

**RANCANG BANGUN PEMANTAU KEAMANAN MENGGUNAKAN
WEBCAM BERBASIS ANDROID**

Naskah Publikasi



di ajukan oleh

Wahyu Indrawan

08.12.3306

kepada

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM
YOGYAKARTA
2012**

NASKAH PUBLIKASI

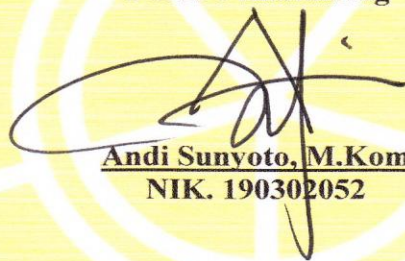
**RANCANG BANGUN PEMANTAU KEAMANAN MENGGUNAKAN
WEBCAM BERBASIS ANDROID**

disusun oleh

Wahyu Indrawan

08.12.3306

Dosen Pembimbing



Andi Sunyoto, M.Kom
NIK. 190302052

Tanggal 25 Mei 2012

**Ketua Jurusan
Sistem Informasi**



Drs. Bambang Sudaryatno, M.M
NIK. 190302029

DESIGN USING A WEBCAM BASED SECURITY MONITORING ANDROID

RANCANG BANGUN PEMANTAU KEAMANAN MENGGUNAKAN WEBCAM BERBASIS ANDROID

Wahyu Indrawan
Jurusan Sistem Informasi
STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

ABSTRACT

Security system using a camera (webcam) as monitors of late increasingly widespread-used buildings or halls of the big city streets protocol. The aim is to monitor the situation around from all the crime and congestion in the road so as to facilitate direct monitoring. But because the price for a webcam CCTV is still comparatively expensive, then replaced using a webcam.

Camera monitoring application is an application created with the Java programming language and runs on the Android OS phone her. The functions of this application is as a tool for recording the activities or events that occur in a place with the use of two mobile devices as a client and server. This application works like CCTV or IP camera, using camera technology and capable of streaming video data stream in realtime. Transmission medium used for data transmission is by Capture. Because of not using too much bandwidth, enough with the form image file streaming.

In its design, the camera monitoring application server to implement client base. One device acts as a server and a set of longer acting as a client. From the client side, the hardware required is a phone with Android operating system, webcams as input to the server. Webcam as a camera monitor is connecting to the server and is connected using a web browser that has been created to capture form.

Key words: *Android, Android Applications, Webcam, Security Monitoring*

1. Pendahuluan

Sistem keamanan menggunakan kamera (webcam) sebagai pemantau akhir-akhir ini semakin marak dipergunakan digedung-gedung ataupun di jalan protokol kota besar. Tujuannya adalah untuk memantau keadaan sekitar dari segala tindak kriminal maupun kemacetan jalan sehingga memudahkan dalam pemantauan langsung. CCTV (Closed Circuit Television) adalah sistem pengawasan atau monitoring suatu kawasan menggunakan kamera video yang dipasang ditempat-tempat tertentu, dirangkai menjadi sebuah jaringan tertutup dan dapat dipantau dari sebuah ruang kontrol. Sistem yang dibuat untuk melihat keadaan ruangan atau tempat-tempat umum yang bisa dipantau langsung pada aplikasi Android. Dengan begitu keamanan bisa terpantau oleh aplikasi Android yang di install pada Smartphone Android untuk melihat situasi dan kondisi tertentu.

Pemantauan dengan menggunakan kamera (webcam) menampilkan output gambar atau video tidak begitu menghasilkan hasil yang maksimal, seperti kamera CCTV atau kamera video. Kamera (webcam) hanya bisa menghasilkan video yang ditampilkan sebagai media output di monitor.

Tujuan dibuatnya Remote Pemantau (webcam) berbasis android adalah sistem kamera (webcam) yang memantau keadaan sekitar objek yang didapat, dan selanjutnya digunakan sebagai input dari media kamera (webcam) yang terpantau hasil outputnya dengan menggunakan aplikasi yang dibuat berbasiskan Android. Aplikasi ini dibuat agar user dapat memantau situasi dan kondisi terpadu dengan menggunakan smartphone Android, yang juga praktis dan dapat memantau dimana saja kita berada dengan jangkauan minimal EDGE ataupun Wi-Fi.

2. Landasan Teori

2.1 Android

Android adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux¹. Android menyediakan platform open source bagi para pengembang buat menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam piranti bergerak. Awalnya, Google Inc, membeli Android Inc.

Di dunia ini terdapat dua jenis distributor sistem operasi Android. Pertama yang mendapat dukungan penuh dari Google atau *Google Mail Service* (GMS) dan kedua adalah yang benar-benar bebas distribusinya tanpa dukungan langsung Google atau dikenal sebagai *Open Handset Distribution* (OHD).

¹ [http://id.wikipedia.org/wiki/Android_\(sistem_operasi\)](http://id.wikipedia.org/wiki/Android_(sistem_operasi)) diakses 30-12-11 pukul 10.39

2.1.1 The Dalvik Virtual Machine (DVM)

Salah satu elemen kunci dari Android adalah Dalvik Virtual Machine (DVM) bukan di Java Virtual Machine (JVM)², antara JVM dan DVM memiliki banyak persamaan namun Android menggunakan Virtual Machine sendiri yang dikustomisasi dan dirancang untuk memastikan bahwa beberapa feature-feature berjalan lebih efisien pada perangkat mobile.

2.1.2 Android SDK (Software Development Kit)

Android SDK adalah tools API (*Application Programming Interface*) yang diperlukan untuk memulai mengembangkan aplikasi pada platform Android menggunakan bahasa pemrograman Java³.

2.1.3 Features

2.1.4 Arsitektur Android

Secara garis besar Arsitektur Android dapat dijelaskan dan digambarkan sebagai berikut :

- a. Applications dan Widgets
- b. Applications Frameworks
- c. Libraries
- d. Android Run Time
- e. Linux Kernel

2.1.5 Komponen Aplikasi Android

- a. Activity
- b. Service
- c. Content Provider
- d. Broadcast Receiver

2.2 Pengenalan UML

Unified Modeling Language (UML) adalah merupakan system arsitektur yang bekerja dalam OOAD (*Object-Oriented Analysis Design*) dengan satu bahasa yang konsisten untuk menentukan, visualisasi, mengkontruksi dan mendokumentasi *artifact* (sepotong informasi yang digunakan atau dihasilkan dalam suatu proses rekayasa software, dapat berupa model, deskripsi, atau software) yang terdapat dalam system software.

² Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android, Nurudin Safaat H (Informatika, Bandung, April 2011), hlm 4

³ Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android, Nurudin Safaat H (Informatika, Bandung, April 2011), hlm 5

2.2.1 Use Case Diagram

Use Case diagram adalah model fungsional sebuah sistem yang menggunakan *actor* dan *use case*⁴. *Use Case* adalah layanan (*services*) atau fungsi-fungsi yang disediakan oleh sistem untuk pengguna-penggunanya. *Use Case* adalah suatu pola atau gambaran yang menunjukkan kelakuan atau kebiasaan sistem.

2.2.2 Class Diagram

Class adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class* menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metoda/fungsi)⁵.

2.2.3 Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, *display*, dan sebagainya) berupa *message* yang digambarkan terhadap waktu. *Sequence diagram* terdiri atas dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait).

2.3 Eclipse Galileo

Aplikasi Android ditulis dan dibangun dengan menggunakan Java, dengan begitu ada beberapa pilihan *Application Building Tools*. Baik dengan memakai IDE (*Integrated Development Environment*) atau dengan CLI (*Command Line Interface*). Akan tetapi pada saat ini OHA (*Open Handset Alliance*) dan Google sangat mendukung Eclipse sebagai IDE Java untuk membangun aplikasi android dibandingkan dengan IDE lain. Salah satu bukti adalah dirilisnya plugin ADT (*Android Development Tools*) untuk Eclipse.

2.4 Adobe Flash

Adobe Flash merupakan sebuah program yang didesain khusus oleh Adobe dan program aplikasi standar authoring tool professional yang digunakan untuk membuat animasi dan bitmap yang sangat menarik untuk keperluan pembangunan situs web yang interaktif dan dinamis.

2.5 My SQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: database management system) atau DBMS yang multithread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU General Public License

⁴ <http://www.freewebs.com/.../311724-uml-pengantar-use-case-diagram> diakses 30-12-11 pukul 11.00

⁵ http://setia.staff.gunadarma.ac.id/.../Modul_UML.pdf diakses 30-12-11 pukul 11.26

(GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL.

2.2.1 Data Manipulation Language

1. INSERT
2. UPDATE
3. DELETE
4. SELECT

2.2.2 Data Definition Language

1. CREATE
2. DROP
3. ALTER

3. Analisis dan Perancangan Sistem

3.1 Analisis

Tahap analisis sistem adalah penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan, sehingga dapat diusulkan perbaikannya.

3.1.1 Analisis SWOT

Untuk melihat potensi yang dikembangkan, maka diadakan analisis terhadap faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhi sistem, yaitu faktor kekuatan, kelemahan, peluang, dan hambatan atau sering disebut dengan analisis SWOT (*Strength, Weakness, Opportunity, and Threat*)

3.1.1.1 Strength (Kekuatan)

Sistem yang akan dibuat menyajikan informasi berupa tampilan gambar untuk mempermudah dalam pengawasan ruangan yang tidak mengharuskan kita untuk berada di suatu ruangan tertentu, dan tidak terbatas pada ruang dimana user berada asalkan masih terdapat jaringan internet.

3.1.1.2 Weakness (Kelemahan)

Dalam pembuatan aplikasi pemantau keamanan berbasis *Android* ini belum menarik karena aplikasi belum bisa meremote kamera secara otomatis apabila ada pergerakan dan langsung memberikan notifikasi kepada user melalui sms.

3.1.1.3 Opportunity (Peluang)

Aplikasi pemantau keamanan berbasis pada *Android* akan lebih berpeluang diminati sebagai sistem penjagaan karena pengguna tidak perlu langsung mengamati dan berada ditempat yang diamati, tetapi hanya melalui *Android* dari manapun dan kapanpun dengan jaringan internet.

3.1.1.4 Threat (Ancaman)

Ancaman terhadap aplikasi ini adalah jika metode yang digunakan tetap sama dari waktu ke waktu dan akan menimbulkan celah ancaman terhadap sistem pemantau, sehingga akan digantikan dengan sistem keamanan-keamanan yang lebih canggih lagi.

3.1.2 Analisis Kelayakan

Analisis kelayakan merupakan tahap yang paling penting, karena didalamnya menyangkut berbagai aspek sistem yang diusulkan. Studi kelayakan adalah suatu studi yang digunakan untuk menentukan kemungkinan apakah pengembangan proyek sistem layak diteruskan atau dihentikan. Studi kelayakan merupakan kepadatan, versi ringkasan dari semua analisis sistem dan proses perancangan aplikasi.

3.1.2.1 Analisis Kelayakan Teknik

Dari segi teknis, sistem yang diusulkan layak untuk diterapkan karena adanya teknologi jaringan internet yang mudah diakses oleh pengguna, dengan adanya teknologi internet memudahkan pengguna dalam memantau keamanan dari jarak jauh dan akurat secara cepat.

3.1.2.2 Analisis Kelayakan Hukum

Kelayakan hukum berpengaruh juga terhadap kelancaran proses pembuatan aplikasi karena menyangkut etika. Aplikasi pembelajaran interaktif yang akan dibuat ini tidak melanggar hukum atau peraturan-peraturan yang berlaku yang telah ditetapkan pemerintah, karena aplikasinya dikemas sesuai dengan materi yang sudah ada.

3.1.2.3 Analisis Kelayakan Ekonomi

Kelayakan ekonomi ini berhubungan dengan manfaat dan penerapan sistem apakah lebih menguntungkan atau tidak. Pemanfaatan melalui database lebih murah dari sisi biaya dibandingkan dengan pengolahan secara manual yang harus membutuhkan beberapa personel untuk memantau keamanan, tapi hanya dibutuhkan alat rekam dan tampilan sebagai media penyedia informasi.

3.1.3 Analisis Kebutuhan

3.1.3.1 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis ini dilakukan untuk mengidentifikasi apa saja (fasilitas dan aktivitas) yang seharusnya dikerjakan oleh sistem, yaitu :

- Aplikasi mampu mengcapture image.
- Aplikasi mampu menampilkan image.
- Aplikasi mampu mengirimkan pesan maupun telepon.
- Aplikasi dapat membackup hasil capturan.

3.1.3.2 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Agar aplikasi *mobile* ini dapat berfungsi sebagaimana mestinya maka perlu didukung lingkungan operasi sebagai berikut :

1. *Android*

Dibutuhkan *Android* dengan sistem operasi minimal *Froyo (2.2)* serta paket data untuk terkoneksi dengan jaringan internet.

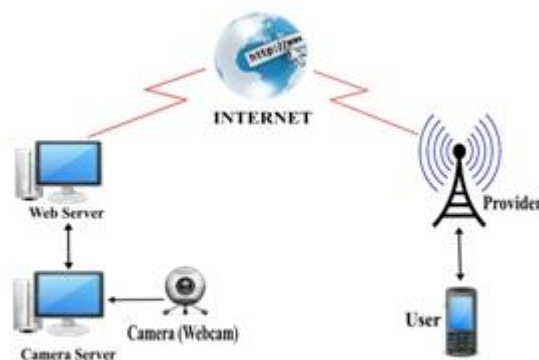
2. Sarana *transfer* aplikasi.

Sarana pembantu untuk *transfer* aplikasi dapat berupa *Bluetooth Adapter*, *Card Reader* atau pun *Connectivity Adapter Cable* (kabel data).

3.2 Perancangan

3.2.1 Perancangan Konsep

Perancangan ini disusun dengan prosedur yang telah di tentukan oleh penulis yaitu merancang dari user dengan berlangganan hak akses internet kepada provider yang telah ditentukan, selain itu server harus memiliki pula akses online internet yang memiliki IP Public tersendiri untuk dapat mendeteksi port dari kamera (webcam) yang akan di akses secara online.

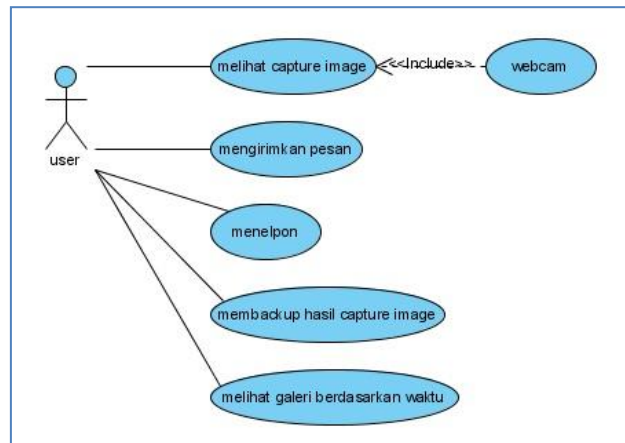


Gambar 3.1 Skema Remote Pemantau

Gambar diatas menjelaskan cara kerja remote pemantau dari mulai user mengakses melalui handphone sampai Kamera Webcam yang sedang memantau. Cara kerja akses melalui provider yang di pakai oleh user tersebut, setelah itu provider langsung mengakses ke Web Server, dari Web Server lalu mengambil data dari Camera Server sebagai media penyimpanan untuk data Kamera Webcam. Setelah Capture dari user yang di inginkan maka data file gambar *.jpg* tersebut di kirimkan kembali dari proses Web Server, lalu balik lagi melalui providernya yang user pakai dan langsung data di terima dari Android User dengan bentuk gambar.

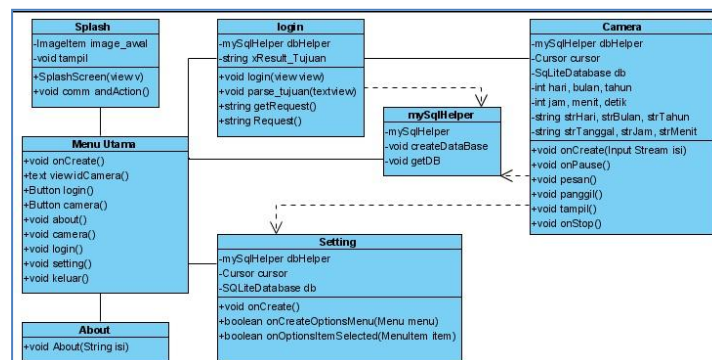
3.2.2 Perancangan UML

3.2.2.1 Use Case Diagram



Gambar 3.2 Use Case Diagram

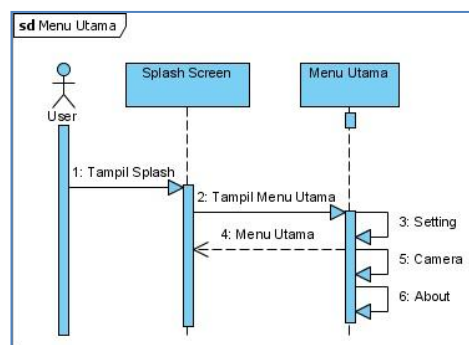
3.2.2.1 Class Diagram



Gambar 3.3 Class Diagram

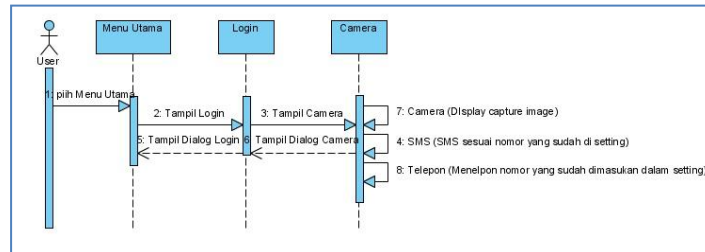
3.2.2.2 Sequence Diagram

a. Sequence Diagram Menu Utama



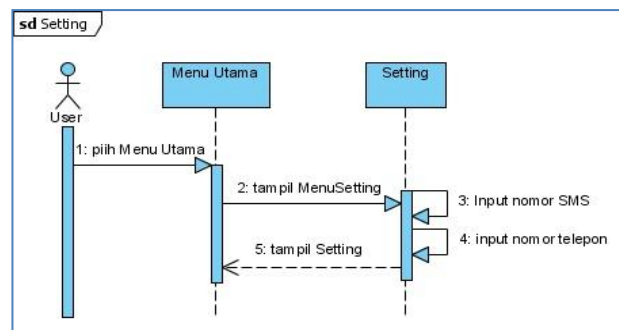
Gambar 3.4 Sequence Diagram Menu Utama

b. *Sequence Diagram Camera*



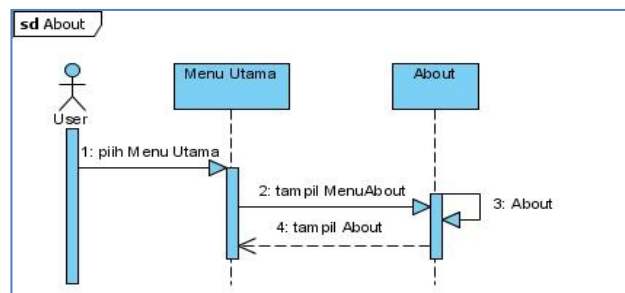
Gambar 3.5 Squence Diagram Camera

c. *Sequence Diagram Setting*



Gambar 3.6 Squence Diagram Setting

d. *Sequence Diagram About*



Gambar 3.7 Squence Diagram About

3.2.3 Perancangan Basis Data

3.2.4 Perancangan Interface

4. Implementasi Sistem

4.1 Implementasi

Implementasi merupakan tahapan setelah analisis dan perancangan aplikasi, apakah aplikasi yang telah dirancang dapat berjalan dan berfungsi dengan benar sesuai dengan keadaan sebenarnya. Sehingga aplikasi dapat menghasilkan keluaran yang sesuai dengan tujuan yang diinginkan.

4.2 Pembahasan Kode Program

4.3 Pengujian Aplikasi

4.3.1 Metode Black Box

Black Box Testing merupakan tahap pengujian yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Pada *black box testing*, cara pengujian hanya dilakukan dengan menjalankan atau mengeksekusi unit atau modul, kemudian diamati apakah hasil dari unit itu sesuai dengan proses yang diinginkan.

4.3.2 Metode White Box

White Box Testing adalah cara pengujian dengan melihat ke dalam modul untuk meneliti kode-kode program yang ada dan menganalisis apakah ada kesalahan atau tidak. Jika ada modul yang menghasilkan output yang tidak sesuai dengan proses yang dilakukan, maka baris-baris program, variabel dan parameter yang terlibat pada unit tersebut akan dicek satu persatu dan diperbaiki, kemudian di *compile* ulang.

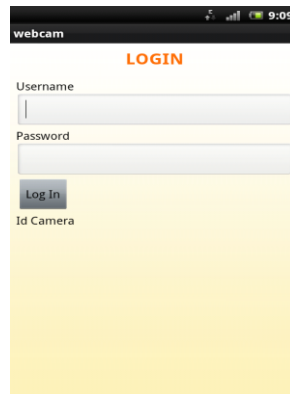
4.3.3 Pengujian Menggunakan Android



Gambar 4.1 Splash Screen



Gambar 4.2 Menu Utama



Gambar 4.3 Form Login



Gambar 4.4 Menu Utama Setelah Login



Gambar 4.5 Menu Camera



Gambar 4.6 Menu Setting



Gambar 4.7 Menu About

4.4 Menggunakan Sistem

4.5 Pemeliharaan Sistem

5. Penutup

5.1 Kesimpulan

- a) Menyimpulkan bahwa dalam membangun sistem keamanan kamera (webcam) yang bisa terpantau melalui smartphone Android diperlukan tahapan-tahapan sebagai berikut :
 1. Mendefinisikan masalah.
 2. Melakukan studi kelayakan,
 3. Melakukan analisis dan perancangan sistem.
 4. Implementasi dan pembahasan sistem.
- b) Aplikasi *Kamera Pemantau* berbasis Android ini dapat dijalankan pada telepon genggam (mobile phone) yang *compatible* dengan *Android OS* dengan spesifikasi minimal *OS Froyo*.
- c) Pengguna dapat melakukan pengasawasan / pemantauan ruangan yang terintegrasi dengan sistem, dimanapun dan kapanpun dengan jangkauan

jaringan provider dari penyedia paket data yang digunakan.

5.2 Saran

Setelah membangun aplikasi ini, didapatkan beberapa saran penting dalam upaya pengembangan aplikasi ini nantinya. Jika nanti ada yang mengembangkan aplikasi ini ada beberapa hal yang perlu diperhatikan:

- a) Aplikasi ini dapat dikembangkan dengan menambah fitur video.
- b) Penambahan sistem sensor pada kamera.
- c) Serta penambahan fitur-fitur lain yang mendukung aplikasi.

DAFTAR PUSTAKA

Siregar, Michael, Ivan, 2011, *Membongkar Source Code berbagai Aplikasi Android*, Gava Media, Jakarta.

Safaat H, Nurudin, 2011, *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Informatika, Bandung.

[http://id.wikipedia.org/wiki/Android_\(sistem_operasi\)](http://id.wikipedia.org/wiki/Android_(sistem_operasi)) diakses tanggal 30 Desember 2011

<http://www.freewebs.com/.../311724-uml-pengantar-use-case-diagram>, diakses tanggal 30 Desember 2011.

www.pribadiraaharja.com/neli/SKRIPSI/.../DAFTAR_SIMBOL.doc, diakses tanggal 30 Desember 2011.

http://setia.staff.gunadarma.ac.id/.../Modul_UML.pdf, diakses tanggal 30 Desember 2011.