat dipanggil dari luar *class* yang bersangkutan
b. *Protected*, hanya dapat dipanggil oleh *class* yang bersangkutan dan anak-anak yang mewarisinya
c. *Public*, dapat dipanggil oleh siapa saja

Akun
+ Notes: string + order: ordered + orderBalance: currency + Orderstatus: string
+ Getitembalance():currency + getorderID(): orderID

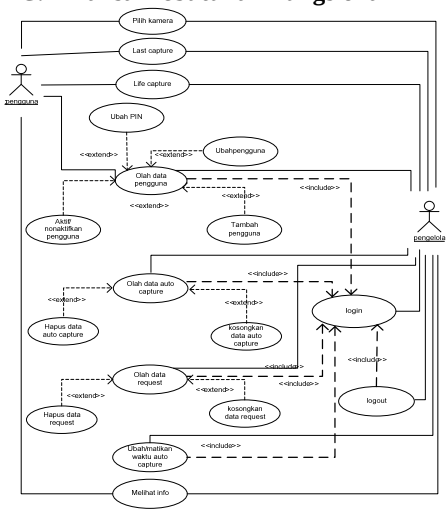
Class dapat merupakan implementasi dari sebuah *interface*, yaitu *class* abstrak yang hanya memiliki metoda. *Interface* tidak dapat langsung diinstansiasikan, tetapi harus diimplementasikan dahulu menjadi sebuah *class.* Dengan demikian *interface* mendukung resolusi metoda pada saat *run-time*.

3. *statechart diagram*
   Statechard diagram menggambarkan transisi dan perubahan keadaan (dari satu state ke state lainnya) suatu objek pada sistem sebagai akibat dari stimuli yang diterima. Pada umumnya *statechard diagram* menggambarkan *class* tertentu (*class* dapat memilih lebih dari satu statechard diagram).
4. *Activity Diagram*
   Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktifitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang terjadi pada beberapa eksekusi.
   Activity diagram merupakan *state diagram* khusus, dimana sebagian besar *state* adalah aktion dan sebagian besar transisi di *trigger* oleh selesainya *state* sebelum *(internal processing).*
5. *Sequence Diagram*
   Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek didalam dan disekitar sistem (termasuk pengguna,

display dan sebagainya) berupa *message* terhadap waktu. Sequence diagram terdiri atas dimensi vertikal (waktu) dan dimensi hotizontal (objek-objek) yang terkait.

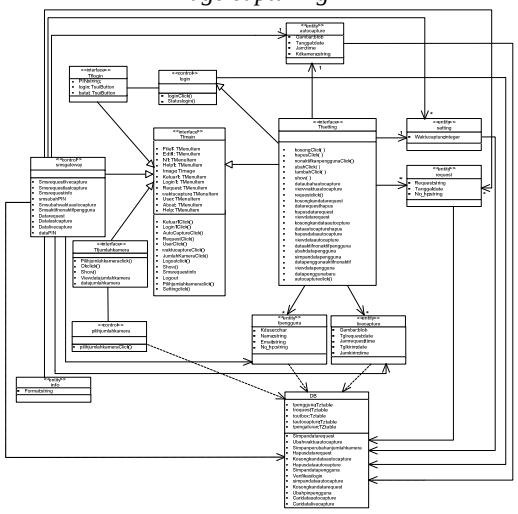
6. *Collaboration Diagram*
   Collaboration diagram juga menggambarkan interaksi antar objek seperti *sequence diagram*, tetapi lebih menekankan pada peran masing-masing objek dan bukan pada waktu penyampaian *message* setiap *message* memiliki *sequence number*, dimana message dari level tertinggi memiliki nomor satu. *Message* dari level yang sama memiliki prefix yang sama.
7. *Component Diagram*
   Component diagram menggambarkan struktur dan hubungan antar piranti lunak, termasuk ketergantungan *(dependency)* diantaranya. Komponen piranti lunak adalah modul berisi *code*, baik berisi *souce code* maupun *binary code*, baik *library* maupun *executable*, baik yang muncul pada *compile time*, *link time* maupun *run time*.
8. *Deployment Diagram*
   Deployment diagram menggambarkan detail bagaimana komponen di *deploy* dalam infrastruktur sistem dimana komponen akan terletak (pada mesin, server atau piranti keras), bagaiman kemampuan jaringan pada lokasi tersebut, seperti *server* dan lain-lain yang bersifat fisikal.

C. Analisa Kebutuhan Fungsional



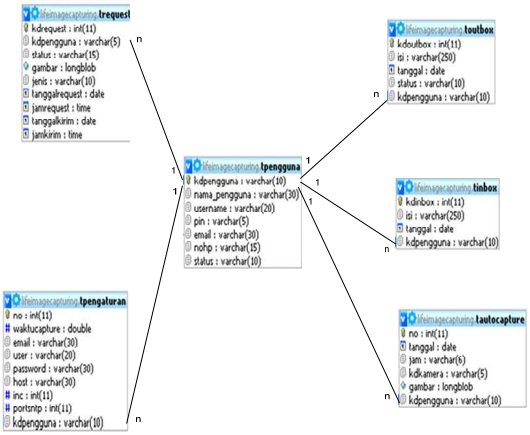
Gambar 3 Diagram *use case* aplikasi sistem

monitoring rumah menggunakan media sms to email berbasis sms *gateway* dan *live image capturing*



Gambar 4 *Class Diagram*

1. Skema Relasi

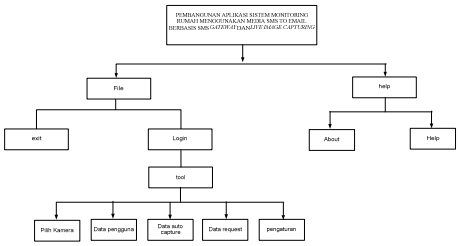


Gambar 5. Skema Relasi

2.5 Desain

A. Desain Struktur Menu

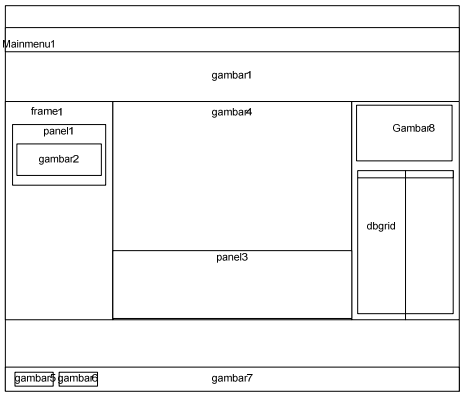
Dalam perancangan sebuah aplikasi dibutuhkan struktur menu yang berisikan menu dan submenu yang berfungsi untuk memudahkan *user* dalam menggunakan aplikasi tersebut. Berikut ini digambarkan mengenai stuktur menu dalam aplikasi ini :



Gambar 6. Perancangan Struktur Menu

B. Desain Menu Utama Aplikasi

Berikut ini adalah gambar perancangan menu utama.



Gambar 7. Tampilan Menu Utama

2.6 Implementasi

Pada tahap implementasi ini, akan di implementasikan beberapa komponen pendukung sistem yang dibangun

A. Implementasi Sistem

Tujuan implementasi adalah untuk mengkonfirmasikan modul program perancangan pada para pelaku sistem sehingga *user* dapat memberi masukan kepada pembangun sistem.

B. Implementasi Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan untuk mengimplementasikan sistem adalah sebagai berikut :

1. *Processor* : Intel Celeron M 1.6 GHz atau lebih tinggi
2. *Harddisk* : 80 Gb
3. *Memory* : DDR 1 Gb
4. *Monitor* : 14”
5. Kabel data siemens c55
6. Webcam
7. Jaringan internet
8. Keyboard dan mouse

C. Implementasi Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan untuk mengimplementasikan sistem adalah sebagai berikut :

1. Sistem Operasi, menggunakan Microsoft Windows XP Profesional
2. Borland Delphi 7
3. XAMPP 1.7
4. Driver webcam
5. Driver modem GSM Siemens c55
6. Internet

D. Implementasi Form

Implementasi form dilakukan untuk mengetahui setiap halaman program yang dibuat. Berikut ini adalah implementasi *form* yang dibuat.

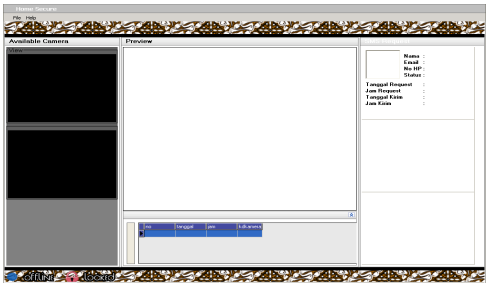
Tabel 1. Implementasi Form

3 HASIL DAN DISKUSI

Dari analisa dan perancangan yang telah dilakukan, hasil dari aplikasi yang dibangun dapat terlihat seperti pada tampilan dibawah ini :



Gambar 8. Form *Splashscreen*



Gambar 9. Form Utama

4 KESIMPULAN DAN SARAN

4.3 Kesimpulan

Setelah melewati pembangunan Aplikasi sistem monitoring rumah menggunakan media sms to email berbasis sms *gateway* dan *live image capturing* serta melakukan pengujian, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pembangunan Aplikasi sistem monitoring rumah menggunakan media sms to email berbasis sms *gateway* dan *live image capturing* yang dibangun dapat memudahkan pemilik rumah dalam memonitoring ruangan melalui *request* pesan sms dan *auto respons* pesan email.
2. Pembangunan Aplikasi sistem monitoring rumah menggunakan media sms to email berbasis sms *gateway* dan *live image capturing* yang dibangun dapat memudahkan pengguna dalam melakukan proses pengambilan gambar pada waktu-waktu tertentu.

4.4 Saran

Aplikasi sistem monitoring rumah menggunakan media sms to email berbasis sms *gateway* dan *live image capturing* yang dibangun masih dapat dikembangkan seiring dengan perkembangan spesifikasi kebutuhan pengguna sistem yang harus dipenuhi dalam mencapai tahap yang lebih tinggi dan kinerja sistem yang lebih baik. Berikut adalah beberapa saran untuk pengembangan lebih lanjut :

1. Diharapkan untuk pengembangan selanjutnya, diharapkan sistem ini dapat menangani pengambilan data gambar lebih baik, yang mana dalam sistem ini masih memakai waktu patokan.
2. Untuk pengembangan selanjutnya, diharapkan sistem yang dibangun dapat menggunakan lebih banyak camera.

5 DAFTAR PUSTAKA

[1] Tomy, SE. *Tip dan Trik Profesional MySQL 5*, PT Elex Media Komputindo, 2008, Jakarta.

[2] Sidik, Betha. *My SQL*, Informatika, 2004, Bandung.

[3] Kadir, Abdul. Dasar Apliksi Database My SQL Delphi, Andi, 2003, Jogyakarta.

[4] Pressman, Roger S., Ph. D, *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktis (Buku Satu)*, Andi, Yogyakarta, 2002

[5] Teddy Marcus Zakaria dan Josep Widiadhi, 2006, *aplikasi SMS Untuk Berbagai Keperluan*, Bandung: Informatika.

[6] Romli Imrom Rozidi, 2004 *Membuat Sendiri SMS Gateway*(EMSE), Yokyakarta:Penerbit ANDI.

[7] Dharwiyanti sri, wahono Romi Satria, *Pengantar Unified Modeling Language (UML)*, http://wsilfi.staff.gunadarma.ac.id/, 15 Januari 2010.

Architecture and Design: *Unified Modeling Language* (**UML**), [http://www.cetus-links.org/oo_uml.html], 15 Januari 2010.