



## ABSTRAK

Yohanes Agung Immanuel / 53100276 / 2014 / Analisis dan Perancangan Aplikasi E-Commerce Berbasis Android *Mobile* : Jual, Beli, dan Sewa Properti/ Pembimbing : Muhammad Arief, MSEE., M.Sc.

Dewasa ini, penggunaan teknologi informasi dan komunikasi sudah tidak dapat lagi dipisahkan dalam kehidupan manusia. Hampir semua aspek dalam kehidupan manusia telah menggunakan teknologi ini. Termasuk dalam bisnis properti yang sekarang ini telah bergeser ke arah yang lebih canggih dengan menggunakan teknologi informasi dan komunikasi. Dengan memanfaatkan perubahan ini, penulis mencoba untuk menerapkan teknologi informasi dan komunikasi ke dalam bisnis properti dengan cara merancang aplikasi berbasis Android untuk memudahkan proses jual, beli, dan sewa properti

Pengembangan dari aplikasi jual, beli, dan sewa properti berbasis Android ini dikembangkan dengan menggunakan model inkremental yang mana proses desain, implementasi, dan uji coba dilakukan secara berulang hingga aplikasi atau produk itu selesai. Pengembangan rancangan antarmuka dari aplikasi jual, beli, dan sewa properti ini didasari pada konsep delapan aturan emas untuk mempermudah penggunaannya.

Penelitian ini menggunakan desain penelitian kualitatif yang bersifat umum, fleksibel dan berkembang. Pengumpulan data dilakukan dengan cara wawancara yang tidak terstruktur dan studi kepustakaan. Pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengembangan sistem berorientasi objek yang dapat digambarkan dengan penggunaan *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, dan *class diagram*.

Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi jual, beli, dan sewa properti yang berbasis Android yang dapat memberikan informasi yang diperlukan oleh masyarakat. Aplikasi ini dapat diakses dengan menggunakan *smartphone* atau *tablet* yang terintegrasi dengan jejaring sosial seperti Google Plus, Facebook, dan Twitter.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi *mobile* berbasis Android untuk jual, beli, dan sewa properti yang menawarkan cara berbisnis properti yang baru, efisien, dan efektif. Aplikasi yang memungkinkan penggunaannya untuk dapat mengintegrasikan jejaring sosialnya, membagikan lewat jejaring sosial, dan menggunakan Google Map sebagai dasar untuk menjual, membeli, atau menyewakan properti.

Kata Kunci : Android, Properti, Google Map, E-Commerce

## ABSTRACT

Yohanes Agung Immanuel / 53100276 / 2014 / *An Analysis and Design of Android-Based Mobile Application: Sell, Buy, and Rent Property* / Advisors : Muhammad Arief, MSEE., M.Sc.

Today the use of information and communication technology can no longer be separated in human life. Almost all aspects of human life have been using this technology. Included in the property business which has now been shifted to a more sophisticated use of information and communication technology. With capitalize upon these changes, the authors try to apply an information and communication technologies into the real estate business by designing Android-based applications to facilitate the process of selling, buying, and rental properties.

The development of the application sales, purchasing, and rental properties based on Android was developed using the incremental model where process design, implementation, and testing is done repeatedly until the application or the product was finished. The development of the application interface design sale, purchase, and rental property is based on the concept of the eight golden rules to facilitate its use.

This research used a qualitative research design is general, flexible and evolving. Data were collected by means of unstructured interviews and literature study. The development system used in this research is the development of object-oriented systems that can be described with the use of use case diagrams, activity diagrams, sequence diagrams, and class diagrams.

The result of this research is an application of sale, purchase, and rental properties based on Android that can provide the information needed by the community. This application can be accessed using a smartphone or tablet that integrates with social networks such as Google Plus, Facebook, and Twitter.

The conclusion of this research is an Android-based mobile application for the sale, purchase, and rental properties that offer a new way of doing business property, efficient, and effective. An application that allows users to be able to integrate social networking, shared through social networks, and use Google Maps as a base to sell, buy, or rent property.

**Keywords:** Android, property, Google Map, E-Commerce





## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Dewasa ini, teknologi informasi dan komunikasi merupakan hal yang tidak dapat lagi terpisahkan dari kehidupan manusia, mulai dari bekerja, memasak, belajar, berkendara, berdiskusi, memesan tiket perjalanan, berbisnis, berbelanja, berwisata, bermain, memesan makanan, dan masih banyak kegiatan lainnya yang mengandalkan teknologi informasi dan komunikasi. Sehingga kemajuan dan penggunaan teknologi informasi dan komunikasi sehari-harinya membawa suatu dampak perubahan besar dari cara hidup dan pandangan manusia.

Penggunaan *smartphone* dan *tablet* merupakan salah satu contoh penerapan sederhana dari teknologi informasi dan komunikasi. Sekarang ini, *smartphone* dan *tablet* sudah menjadi barang biasa yang dimiliki semua orang. Melalui banyaknya fitur dan fasilitas yang tersedia didalamnya, pengguna dapat melakukan banyak aktivitas seperti bersosialisasi, berkomunikasi, berbisnis, bermain game dan masih banyak lainnya.

Salah satu yang menjadi kelebihan dari *mobile devices* ini adalah praktisnya. *Smartphone* dan *tablet* memang dirancang untuk dapat dibawa kemana saja, kapan saja, dan siapa saja sehingga setiap tahunnya bertambah terus pemakainya. Praktisnya *mobile devices* ini, membuat sebagian orang menjadikan kedua perangkat

ini sebagai teman setia yang menemani dalam setiap perjalanan. Bahkan beberapa orang mulai menggantikan fungsi *notebook* dengan kedua *gadget* ini untuk membantu aktivitasnya.

Penggunaan *smartphone* dan *tablet* memberikan dampak perubahan kebiasaan manusia termasuk dalam dunia bisnis. Sekarang ini, banyak orang yang lebih senang menggunakan kedua perangkat ini dalam berbisnis karena praktisnya. Bahkan dewasa ini banyak perusahaan yang mulai mengarahkan bisnisnya untuk dapat diakses melalui *smartphone* dan *tablet*.

Bisnis properti misalnya, dulu orang menjalankan bisnis ini secara konvensional dengan menggunakan mediasi iklan pada surat kabar ataupun majalah, memasang iklan di depan rumahnya atau menginformasikan dari mulut ke mulut. Tentunya cara konvensional ini tidak efektif karena akan memakan waktu, biaya, dan tenaga. Kemudian orang mulai beralih dengan menggunakan mediasi agensi properti, tapi solusi ini terbilang cukup mahal karena harus ada biaya yang dikeluarkan untuk menggunakan jasa ini, belum lagi sekarang ini banyak kasus agensi-agensi properti yang nakal. Terakhir, masyarakat mulai menggunakan mediasi internet yang dapat diakses melalui *web browser*. Cara ini cukup efektif namun tidak efisien, karena *web browser* tidak praktis. Hal ini dikarenakan *web browser* hanya dapat dijalankan dan ditampilkan secara maksimal apabila dibuka pada komputer dengan *web browser* yang *up to date* sedangkan membawa

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik IBIKKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian



komputer atau *notebook* itu tidak praktis, sehingga orang beralih kepada suatu teknologi yang praktis yang dinamakan teknologi *mobile*.

Perkembangan teknologi *mobile* tidak terlepas dari perkembangan Android sebagai sistem operasi yang memegang hampir 80% pasar teknologi *mobile* di dunia. Android banyak digunakan dewasa ini karena banyaknya aplikasi yang tersedia yang banyak mendukung kebutuhan setiap penggunanya. Android yang bersifat *open source* juga memberikan keuntungan tersendiri bagi para pengembang yang ingin mengembangkan aplikasi ini lebih dalam sehingga lahirlah aplikasi-aplikasi yang dapat membantu banyak orang. Selain itu, perkembangan yang pesat dari sistem operasi Android yang terus berkembang juga memberikan nilai tambah untuk menggunakan dan mengembangkan sistem operasi ini. Dimulai dari versi 1.0 hingga versi 4.4, dimana perubahan terus terjadi untuk terus menyempurnakan tampilan dan memberikan fitur-fitur yang dapat membantu pengguna.

Dewasa ini, aplikasi yang mendukung aktivitas dalam berbisnis begitu banyak beredar di *play store* Android, tanpa terkecuali aplikasi yang mendukung bisnis properti. Aplikasi-aplikasi itu memiliki banyak kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Namun dari sekian banyaknya aplikasi yang telah ada, banyak diantaranya yang tidak dapat digunakan di Indonesia, sehingga masyarakat Indonesia belum dapat merasakan manisnya perkembangan dan penerapan teknologi informasi dalam bisnis properti di Indonesia.

Banyak aplikasi diantaranya juga hanya menyediakan fitur pencarian properti dan tidak menawarkan fitur penjualannya. Hal ini dikarenakan banyak aplikasi-aplikasi yang ada sengaja dibuat oleh pengembang untuk kebutuhan perusahaan atau agensi yang bergerak di bidang properti, sehingga mau tidak mau pengguna yang ingin menjualkan propertinya harus menggunakan suatu agensi properti tertentu.

Pada beberapa aplikasi berbasis Android *mobile* yang telah ada, terutama yang dikhususkan untuk melayani jual, beli, dan sewa properti di Indonesia, masih banyak diantaranya yang tidak mengintegrasikan peta dalam merepresentasikan data propertinya sehingga lebih bersifat tekstual. Padahal bisnis properti sangat berhubungan erat dengan lokasi. Aplikasi-aplikasi tersebut juga tidak memberikan fitur navigasi untuk mengarahkan pengguna ke suatu lokasi properti. Bahkan beberapa aplikasi yang ada memiliki rancangan antarmuka yang buruk dan tidak memiliki panduan pemakaian didalamnya. Kebanyakan aplikasi yang ada juga tidak menawarkan fasilitas pencarian yang lengkap sehingga membuat aplikasi ini tidak terlalu bermanfaat jika digunakan pada *smartphone* atau *tablet*.

Oleh karena itu, berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas, maka penulis sangat tertarik untuk mengambil permasalahan diatas untuk dijadikan bahan dan tema skripsi kali ini. Sehingga judul skripsi ini adalah “**Analisis dan Perancangan Aplikasi E-Commerce Berbasis Android**”

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik IBI KGG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKGG.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKGG.



## Mobile : Jual, Beli, dan Sewa Properti”.

### B. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini akan difokuskan berdasarkan ruang lingkup penelitian yang akan mencakup hal-hal sebagai berikut :

#### 1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dalam analisis dan perancangan aplikasi *e-commerce* berbasis Android *mobile* : jual, beli, dan sewa properti, dapat dirumuskan berbagai macam permasalahan yang ada. Berbagai macam permasalahan yang ada adalah sebagai berikut:

- Masih sedikitnya aplikasi jual, beli, dan sewa properti berbasis Android *mobile* yang dikhususkan untuk melayani bisnis jual, beli, dan sewa properti di wilayah Indonesia.
- Tidak tersedianya aplikasi yang menyediakan layanan penjualan properti secara individual.
- Representasi data properti pada beberapa aplikasi yang telah ada kebanyakan masih secara tekstual dalam bentuk *listing* atau daftar.
- Rancangan antarmuka pada beberapa aplikasi yang telah ada tidak sederhana, sulit digunakan dan membosankan.
- Tidak ada panduan ataupun petunjuk dalam menggunakan pada aplikasi-aplikasi yang telah ada.

- Masih sedikitnya aplikasi yang memiliki fitur pencarian yang lengkap.
- Kurangnya komunikasi antara pengguna dan pengembang menyebabkan aplikasi tidak berkembang sesuai dengan kebutuhan.
- Mebutuhkan suatu fitur navigasi yang dapat mengarahkan pengguna ke lokasi properti yang dituju.
- Pembeli membutuhkan informasi dan data yang lengkap mengenai properti yang akan dijual.
- Informasi data properti yang akan diiklankan tidak melewati proses verifikasi terlebih dahulu.
- Mebutuhkan integrasi dengan jejaring sosial.
- Mebutuhkan suatu metode pembayaran yang mudah yang dapat diintegrasikan dengan aplikasi.
- Mebutuhkan suatu cara untuk mempermudah pertemuan kedua belah pihak antara pembeli dan penjual.
- Tidak ada pengaturan terhadap iklan-iklan properti yang lama dan tidak terurus lagi.
- Masih sedikitnya aplikasi yang mengintegrasikan dengan fitur telepon, SMS dan email.
- Mebutuhkan suatu fitur untuk rekam jejak pengguna pada aplikasi jual, beli, dan sewa properti.

#### 2. Batasan Masalah

Penelitian skripsi ini membatasi berbagai macam permasalahan yang telah

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



**C Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)**

**Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

dibahas pada subbab indentifikasi masalah. Tidak semua masalah dapat diselesaikan karena keterbatasan dari penulis itu sendiri, baik dari sisi waktu, lokasi, materi, dan lain sebagainya. Oleh karena itu, hanya sebagian masalah yang akan diangkat menjadi topik pembahasan dalam penelitian ini untuk dapat diselesaikan. Batasan rancangan aplikasi jual beli berbasis Android *mobile* yang akan dibuat dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. Membutuhkan suatu aplikasi jual, beli, dan sewa properti berbasis Android *mobile* untuk wilayah Indonesia.

Permasalahan diatas dapat diselesaikan dengan membangun suatu aplikasi berbasis Android *mobile* yang dapat digunakan untuk segala jenis properti di wilayah Indonesia dengan menyesuaikan cara berbisnis dan kebiasaan masyarakat Indonesia dalam menjual, membeli, dan menyewa properti.

- b. Masyarakat ingin menjual propertinya sendiri.

Permasalah diatas dapat diatasi dengan menciptakan suatu aplikasi baru yang memiliki fitur penjualan properti yang memungkinkan setiap orang untuk dapat menjual propertinya sendiri.

- c. Tidak memuat semua fungsi bisnis properti

Permasalahan diatas dapat diselesaikan dengan integrasi dengan fitur

perhitungan biaya kpr, akses ke data bunga bank BI, perhitungan kredit dan lain sebagainya.

- d. Antarmuka yang buruk.

Permasalahan diatas dapat diselesaikan dengan membangun suatu aplikasi yang memberikan kemudahan dalam melakukan navigasi, memiliki struktur menu yang tidak membingungkan dan yang memiliki antarmuka yang mengikuti prinsip dasar dalam perancangan antarmuka.

- e. Tidak diintegrasikan dengan bantuan pengguna.

Masalah ini dapat diatasi dengan membangun aplikasi yang diintegrasikan dengan bantuan pengguna langsung. Bahkan panduan penggunaan akan diberikan ketika pengguna baru pertama kali menggunakan aplikasi ini atau memasang aplikasi ini pada perangkatnya yang berbasis Android baik pada *smartphone* ataupun *tablet*.

- f. Tidak tersedia fitur umpan balik.

Permasalahan diatas dapat diselesaikan dengan menyediakan fitur umpan balik yang terintegrasi secara langsung pada aplikasi. Solusi ini memungkinkan masyarakat untuk dapat memberikan komentar, saran, ataupun kritik kepada pengembang aplikasi secara mudah. Solusi ini juga dapat dipergunakan untuk

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



**C Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

**Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian**

mendekatkan pengguna dengan pengembang aplikasi dan membatu pengembang dalam mengembangkan aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat Indonesia dalam hal jual, beli, dan sewa properti.

- g. Tidak adanya pencegahan dan penanganan kesalahan.

Solusinya, pada pengembangan aplikasi ini akan diintegrasikan dengan fitur pencegahan dan penanganan kesalahan yang akan mengirimkan setiap *error log* ke *web server* jika terjadi *error* dari sistem.

- h. Tidak berbasis peta.

Masalah ini dapat diselesaikan dengan mengembangkan aplikasi yang menampilkan informasi berdasarkan lokasi letak geografis dengan menggunakan peta dari Google.

- i. Tidak ada fitur navigasi.

Permasalahan diatas dapat diselesaikan dengan mengintegrasikan fitur navigasi pada aplikasi yang nantinya akan memudahkan pengguna untuk pergi ke lokasi properti tertentu.

- j. Tidak diintegrasikan dengan jejaring sosial.

Permasalahan diatas dapat diselesaikan dengan mengintegrasikan aplikasi ini dengan jejaring sosial seperti Google Plus, Facebook ataupun Twitter.

- k. Fitur pencarian yang tidak lengkap.

Permasalahan diatas adalah dengan menyediakan fitur pencarian yang berdasarkan spesifikasi properti yang dikehendaki oleh pengguna pada aplikasi, fitur pencarian properti berdasarkan lokasi pengguna, dan pencarian berdasarkan spesifikasi pengguna.

- l. Tidak ada informasi lengkap mengenai properti yang dijual atau disewa.

Permasalahan diatas dapat diselesaikan dengan mengintegrasikan aplikasi dengan database dari Google dan memberikan *field-field* tertentu dalam *form* pembuatan iklan properti yang mewajibkan untuk diisi. Database Google memungkinkan untuk menampilkan setiap fasilitas yang tersedia yang berdekatan dengan lokasi properti tertentu.

**C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini memiliki dua tujuan utama, yaitu secara umum dan secara khusus. Secara umum, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan suatu aplikasi yang dapat digunakan oleh masyarakat untuk melakukan jual, beli, dan sewa properti.

Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan aplikasi dengan tujuan untuk dapat mengatasi dan menghadapi berbagai macam permasalahan dalam jual, beli, dan sewa properti seperti permasalahan-permasalahan yang telah dibahas pada subbab sebelumnya. Secara khusus,

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



aplikasi ini juga dirancang memudahkan dan memenuhi semua kebutuhan masyarakat dalam proses jual, beli, dan sewa properti. Sehingga melalui aplikasi ini, semua proses jual, beli, dan sewa properti dapat dilakukan didalam sebuah aplikasi dan dari perangkat pribadi penggunanya seperti *smartphone* atau *tablet* dengan tujuan mobilitas, keefektifan dan kefeisiensian.

#### D. Manfaat Penelitian

##### 1. Bagi Pembaca / Masyarakat

Penelitian ini akan menghasilkan suatu aplikasi yang diharapkan akan bermanfaat bagi masyarakat dalam hal bisnis jual, beli, dan sewa properti di Indonesia. Aplikasi ini akan mempermudah penggunanya sehingga setiap orang sekarang dapat menjadi penjual bagi dirinya sendiri. Setiap orang yang ingin menjual atau menyewakan properti tidak perlu lagi menggunakan agensi properti yang hanya akan membuat properti tersebut menjadi semakin mahal sehingga pada akhirnya pihak pembelilah yang akan dirugikan. Dengan adanya aplikasi ini, pengguna yang akan menjual atau menyewakan propertinya tidak perlu bersusah payah dalam memasarkan properti melalui iklan surat kabar, spanduk, brosur bahkan menelpon atau datang ke tempat agensi properti, karena dengan cukup menggunakan aplikasi ini, maka pengguna yang ingin menjual atau menyewakan

propertinya dapat menjual atau menyewakan propertinya semudah gengaman tangan. Sehingga, proses menjual dan menyewakan properti semuanya menjadi mudah dan hanya menggunakan media *smartphone*.

Di lain sisi, pembeli akan menjadi dimudahkan dalam mencari properti yang diinginkan sesuai dengan kriteria dari calon pembeli tersebut. Pembeli dapat langsung melihat lokasi dimana properti tersebut berada, beserta dengan foto yang tersedia, dan informasi dari properti tersebut hanya dengan menggunakan *smartphone* atau *tablet*-nya. Pembeli juga dapat langsung pergi ke properti yang bersangkutan dengan arahan dari aplikasi ini sehingga tidak perlu lagi mencarinya dengan susah payah. Calon pembelipun akan disuguhkan berbagai macam pilihan properti dengan spesifikasi dan harganya yang bervariasi sehingga calon pembeli tidak perlu pergi ke agensi properti untuk melihat properti yang akan disewakan atau dijual. Pembeli juga dapat bertemu dengan penjual tanpa perantara dan tanpa kecurigaan, karena pembeli dapat melihat berbagai macam informasi yang akan didapat dari jejaring sosial, komentar-komentar dari pengguna lainnya, status verifikasi bahkan poin dari penjual tersebut, sehingga dengan hadirnya aplikasi ini, proses jual, beli, dan sewa properti menjadi semakin mudah dan gampang.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.





Bagi pembaca, penelitian akan bermanfaat untuk memberikan inspirasi-inspirasi atau ide-ide dikedepannya bilamana akan dilaksanakan penelitian selanjutnya atau pembuatan aplikasi berbasis *mobile*. Penelitian ini juga dapat dimanfaatkan sebagai pedoman dalam melakukan penelitian atau penulisan skripsi selanjutnya bagi mahasiswa/i pada tingkat akhir yang akan melaksanakan tugas akhirnya di perguruan tinggi.

## 2. Bagi Perusahaan

Produk akhir dari penelitian ini berupa aplikasi yang nantinya juga akan sangat bermanfaat bagi perusahaan baik pada skala kecil bahkan menengah yang bergerak dalam sektor bisnis properti. Sehingga nantinya, aplikasi ini akan bermanfaat bagi perusahaan itu sendiri untuk meningkatkan penjualan dan profit.

Melalui aplikasi ini, diharapkan perusahaan yang bergerak dalam sektor properti dapat mencapai target penjualan dengan atau tanpa biaya pemasaran sama sekali, karena aplikasi ini akan mempermudah dan merubah cara berbelanja properti di Indonesia.

## 3. Bagi Penulis

Bagi penulis, penelitian ini akan memberikan dampak yang bermanfaat secara langsung. Penelitian ini akan dijadikan sebagai proses pembelajaran sekaligus

menambah wawasan penulis dalam mengembangkan aplikasi terutama aplikasi *mobile*. Penelitian ini juga akan memberikan suatu pengalaman berharga dalam mengasah kemampuan dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi, mulai dari belajar merancang, membangun, dan menghasilkan sebuah sistem informasi yang dapat diimplementasikan secara nyata. Aplikasi yang dikembangkan ini juga diharapkan dapat membantu penulis untuk melangkah ke dunia kerja yang nantinya akan penulis geluti.

## BAB II LANDASAN TEORI

### A. Sistem Informasi

#### 1. Pengertian Sistem

Pengertian sistem menurut James O. Brien (2010:4), Sistem adalah sekelompok komponen yang saling berhubungan, bekerja bersama untuk mencapai tujuan bersama dengan menerima *input* serta menghasilkan *output* dalam proses informasi yang teratur.

#### 2. Pengertian Informasi

Menurut James A. Hall (2013:10), Informasi merupakan sekumpulan proses dari fakta yang diatur dalam bentuk laporan resmi dimana informasi itu memicu pengguna untuk mengambil suatu

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



tindakan yang mendukung tugas-tugas bisnis sehari-hari, menyelesaikan konflik, dan merencanakan masa depan pada suatu bisnis.

### **C Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

## **Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian**

### **3. Pengertian Sistem Informasi**

Pengertian sistem informasi menurut James O. Brien (2010:5), adalah kombinasi teratur apa pun dari orang-orang, *hardware*, *software*, jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi.

Menurut James A. Hall (2013:5), sistem informasi adalah serangkaian prosedur formal di mana data dikumpulkan, disimpan, diproses menjadi informasi, dan didistribusikan kepada pengguna.

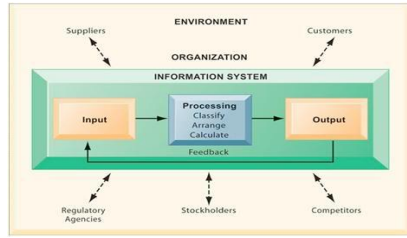
Sedangkan menurut Kenneth C. Laudon dan Jane P. Laudon (2010:46), sistem informasi merupakan sekumpulan komponen yang saling berhubungan satu sama lainnya, mengumpulkan (atau memperoleh), memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi untuk mendukung proses pengambilan keputusan dan pengawasan dalam suatu organisasi atau bisnis. Dalam suatu bisnis, sistem informasi dapat digunakan untuk membantu manajer dan pegawainya untuk menganalisis permasalahan, memvisualisasikan subjek yang

kompleks, dan menciptakan produk baru.

Suatu sistem informasi mengandung informasi yang penting mengenai orang-orang, tempat, serta hal-hal dalam organisasi atau lingkungan yang melingkupinya. Untuk dapat memproduksi suatu informasi yang penting yang dapat digunakan oleh organisasi dalam mengambil keputusan, pengendalian operasi, menganalisa problem dan menciptakan suatu produk atau layanan, maka dalam suatu sistem informasi harus ada tiga aktivitas penting yang harus dilakukan.

Tiga aktivitas itu adalah *input*, proses, dan *output*. Kegiatan *input* digunakan untuk mengambil atau mengumpulkan data mentah dari dalam organisasi atau dari lingkungan luar organisasi. Kegiatan proses digunakan untuk mengubah data mentah yang berasal dari kegiatan *input* menjadi bentuk yang bermanfaat, sedangkan kegiatan *output* digunakan untuk mendistribusikan informasi yang telah diproses kepada orang-orang yang menggunakannya atau aktivitas yang menggunakan *output* tersebut. Berikut ini adalah gambaran dari aktivitas yang ada dalam sebuah sistem informasi:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



**Gambar 2.1**  
**Aktivitas dari Sistem**  
**Informasi**

## B. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi

Menurut Kenneth E. Kendall dan Julie E. Kendall (2011:6), analisis dan perancangan sistem informasi adalah suatu cara yang digunakan untuk berusaha memahami apa yang manusia perlukan untuk menganalisis masukan data atau aliran data secara sistematis, memproses dan mengubah data, menyimpan data, dan menghasilkan keluaran informasi dalam konteks organisasi tertentu atau perusahaan.

Analisis dan perancangan sistem informasi juga dapat digunakan untuk menganalisis, mendesain, dan mengimplementasi peningkatan dukungan pengguna dan fungsi bisnis yang dapat dicapai melalui penggunaan sistem informasi yang terkomputerisasi.

## C. E-Commerce

Menurut James O. Brien (2010:350), *e-commerce* merupakan bentuk transaksi ekonomi yang dilakukan secara digital, dimana *e-commerce* meliputi seluruh proses dari pengembangan, pemasaran, penjualan, pengiriman, pelayanan, dan pembayaran untuk berbagai produk dan jasa yg diperjualbelikan dalam pasar global berjaringan para

pelanggan, dengan dukungan dari jaringan mitra bisnis diseluruh dunia.

### 1. Kategori E-Commerce

*E-commerce* dibagi menjadi beberapa kategori sesuai dengan ruang lingkup yang dimiliki masing-masing kategori. Berikut ini adalah kategori *e-commerce* berdasarkan James O. Brien (2010 : 354):

#### a. Business-to-Consumer (B2C)

Dalam bentuk ini, perusahaan harus mengembangkan pasar elektronik yg menarik untuk menjual berbagai produk dan jasa ke para pelanggan.

#### b. Consumer-to-Consumer (C2C)

Dalam bentuk ini, konsumen dapat melakukan transaksi baik itu membeli atau menjual produk atau jasa terhadap konsumen lainnya.

#### c. Business-to-Business (B2B)

Bentuk ini melibatkan pasar *e-business* dan hubungan pasar langsung antar perusahaan.

### 2. Jenis Pasar E-Commerce

Menurut James O. Brien (2010:374), pasar *e-commerce* sekarang ini dapat dikategorikan menjadi lima jenis. Lima jenis *e-commerce* yang digunakan oleh bisnis hari ini sebagai berikut ini :

#### a. One to Many (Sell-side marketplaces)

Dikendalikan oleh satu pemasok utama yang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



menyajikan katalog produk dan daftar harga.

b. *Many to One (Buy-side marketplaces)*

Para pemasok tertarik untuk datang ke bursa untuk mengajukan tawaran bisnis kepada seorang pembeli utama.

c. *Some to Many (Distribution marketplaces)*

Sekelompok pemasok utama yang mengkombinasikan produk katalog mereka untuk dapat menarik lebih banyak pembeli.

d. *Many to Some (Procurement marketplaces)*

Sekelompok pembeli yang mengkombinasikan katalog atau daftar pembelian mereka untuk lebih menarik para pemasok sehingga para pemasok tersebut menjadi berkompetisi dan bisa mendapatkan harga yang lebih rendah.

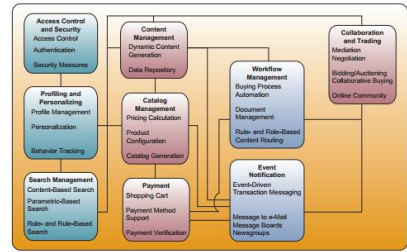
e. *Many to Many (Auction marketplaces)*

Banyak pembeli dan banyak penjual yang berkumpul dan menciptakan berbagai macam “pembeli” atau “penjual” yang dinamis dengan tujuan mengoptimalkan terjadinya harga.

**3. Arsitektur E-Commerce**

Terdapat beberapa proses dari *e-commerce* yang penting dan diperlukan untuk menentukan keberhasilan dari usaha *e-commerce*. Secara umum, terdapat sembilan komponen utama dalam

arsitektur proses *e-commerce* yg merupakan dasar dari usaha *e-commerce* dalam banyak perusahaan saat ini seperti gambar berikut ini :



**Gambar 2.2**  
**E-Commerce Process**  
**Architecture**

Berikut ini adalah penjelasan dari sembilan komponen utama dalam arsitektur proses *e-commerce* :

- a. **Pengendalian Akses dan Keamanan**  
Mengandung pengertian bahwa proses *e-commerce* harus membangun rasa percaya dan akses yang aman antara berbagai pihak dalam transaksi e-commerce melalui otentikasi pemakai, pengotorisasian akses, dan penerapan berbagai fitur keamanan.
- b. **Membuat Profil dan Personalisasi**  
Merupakan sebuah proses dalam *e-commerce* untuk dapat memberikan akses ke penggunaannya melalui proses pembuatan profil. Proses pembuatan profil dan personalisasi dapat dijalankan dengan cara mengumpulkan data mengenai penggunaannya dan membangun profil elektronik dari berbagai

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



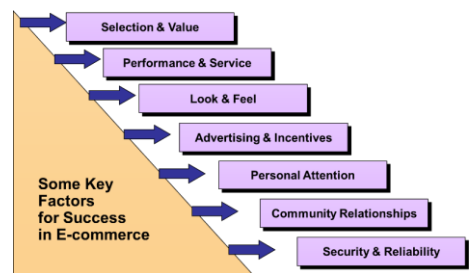
- karakteristik serta preferensi penggunaannya.
- c. **Manajemen Pencarian**  
Sebuah proses dari *e-commerce* yang memberikan kemudahan bagi konsumen untuk proses pencarian yang efektif dan efisien dalam menemukan produk atau jasa tertentu yang mereka inginkan.
  - d. **Manajemen Isi**  
Sebuah proses dari *e-commerce* yang mengharuskan untuk melakukan manajemen isi seperti membuat, mengembangkan, menghasilkan, mengirimkan, memperbarui, dan menyimpan data teks serta informasi multimedia dari sebuah aplikasi atau situs *e-commerce*.
  - e. **Manajemen Katalog**  
Isi *e-commerce* seringkali berbentuk katalog multimedia mengenai informasi produk. Untuk itulah diperlukan manajemen katalog.
  - f. **Manajemen Arus Kerja**  
Banyak dari proses dalam aplikasi *e-commerce* yang dapat dikelola dan sebagian diotomatisasi dengan bantuan software manajemen arus kerja. Tujuannya adalah untuk mempercepat proses pengadaan barang.
  - g. **Pemberitahuan Kegiatan**  
Proses ini bertujuan untuk memonitor semua proses *e-commerce* dan mencatat semua kegiatan dalam suatu transaksi. Kemudian, secara

otomatis memberitahukan semua stakeholders (pelanggan, pemasok, pegawai, dan lain-lain) yang terlibat dalam kegiatan transaksi dengan metode yang diinginkan pemakai (email, faks, newsgroup dan lain-lain)

- h. **Kerjasama dan Perdagangan**  
Dalam proses ini terjadi kerjasama dan kesepakatan kerja. Aplikasi *e-commerce* menyediakan layanan perdagangan yang dibutuhkan oleh pelanggan, pemasok, dan *stakeholder* lainnya untuk melaksanakan transaksi *e-commerce* melalui *e-mail*, sistem perbincangan, kelompok diskusi, dan menumbuhkan komunitas berkepentingan secara *online*.

#### 4. Kunci Kesuksesan *E-Commerce*

Kesuksesan *e-commerce* tergantung dari beberapa faktor yang ada seperti pada gambar dibawah ini :



**Gambar 2.3**  
*E-Commerce Success Factors*

Berikut ini adalah beberapa faktor yang menentukan keberhasilan sebuah *e-*

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



*commerce* berdasarkan James O. Brian (2010:366) :

- a. Pemilihan dan Nilai Produk terpilih dan menarik, harga bersaing, jaminan kepuasan dan layanan pelanggan setelah penjualan
- b. Kecepatan dan Layanan Kecepatan dan kemudahan dalam navigasi, layanan belanja, pembelian, pengemasan dan pengiriman yang cepat.
- c. Penampilan dan Rasa Tampilan aplikasi yang menarik, aplikasi yang menampilkan area berbelanja, adanya katalog multimedia produk, dan adanya petunjuk berbelanja.
- d. Iklan dan Perangsang Adanya iklan dengan target tertentu dan e-mail promosi, potongan harga dan pesan khusus, iklan pada halaman web terkait
- e. Perhatian Pribadi Halaman website pribadi, rekomendasi tentang produk yang diselaraskan dengan kebutuhan pribadi, iklan melalui web dan pesan melalui e-mail, dan dukungan interaktif untuk semua pelanggan
- f. Hubungan Masyarakat Masyarakat pelanggan (maya) perusahaan, para pemasok, wakil perusahaan, dan orang lain melalui *newsgroup*, ruang bercakap-cakap, dan kaitan ke website terkait lainnya.
- g. Keamanan dan Keandalan

Keamanan tentang informasi dan transaksinya melalui website, informasi produk yang terpercaya, dan pemenuhan pesanan dapat dipercaya.

- h. Komunikasi yang baik dengan konsumen Dapat secara mudah menemukan informasi kontak, status pemesanan *online*, dan spesialis pemesanan produk.

#### **D. Perancangan Antarmuka**

Menurut Tay Vaughan (2010:308), antarmuka adalah kombinasi dari elemen grafik seperti teks, gambar, suara, animasi, dan video dan sistem navigasi. Menurut Shneiderman dan Plaisant (2010 : 80-91) terdapat beberapa prinsip dasar dalam merancang antar muka, yaitu :

1. Kenali perbedaan Aplikasi yang telah dibuat tidak hanya digunakan oleh satu orang saja, melainkan digunakan oleh beberapa orang atau kelompok yang berbeda. Oleh karena itu, kita harus mengenali perbedaan dari masing-masing pengguna. Pengguna aplikasi dibedakan menjadi tiga, yaitu :
  - a. *Novice (first-time users)*, memiliki pengetahuan yang dangkal.
  - b. *Knowledgeable Intermittent Users*, mempunyai konsep antar muka yang luas, tetapi sulit dalam mengingat sintaktik.
  - c. *Expert Frequent Users*, memiliki konsep antar muka

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



yang sangat baik karena telah terbiasa.

Gunakan delapan aturan emas (*Eight Golden Rules*) dalam merancang

antar muka, yaitu :

- a. Berusaha untuk konsisten.
- b. Memungkinkan *frequent users* menggunakan *shortcuts*, misalnya dengan menyediakan fasilitas makro agar pengguna yang sudah ahli dapat lebih cepat berinteraksi.
- c. Memberikan umpan balik yang informatif, misalnya dengan memberikan efek suara ketika pengguna melakukan kesalahan dalam memasukan data.
- d. Merancang dialog yang memberikan penutupan (keadaan akhir), misalnya dengan menampilkan kotak dialog untuk memberitahukan pengguna bahwa cara yang dilakukan sudah benar dan mempersiapkan kelompok tindakan selanjutnya yang harus dilakukan oleh pengguna.
- e. Memberikan pencegahan kesalahan dan penanganan kesalahan yang sederhana.
- f. Memungkinkan pengguna untuk kembali ke tindakan sebelumnya dengan mudah.
- g. Mendukung pusat kendali internal (*internal locus of control*), jangan merancang suatu sistem yang mengontrol pengguna, tetapi sebaiknya sistem dirancang sedemikian rupa agar

pengguna yang menjadi pusat.

- h. Mengurangi beban ingatan jangka pendek.

### 3. Pencegahan Kesalahan

Melakukan tindakan pencegahan kesalahan, seperti :

- a. Memberikan pasangan yang sesuai, misalnya menempatkan tanda pembuka dan penutup dalam satu aksi dan mengingatkan pemakai jika ada tanda penutup yang belum dipasang.
- b. Melengkapi urutan aksi, memungkinkan penggabungan aksi-aksi menjadi suatu aksi baru dengan makro dan sejenisnya.
- c. Membetulkan perintah, mengenali kekurangan perintah dan melengkapinya.

## E. Mobile Devices

Menurut Maximiliano Firtman (2010 : 4), *mobile devices* merupakan salah satu jenis perangkat elektronik yang memiliki sifat yang pribadi, mudah dibawa, mudah digunakan, selalu terkoneksi dan menjadi teman yang menemani setiap perjalanan.

Menurut Maximiliano Firtman (2010 : 6), *mobile devices* dibagi menjadi empat kategori utama, yaitu :

### 1. Low-end.

Pada kategori *low-end*, *mobile devices* sudah didukung dengan integrasi *web browser* dan biasanya hanya memiliki *web browser* standar. Pengguna



yang membeli perangkat *mobile* pada kategori ini adalah orang-orang yang tidak terlalu mementingkan penggunaan internet. Harga perangkat pada kategori ini terbilang cukup murah karena disesuaikan dengan fitur yang ditawarkannya.

**C Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

**2. Mid-end.**

Pada kategori *mid-end, mobile devices* sudah memiliki pengalaman yang baik dalam berinternet, antarmuka, dan fitur. Tetapi, harga perangkat ini terbilang lebih mahal jika dibandingkan dengan kategori sebelumnya. Pada kategori *mid-end*, biasanya perangkat telah memiliki ukuran layar sedang, konektivitas 3G, kamera, pemutar musik, *games*, *browser* dengan dukungan HTML dasar serta beberapa aplikasi pendukung lainnya.

**3. High-end.**

Kategori ini terkadang rancu terhadap kategori *smartphone*. Pada kategori *high-end, mobile devices* biasanya memiliki fitur tambahan seperti *accelerometer*<sup>1</sup>, kamera dengan

kualitas yang bagus, *bluetooth*, serta dukungan browser yang baik walaupun tidak terbaik. Pada kategori ini, pengalaman pengguna ditingkatkan sehingga hal ini menjadi pembeda dengan kategori sebelumnya.

**4. Smartphone.**

Kategori *smartphone* mulai dikenal tahun 2000-an, dimana perangkat yang berada pada kategori ini bercirikan memiliki *multitasking operating system, web browser* yang memiliki kemampuan setara dengan *desktop web browser, Wireless LAN (WLAN*, atau yang biasa dikenal sebagai WiFi), koneksi 3G, pemutar musik, GPS(*Global Positioning System*), A-GPS(*Assisted Global Positioning System*), *digital compass, tv-out, bluetooth, multi-touch, 3D Video Acceleration, Accelerometer*, dan lain sebagainya.

**F. Operating System**

Menurut Andrew S. Tanenbaum (2009:1) dalam bukunya *Modern Operating System* mengatakan bahwa sistem operasi merupakan salah satu layer yang ada pada komputer yang memiliki tugas untuk manajemen semua perangkat yang berada pada komputer dan menyediakan

mengetahui mode *landscape* atau *potrait* pada saat pengambilan foto untuk penyesuaian orientasi foto.

<sup>1</sup> *Accelerometer* adalah salah satu sensor gerak yang secara umum digunakan untuk mengetahui keadaan suatu perangkat apakah dalam mode *landscape* atau *potrait* dengan tujuan untuk penyesuaian antarmuka sistem operasi pada layar. Selain itu, sensor gerak ini juga digunakan untuk mendeteksi getaran sewaktu pengambilan foto, bermain game,

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.





program pengguna dengan antarmuka sederhana terhadap perangkat keras.

Menurut Silberschatz, Galvin, dan Gagne (2009:1) dalam bukunya *Operating System Concepts*, sistem operasi adalah sebuah perangkat lunak yang manajemen perangkat keras yang berada pada komputer. Sistem operasi juga bertindak sebagai perantara antara pengguna komputer dengan perangkat keras komputer. Tujuan utama dari sistem operasi ini adalah menyediakan lingkungan dimana pengguna dapat mengeksekusi program secara efisien dan nyaman.

Sedangkan menurut Paul Deitel dan Harvey Deitel (2012:13), sistem operasi merupakan sebuah perangkat lunak yang memungkinkan penggunaan komputer menjadi semakin nyaman untuk penggunaannya, pengembang aplikasi, dan sistem administrator. Sistem operasi juga menyediakan layanan yang memungkinkan setiap aplikasi dapat dieksekusi dengan baik, efisien, konkuren<sup>2</sup> terhadap aplikasi.

## G. Java

Menurut Paul Deitel dan Harvey Deitel (2012:2), java merupakan bahasa pemrograman yang dibuat untuk memenuhi kebutuhan banyak organisasi atau perusahaan. Java juga digunakan sebagai bahasa pemrograman pilihan dalam implementasinya terhadap aplikasi berbasis internet

<sup>2</sup> Konkuren adalah dapat berjalan secara paralel atau bersama-sama.

ataupun aplikasi untuk perangkat yang berkomunikasi dengan jaringan.

Saat ini, java digunakan pada jutaan komputer, telepon genggam, *smartphone*, *handheld devices* (seperti *tablet*). Menurut data *eMarketer*, penggunaan internet yang diakses dari *mobile devices* pada tahun 2013 mencapai 134 juta pengguna.<sup>3</sup> Data lainnya mengatakan bahwa penjualan *smartphone* melampaui penjualan komputer personal atau yang biasa dikenal sebagai PC pada tahun 2011.<sup>4</sup> Kemungkinan, penjualan *tablet-pc* juga dapat melebihi 20% dari pada penjualan komputer personal di tahun 2015.<sup>5</sup> Pada tahun 2014, penjualan aplikasi pada *smartphone* diperkirakan akan mencapai 40 juta dollar,<sup>6</sup> dan akan membuat peluang yang cukup besar bagi pengembang aplikasi *mobile*.

### 1. Sejarah Singkat Java

#### Bahasa

pemrograman Java pertama lahir dari *The Green Project*, yang berjalan selama 18 bulan, dari awal tahun 1991 hingga musim panas 1992. Proyek tersebut belum menggunakan versi yang dinamakan Oak. Proyek ini dimotori oleh Patrick Naughton, Mike Sheridan, James Gosling

<sup>3</sup> [www.circleid.com/posts/mobile\\_internet\\_users\\_to\\_reach\\_134\\_million\\_by\\_2013](http://www.circleid.com/posts/mobile_internet_users_to_reach_134_million_by_2013)

<sup>4</sup> [www.pcworld.com/article/171380/more\\_smartphones\\_than\\_desktop\\_pcs\\_by\\_2011.html](http://www.pcworld.com/article/171380/more_smartphones_than_desktop_pcs_by_2011.html)

<sup>5</sup> [www.forrester.com/ER/Press/Release/0,1769,1340,00.html](http://www.forrester.com/ER/Press/Release/0,1769,1340,00.html)

<sup>6</sup> Inc., December 2010/January 2011, pages 116–123.



dan Bill Joy, beserta sembilan pemrogram lainnya dari *Sun Microsystems*. Salah satu hasil proyek ini adalah maskot Duke yang dibuat oleh Joe Palrang.

Pertemuan proyek berlangsung di sebuah gedung perkantoran *Sand Hill Road di Menlo Park*. Sekitar musim panas 1992 proyek ini ditutup dengan menghasilkan sebuah program Java Oak pertama, yang ditujukan sebagai pengendali sebuah peralatan dengan teknologi layar sentuh (*touch screen*), seperti pada PDA sekarang ini. Teknologi baru ini dinamai "\*7" (*Star Seven*).

Setelah era *Star Seven* selesai, sebuah anak perusahaan TV kabel tertarik ditambah beberapa orang dari proyek *The Green Project*. Mereka memusatkan kegiatannya pada sebuah ruangan kantor di *100 Hamilton Avenue, Palo Alto*. Perusahaan baru ini bertambah maju. Pada rentang waktu ini juga ditetapkan pemakaian internet sebagai medium yang menjembatani kerja dan ide di antara mereka.

Mereka menjadikan perambah (*browser*) Mosaic sebagai landasan awal untuk membuat perambah Java pertama yang dinamai *Web Runner*, terinspirasi dari film 1980-an, *Blade Runner*. Pada perkembangan rilis pertama, *Web Runner* berganti nama menjadi *Hot Java*. Pada sekitar bulan Maret 1995, untuk pertama kali kode sumber Java versi 1.0a2 dibuka. Kesuksesan mereka diikuti dengan pemberitaan pertama kali pada surat kabar *San*

*Jose Mercury News* pada tanggal 23 Mei 1995.

Nama Oak, diambil dari pohon oak yang tumbuh di depan jendela ruangan kerja "bapak java", James Gosling. Nama Oak ini tidak dipakai untuk versi *release* Java karena sebuah perangkat lunak sudah terdaftar dengan merek dagang tersebut, sehingga diambil nama penggantinya menjadi "Java". Nama ini diambil dari kopi murni yang digiling langsung dari biji (kopi tubruk) kesukaan Gosling.

## 2. Karakteristik Java

Java memiliki beberapa karakteristik utama yang membedakannya dengan bahasa pemrograman lainnya, karakteristik-karakteristik tersebut diantaranya adalah :

### a. Sederhana

Bahasa pemrograman Java menggunakan sintaks mirip dengan C++ namun sintaks pada Java telah banyak diperbaiki terutama menghilangkan penggunaan *pointer* yang rumit dan *multiple inheritance*. Java juga menggunakan *automatic memory allocation* dan *memory garbage collection*.

### b. Berorientasi objek (*Object Oriented*)

Java menggunakan pemrograman berorientasi objek yang membuat program dapat dibuat secara modular dan dapat dipergunakan kembali. Pemrograman berorientasi objek memodelkan dunia nyata kedalam objek dan

## C Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



melakukan interaksi antar objek-objek tersebut.

- c. Dapat didistribusi dengan mudah  
Java dibuat untuk membuat aplikasi terdistribusi secara mudah dengan adanya *libraries networking* yang terintegrasi pada Java.
- d. *Interpreter*  
Program Java dijalankan menggunakan interpreter yaitu *Java Virtual Machine (JVM)*. Hal ini menyebabkan source code Java yang telah dikompilasi menjadi Java *bytecodes* dapat dijalankan pada platform yang berbeda-beda.
- e. *Robust*  
Java mempunyai reliabilitas yang tinggi. *Compiler* pada Java mempunyai kemampuan mendeteksi error secara lebih teliti dibandingkan bahasa pemrograman lain. Java mempunyai *runtime-Exception handling* untuk membantu mengatasi error pada pemrograman.
- f. Aman  
Sebagai bahasa pemrograman untuk aplikasi internet dan terdistribusi, Java memiliki beberapa mekanisme keamanan untuk menjaga aplikasi tidak digunakan untuk merusak sistem komputer yang menjalankan aplikasi tersebut.
- g. *Architecture Neutral*  
Program Java merupakan platform *independent*. Program cukup mempunyai satu buah versi yang dapat

dijalankan pada *platform* yang berbeda dengan *Java Virtual Machine*.

- h. Portabel  
*Source code* maupun program Java dapat dengan mudah dibawa ke *platform* yang berbeda-beda tanpa harus dikompilasi ulang.
- i. Performance  
*Performance* pada Java sering dikatakan kurang tinggi. Namun *performance Java* dapat ditingkatkan menggunakan kompilasi Java lain seperti buatan *Inprise*, Microsoft ataupun *Symantec* yang menggunakan *Just In Time Compilers (JIT)*.
- j. *Multithreaded*  
Java mempunyai kemampuan untuk membuat suatu program yang dapat melakukan beberapa pekerjaan secara sekaligus dan simultan.
- k. Dinamis  
Java didesain untuk dapat dijalankan pada lingkungan yang dinamis. Perubahan pada suatu class dengan menambahkan properti ataupun *method* dapat dilakukan tanpa mengganggu program yang menggunakan *class* tersebut.

### 3. Versi dari Java

Java terdiri dari beberapa versi yang dapat digunakan untuk disesuaikan dengan kebutuhan. Beberapa versi tersebut diantaranya adalah:

- a. *Java Standard Edition (J2SE)*

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.

*Java Platform Standard Edition* atau J2SE adalah platform yang banyak digunakan untuk pengembangan dan pembuatan aplikasi *portable* untuk *desktop* dan lingkungan server. J2SE menggunakan bahasa pemrograman Java berorientasi objek. Secara khusus *java standard edition* sudah termasuk kelas-kelas yang mendukung pengembangan untuk *java web service* dan *java platform enterprise edition* (J2EE).

J2SE merupakan inti dari bahasa pemrograman Java yang mana didalamnya terdapat JDK dan JRE. JDK merupakan salah satu *tool* dari J2SE untuk mengkompilasi dan menjalankan program Java. Sedangkan JRE adalah paket lingkungan yang dibutuhkan jika ingin menjalankan aplikasi Java. Jadi J2SE digunakan pada perangkat keras berbasis komputer desktop ataupun lingkungan server.



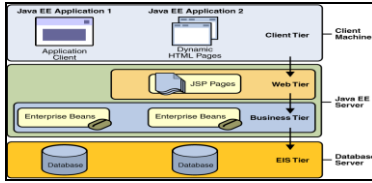
**Gambar 2.4**  
**Perbandingan Arsitektur**  
**antara J2SE, J2EE, dan**  
**J2ME**

b. *Java Enterprise Edition* (J2EE)

*Java Enterprise Edition* atau J2EE merupakan *superset* dari J2SE yang memungkinkan kita untuk mengembangkan aplikasi-aplikasi berskala besar (*enterprise*) karena dijalankan pada jaringan komputer.

Desain J2EE mengacu pada tiga *tier application design*. Seperti yang diketahui, desain aplikasi sederhana biasanya menggunakan desain dua *tier*, atau yang biasa disebut *client-server*. Aplikasi dua *tier* terdiri atas aplikasi *client* (*user interface*) yang juga memuat semua *business logic* aplikasi. Aplikasi *client* ini berhubungan secara langsung dengan *tier* ke dua yaitu *database server*.

Konsep yang digunakan di J2EE dengan tiga *tier application design*, bertujuan untuk memisahkan *business logic* aplikasi dengan *user interface* menjadi 2 bagian yang terpisah. Jadi, desain aplikasi ini terdiri dari *user interface*, *business logic server*, dan *enterprise information server* (EIS). Dengan adanya pemisahan ini, aplikasi menjadi lebih modular. *User interface* dan *business logic component* memiliki tugas masing-masing.



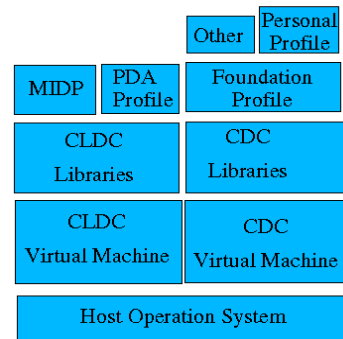
**Gambar 2.5**  
**Arsitektur dari Java Enterprise Edition (J2EE)**

- c. **Java Micro Edition (J2ME)**  
*Java Micro Edition* atau J2ME digunakan dan dirancang untuk aplikasi pada perangkat yang memiliki tingkat komputasi tidak setinggi komputer, misalnya telepon genggam, PDA<sup>7</sup> dan TiVo<sup>8</sup>. J2ME merupakan satu set spesifikasi dan teknologi yang fokus kepada perangkat konsumen dengan memori yang terbatas, menghabiskan sedikit daya dan baterai serta dengan layar yang kecil dan *bandwith* jaringan yang rendah.
- Program J2ME, seperti semua program JAVA adalah diterjemahkan oleh *virtual machine*. Program-program tersebut dikompil ke dalam

*bytecode* dan diterjemahkan dengan *Java Virtual Machine (JVM)*. Ini berarti bahwa program-program tersebut tidak berhubungan langsung dengan perangkat.

J2ME menyediakan *interface* yang sesuai dengan perangkat. Aplikasi-aplikasi tersebut tidak harus dikompil ulang supaya mampu dijalankan pada mesin yang berbeda. Inti dari J2ME terletak pada *configuration* dan *profile-profile*.

Suatu *configuration profile-profile* menyediakan *user interface (UI) API*, *persistence*, *messaging library*, dan sebagainya. J2ME dirancang oleh *Sun Microsystems* dan sekarang dimiliki oleh perusahaan *Oracle Corporation*.



**Gambar 2.6**  
**Arsitektur dari Java Micro Edition (J2ME)**

#### 4. Fase Pemrograman Java

Langkah pertama dalam pembuatan sebuah program berbasis Java adalah menuliskan kode program pada *text editor*. Contoh *text editor*

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.

<sup>7</sup> PDA merupakan kepanjangan dari *Personal Digital Assistance*

<sup>8</sup> TiVo merupakan salah satu jenis teknologi perangkat perekam acara televisi yang pertama kali diperkenalkan di Amerika Serikat. Cara kerjanya adalah dengan merekam acara televisi yang terlewatkan ketika berhalangan untuk menontonnya, TiVo akan mengambil alih 'menonton' acara itu dan kemudian memutarinya pada saat diperlukan.



yang dapat digunakan antara lain : *notepad++*, *notepad*, *vi*, *emacs* dan lain sebagainya. Aplikasi dari program Java diciptakan dengan menggunakan *file* teks. Kode program yang dibuat kemudian tersimpan dalam sebuah berkas berekstensi *java*.

Setelah membuat dan menyimpan kode program, kompilasi *file* yang berisi kode program tersebut dengan menggunakan *Java Compiler*. Hasil dari kompilasi berupa berkas *bytecode* dengan ekstensi *class*. *Bytecode* merupakan serangkaian instruksi serupa instruksi kode mesin. Perbedaannya *bytecode* dengan kode mesin adalah kode mesin harus dijalankan pada sistem komputer dimana kompilasi ditujukan, sementara *bytecode* berjalan pada *Java interpreter* yang tersedia di semua *platform* sistem komputer dengan sistem operasinya. Berkas yang mengandung *bytecode* tersebut kemudian akan dikonversikan oleh *Java Interpreter* menjadi bahasa mesin sesuai dengan jenis dan *platform* yang digunakan.

### 5. *Java Virtual Machine (JVM)*

*Java Virtual Machine* atau yang biasa disingkat dengan *JVM* ini merupakan sebuah mesin imajiner yang bekerja menyerupai sebuah aplikasi pada mesin nyata. *JVM* menyediakan spesifikasi *hardware* dan *platform* dimana kompilasi kode *Java* akan terjadi. Spesifikasi

inilah yang membuat aplikasi berbasis *Java* dapat berjalan di *platform* manapun karena keseluruhan proses kompilasi dilakukan oleh *JVM*.

### 6. *Java Runtime Environment (JRE)*

*Java Runtime Environment* merupakan *engine* dari *Java* yang memungkinkan program *Java* dapat berjalan di komputer yang memiliki perbedaan sistem operasi satu sama lainnya. *JRE* mengeksekusi *binary* dari *file \*.class* dan mengirimkannya ke *Java Virtual Machine (JVM)* untuk diproses lagi ke prosesor.

Setiap *JRE* pasti memiliki sebuah *JVM* di dalamnya untuk melakukan pemrosesan *file \*.java*. *JRE* hanya dapat digunakan untuk menjalankan program *Java* saja dan tidak bisa memodifikasi *file Java* tersebut. Agar dapat memodifikasi *file-file Java*, maka dibutuhkan *Java SDK* atau *JDK*.

### 7. *Java Development Kit (JDK)*

*Java Development Kit* merupakan sebuah kumpulan dari *tools* yang dibutuhkan dan digunakan pengembang aplikasi untuk mengembangkan program *Java*. Seperti halnya *JRE*, *JDK* juga memiliki *JVM* didalamnya.

### 8. *Java Software Development Kit (SDK)*

*Java Software Development Kit* atau yang biasa disingkat *SDK* ini merupakan sekumpulan *tools* yang dibutuhkan untuk dapat membuat serta menjalankan program.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



Secara sederhana, SDK sudah mengandung JDK, JRE, dan JVM didalamnya. Bahkan untuk sekarang ini, SDK sudah diintegrasikan dengan IDE (*Integrated Development Environment*) juga.

### C Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

#### 9. *Integrated Development Environment* (IDE)

*Integrated Development Environment* atau IDE adalah semacam aplikasi yang digunakan untuk menyediakan fasilitas komprehensif bagi para programmer komputer untuk mengembangkan aplikasi.

#### H. Android

Menurut Alfa Satyaputra dan Eva Maulina Aritonang (2014:2), Android adalah sebuah sistem operasi yang dapat digunakan pada *smartphone* dan *tablet*. Sistem operasi ini juga dapat diilustrasikan sebagai ‘jembatan’ antara perangkat keras dan penggunaannya, sehingga pengguna bisa berinteraksi dengan *device*-nya serta menjalankan aplikasi – aplikasi yang tersedia pada *device*.

Menurut Arif Akbural Huda (2013:1), “Android merupakan sebuah sistem operasi berbasis Linux yang didesain khusus untuk perangkat bergerak seperti *smartphone* dan *tablet*.” Menurutnya, sistem operasi ini bersifat *open source* sehingga banyak sekali programmer yang berbondong-bondong membuat aplikasi maupun memodifikasi sistem operasi ini.

Menurut Akhman Dharma Kasman (2013:2), “Android merupakan sebuah sistem operasi telepon selular dan komputer *tablet*

layar sentuh yang berbasis Linux.”. Android menurut Nazruddin Safaat (2012:1) adalah “sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis Linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi.”

Menurutnya, Android juga menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk dapat menciptakan aplikasi mereka. Android dipuja sebagai “*platform* mobile pertama yang Lengkap, Terbuka, dan Bebas”, karena :

##### (1) Lengkap (*Complete Platform*)

Para desainer dapat melakukan pendekatan yang komprehensif ketika mereka sedang mengembangkan *platform* Android. Android merupakan sistem operasi yang aman dan banyak menyediakan *tools* dalam membangun *software* dan memungkinkan untuk peluang pengembangan aplikasi.

##### (2) Terbuka (*Open Source Platform*)

*Platform* Android disediakan melalui lisensi *open source*. Pengembang dapat dengan bebas untuk mengembangkan aplikasi. Android sendiri menggunakan Linux Kernel 2.6.

##### (3) Bebas (*Free Platform*)

Android adalah *platform* aplikasi yang bebas untuk dikembangkan. Tidak ada lisensi atau biaya royalti untuk dikembangkan pada *platform* Android. Tidak ada biaya keanggotaan diperlukan. Tidak diperlukan biaya pengujian. Tidak ada kontrak yang diperlukan. Aplikasi untuk Android dapat didistribusikan dan diperdagangkan dalam bentuk apapun.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



## 1. Sejarah Sistem Operasi Android

Awalnya, Google Inc. membeli Android Inc. yang merupakan pendatang baru yang membuat piranti lunak untuk ponsel/*smartphone*. Kemudian untuk mengembangkan Android dibentuklah *Open Handset Alliance*, konsorsium dari 34 perusahaan piranti keras, piranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia. 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).

Sekitar September 2007 Google mengenalkan Nexus One, salah satu jenis *smartphone* yang menggunakan Android sebagai sistem operasinya. Telepon seluler ini diproduksi oleh HTC Corporation dan tersedia di pasaran pada 5 Januari 2010. Pada 9 Desember 2008, diumumkan anggota baru yang bergabung dalam program kerja Android ARM Holdings, Atheros Communications, diproduksi oleh Asustek Computer Inc., Garmin Ltd., Softbank, Sony Ericsson, Toshiba Corp., dan Vodavone Group Plc. Seiring pembentukan *Open Handset*

*Alliance*, OHA mengumumkan produk perdana mereka, Android, perangkat mobile yang merupakan modifikasi kernel Linux 2.6. Sejak Android dirilis telah dilakukan berbagai pembaharuan berupa perbaikan *bug* dan penambahan fitur baru.

Pada masa saat ini semakin besar *vendor-vendor smartphone* sudah memproduksi *smartphone* berbasis Android, *vendor-vendor* itu antara lain HTC, Motorola, Samsung, LG, HKC, Huawei, Archos, Webstation Camangi, Dell, Nexus, SciPhone, WayteQ, Sony Ericsson, Acer, Phillips, T-Mobile, Nexian, IMO, Asus, dan masih banyak lagi. Hal ini, karena Android itu adalah sistem operasi yang *open source* sehingga bebas didistribusikan dan dipakai oleh *vendor* manapun.

Tidak hanya menjadi sistem operasi di *smartphone*, saat ini Android menjadi pesaing utama dari Apple pada sistem operasi tablet PC. Pesatnya pertumbuhan Android selain faktor yang disebutkan diatas adalah karena Android sendiri adalah *platform* yang sangat lengkap baik itu sistem operasinya, Aplikasi dan *Tool* pengembangan, *Market* aplikasi Android serta dukungan yang sangat tinggi dari komunitas *Open Source* di dunia, sehingga Android terus berkembang pesat baik dari segi teknologi maupun dari segi jumlah *device* yang ada di dunia.

### © Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.





## 2. Versi Android

Telepon pertama yang memakai sistem operasi Android adalah HTC Dream, yang dirilis pada 22 Oktober 2008. Pada penghujung tahun 2010 diperkirakan hampir semua *vendor* seluler di dunia menggunakan Android sebagai *operating system*. Adapun versi-versi Android yang pernah dirilis adalah sebagai berikut:

### a. Android Beta

Pertama kali dirilis pada 5 November 2007, kemudian pada 12 November 2007 *Software Development Kit* (SDK) dirilis oleh Google

### b. Android 1.0 (Astro)

Pertama kali dirilis pada 23 September 2008. Sebenarnya Android versi pertama ini akan dinamai dengan nama “Astro” tapi karena alasan hak cipta dan trademark nama “Astro” tidak jadi disematkan pada pertama dari OS Android ini. HTC Dream adalah ponsel pertama yang menggunakan OS ini.

### c. Android 1.1 (Bender)

Pada 9 maret 2009, Google merilis Android versi 1.1. Android versi ini dilengkapi dengan pembaruan estetis pada aplikasi, jam, alarm, *voice search* (pencarian suara), pengiriman pesan dengan Gmail, dan pemberitahuan email.

### d. Android 1.5 (Cupcake)

Pada pertengahan Mei 2009, Google kembali merilis

telepon seluler dengan menggunakan Android dan SDK (*Software Development Kit*) dengan versi 1.5(Cupcake). Terdapat beberapa pembaruan termasuk juga penambahan beberapa fitur dalam seluler versi ini yakni kemampuan merekam dan menonton video dengan modus kamera, *meng-upload* video ke Youtube dan gambar ke Picasa langsung dari telepon, dukungan Bluetooth A2DP, kemampuan terhubung secara otomatis ke headset Bluetooth, animasi layar, dan keyboard pada layar yang dapat disesuaikan dengan sistem.

### e. Android 1.6 (Donut)

Donut (versi 1..6) dirilis pada September dengan menampilkan proses pencarian yang lebih baik dibanding sebelumnya, penggunaan baterai indikator dan kontrol applet VPN. Fitur lainnya adalah galeri yang memungkinkan pengguna untuk memilih foto yang akan dihapus; kamera, camcorder dan galeri yang di integrasikan, CDMA/EVDO, 802.1x, VPN, *Gestures*, dan *Text-to-speech engine*, kemampuan dial kontak, teknologi *text to change speech* (tidak tersedia pada semua ponsel, pengadaan resolusi VWGA.

### f. Android 2.0/2.1 (Éclair)

Pada 3 Desember 2009 kembali diluncurkan ponsel

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



Android dengan versi 2.0/2.1 (Éclair), perubahan yang dilakukan adalah pengoptimalan *hardware*, peningkatan Google Maps 3.1.2, perubahan UI dengan *browser* baru dan dukungan HTML5, daftar kontak yang baru, dukungan flash untuk kamera 3,2 MP, digital zoom, dan Bluetooth 2.1

**g. Android 2.2 (Froyo : Frozen Yoghurt)**

Pada bulan mei 2010 Android versi 2.2 Rev 1 diluncurkan. Android inilah yang sekarang sangat banyak beredar di pasaran, salah satunya adalah dipakai di Samsung FX tab yang sudah ada di pasaran. Fitur yang tersedia di Android versi ini sudah kompleks di antaranya adalah:

- (1) Kerangka aplikasi memungkinkan penggunaan dan penghapusan komponen yang tersedia.
- (2) Dalvik Virtual Machine dioptimalkan untuk perangkat mobile.
- (3) Grafik: grafik di 2D dan grafis 3D berdasarkan libraries OpenGL.
- (4) SQLite: untuk penyimpanan data.
- (5) Mendukung media: audio, video, dan berbagai format gambar (MPEG4,H.264, MP3,AAC,AMR,JPG,PNG,GIF)
- (6) GSM,Bluetooth,EDGE,3 G, dan WiFi(*hardware independent*)

- (7) Kamera, *Global positioning System* (GPS), kompas, dan accelerometer(tergantung *hardware*).

**h. Android 2.3 (Gingerbread)**

Android versi 2.3 diluncurkan pada Desember 2010, hal-hal yang direvisi dari versi sebelumnya adalah kemampuan seperti berikut:

- (1) SIP-based VoIP
- (2) *Near Field Communications (NFC)*
- (3) Gyroscope dan sensor
- (4) *Multiple cameras support*
- (5) *Mixable audio effects Download Manager*

**i. Android 3.0/3.1 (Honeycomb)**

Pertama kali diperkenalkan pada 22 Februari 2011 dan Motorola Xoom adalah yang pertama kali menggunakannya. Android versi ini merupakan OS yang didesain khusus untuk pengoptimalan penggunaan pada tablet PC.

**j. Android 4.0 (Ice Cream Sandwich)**

Pertama kali dirilis pada 19 Oktober 2011. Smartphone yang pertama kali menggunakan OS Android ini adalah Samsung Galaxy Nexus. Secara teori semua perangkat seluler yang menggunakan versi Android sebelumnya, Gingerbread,dapat di-*update* ke Android Ice Cream Sandwich

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



### k. Android 4.2 (Jelly Bean)

Android Jelly Bean yang diluncurkan pada acara Google I/O lalu membawa sejumlah keunggulan dan fitur baru. Penambahan baru diantaranya meningkatkan input keyboard desain baru fitur pencarian, UI yang baru dan pencarian melalui *Voice Search* yang lebih cepat. Tak ketinggalan Google Now juga menjadi bagian yang diperbarui. Google Now memberikan informasi yang tepat pada waktu yang tepat pula. Salah satu kemampuannya adalah dapat mengetahui informasi cuaca, lalu lintas, ataupun hasil pertandingan olahraga. Sistem operasi Android Jelly Bean 4.1 muncul pertama kali dalam produk tablet Asus, yakni Google Nexus 7

### l. Android 4.2 (Jelly Bean)

Fitur photo sphere untuk panorama, daydream sebagai *screensaver*, *power control*, *lock screen widget*, menjalankan banyak user (dalam tablet saja), *widget* terbaru. Android 4.2 pertama kali diperkenalkan melalui LG Google Nexus 4

### m. Android 4.4 KitKat (API Level 19)

Versi Android ini diperkenalkan pada 3 September 2013. Android KitKat kemudian dibenamkan pada perangkat Google Nexus 5 pada 31 Oktober 2013 dan memiliki kelebihan untuk dapat

dijalankan ada perangkat yang memiliki versi Android dengan memori RAM minimal 512 MB. Oleh karena itu, Android KitKat dapat dikategorikan sebagai versi Android yang paling ringan dan paling modern dari semua saudaranya yang ada.

### 3. Dalvik Virtual Machine (DVM)

Salah satu elemen kunci dari Android adalah Dalvik Virtual Machine (DVM). Android berjalan di dalam Dalvik Virtual Machine (DVM) bukan di *Java Virtual Machine (JVM)*, sebenarnya banyak persamaannya dengan *Java Virtual Machine (VM)* seperti *Java ME (Java Mobile Edition)*, tetapi Android menggunakan *Virtual Machine* sendiri yang menurut penulis dikustomisasi dan dirancang untuk memastikan bahwa beberapa *feature-feature* berjalan lebih efisien pada perangkat mobile.

Dalvik Virtual Machine (DVM) adalah “*register bases*” sementara *Java Virtual Machine (JVM)* adalah “*stack based*”, DVM didesain dan ditulis oleh Dan Bornstein dan beberapa *engineers* Google lainnya. Jadi, bisa kita katakan “*Dalvik equals (Java) == False*”. Dalvik Virtual Machine menggunakan kernel Linux untuk menangani fungsionalitas tingkat rendah termasuk keamanan, *threading*, dan proses serta manajemen memori. Ini memungkinkan kita

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



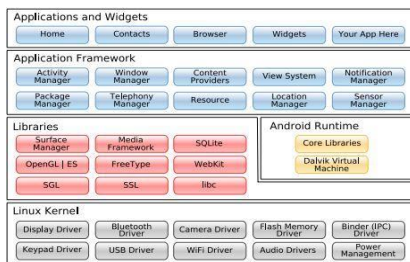
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

untuk menulis aplikasi C/C + sama halnya seperti pada OS Linux kebanyakan. Meskipun dalam kenyataannya kita harus banyak memahami Arsitektur dan proses sistem dari kernel linux yang digunakan dalam Android tersebut.

Semua hardware yang berbasis Android dijalankan dengan menggunakan *Virtual Machine* untuk eksekusi aplikasi, pengembang tidak perlu khawatir tentang implementasi perangkat keras tertentu. Dalvik Virtual machine mengeksekusi *executable file*, sebuah format yang dioptimalkan untuk memastikan memori yang digunakan sangat kecil. *The executable file* diciptakan dengan megubah kelas bahasa java dan dikompilasi menggunakan *tools* yang disediakan dalam SDK Android.

#### 4. Arsitektur Android

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



**Gambar 2.7**  
**Arsitektur Android**

##### a. *Application dan Widgets*

*Applications dan Widgets* ini adalah layer di mana kita berhubungan dengan

aplikasi saja, di mana biasanya kita *download* aplikasi kemudian kita lakukan instalasi dan jalankan aplikasi tersebut. Di layer terdapat aplikasi inti termasuk klien email, program SMS, kalender, peta, browser, kontak, dan lain-lain. Semua aplikasi ditulis menggunakan bahasa pemrograman java.

##### b. *Application Frameworks*

Android adalah “*Open Development Platform*” yaitu Android menawarkan kepada pengembang atau memberi kemampuan kepada pengembang untuk membangun aplikasi yang bagus dan inovatif. Pengembang bebas untuk mengakses perangkat keras, akses informasi *resources*, menjalankan *service background*, mengatur alarm, dan menambahkan status *notifications*, dan sebagainya. Pengembang memiliki akses penuh menuju API framework seperti yang dilakukan oleh aplikasi yang kategori inti. Arsitektur aplikasi dirancang supaya kita dengan mudah dapat menggunakan kembali komponen yang sudah digunakan (*reuse*).

Sehingga bisa kita simpulkan *Applications Frameworks* ini adalah layer di mana para pembuat aplikasi melakukan pengembangan/pembuatan aplikasi yang akan

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



dijalankan di sistem operasi Android, karena pada layer inilah aplikasi dapat dirancang dan dibuat, seperti *content-providers* yang berupa sms dan panggilan telepon.

Komponen-komponen yang termasuk di dalam *Applications Frameworks* adalah sebagai berikut:

- (1) Satu set *Views* yang dapat digunakan untuk membangun aplikasi meliputi *lists, grids, text boxes, buttons,* dan *embeddable web browser.*
- (2) *Content Providers* yang memungkinkan aplikasi untuk mengakses data dari aplikasi lain, (misalnya *Contacts*), atau untuk membagi data yang dimilikinya.
- (3) *Resource Manager*, menyediakan akses ke *non-code resources* misalnya *localized strings, graphics,* dan *layout files.*
- (4) *Notification Manager* yang memungkinkan semua aplikasi untuk menampilkan *custom alerts* pada the status bar.
- (5) *Activity Manager* yang *me-manage life cycle of* dari aplikasi dan menyediakan *common navigation backstack.*

#### c. *Libraries*

*Libraries* ini adalah layer di mana fitur-fitur Android

berada, biasanya para pembuat aplikasi mengakses *libraries* untuk menjalankan aplikasinya. Berjalan di atas kernel, Layer ini meliputi berbagai *library C/C++* inti seperti *Libc* dan *SSL*, serta:

- (1) *Libraries* media untuk pemutaran media audio dan video.
- (2) *Libraries* untuk manajemen tampilan.
- (3) *Libraries Graphics* mencakup *SGL* dan *OpenGL*, untuk grafis 2D dan 3D.
- (4) *Libraries SQLite* untuk dukungan database .
- (5) *Libraries SSL* dan *WebKit* terintegrasi dengan web browser dan *security.*
- (6) *Libraries LiveWebcore* mencakup modern web browser dengan *engine embeded web view.*
- (7) *Libraries 3D* yang mencakup implementasi *OpenGL, ES 1.0 API's.*

#### d. *Android Run Time*

Layer yang membuat aplikasi Android dapat dijalankan di mana dalam prosesnya menggunakan Implementasi Linux. *Dalvik Virtual Machine (DVM)* merupakan mesin yang membentuk dasar kerangka aplikasi Android. Di dalam *Android Run Time* di bagi menjadi dua bagian yaitu:

- (1) *Core Libraries:* Aplikasi Android dibangun dalam bahasa java, sementara *Dalvik* sebagai virtual

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

mesinnya bukan Virtual Machine Java, sehingga diperlukan sebuah *libraries* yang berfungsi untuk menerjemahkan bahasa java/c yang ditangani oleh Core *Libraries*.

- (2) Dalvik Virtual Machine: Virtual mesin berbasis register yang dioptimalkan untuk menjalankan fungsi-fungsi secara efisien, di mana merupakan pengembangan yang mampu membuat linux kernel untuk melakukan *threading* dan manajemen tingkat rendah.

**e. Linux Kernel**

Linux kernel adalah layer di mana inti dari *operating* sistem dari Android itu berada. Berisi *file-file system* yang mengatur sistem *processing, memory, resource, drivers,* dan sistem-sistem operasi Android lainnya. Linux kernel yang digunakan Android adalah linux kernel release 2.6.

**5. Android Software Development Kit (SDK)**

Android SDK adalah *tools API (Application Programing Interface)* yang diperlukan untuk mulai mengembangkan aplikasi pada platform Android menggunakan bahasa pemrograman Java. Android merupakan subset

perangkat lunak untuk ponsel yang meliputi sistem operasi, *middleware* dan aplikasi kunci yang di-*release* oleh Google. Saat ini disediakan Android SDK (*Software Development Kit*) sebagai alat bantu dan API untuk mulai mengembangkan aplikasi pada *platform* Android menggunakan bahasa pemrograman Java. Sebagai *platform* aplikasi-netral, Android memberi kesempatan untuk membuat aplikasi yang dibutuhkan.

**6. Android Development Tools (ADT)**

Android *Development Tools* adalah plugin yang di desain untuk IDE Eclipse yang memberikan kemudahan dalam mengembangkan aplikasi Android dengan menggunakan IDE Eclipse. Dengan menggunakan ADT untuk Eclipse akan memudahkan dalam membuat aplikasi project Android, membuat GUI aplikasi, dan menambahkan komponen-komponen yang lainnya.

**7. Android Virtual Device (AVD)**

Menurut Sifaat (2012 : 19), AVD merupakan emulator yang digunakan untuk menjalankan program aplikasi Android yang telah dirancang. AVD dapat dikonfigurasi agar dapat menjalankan berbagai macam versi Android yang telah diinstal. Dalam perancangan aplikasi ini, penulis menggunakan

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



konfigurasi Android versi 4.2 (Jelly Bean)

## 8. Fundamental Aplikasi

Aplikasi Android ditulis dalam bahasa pemrograman Java. Kode Java dikompilasi bersama dengan data *file resource* yang dibutuhkan oleh aplikasi, dimana prosesnya di-*package* oleh *tools* yang dinamakan “*apt tools*” ke dalam paket Android sehingga menghasilkan *file* dengan ekstensi apk. *File* apk itulah yang kita sebut dengan aplikasi, dan nantinya dapat di install di perangkat *mobile*.

Ada empat jenis komponen pada aplikasi Android yaitu:

- a. *Activities*: Suatu *Activity* akan menyajikan *user interface* (UI) kepada pengguna, sehingga pengguna dapat melakukan interaksi.
- b. *Service*: *Service* tidak memiliki *Graphic User Interface* (GUI), tetapi *service* berjalan secara *background* dan *service* harus berada dalam kelas induknya.
- c. *Broadcast Receiver*: *Broadcast Receiver* berfungsi menerima dan bereaksi untuk menyampaikan notifikasi.
- d. *Content Provider*: *Content Provider* membuat kumpulan aplikasi data secara spesifik sehingga bisa digunakan oleh aplikasi lain.

### I. Native Application

Menurut Jonathan Stark (2010:1), *native application* merupakan aplikasi yang dipasang pada telepon

genggam, seperti pada Android *phone* yang memiliki akses ke perangkat keras seperti *speaker*, kamera, dan sebagainya.

### J. Analisis dan Perancangan Berorientasi Objek

Menurut Kenneth E. Kendall dan Julie E. Kendall (2011:281), perancangan berorientasi objek dapat menawarkan pendekatan yang memfasilitasi metode logis, cepat, dan menyeluruh untuk menciptakan sistem baru yang responsif ke lanskap bisnis. Teknik analisis dan perancangan berorientasi objek juga dapat digunakan pada sistem informasi yang kompleks baik yang sedang menjalani perawatan secara berkelanjutan, adaptasi atau desain ulang.

### K. Unified Modeling Language (UML)

Menurut Kenneth E. Kendall dan Julie E. Kendall (2011:281), *Unified Modelling Language* (UML) merupakan satu set perlengkapan yang terdiri dari diagram-diagram yang digunakan untuk memvisualisasikan sistem dengan pendekatan berorientasi objek. UML dikembangkan oleh Grady Booch, Ivan Jacobson, dan Jim Rumbaugh dan setelah itu, perkembangan selanjutnya dilakukan oleh komite OMG (*Object Management Group*). UML terdiri dari beberapa komponen dan dapat dibagi menjadi beberapa kategori, yaitu benda, relasi, dan diagram. Benda dapat dikategorikan menjadi *structural*, *behavioral*, *grouping*, dan *annotational*. Relasi dikategorikan menjadi *structural*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



dan *behavioral*. Diagram UML terdiri dari dua tipe antara lain :

**C** 1. Struktural

a. *Class Diagram*

Diagram ini menunjukkan kelas (*class*) dan relasi antar kelas.

b. *Component Diagram*

Diagram ini menunjukkan struktur dan hubungan antara komponen.

c. *Deployment Diagram*

Diagram ini menggambarkan arsitektur fisik untuk perangkat keras dan piranti lunak dalam sistem.

2. *Behavioral*

a. *Use Case Diagram*

Diagram ini menggambarkan bagaimana sistem akan digunakan dan interaksinya dengan pengguna.

b. *Use Case Scenario*

Diagram ini digunakan untuk memperlihatkan kumpulan pengecualian verbal yang diucapkan secara nyata yang digambarkan oleh *primary use case*.

c. *Sequence Diagram*

Diagram ini menunjukkan seluruh aktivitas dapat dilakukan oleh sistem dan menggambarkan interaksi antara objek.

d. *Communication Diagram*

Diagram ini menunjukkan interaksi antar objek yang menekankan keterhubungan.

e. *Statechart Diagram*

Diagram ini menunjukkan transisi *state*. Setiap *class* mungkin membuat sebuah

*statechart diagram* yang berfungsi untuk menentukan *method* dari *class*.

f. *Activity Diagram*

Diagram ini mengilustrasikan seluruh alur aktivitas yang dimiliki sistem.

Diagram UML yang biasanya Di implementasikan antara lain sebagai berikut :

1. *Use Case Diagram*

Menjelaskan bagaimana sebuah sistem digunakan.

2. *Use Case Scenario*

Kumpulan pengecualian verbal yang diucapkan secara nyata yang digambarkan oleh *primary use case*.

3. *Activity Diagram*

Mengilustrasikan kumpulan aliran aktivitas, setiap *use case* akan membuat suatu *activity diagram*.

4. *Sequence Diagram*

Menunjukkan urutan aktivitas dan *class relationship*.

5. *Class Diagram*

Menunjukkan *class* dan *relationship*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.

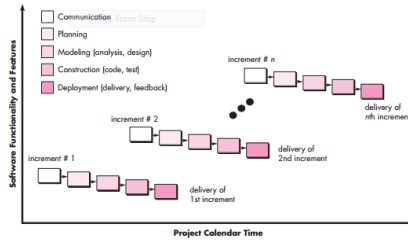




## L. Model Inkremental

Menurut Pressman

(2010:41) model inkremental dalam pengembangan aplikasi dapat ditunjukkan dalam gambar berikut.



**Gambar 2.8**

**Model inkremental sebagai model pengembangan perangkat lunak**

Model *incremental* adalah sebuah cara dalam proses pengembangan aplikasi dimana model ini didesain, diimplementasikan dan diuji coba secara inkremental hingga aplikasi atau produk itu selesai. Model ini juga terdiri dari tahap pengembangan dan pemeliharaan. Aplikasi atau produk dinyatakan selesai jika semua kebutuhan yang telah direncanakan telah terpenuhi.

Model *incremental* mengkombinasikan elemen-elemen model *waterfall* dengan filosofi iterasi model *prototyping*. Oleh karena itu, model *incremental* juga memiliki tahapan-tahapan untuk perancangan perangkat lunaknya, yaitu sebagai berikut:

### 1. Communication

*Communication* adalah proses tahapan awal yang dilakukan pada *incremental* model dimana dalam tahapan ini tugas-tugas lebih difokuskan pada penentuan kebutuhan atau analisis kebutuhan serta mengetahui permasalahan dari pengguna itu sendiri. Pada

tahapan *communication*, segala macam data-data dikumpulkan, dikelola dan dianalisis untuk dapat dijadikan sebuah informasi yang akan berguna bagi pengembangan aplikasi itu sendiri.

Pada tahapan ini, informasi dikumpulkan dari data yang telah dikelola. Hal ini bertujuan untuk memperoleh kebutuhan dan permasalahan yang dihadapi pengguna. Awalnya dimulai dengan menganalisis hal-hal apa saja yang dihadapi pengguna sehingga penulis menjabarkan dan menghasilkan solusi dari tiap-tiap permasalahan yang dihadapi serta mengembangkan modul-modul untuk dapat mengatasi permasalahan tersebut dan modul-modul untuk menunjang kebutuhan dari pengguna itu sendiri. Sehingga hasil akhir dari tahapan ini adalah daftar dari modul-modul yang akan dibuat atau dikembangkan. Jika semua kebutuhan dan permasalahan sudah dikumpulkan, langkah selanjutnya adalah fase *planning*.

### 2. Planning

Fase *planning* secara umum adalah proses penjadwalan, penyesuaian alur pengerjaan dan estimasi lamanya suatu proyek dilakukan dimana pada proses ini menggunakan analisis kebutuhan dan permasalahan sebagai acuannya. Pada tahapan ini, setiap kebutuhan dan permasalahan dituliskan dalam bentuk rincian modul-modul yang akan dikerjakan. Kemudian, tiap-tiap

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



modul tersebut direncanakan waktu pengerjaannya dan urutan pengerjaannya. Pada tahap ini, setiap modul-modul yang memiliki kesamaan task atau modul yang memiliki fungsi tunggal dieliminasi. Kemudian dari modul-modul tersebut ditentukan lama pengerjaan dan waktu pengerjaannya, resiko yang akan dihadapi serta *resource* atau sumber daya yang akan dibutuhkan, baik itu secara *hardware*, *software*, data, maupun orang-orang yang akan terlibat dalam proses pembuatan modul tersebut.

### C Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian

### 3. Modeling

Tahap ini biasa disebut juga sebagai tahap desain dimana pada tahapan ini dilakukan analisis dan desain terhadap arsitektur sistem atau aplikasi yang akan dibuat atau dikembangkan. Tahap ini merupakan tahap yang sangat penting dalam perancangan aplikasi. Dalam setiap proses inkremental sistem atau aplikasi, model yang berbeda mungkin diterapkan, hal ini dikarenakan pemodelan akan tergantung dari informasi kebutuhan dan permasalahan yang dikumpulkan pada tahap perama dan perencanaan pada tahap kedua. Pada tahap ini dilakukan permodelan terhadap data dan proses.

Dua pekerjaan yang harus dilakukan dalam tahap ini adalah mendetailkan kebutuhan dan permasalahan untuk menspesifikasikan dan mendesain arsitektur database (*data modeling*), dan

mendetailkan proses (*process modeling*). Hal ini wajib dilakukan karena setiap aktivitas dari proses yang akan terjadi akan berhubungan secara langsung dengan *database*. Sehingga melalui tahapan ini, akan dihasilkan suatu *database* dengan struktur yang akan mendukung penggunaan aplikasi.

### 4. Construction

Pada tahap konstruksi, dilakukan pengkodean berdasarkan model yang telah didesain sebelumnya. Konstruksi dilakukan dengan melakukan pengkodean dari awal atau mengembangkan kode program yang telah dibuat sebelumnya. Tahap ini juga memungkinkan pemanfaatan komponen aplikasi yang telah dibuat sebelumnya untuk diintegrasikan dengan kode program yang akan dibuat atau dikembangkan. Pada fase ini, program yang dibuat atau dikembangkan juga sudah harus diuji coba terlebih dahulu dan kemudian semua elemen yang telah dibuat diintegrasikan. Tahap pengujian dilakukan dengan cara menguji program tersebut untuk menemukan setiap kesalahan-kesalahan yang ada dan kemungkinan kesalahan yang akan terjadi. Setiap adanya kesalahan dan kemungkinannya, akan langsung diperbaiki. Pada tahapan ini juga akan dilakukan proses validasi aplikasi untuk menentukan apakah sistem atau aplikasi sudah sesuai dengan kebutuhan dan goal yang sudah direncanakan pada tahap *planning*.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



Setelah itu baru dapat melangkah ke fase selanjutnya.

### C Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

#### 5. Deployment

Merupakan fase terakhir dalam pemodelan inkremental dalam perancangan, pembuatan dan pengembangan aplikasi ataupun sistem. Pada fase ini, produk sudah harus diberikan dan dipasang pada pengguna akhir. Dukungan ataupun *user guide* juga harus diberikan jika dibutuhkan. Setelah itu, umpan balik juga harus dilakukan untuk menjamin kualitas produk. Jika semua fase dan tahapan sudah dilakukan, maka aplikasi atau sistem akan mengulang lagi ke tahap pertama untuk meningkatkan kemampuan sistem atau aplikasi sebagai bagian dari tahapan evolusi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

#### M. Database

Menurut Neeraj Sharma Et All (2010:23), database adalah sebuah repisitori data yang didesain untuk mendukung efisiensi penyimpanan data, pengambilan data dan pemeliharaan data. Dewasa ini, ada banyak database yang tersedia di dunia ini yang dapat dipilih untuk disesuaikan dengan kebutuhan industri. Sebuah database dispesialisasikan untuk menyimpan berkas-berkas *binary*, dokumen-dokumen, gambar, video, relasi data, multidimensi data, data transaksional, data analitik, atau data geografi.

Menurut Elmasri dan Navathe (2010:4), data adalah fakta yang dapat direkam dan berarti sehingga database adalah koleksi dari data yang terelasi. Teknologi database memiliki pengaruh yang

sangat besar dalam perkembangan komputer sehingga dapat dikatakan bahwa database memainkan peranan yang sangat penting di semua area dimana komputer digunakan, termasuk dalam dunia bisnis, *electronic commerce*, pengobatan, *engineering*, genetika, hukum, edukasi, dan ilmu pengetahuan.

Sedangkan menurut Hugh Darwen (2010:14), database adalah sebuah organisasi koleksi dari simbol untuk dapat diinterpretasikan bagi organisasi atau perusahaan. Database juga sebuah mesin yang dapat digunakan untuk membaca koleksi dari simbol dan memperbaharainya, sehingga didalam database harus terdapat koleksi dari *variable*. Database secara umum dapat digunakan bagi komunitas pengguna dengan menyesuaikan kebutuhan dengan spesifikasi database.

#### N. Database Management System

Menurut Neeraj Sharma Et All (2010:23), *database management system* adalah seperangkat *software tools* yang digunakan untuk mengendalikan akses, mengorganisasikan, menyimpan, mengatur, menerima, dan memelihara data didalam database. Sedangkan menurut Elmasri dan Navathe (2010:5), *database management system* adalah koleksi dari program yang digunakan untuk memungkinkan pengguna untuk membuat dan mengelola database. DBMS merupakan sebuah aplikasi yang dikhususkan untuk menyediakan fasilitas seperti pendefinisian, pembuatan, manipulasi, dan berbagi

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



database dengan beberapa pengguna atau aplikasi lainnya.

Sedangkan menurut Hugh Darwen (2010:14), *database management system* atau yang biasa disingkat dengan DBMS ini adalah sebuah aplikasi yang digunakan untuk mengatur database dan menyediakan akses kedalamnya. Pengertian DBMS menurut Raghu Ramakrishnan dan Johannes Gehrke dalam Sistem Manajemen Database (2003:1) adalah bagian perangkat lunak yang dirancang untuk membuat tugas sebelumnya menjadi lebih mudah. Keunggulan menggunakan *database management system* menurutnya adalah sebagai berikut ini :

1. Kemandirian data
2. Program aplikasi idealnya tidak diekspos pada detail representasi dan penyimpanan data.
3. Akses data efisien
4. DBMS memanfaatkan berbagai teknik yang canggih untuk menyimpan dan mengambil data secara efisien.
5. Integritas dan keamanan data. Jika data selalu diakses melalui DBMS, maka DBMS dapat memanfaatkan batasan integritas. DBMS juga dapat memanfaatkan kontrol akses yang menentukan data apa yang boleh dilihat oleh kelas pengguna yang berbeda.
6. Administrasi data
7. Ketika beberapa pengguna berbagi data, pemusatan administrasi data yang dapat memberikan perbaikan yang signifikan. Para professional berpengalaman yang memahami sifat data yang akan dikelola, dan memahami

bagaimana kelompok pengguna yang berbeda menggunakan data tersebut dapat menjadi tanggung jawab untuk mengatur representasi data untuk meminimalkan redudansi dan mengatur penyimpanan data guna melakukan pengambilan data yang efisien.

8. Akses konkuren dan crash recovery
9. DBMS menjadwalkan akses konkuren pada data dalam cara tertentu sehingga pengguna dapat memandang data sebagai data yang sedang diakses oleh hanya satu pengguna pada satu waktu. DBMS juga memproteksi pengguna dari efek kegagalan sistem.
10. Waktu pengembangan aplikasi berkurang
11. DBMS mendukung fungsi penting yang merupakan hal biasa bagi banyak aplikasi untuk mengakses data dalam DBMS. Hal ini, dalam kaitannya dengan interface level tinggi pada data, memfasilitasi pengembangan aplikasi yang cepat. Aplikasi DBMS kemungkinan besar menjadi lebih kuat daripada aplikasi yang berdiri sendiri karena banyak tugas penting ditangani oleh DBMS.

Alasan untuk tidak menggunakan DBMS adalah apabila suatu aplikasi mungkin perlu memanipulasi data dalam cara yang tidak didukung oleh bahasa query. Jika performa spesifik atau persyaratan manipulasi data menjadi pusat aplikasi, maka aplikasi mungkin memilih untuk tidak menggunakan DBMS, terutama

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



jika manfaat DBMS (misalnya, query yang fleksibel, keamanan, akses konkuren, dan crash recovery) tidak diperlukan. Akan tetapi, dalam kebanyakan situasi yang memerlukan manajemen data skala besar, DBMS menjadi alat yang mutlak diperlukan.

## O. Normalisasi

Dalam sebuah pendekatan database, beberapa orang atau lebih dalam sebuah grup dapat secara bersama-sama menggunakan suatu desain dari database. Idealnya, sebuah database desai akan menyimpan setiap data secara logikal dan tidak boleh terdapat redundansi satu sama lainnya. Oleh karena itu, menurut Elmasri dan Navathe (2010:4), normalisasi adalah suatu metode atau cara yang digunakan untuk memastikan konsistensi dari data dan penghematan ruang penyimpanan.

Menurut Thomas Connolly dan Carolyn E.Begg (2005: 388), normalisasi adalah sebuah teknik untuk memproduksi satu set hubungan dengan sifat yang diinginkan, yang biasanya digunakan untuk kebutuhan data suatu perusahaan. Secara umum, normalisasi memiliki beberapa bentuk, yaitu:

1. *Unnormalized Form* (UNF)  
Sebuah tabel yang berisi satu atau lebih kelompok yang redundansi.
2. *First Normal Form* (1NF)  
Suatu relasi di mana persimpangan setiap baris dan kolom berisi satu dan hanya satu nilai.
3. *Second Normal Form* (2NF)

Suatu relasi yang ada di bentuk normal pertama dan setiap atribut *non-primary-key* sepenuhnya tergantung fungsional pada *primary key*.

### 4. *Third Normal Form* (3NF)

Suatu relasi yang ada di bentuk pertama dan bentuk normal ke dua dan di mana tidak ada atribut *non-primary-key* yang tergantung transitif pada *primary key*.

### 5. *Boyce-Codd Normal Form* (BCNF)

Suatu relasi ada pada BCNF, jika dan hanya jika, setiap determinan adalah kunci kandidat.

### 6. *Fourth Normal Form* (4NF)

Suatu relasi yang ada pada bentuk BCNF dan tidak mengandung *nontrivial multi-valued dependencies*.

### 7. *Fifth Normal Form* (5NF)

Suatu relasi yang tidak mengandung *join dependency*.

Menurut Hugh Darwen (2010:175), normalisasi adalah sebuah proses dimana relvar<sup>9</sup> dapat di gantikan dengan satu atau lebih relvar yang berbeda dengan tujuan agar mendapatkan bentuk yang normal dan mencakup kebutuhan yang ada.

<sup>9</sup> Relvar merupakan konsep yang diperkenalkan oleh C. J. Date dan Hugh Darwen pada bukunya *An Introduction to Database Systems*. Relvar merupakan kepanjangan dari *Relation Variable*, yang mana menunjuk kepada nama pada tabel yang dianggap sebagai sebuah variabel. RelVar tidak dipergunakan secara universal sebagai suatu istilah dalam bahasa komputer.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



Sedangkan menurut Neeraj Sharma Et Al. (2010:23), normalisasi adalah sebuah prosedur didalam desain relasional database yang memiliki tujuan untuk mengkonversi skema relasional kedalam bentuk yang lebih diinginkan. Menurutnya, tujuan utama dari normalisasi adalah menghilangkan redundansi didalam sebuah relasi dan permasalahan yang mengikutinya, *namely insertion, deleteion, dan update anomalies*.

### C Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Menurut Inmon (2002:160), alasan mengapa normalisasi dapat memproduksi desain optimal dikarenakan :

1. Dengan menggunakan normalisasi, maka rancangan desain menjadi semakin fleksibel.
2. Normalisasi dapat digunakan dan cocok untuk setiap *granular* data.
3. Normalisasi tidak mengoptimisasi setiap set dari proses kebutuhan.
4. Normalisasi sangat cocok dengan berbagai model data.

### P. Denormalisasi

Denormalisasi menurut Elmasri dan Navathe (2010:18) adalah sebuah proses dimana meletakkan data secara bersamaan, sehingga tidak diperlukan lagi proses untuk mencari di beberapa berkas untuk mengumpulkan data.

Menurut Inmon (2002:411), denormalisasi adalah sebuah teknik yang digunakan untuk menempatkan data dinormalisasi di lokasi fisik sebuah sistem dengan

tujuan untuk mengoptimalkan kinerja sistem.

### Q. MySql

Menurut Russell (2008: 1), MySql adalah sebuah *relational database management system* yang *open source, multithreaded*. MySql dibuat oleh Michael “Monty” Widenius di tahun 1995 dan pada tahun 2000. MySQL dikembangkan secara *open source*, ini berarti kode-kodenya dapat digunakan, dikembangkan, disebarluaskan atau digandakan tanpa harus membayar izin atau lisensi kepada pembuat aplikasinya.

Menurut Luke Welling dan Laura Thomson (2009: 3), MySQL adalah suatu *Relational Database Management System* (RDBMS) yang sangat cepat dan merupakan suatu basis data yang secara efisien menyimpan, mencari, mengurutkan, dan mengembalikan data. MySQL server megendalikan akses untuk memastikan bahwa para pengguna dapat bekerja secara bersamaan. Selain itu, juga dipastikan bahwa hanya para pemakai yang diberi hak dapat memperoleh data akses.

MySQL menggunakan *Structure Query Language* (SQL) yang merupakan bahasa basis data yang standar. Di samping itu, MySQL juga dilengkapi dengan beberapa kegunaan untuk mengimpor dan mengeksport data dari dan ke basis data MySQL.

Dewasa ini, MySQL sangat populer dan merupakan pilihan *database* dalam pembuatan aplikasi web. MySQL juga dipergunakan oleh beberapa website berskala besar seperti Wikipedia, Google(bukan sebagai *database* yang dipergunakan dalam mesin

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



pencarian), Facebook, Twitter, Flickr, dan YouTube.

### R. *Personal Home Page* (PHP)

Pengertian PHP menurut Jason Gilmore (2010 : 1), “*PHP language is representative of the stereotypical open source project, created to meet a developer’s otherwise unmet needs and refined over time to meet the need of its growing community*”. PHP Diciptakan untuk memenuhi kebutuhan developer yang belum terpenuhi dan PHP disempurnakan dari waktu ke waktu untuk memenuhi kebutuhan masyarakat berkembang.

Menurut Luke Welling dan Laura Thomson (2009: 2), PHP merupakan *server-side scripting* yang dirancang khusus untuk web. Kode PHP anda diinterpretasi pada web server dan menghasilkan suatu halaman HTML yang akan dilihat oleh pengunjung situs web. PHP merupakan sebuah proyek *open source*, sehingga memiliki akses ke *source code* dan dapat digunakan, diubah, dan didistribusikan secara bebas.

### S. *Extensible Markup Language* (XML)

*Extensible Markup Language* (XML) adalah bahasa *markup* serba guna yang direkomendasikan oleh W3C (*World Wide Web Consortium*) untuk mendeskripsikan berbagai macam data. XML menggunakan *markup tags* seperti halnya HTML (*Hypertext Markup Language*) namun penggunaannya tidak terbatas pada tampilan halaman web saja.

XML dikembangkan mulai tahun 1996 dan mendapatkan pengakuan dari W3C pada bulan Februari 1998. Teknologi yang digunakan pada XML sebenarnya bukan teknologi baru, tapi merupakan turunan dari SGML (*Standard Generalized Markup Language*) yang telah dikembangkan pada awal tahun 80-an dan telah banyak digunakan pada dokumentasi teknis proyek-proyek berskala besar. Ketika HTML dikembangkan pada tahun 1990, para pengagas XML mengadopsi bagian paling penting pada SGML dan dengan berpedoman pada pengembangan HTML menghasilkan *markup language* yang tidak kalah hebatnya dengan SGML.

XML dirancang khusus untuk penyampaian informasi melalui World Wide Web (WWW), sama seperti HTML yang telah menjadi bahasa standar untuk membuat halaman web sejak awal kehadiran web. XML adalah salah satu format/ekstensi file yang berbasis teks, yang memiliki ekstensi berakhiran (.xml). Penggunaan XML untuk pemrograman web interaktif sangat cocok sekali, selain mudah dimengerti struktur elemennya karena menggunakan tag sesuai keinginan kita sendiri, begitu juga dengan *script*-nya (menggunakan JavaScript, JScript atau VBScript).

XML untuk saat ini bukan merupakan pengganti HTML. Masing-masing dikembangkan untuk tujuan yang berbeda. Kalau HTML digunakan untuk menampilkan informasi dan berfokus pada bagaimana informasi itu terlihat, XML mendeskripsikan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak Cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



susunan informasi dan berfokus pada informasi itu sendiri. XML terutama dibutuhkan untuk menyusun dan menyajikan informasi dengan format yang tidak mengandung format standar seperti *heading*, *paragraph*, *table* dan sebagainya.

#### T. JavaScript Object Notation (JSON)

JSON merupakan suatu format ringkas yang memungkinkan pertukaran data melalui komputer ataupun perangkat elektronik lainnya. JSON merupakan sebuah objek data yang dapat dipanggil dan ditampilkan oleh sebuah program dengan bahasa pemrogramannya yang memiliki *JSON library*. JSON tidak hanya dapat digunakan untuk memanggil dan menampilkan data saja, JSON juga dapat digunakan untuk memasukan data ke dalam database dan menampilkannya secara dinamis dalam suatu program.

#### U. GPS

GPS yang merupakan kepanjangan dari *Global Positioning System* yang merupakan teknologi yang dikembangkan oleh militer dan digunakan dalam medan perang. Perangkat GPS menerima informasi dari setiap empat dari 32 satelit yang mengorbit bumi yang kemudian menghitung jarak dari satelit dan asal lokasinya oleh *trilateration*. Pada daerah terbuka, GPS akan lebih cepat mendapatkan sinyal dibandingkan daerah perkotaan yang banyak gedung tinggi. Data waktu dari masing-masing satelit akan di komputasi oleh GPS module di ponsel dan pada akhirnya akan dihasilkan

informasi posisi berupa *latitude* dan *longitude*, lokasi dalam peta.

Dibutuhkan tiga komponen utama dalam proses penentuan posisi lewat GPS, yaitu *Satelite*, *Receiver GPS*, dan posisi yang bebas halangan. Supaya perangkat GPS bisa menangkap sinyal dengan baik, perangkat harus berada diluar ruangan, bahkan harus berada di bawah langit terbuka. Kekuatan sinyal dapat berkurang kalau perangkat GPS berada dibawah pohon, di bawah gedung-gedugn pencakar langit, atau didalam kendaraan. Sinyal hampir bisa dipastikan menghilang kalau pembawa perangkat GPS masuk ke dalam gedung.

#### V. A-GPS (*Assited-GPS*)

A-GPS merupakan kepanjangan dari *Assisted-Global Positioning System*. A-GPS merupakan penyempurnaan dari teknologi GPS. A-GPS atau *Assisted GPS* adalah jenis lain dari GPS yang mengandalkan sebuah server bantuan, selain dari satelit itu sendiri. A-GPS di kembangkan untuk meningkatkan kinerja GPS. Disini server bantuan tersebut akan memberikan informasi tambahan yang dapat membantu dalam perhitungan lokasi. Hal ini sangat berguna di lingkungan dimana chip GPS mungkin mengalami kesulitan dalam mendapatkan sinyal satelit.

Server bantuan penyedia data informasi satelit yang dibutuhkan oleh A-GPS biasanya di dukung oleh jaringan operator karena sering kali menara BTS memiliki unit penerima GPS dan secara terus-menerus akan mendownload informasi data satelit yang ada di angkasa dan kemudian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.

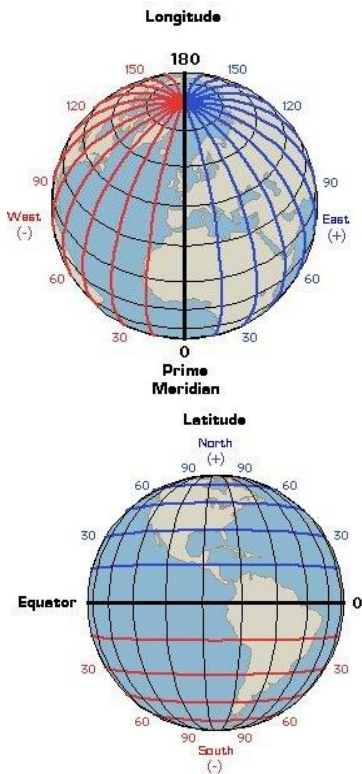




memprosesnya. Data dari server bantuan bisa diberikan kepada pelanggan telepon selular, bila diminta oleh perangkat A-GPS untuk mengidentifikasi lokasi pengguna berupa latitude dan longitude, lokasi dalam peta, dan lain-lain.

Dalam hal ini dibutuhkan 3 komponen dalam proses penentuan posisi : *Satelit, Assistance Server (GSM), Receiver A-GPS*. Selain itu A-GPS berbeda dari reguler GPS dengan menambahkan elemen lain ke dalam proses pencarian posisi, yaitu *Server Bantuan (Assistance Server)*.

### W. Longitude



**Gambar 2.9**  
**Penjelasan dari Garis Longitude dan Latitude Terhadap Posisinya di Permukaan Bumi**

Longitude adalah garis membujur yang menghubungkan antara sisi utara dan sisi selatan bumi (kutub). Garis bujur ini digunakan untuk mengukur sisi barat-timur koordinat suatu titik di belahan bumi.

### X. Latitude

Latitude adalah garis yang melintang di antara kutub utara dan kutub selatan, yang menghubungkan antara sisi timur dan barat bagian bumi. Garis ini memiliki posisi membentangi bumi, sama halnya seperti garis equator (khatulistiwa), tetapi dengan kondisi nilai tertentu.

## BAB III ANALISIS SISTEM YANG BERJALAN

### A. Gambaran Umum Objek Penelitian

Pada dasarnya, aplikasi dengan konsep bisnis properti sudah tersedia dan banyak di dunia, seperti *Homes for Sale - ZipRealty, Trulia - Apts and Homes for Rent, Home Sales-Rentals: Houses.com, century21* dan masih banyak lagi. Bahkan di Indonesia sendiri, ada beberapa aplikasi memiliki konsep yang sama, seperti aplikasi *rumah123.com, rumah.com, property24.com* dan lain sebagainya, dimana dari beberapa aplikasi yang sudah tersedia, ada yang berbasis *web, mobile* bahkan *desktop*. Aplikasi-aplikasi tersebut memiliki beberapa fitur dan kelebihanannya masing-masing yang membedakan antara satu sama lainnya. Berikut ini adalah beberapa

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak Cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



fitur-fitur yang ditawarkan oleh aplikasi-aplikasi berbasis Android yang telah disebutkan diatas :

**Tabel 3.1**  
**Perbandingan Fitur Aplikasi**  
**Jual, Beli, dan Sewa Properti**  
**Berbasis Android Mobile**

Fitur	<i>Homes for Sale</i>	<i>Apts and Homes for Rent</i>	<i>rumah123.com</i>	<i>rumah.com</i>
	By ZipRealty	By Trulia	By Property Group	By rumah.com
Jual	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
Beli	Ya	Ya	Ya	Ya
Sewa	Ya	Ya	Ya	Ya
Tanah	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
Rumah	Ya	Ya	Ya	Ya
Rukan	Tidak	Tidak	Ya	Ya
Wilayah yang terjangkau	Amerika, Eropa	Amerika, Eropa	Indonesia	Indonesia
Integrasi dengan jejaring sosial	Ya	Ya	Ya	Tidak
Iklan lewat jejaring sosial	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
Panduan pengguna	Ya	Ya	Tidak	Tidak
Umpan balik	Ya	Ya	Tidak	Ya
Menu dan navigasi yang mudah	Ya	Ya	Tidak	Tidak
Verifikasi nomor handphone	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
Kalkulator KPR	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
Akses bunga Bank Indonesia	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
Penggunaan Google Map	Ya	Ya	Tidak	Ya
Street View	Ya	Ya	Tidak	Tidak
Pencarian berdasarkan spesifikasi	Ya	Ya	Ya	Ya
Pencarian berdasarkan nama penjual	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
Pencarian lintas waktu	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
Pencarian berdasarkan lokasi pengguna	Ya	Ya	Tidak	Tidak
drawing location	Ya	Ya	Tidak	Tidak
Perhitungan banyaknya yang melihat iklan pengguna	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
Informasi lama iklan	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
Rekam jejak pengguna atau timeline	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
Komentar	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
Pin	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
Rating	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
Penyimpanan pencarian	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
Penyimpanan properti favorit	Tidak	Ya	Ya	Ya
Integrasi sms dan telepon	Tidak	Ya	Ya	Ya
Penggunaan kamera dan geotagging	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
Navigasi ke properti	Ya	Ya	Tidak	Tidak
Eliminasi iklan lama dan tidak terurus	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
Notifikasi dan reminder pengguna	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
Berita properti	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
Tips dan Trik Properti	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak

Namun demikian, dari aplikasi-aplikasi yang sudah dibandingkan diatas, banyak diantaranya yang memang sengaja dikembangkan untuk kebutuhan perusahaan yang bergerak dalam bidang bisnis properti, seperti agensi-agensi properti yang sekarang ini kita kenal sebagai pihak perantara antara penjual dan pembeli sehingga aplikasi tersebut tidak menyediakan layanan penjualan properti secara individual. Oleh karena itu, pengguna yang tertarik terhadap suatu properti dan ingin membeli atau menyewa properti tersebut tetap harus melewati pihak perantara atau dalam hal ini agensi

properti. Hal ini tentunya akan tetap merugikan pihak pembeli, karena biasanya harga properti tersebut akan menjadi semakin mahal akibat dari biaya kompensasi dari pihak ketiga atau perantara. Pengguna dalam hal ini juga tidak bisa menjual atau menyewakan propertinya karena wajib melalui pihak ketiga atau pihak perantara.

Seperti yang telah di gambarkan dalam tabel perbandingan 3.1, banyak aplikasi yang telah tersedia terutama yang aplikasi yang berasal dari Indonesia yang menyajikan datanya secara tekstual. Hal ini tentunya akan sangat menyusahakan pengguna sehingga membuat properti yang akan dijual atau disewakan menjadi tidak menarik sama sekali. Seperti yang kita ketahui, properti sangat berhubungan erat dengan lokasi atau tempat, pengguna dan aktivitasnya sehingga seharusnya aplikasi ini harus menyediakan informasi yang direpresentasikan dalam bentuk peta. Dengan adanya peta, proses jual, beli, dan sewa akan menjadi menarik.

Aplikasi lainnya juga tidak menyediakan informasi mengenai bagaimana cara pergi ke lokasi properti tersebut, sehingga hal ini tentunya akan menyulitkan pengguna yang hendak mencari properti dan membuat aplikasi ini menjadi kurang bermanfaat.

Pengguna juga tidak diberikan informasi mengenai fasilitas yang tersedia disekitar properti yang hendak dicari, padahal informasi mengenai fasilitas yang tersedia merupakan salah satu yang mempengaruhi konsumen sebagai pengguna akhir dalam menentukan suatu keputusan

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

Hak cipta milik IBIKKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



dalam pembelian atau penyewaan properti. Aplikasi yang telah tersedia juga tidak dapat mencari properti terdekat dengan wilayah pengguna, sehingga pengguna harus memasukkan sejumlah data informasi dan keterangan terlebih dahulu baru kemudian aplikasi akan mencari properti yang sesuai dengan keinginan penggunanya.

Beberapa aplikasi yang telah tersedia juga tidak mengintegrasikan fitur komunikasi, sehingga pengguna harus mencatat nomor telepon penjual, kemudian menutup aplikasi tersebut dan kemudian memasukkan nomor telepon penjual pada ponselnya untuk menelponya. Padahal hal ini bisa disederhanakan dengan mengintegrasikan fungsi komunikasi pada aplikasi.

Fitur lainnya yang tidak tersedia adalah fitur seperti komentar dan sistem poin, dimana pada aplikasi yang tersedia, pengguna yang bertindak sebagai pembeli berhubungan dengan agensi bukan dengan terhadap penjual. Pada aplikasi yang ingin penulis kembangkan, pembeli akan dihubungkan secara langsung oleh penjual. Sistem poin akan sangat bermanfaat bagi pengguna lainnya, karena melalui poin ini, pengguna lainnya dapat mengukur keseriusan dari pengguna tersebut sekaligus menjadi tolak ukur untuk mengukur tingkat kepercayaan pengguna yang satu dengan pengguna lainnya.

Komentar juga memungkinkan pengguna untuk bertanya-tanya langsung atau mengkritiki atau memberi saran terhadap properti yang akan dijual atau disewakan. Sehingga kedua

fitur ini akan sangat berguna di masyarakat dan belum terdapat di aplikasi manapun.

## B. Metode Penelitian

Penelitian ini berusaha untuk memahami realitas sosial, yaitu melihat dunia dari apa adanya dan bukan dunia yang seharusnya, maka jenis desain penelitian yang dipilih adalah desain penelitian kualitatif karena bersifat umum, fleksibel dan berkembang. Menurut penulis, desain penelitian kualitatif merupakan jenis penelitian yang sangat sesuai dengan alur pengembangan aplikasi ini. Hal ini dikarenakan aplikasi properti yang dikembangkan ini harus mengikuti perkembangan tren yang sedang terjadi di masyarakat terutama dalam kegiatan bisnis jual, beli, dan sewa properti di Indonesia, aplikasi ini juga harus fleksibel terhadap semua kegiatan dan proses bisnis terutama dalam sektor properti, bersifat umum karena nantinya akan dipergunakan oleh semua kalangan tanpa terkecuali, dan didesain agar sesuai dengan kebutuhan pengguna dan bukan didesain sesuai dengan keinginan penulis.

Pendekatan penelitian yang akan dilakukan bersifat induktif (*bottom-up*), bergerak dari pengamatan khusus untuk generalisasi dan teori-teori yang lebih luas sehingga apabila terdapat objek penelitian baru yang berkaitan, dapat langsung dilakukan penambahan objek kedalam penelitian tanpa harus melihat konsep awal dari penelitian itu sendiri.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak Cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



### C. Teknik Pengumpulan Data

Karena penelitian ini berusaha untuk memahami realitas sosial, yaitu melihat dunia dari apa adanya dan bukan dunia yang seharusnya, maka jenis desain penelitian yang dipilih adalah desain penelitian kualitatif karena bersifat umum, fleksibel dan berkembang sehingga dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data merupakan bagian yang sangat penting. Hal ini dikarenakan dari data inilah informasi terkait dengan penelitian ini dapat diperoleh. Informasi yang mungkin diperoleh dari pengumpulan data ini dapat berupa informasi akan kebutuhan permasalahan yang dihadapi masyarakat itu sendiri dalam hal proses jual, beli, dan sewa properti. Teknik pengumpulan data yang digunakan oleh penulis sebagai dasar penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

#### 1. Wawancara Tidak Terstruktur

Menurut Sugiyono (2006:132), Wawancara tidak terstruktur adalah wawancara yang bebas dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun atau diatur secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan data atau informasi. Pedoman wawancara yang digunakan hanya berupa garis-garis besar permasalahan yang akan ditanyakan untuk keperluan penelitiannya.

Pada penulisan laporan skripsi kali ini, penulis

mencoba untuk melakukan wawancara tidak terstruktur kepada para investor properti<sup>10</sup>, agen properti, penjual maupun calon pembeli properti. Seperti yang diketahui, wawancara tidak terstruktur sering digunakan dalam penelitian pendahuluan atau penelitian yang lebih mendalam tentang responden. Pada penelitian pendahuluan, penulis berusaha mendapatkan informasi awal tentang berbagai isu atau permasalahan yang ada dalam bisnis jual, beli, dan sewa properti, sehingga penulis dapat menentukan secara pasti permasalahan atau kebutuhan apa yang harus diteliti. Untuk mendapatkan gambaran permasalahan atau kebutuhan yang lebih lengkap, maka penulis perlu melakukan wawancara kepada pihak-pihak yang mewakili berbagai tingkatan yang ada dalamnya. Untuk mendapatkan informasi yang lebih dalam tentang responden, maka penulis dapat juga menggunakan wawancara tidak terstruktur.

Dalam wawancara tidak terstruktur, penulis belum mengetahui secara pasti data apa yang akan diperoleh, sehingga penulis lebih banyak

---

<sup>10</sup> Orang yang sering melakukan investasi dengan cara membeli suatu properti, merenovasinya, dan menjual/menyewakannya kepada pihak lainnya demi mendapatkan keuntungan baik untuk perorangan/pribadi ataupun kelompok.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



mendengarkan apa yang di ceritakan oleh responden. Berdasarkan analisis terhadap setiap jawaban dari responden tersebut, maka penulis dapat mengajukan berbagai pertanyaan berikutnya yang lebih terarah pada suatu tujuan.

Hasil dari wawancara tidak terstruktur ini berupa data-data atau informasi mengenai kebutuhan dan permasalahan dalam jual, beli, dan sewa properti di Indonesia. Data-data atau informasi tersebut kemudian akan dikelola penulis untuk menjadi arahan dalam proses pengembangan aplikasi.

## 2. Studi Kepustakaan

Teknik kedua yang akan dilakukan penulis adalah melakukan studi kepustakaan di perpustakaan Kampus Kwik Kian Gie School Of Business yang berlokasi di Yos Sudarso Kavling 87, Sunter, Jakarta. Seperti yang kita ketahui studi kepustakaan adalah segala usaha yang dilakukan oleh penulis untuk menghimpun informasi yang relevan dengan topik atau masalah yang akan atau sedang diteliti. Informasi yang akan penulis peroleh dapat bersumber dari buku-buku ilmiah, laporan penelitian, karangan-karangan ilmiah, tesis dan disertasi, peraturan-peraturan, ketetapan-ketetapan, buku tahunan, ensiklopedia, dan sumber-sumber tertulis baik tercetak maupun elektronik lain.

## D. Teknik Pengembangan Sistem

Teknik pengembangan sistem yang digunakan penulis pada penelitian ini adalah model inkremental. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya pada, teknik pengembangan sistem dengan model inkremental terdiri dari empat tahapan yang secara singkat dapat dibagi menjadi :

### 1. *Communication*

*Communication* adalah proses tahapan awal yang dilakukan pada *incremental* model dimana dalam tahapan ini tugas-tugas lebih difokuskan pada penentuan kebutuhan atau analisis kebutuhan serta mengetahui permasalahan dari pengguna itu sendiri.

### 2. *Planning*

Fase *planning* secara umum adalah proses penjadwalan, penyesuaian alur pengerjaan dan estimasi lamanya suatu proyek dilakukan dimana pada proses ini menggunakan analisis kebutuhan dan permasalahan sebagai acuannya.

### 3. *Modeling (Analysis, Design)*

Tahap ini biasa disebut juga sebagai tahap desain dimana pada tahapan ini dilakukan analisis dan desain terhadap arsitektur sistem atau aplikasi yang akan dibuat atau dikembangkan

### 4. *Construction (Code, Test)*

Pada tahap konstruksi, dilakukan pengkodean

## C Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.

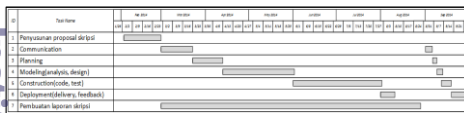


berdasarkan model yang telah didesain sebelumnya

**5. Deployment (Delivery, Feedback)**

Merupakan fase terakhir dalam pemodelan inkremental dalam perancangan, pembuatan dan pengembangan aplikasi ataupun sistem. Pada fase ini, produk sudah harus dipasang pada perangkat yang menjalankan aplikasi tersebut.

Waktu penelitian dimulai dari bulan Febuari 2014 hingga September 2014, dimana dalam tahap pengembangan aplikasi terdiri dari beberapa tahapan. Setiap tahapan dalam pengembangan dilakukan sesuai dengan urutannya dan setiap fasenya pengulangannya akan menghasilkan fitur-fitur baru pada aplikasi. Fase pengulangan terjadi hanya dua kali. Hal ini dikarenakan keterbatasan waktu dan sumber daya manusianya. Berikut adalah penggambaran jadwal penelitian dengan menggunakan Gantt chart :



**Gambar 3.1**  
**Jadwal Penelitian Dengan Menggunakan Gantt Chart**

**E. Rumusan Pemecahan Masalah**

Berdasarkan masalah dan kebutuhan masyarakat yang telah teridentifikasi pada batasan masalah sebelumnya, penulis mencoba untuk memberikan solusi-solusi untuk mengatasi permasalahan yang ada sekaligus untuk dapat

memenuhi kebutuhan masyarakat tersebut. Solusi-solusi tersebut dibuat dalam bentuk fitur-fitur yang ditawarkan didalam aplikasi jual, beli, dan sewa properti berbasis Android *mobile*. Dalam pengembangan aplikasi ini, maka aplikasi ini akan dibagi tiga sisi yang berbeda untuk dapat menangani jalannya aplikasi. Berikut adalah rumusan pemecahan masalah yang diusulkan untuk ketiga sisinya :

**1. Untuk Sisi Klien**

Pada sisi klien, aplikasi akan dibuat dengan menggunakan bahasa *native* Android sehingga aplikasi ini akan berjalan pada *smartphone* atau *tablet* dari klien itu sendiri. Aplikasi pada sisi klien akan berhadapan secara langsung dengan pengguna. Berikut ini adalah beberapa fitur dari aplikasi yang diharapkan dapat menjawab tantangan dari kebutuhan dan permasalahan dari masyarakat yang berada pada sisi klien :

**a. Registrasi**

Fitur ini digunakan untuk melakukan registrasi dengan menggunakan data-data yang tersedia pada jejaring sosial Google Plus. Dengan adanya fitur ini, maka aplikasi ini secara langsung terhubung dengan jejaring sosial pengguna tersebut.

**b. Login**

Fitur ini dapat digunakan oleh semua anggota dapat masuk kembali ke aplikasi ketika anggota tersebut sudah

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



**C Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)**

**Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

melakukan proses *logout*. Fitur ini dapat dilakukan dengan cara memasukan *username* atau PIN dan *password* anggota pada sebuah form *login*. Anggota dapat menekan tombol dengan label *sign in* Google Plus untuk dapat masuk ke aplikasi tanpa perlu memasukan *username* dan *password* lagi.

Fitur ini memungkinkan pengguna untuk dapat menggunakan aplikasinya tanpa perlu melakukan *login* kembali jika sudah pernah *login*. Fitur ini akan membaca *cache* yang akan disimpan aplikasi ketika pengguna melakukan registrasi atau *login* sebelumnya dan belum melakukan *logout*. Fitur ini kemudian menggunakan data pada *cache* tersebut untuk *login*.

c. *Logout*

Fitur ini memungkinkan pengguna untuk dapat melakukan proses *logout* jika dirasa diperlukan. Fungsi dari penggunaan fitur ini adalah melindungi data pengguna ketika *smartphone* atau *tablet* pengguna sedang tidak dipegang atau dipinjamkan ke orang lain. Fitur *logout* akan melakukan proses *sign out* pada *server* Google Plus dan menghapus *cache* penyimpanan aplikasi Properti777.

d. Panduan pengguna

Fitur ini berfungsi sebagai panduan untuk membantu pengguna dalam menggunakan aplikasi ketika baru pertama kali menggunakan aplikasi ini. Fitur ini akan sangat membantu pengguna yang awam dalam menggunakan aplikasi ini. Fitur ini juga dapat diakses suatu waktu ketika pengguna mengalami kesulitan dalam menggunakan aplikasi ini.

e. Umpan balik.

Aplikasi ini memiliki fitur untuk umpan balik untuk menjamin kualitas dari aplikasi itu sendiri. Menurut penulis, dengan adanya umpan balik ini, aplikasi dapat dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dan permasalahan penggunanya sehingga dalam siklus pengembangan aplikasi, aplikasi semakin lama akan menjadi semakin sempurna.

f. Pencegahan dan penanganan kesalahan

Fitur ini memiliki fungsi untuk memberikan informasi kesalahan yang *user friendly* sekaligus mengirimkan pesan kesalahan tersebut pada *server* utama. Pencegahan kesalahan juga memungkinkan aplikasi untuk tidak melanjutkan prosesnya ketika ada kesalahan yang terjadi.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

- g. Uji coba koneksi jaringan komunikasi, internet, GPS<sup>11</sup>.

Fitur ini digunakan untuk menguji coba jaringan komunikasi dan internet serta sinyal GPS. Jika pengguna tidak memiliki jaringan komunikasi ataupun internet, maka aplikasi akan memunculkan pesan kesalahan dan aplikasi tidak akan dapat berjalan. Fitur uji coba GPS juga berfungsi untuk mengetahui status dari GPS itu sendiri, jika belum aktif, maka pengguna akan diarahkan ke pengaturan untuk mengaktifkan GPS tersebut. GPS sangat dibutuhkan oleh aplikasi untuk meningkatkan akurasi lokasi.

- h. Menu dan navigasi

Fitur menu akan mempermudah pengguna untuk mengakses fungsi dan konten yang diinginkan, sedangkan fitur navigasi akan mempermudah pengguna untuk berpindah didalam aplikasi ini.

Menu dan navigasi akan diletakan di setiap aktivitas dalam aplikasi yang berbasis Android ini dengan tujuan mempermudah pengguna

<sup>11</sup> GPS merupakan kepanjangan dari *Global Positioning System* yang merupakan suatu sistem untuk menentukan letak di permukaan bumi dengan bantuan penyalarsan (*synchronization*) sinyal satelit.

berinteraksi dengan aplikasi. Navigasi akan mempermudah pengguna untuk berpindah dari satu fitur ke fitur lainnya yang ada di aplikasi ini.

- i. Pembuatan iklan properti.

Fitur ini memungkinkan pengguna untuk membuat iklan propertinya dengan cara yang sangat mudah. Pengguna hanya tinggal memasukan foto properti yang hendak dijual dan kemudian memberikan beberapa informasi penting lainnya.

- j. Mengiklankan pada jejaring sosial.

Fitur yang digunakan untuk mengiklankan properti yang hendak dijual atau disewakan melalui media jejaring sosial seperti Facebook, Google Plus ataupun Twitter.

- k. Integrasi dengan Google Map.

Fitur ini memungkinkan penggunaan data yang terdapat pada database Google. Fitur ini memungkinkan pengguna untuk melihat fasilitas yang tersedia disekitar wilayah properti yang sedang dilihat pengguna dengan menggunakan data yang tersedia pada server Google Map.

- l. Pencarian dengan spesifikasi.

Salah satu layanan yang disediakan oleh aplikasi ini adalah pencarian

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.





**C Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

**Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian**

berdasarkan spesifikasi dari properti yang dikehendaki oleh pengguna. Fitur ini memungkinkan pencarian properti dengan spesifikasi seperti luas, harga, jumlah kamar tidur, jumlah kamar mandi, dan lain sebagainya.

- m. Fitur pendukung bisnis properti

Fitur ini merupakan fitur tambahan yang diintegrasikan dengan aplikasi Properti777 yang digunakan untuk memudahkan pengguna untuk mengakses layanan perbankan terkait dengan properti seperti layanan akses bunga bank, kalkulator KPR, perhitungan atau simulasi KPR dan lain sebagainya.

- n. Integrasi dengan fitur telepon dan sms dari *smartphone*.

Karena aplikasi ini menyediakan teknologi informasi dan komunikasi, maka fitur komunikasi di telepon gengam pengguna juga harus dimanfaatkan. Karena itu, aplikasi ini menyediakan fitur untuk melakukan panggilan atau pengiriman pesan singkat ke nomor anggota lainnya tanpa perlu berpindah ke aplikasi lainnya.

- o. Fitur navigasi arah jalan.

Fitur ini memungkinkan pengguna untuk diarahkan ke lokasi properti yang dijual atau disewakan. Fitur ini akan diintegrasikan dengan penggunaan Google Map

sebagai penyedia layanan peta. Fitur ini sangat bermanfaat ketika pengguna ingin menuju ke lokasi suatu properti.

- p. Fitur *Nearby Place*.

Fitur ini memungkinkan pengguna untuk menemukan properti yang hendak dijual atau disewakan yang berdekatan dengan lokasi pengguna dengan jarak radius satu kilometer. Fitur ini akan sangat bermanfaat bagi pengguna yang sedang menyisir daerah tertentu untuk mencari suatu properti.

- q. Fitur Penyimpanan Properti.

Fitur ini berfungsi untuk menyimpan properti yang disukai pengguna kedalam daftar properti favoritnya sehingga ketika pengguna suatu saat nanti ingin melihat properti yang disukainya, maka pengguna hanya tinggal melihat daftar properti favoritnya.

2. Untuk Sisi Server

Sisi server berfungsi untuk memantau jalannya aplikasi pada sisi klien dan sisi admin. Sisi server merupakan jembatan yang akan menghubungkan sisi klien dan sisi admin. Sisi server hanya akan berfungsi sebagai *web services* yang mana tidak akan ada antarmuka disana untuk dapat diakses. Sisi server juga berfungsi untuk dapat menangani lalu lintas yang terjadi di kedua belah pihak dan berfungsi sebagai pusat

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



**C Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

**Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian**

database dari kedua sisi yang ada. Sisi server akan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan database MySQL sebagai penunjang kebutuhan dari kedua belah sisi tersebut.

3. Untuk Sisi admin

Sisi admin akan digunakan oleh penulis atau seorang *administrator* untuk dapat memantau jalannya sisi klien. Sisi admin akan mengatur setiap aliran informasi yang terjadi, mengizinkan suatu iklan properti untuk dapat ditampilkan atau tidak dan kebutuhan administratif lainnya. Sisi admin akan dirancang dan diimplementasikan dengan menggunakan bahasa *native* Android dengan tujuan mendukung mobilitas dari *administrator* itu sendiri. Berikut ini adalah fitur yang mungkin akan diberikan untuk mendukung jalannya aplikasi ini :

a. Verifikasi

Fitur ini memungkinkan *administrator* untuk memeriksa setiap iklan properti yang akan diletakan pada sistem. Jika suatu iklan properti telah memenuhi standar yang telah ditentukan dimana tidak terdapat lagi data yang kosong dan foto yang sesuai, maka iklan tersebut akan disetujui oleh *administrator*. Tetapi jika iklan tersebut tidak disetujui oleh pihak

*administrator*, maka iklan tersebut akan dibatalkan.

Fitur ini juga memungkinkan suatu iklan yang telah diverifikasi untuk dibatalkan verifikasinya sehingga akan menyebabkan iklan tersebut tidak akan ditampilkan.

b. *Block* Anggota

Fitur ini memungkinkan pihak *administrator* untuk meblokir anggota dikarenakan satu dan lain halnya. Fitur ini juga dapat digunakan untuk membatalkan proses blokir yang telah dilakukan sebelumnya.

c. Balasan Umpan Balik

Fitur ini memungkinkan pihak *administrator* untuk menerima notifikasi ketika ada umpan balik dari pengguna dan langsung membalasnya.

**BAB IV  
PERANCANGAN SISTEM  
YANG DIUSULKAN**

**A. Rancangan Sistem**

Untuk dapat menunjang segala aktivitas yang terjadi pada aplikasi Properti777, maka diperlukan suatu perancangan sistem yang baik. Berikut ini adalah rancangan sistem dari aplikasi Properti777 yang digambarkan dengan menggunakan notasi UML.

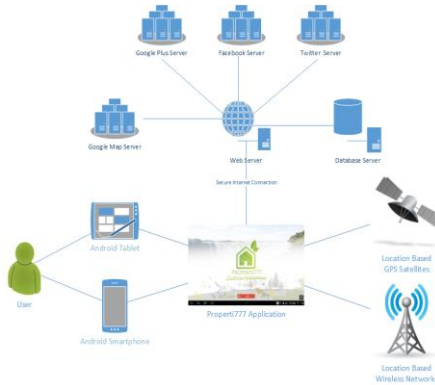
**1. Rancangan Arsitektur Sistem**

Berikut adalah rancangan arsitektur sistem

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



untuk pengguna biasa yang dibuat untuk dapat mendukung setiap aktifitas jual, beli, dan sewa properti:

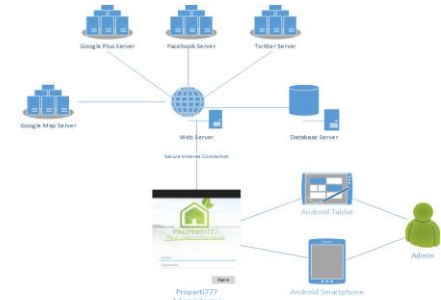


**Gambar 4.1**  
**Rancangan Arsitektur**  
**Sistem User**

Pada gambar 4.1, dapat diketahui bahwa pengguna dapat menggunakan *handheld devices*-nya seperti *Tablet-PC* ataupun *Smartphone* berbasis Android untuk mengakses layanan dari aplikasi Properti777. Aplikasi ini juga menggunakan beberapa sumber data lainnya seperti data koordinat dari satelit ataupun dari provider jaringan serta data dari beberapa *web server* terkemuka seperti Facebook ataupun Google Plus.

Aplikasi Properti777 juga membutuhkan seorang yang bertindak sebagai *administrator* untuk dapat melakukan pengelolaan data dan manajemen aplikasi. Oleh karena itu, aplikasi untuk *administrator* akan dibuat pada *handheld devices* yang berbasis sistem operasi Android. Tujuannya adalah mendukung kerja mobilitas dari

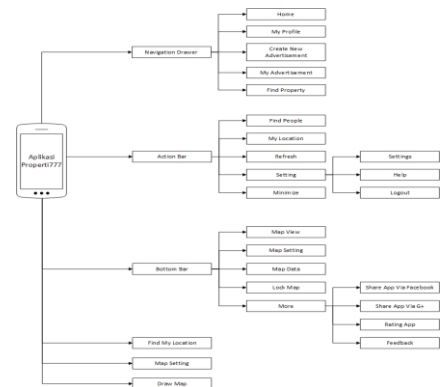
*administrator* itu sendiri. Berikut ini adalah rancangan arsitektur sistem untuk administrator :



**Gambar 4.2**  
**Rancangan Arsitektur Sistem**  
**Administrator**

## 2. Rancangan Struktur Menu

Berikut ini adalah rancangan peta aplikasi / application *map* dari aplikasi Properti777 yang akan dibuat. Aplikasi ini akan dibuat menjadi dua bagian, dimana bagian pertama dikhususkan bagi pengguna, sedangkan bagian kedua dikhususkan bagi *administrator*. Berikut ini adalah rancangan peta aplikasi / application *map* untuk aplikasi Properti777 bagi pengguna biasa :

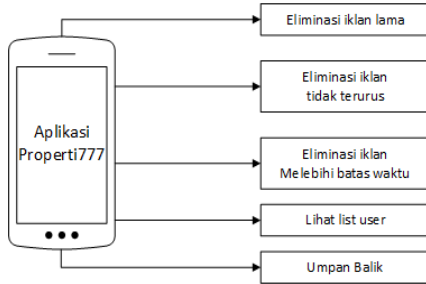


**Gambar 4.3**  
**Rancangan Application Map**  
**Properti777 Untuk User**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



Dan berikut ini adalah rancangan peta aplikasi / *application map* untuk aplikasi Properti777 bagi *administrator* :



**Gambar 4.4**  
**Rancangan *Application Map***  
**Properti777 Untuk**  
***Administrator***

**3. Tabel Matriks *Create, Retrieve, Update dan Delete***

Berikut ini adalah tabel Matriks *Create, Retrieve, Update dan Delete* untuk aplikasi Properti777 :

**Tabel 4.1**  
**Tabel Matriks *Create, Retrieve, Update, Delete***

No.	Modul	Admin				User			
		C	R	U	D	C	R	U	D
1	Iklan		✓	✓		✓	✓	✓	
2	Properti		✓	✓		✓	✓	✓	
3	User	✓	✓	✓		✓	✓	✓	
4	Feedback	✓	✓	✓		✓	✓	✓	
5	Pencarian		✓			✓	✓	✓	✓
6	Properti Favorit		✓			✓	✓	✓	✓
7	History		✓			✓	✓		
8	Komentar	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Keterangan :  
C = *Create*, R = *Retrive*, U = *Update*, D = *Delete*

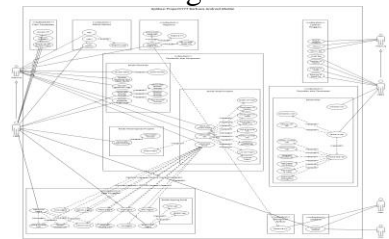
**4. Use Case Diagram**

Aplikasi Properti777 melibatkan beberapa pengguna yang dibagi dalam beberapa kategori yaitu: pengunjung, anggota dan admin. Aktor pengunjung dapat

menggunakan aplikasi ini tanpa perlu melakukan proses registrasi, namun aktor ini tidak dapat menikmati semua fitur dari aplikasi ini. Aktor anggota adalah aktor yang dapat menggunakan semua fitur dari aplikasi ini, seperti memasang iklan, menyimpan daftar properti favorit, dan lain sebagainya. Aktor *administrator* bertindak untuk memastikan aplikasi ini dapat berjalan sebagaimana mestinya.

Berikut ini adalah *use case* diagram yang menggambarkan interaksi antara aktor dengan sistem yang dibagi menjadi dua *use case*, untuk aktor pengunjung ataupun anggota dengan sistem dan untuk *administrator* dengan sistem.

a. *Use Case Diagram User*



**Gambar 4.5**  
***Use Case Diagram User***  
**Aplikasi Properti777**

b. *Case Administrator Diagram*



**Gambar 4.6**  
***Use Case Diagram Administrator***  
**Aplikasi Properti777**

1. Dilarang menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



### 5. Deskripsi Use Case Diagram

Sebuah model *use case* tidak akan bermanfaat jika model tersebut tidak dapat dimengerti. Yang terpenting dalam suatu perancangan UML adalah bagaimana model tersebut dapat dimengerti. Untuk itu, sebuah *use case* memerlukan suatu narasi agar model yang dibuat dapat dimengerti. Berikut ini adalah *use case narration* untuk mendeskripsikan *use case* diagram :

#### a. Deskripsi Use Case Diagram User

Berikut adalah deskripsi dari *use case* diagram *user* pada aplikasi Properti777:

Tabel 4.2  
Deskripsi Use Case  
Melihat Profil Anggota

Use Case Name	Melihat Profil Anggota		
Actors	Anggota.		
Description	Salah satu fitur yang memungkinkan seorang anggota untuk dapat melihat profil dirinya sendiri.		
Trigger	Ketika aktor login melihat profil dirinya sendiri dengan cara menekan tombol dengan label "my profil" pada menu di navigation drawer.		
Normal Flows Of Events	No.	Actor Action	System Response
	1.	Aktor menekan tombol dengan label "my profil".	Thin client melakukan request terhadap web server.
	2.		Web server melakukan query terhadap database server untuk mendapatkan data anggota tersebut kemudian setelah data didapat dari database server maka web server akan mengirimkan informasi kepada thin client dalam bentuk objek JSON.
Pre-Conditions	1. Aktor harus terhubung dengan koneksi internet. 2. Aktor memiliki sesi login atau telah melakukan login sebelumnya. 3. Aktor berada pada activity main.		
	Post-Conditions		
	Fragment read profil akan menampilkan informasi berupa informasi profil dari anggota yang bersangkutan.		
Alternate Flows	Alternate Step		
	1.	Aktor dapat berpindah ke activity atau fragment lainnya dengan memilih menu pada navigation drawer.	
	2.	Jika anggota telah terblokir, maka akan dimunculkan informasi pemblokiran beserta alasannya.	
	3.	Jika terjadi kesalahan dari sistem, maka sistem akan memberikan pesan kesalahan dan mengirimkan informasi kesalahan ke web server.	
4.	Jika aktor tidak memiliki sesi login sebelumnya atau belum login maka aktor akan diarahkan ke activity login.		

### b. Deskripsi Use Case Diagram Administrator

Berikut adalah deskripsi dari *use case* diagram *administrator* pada aplikasi Properti777:

Tabel 4.3  
Deskripsi Use Case  
Melihat List Iklan pada  
Subsystem Manajemen  
Aplikasi

Use Case Name	Melihat List Iklan.		
Actors	Administrator.		
Description	Use case ini digunakan oleh administrator untuk dapat melihat daftar dari semua iklan yang ada pada database server Properti777. Use case ini digunakan oleh use case verifikasi iklan sehingga pre-conditions pada use case ini disesuaikan dengan use case yang menggunakannya.		
Trigger	Ketika administrator login melihat daftar semua iklan yang ada pada aplikasi Properti777 dengan memilih menu "verifikasi iklan".		
Normal Flows Of Events	No.	Actor Action	System Response
	1.	Aktor memilih menu "verifikasi iklan".	Thick Client akan merespon dan melakukan request data terhadap web server.
	2.		Web server melakukan query ke database server untuk memperoleh data iklan dan diurutkan dari yang seum terverifikasi. Data tersebut kemudian dikirimkan ke thick client untuk selanjutnya diproses.
Pre-Conditions	1. Aktor harus login terlebih dahulu. 2. Aktor harus berada di activity main detail atau activity main list. 3. Aktor harus terhubung dengan koneksi internet. 4. Aktor adalah administrator. 5. Pre-conditions pada use case yang menggunakan use case ini diberlakukan disini dan disesuaikan dengan pemakaian use case. 6. Sistem harus menampilkan iklan sebelumnya jika ada.		
	Post-Conditions		
	Fragment list advertisement akan menampilkan semua daftar iklan yang ada pada database server aplikasi Properti777 yang diurutkan dari yang belum terverifikasi hingga yang sudah terverifikasi.		
Alternate Flows	Alternate Step		
	1.	Aktor dapat kembali ke fragment sebelumnya dengan menekan tombol back.	
	2.	Jika terjadi kesalahan dari sistem, maka sistem akan memberikan pesan kesalahan dan mengirimkan informasi kesalahan ke web server.	
3.	Jika tidak ada iklan, maka thick client akan menampilkan "No advertisement".		

### 6. Activity Diagram

*Activity* diagram menggambarkan berbagai aliran aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang. *Activity* diagram juga menggambarkan proses-proses dan jalur aktivitas

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.

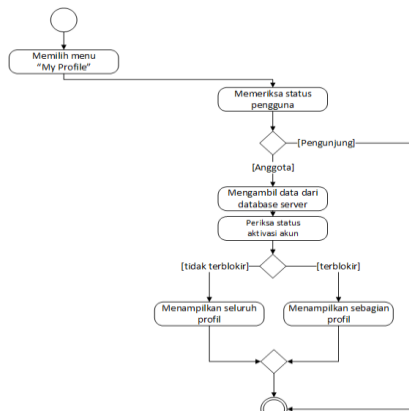


dari level atas secara umum. Sebuah aktivitas dapat direalisasikan oleh satu *use case*.

Aktivitas menggambarkan bagaimana proses berjalan, sementara *use case* menggambarkan bagaimana aktor menggunakan sistem untuk melakukan aktivitas.

Untuk dapat mengembangkan suatu aplikasi yang dapat memenuhi kebutuhan dari masyarakat, maka dalam perancangan aplikasi Properti777 diperlukan sebuah *activity diagram*. Dari *activity diagram*, penulis dapat menggambarkan setiap proses-proses dan jalur aktivitas yang diperlukan dalam membuat aplikasi ini. *Activity diagram* juga diperlukan dalam perancangan aplikasi Properti777 agar dapat memodelkan logikal prosedural.

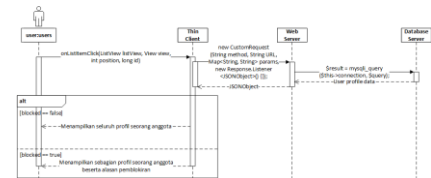
Berikut adalah *activity diagram* yang digunakan untuk perancangan aplikasi Properti777:



**Gambar 4.7**  
**Activity Diagram Lihat Profil Anggota**

## 7. Sequence Diagram

*Sequence diagram* adalah suatu diagram yang menampilkan interaksi antara objek di dalam sistem yang disusun pada sebuah urutan atau rangkaian waktu. *Sequence diagram* digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai sebuah respon dari suatu kejadian untuk menghasilkan *output* tertentu. *Sequence Diagram* diawali dari apa yang me-trigger aktivitas tersebut, proses dan perubahan apa saja yang terjadi secara internal dan output apa yang dihasilkan. Diagram ini secara khusus berasosiasi dengan *use case diagram*. *Sequence diagram* juga memperlihatkan tahap demi tahap apa yang seharusnya terjadi untuk menghasilkan sesuatu didalam *use case*. *Sequence diagram* juga memodelkan aliran logika dalam sebuah sistem dalam cara yang visual. Berikut adalah *sequence diagram* yang digunakan untuk perancangan aplikasi Properti777 :



**Gambar 4.8**  
**Sequence Diagram Lihat Profil Anggota**

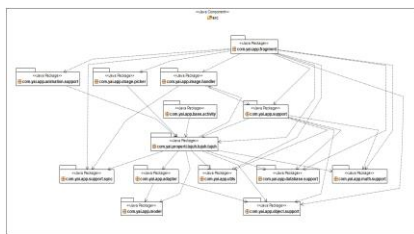
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



## 8. Package Diagram

*Package* Diagram digunakan untuk menjelaskan hubungan modularitas, enkapsulasi, dan abstraksi pada pengembangan sistem yang kompleks yang berorientasi objek. *Package* Diagram juga digunakan untuk menjelaskan hubungan *dependency* dan *visibility* antar kelas yang memiliki asosiasi secara modular dengan *class* lain dalam sistem.

*Package* diagram memungkinkan suatu perancangan sistem bisa di mengerti dengan tingkat pemahaman yang lebih tinggi pada kolaborasi antar elemen model. Dengan menggunakan *package* diagram perancangan *class* diagram bisa di modularisasi secara lebih terstruktur. *Package* Diagram sangat dibutuhkan ketika *class* diagram yang dibangun sudah semakin kompleks, sehingga penggambaran *class* diagram bisa dibangun secara terpisah dengan menggunakan *package* diagram untuk mewakili hubungan yang antar *class* pada *package* yang berbeda. Berikut ini adalah rancangan *package* diagram pada aplikasi Properti777:

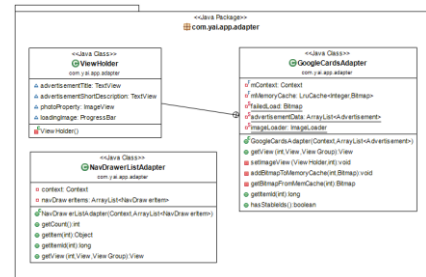


Gambar 4.9  
Package Diagram Aplikasi Properti777

## 9. Class Diagram

*Class* diagram digunakan untuk menunjukkan hubungan dan eksistensi sebuah kelas dari sudut pandang logis dalam sistem. Sebuah *class* diagram merepresentasikan struktur kelas yang membentuk arsitektur dan perilaku sistem dalam proses desain dan analisis.

*Class* diagram memberikan gambaran secara menyeluruh tentang *object* dan *class* serta relasinya pada arsitektur sistem yang dibangun. *Class* diagram menyediakan fasilitas berbagi model sehingga model yang telah dibangun bisa digunakan kembali (*reusable*) untuk pemodelan yang lebih rinci. Notasi pada *class* diagram bisa digunakan untuk menjelaskan konsep *object oriented programming* sehingga relasi seperti *inheritance*, *polymorphism*, dan semua konsep *object oriented programming* bisa di jelaskan menggunakan notasi *class* diagram. Berikut ini adalah rancangan *class* diagram dari aplikasi Properti777 :



Gambar 4.10  
Class Diagram untuk Package com.yai.app.adapter

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.







database aplikasi Properti777 beserta dengan spesifikasinya masing-masing :

Tabel 4.4

Tabel p777\_tbl\_advertisement

Column	Type	Null	Default	Keterangan
id_adv	int(11)	No		ID dari iklan
id_property	int(11)	No	0	ID dari properti
id_user	int(11)	No	0	ID dari user
a_title	varchar(50)	No		Judul dari iklan
a_short_description	longtext	No		Deskripsi singkat dari iklan
a_verification_status	tinyint(1)	No	0	Status verifikasi dari iklan
a_mode	tinyint(3)	No	0	Mode dari iklan, 0 adalah jual, 1 adalah sewa, 2 adalah jual/sewa
a_viewed	int(10)	No	0	Banyak iklan telah dilihat
a_unix_created	datetime	No	CURRENT_TIMESTAMP	Waktu pembuatan iklan
a_unix_time_exceed	datetime	No	CURRENT_TIMESTAMP	Waktu kadaluarsa iklan
a_unix_last_access	datetime	No	CURRENT_TIMESTAMP	Waktu iklan terakhir kali diakses
a_applies_to	tinyint(3)	No	0	Penerapan iklan
a_liked	int(11)	No	0	Jumlah dari user yang like, bisa saja bernilai minus
a_adv_shared	int(10)	No	0	Jumlah dari banyaknya iklan telah dibagikan melalui jejaring sosial. Tidak bisa bernilai minus.
a_shown	tinyint(1)	No	0	True jika boleh ditampilkan, false jika tidak boleh ditampilkan
a_is_time_exceed	tinyint(1)	No	0	True jika waktu telah habis, false jika waktu belum habis
a_is_still_valid	tinyint(1)	No	1	True jika iklan masih valid, false jika iklan sudah tidak valid
a_condition	tinyint(1)	No	0	True(1) jika kondisi properti masih baru dan false(0) jika kondisi properti bekas

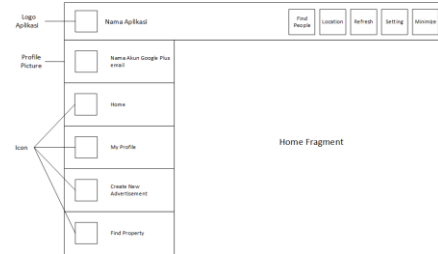
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

### C. Rancangan Antarmuka

Rancangan antarmuka adalah bagian terpenting dari aplikasi Properti777, karena rancangan antarmuka yang baik tentunya akan mempermudah pengguna dalam menggunakan aplikasi ini. Selain itu, rancangan antarmuka berhubungan secara langsung dengan pengguna sehingga rancangan antarmuka merupakan pencerminan dari aplikasi.

Rancangan antarmuka hendaklah mengikuti delapan aturan emas atau *eight golden rules* yang telah di bahas pada bab landasan teori. Untuk penerapan teknis dari delapan aturan emas tersebut, maka sebelum aplikasi

dibuat perlu dilakukan perencanaan yang matang terhadap rancangan antarmuka. Berikut ini adalah rancangan antarmuka pada aplikasi Properti777 :



Gambar 4.13 Rancangan Layar Untuk Navigation Drawer

### D. Rancangan Alur Program

Berikut adalah rancangan kode program dan algoritma yang digunakan pada aplikasi Properti777 dalam bahasa Inggris terstruktur (*pseudocode*) :

#### 1. Pengaturan Layer Map

```

If layerName.equals with
App.getContext.getString.
normal
    Call method
googleMap.setMapType with
MAP_TYPE_NORMAL
Else if layerName.equals
with
App.getContext.getString.
satellite
    Call method
googleMap.setMapType with
MAP_TYPE_SATELLITE
Else if layerName.equals
with
App.getContext.getString.
hybrid
    Call method
googleMap.setMapType with
MAP_TYPE_HYBRID
Else if layerName.equals
with
App.getContext.getString.
terain
    Call method
googleMap.setMapType with
MAP_TYPE_TERRAIN
    
```

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



```
Else if layerName.equals
with
App.getContext.getString.
none
    Call method
googleMap.setMapType with
MAP_TYPE_NONE
EndIf
```

**C Hak cipta milik IBIKKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

**E. Implementasi Sistem**

Berikut ini adalah penjelasan mengenai aplikasi Properti777 yang mencakup spesifikasi perangkat kerja, panduan instalasi, dan panduan pemakaian :

**1. Spesifikasi Perangkat Kerja yang Disarankan**

Aplikasi Properti777 membutuhkan beberapa spesifikasi perangkat kerja yang dibutuhkan agar semua fitur dan tampilannya dapat berjalan maksimal. Aplikasi properti777 dapat berjalan dengan sempurna jika memiliki spesifikasi perangkat sebagai berikut :

**a. Spesifikasi Perangkat Keras**

Spesifikasi minimal perangkat keras untuk penggunaan aplikasi Properti777 pada perangkat *smartphone* atau *tablet-pc* adalah sebagai berikut :

- (1) *Dual core processor* dengan kecepatan 1 *gigahertz (GHz)* atau lebih tinggi.
- (2) RAM dengan minimal kapasitas 512 *megabytes* untuk mendukung alokasi dinamik saat *runtime* program.
- (3) Resolusi layar untuk *smartphone* minmal

720x480 pixel dengan aspek rasio 3:2 untuk menampilkan hasil terbaik.

- (4) Memiliki media penyimpanan baik *external* atau *internal* untuk mendukung proses *cache* aplikasi Properti777.
- (5) Memiliki fitur GPS minimal bertipe A-GPS.
- (6) Memiliki konektifitas dengan internet.
- (7) Memiliki akses ke jaringan seperti WiFi.
- (8) Memiliki kamera.

**b. Spesifikasi Piranti Lunak**

Spesifikasi minimal perangkat lunak untuk penggunaan aplikasi Properti777 pada perangkat *smartphone* atau *tablet-pc* adalah sebagai berikut :

- (1) Android API 11 atau *Honeycomb*

**c. Spesifikasi API**

Aplikasi Properti777 telah didesain dan diuji untuk penggunaan pada *smartphone* atau *tablet-pc* Samsung terutama pada versi Note. Untuk mendukung semua fitur yang ada pada aplikasi ini, terutama fitur *multi window*, *s-pen* dan animasi, maka disarankan memiliki API sebagai berikut :

- (1) OpenGL ES 1.0 atau OpenGL ES 2.0
- (2) Samsung SDK.

**d. Spesifikasi Web Server**

*Web service* dari aplikasi Properti777 membutuhkan spesifikasi *web server* khusus, dikarenakan ada

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



**C Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

**Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian**

beberapa *use case* yang memerlukan fitur khusus. Oleh karena itu, berikut adalah beberapa spesifikasi tersebut :

- (1) Berbasis Linux atau Unix.
- (2) Memiliki fitur *Webmail*.
- (3) *Email Forwarding*.
- (4) Mendukung CronJob.
- (5) Apache server dengan versi minimum 2.4.
- (6) PHP dengan versi minimum 5.5.
- (7) PHPMyAdmin dengan versi minimum 4.1.

**e. Spesifikasi Database Server**

Untuk *database server*, aplikasi Properti777 tidak memerlukan spesifikasi khusus. Berikut adalah spesifikasi khusus yang diperlukan oleh aplikasi Properti777 :

- (1) MySql dengan versi minimum 5.6.

**2. Panduan Instalasi Program Aplikasi**

Aplikasi Properti777 dijalankan pada dua sisi, sisi *client* dan *server*. Untuk itu aplikasi Properti777 tidak dapat berdiri sendiri dan membutuhkan *web service* untuk menunjang segala fitur didalamnya. Berikut ini adalah panduan instalasi pada kedua sisi :

**a. Instalasi sisi Client pada Smartphone atau Tablet-pc**

Panduan instalasi program aplikasi ke dalam *smartphone* atau *tablet-pc*

berbasis Android dapat dilakukan sebagai berikut :

- (1) Salin *file \*.apk* ke dalam *smartphone* atau *tablet-pc*. Langkah ini dapat dilakukan dengan menghubungkan perangkat dengan komputer atau laptop dengan perantara kabel data atau mengirim *file* tersebut dengan menggunakan WiFi atau Bluetooth. Langkah lain yang bisa ditempuh dengan menyalin *file* ke *external memory* lalu masukan ke dalam perangkat yang akan diinstalasi aplikasi Properti777.

- (2) Buka *file manager* dan cari *file* Properti777.apk

- (3) Pilih *file* tersebut untuk memulai proses instalasi. Pastikan pengaturan *install from unknown source* telah terpilih sebelumnya. Untuk melakukan pengaturan ini, dapat dilakukan di menu *settings, tab security*, dan *check unknown source*.

**b. Instalasi sisi Web Server**

Untuk sisi *web server* dapat dilakukan beberapa langkah sederhana sebagai berikut :

- (1) Salin semua *file \*.php* yang berisi kode program untuk sisi *server* kedalam direktori penyimpanan program.

- (2) Pastikan *IP Address* dari *web server* sama

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



dengan yang terdapat pada sistem *thin client* maupun *thick client*

### c. Instalasi sisi Database Server

Untuk sisi *database server* dapat dilakukan beberapa langkah sederhana sebagai berikut :

- (1) Upload *file \*.sql* dengan memilih menu *import*.

## 3. Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

### 3. Panduan Pemakaian Program Aplikasi

Aplikasi Properti777 dapat dijalankan apabila *smartphone* atau *tablet-pc* telah memiliki aplikasi Properti777 dan telah memiliki akses ke internet. *Web service* juga sudah harus diinstalasi terlebih dahulu untuk dapat menggunakan aplikasi ini. Pada saat aplikasi dijalankan, aplikasi akan melakukan pemeriksaan sesi login sebelumnya, konektivitas, pengaturan *network location* dan menginisialisasi aplikasi untuk proses selanjutnya.

Jika pengguna belum melakukan proses login, maka pengguna akan diarahkan ke *login activity* untuk memasukan alamat *email* atau PIN anggota serta *password*-nya. Pengguna juga bisa menggunakan akun dari Google untuk menggunakan aplikasi ini. Untuk panduan penggunaan aplikasi, pengguna dapat mengaksesnya langsung dari aplikasi. Hal ini dikarenakan panduan penggunaan telah dibenamkan secara langsung bersamaan

dengan aplikasi baik secara tekstual maupun dengan menggunakan *library Showcase View*. Berikut adalah beberapa tampilan layar dari aplikasi Properti777 :



Gambar 4.14  
Tampilan Layar Untuk Activity Main

### 4. Evaluasi Program Aplikasi

Setelah melalui beberapa tahap dalam pengembangan sistem, baik itu pada saat melakukan perancangan, implementasi dan pengujian, maka suatu aplikasi layaknya harus di evaluasi untuk mengetahui tingkat pencapaian dan kematangan aplikasi. Evaluasi program untuk aplikasi Properti777 akan dilakukan dengan membandingkan program Properti777 dengan aplikasi yang sudah beredar dimasyarakat luas.

Seperti yang telah dibahas pada bab-bab sebelumnya yang telah menjelaskan kelebihan sistem yang telah ada sebelumnya, maka berikut ini adalah tabel perbandingan mengenai beberapa fitur-fitur yang ada pada aplikasi yang telah ada sebelumnya dengan aplikasi Properti777 yang sudah dikembangkan :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



**Tabel 4.5**  
**Perbandingan Aplikasi Properti777**  
**dengan Aplikasi yang Telah Ada**

Fitur	Homes for Sale	Apts and Homes for Rent	rumah123.com	rumah.com	Properti77
	By ZipRealty	By Trulia	By Property Group	By rumah.com	By. agung.imannuel
Jual					✓
Beli	✓	✓	✓	✓	✓
Sewa	✓	✓	✓	✓	✓
Tanah					✓
Rumah	✓	✓	✓	✓	✓
Rukan			✓	✓	✓
Wilayah yang terjangkau	Amerika, Eropa	Amerika, Eropa	Indonesia	Indonesia	Indonesia
Integrasi dengan jejaring sosial	✓	✓	✓		✓
Iklan lewat jejaring sosial					✓
Panduan pengguna	✓	✓			✓
Umpan balik	✓	✓		✓	✓
Menu dan navigasi yang mudah	✓	✓			✓
Verifikasi nomor Handphone					
Kalkulator KPR				✓	✓
Akses bunga Bank Indonesia					✓
Penggunaan Google Map	✓	✓		✓	✓
Street View	✓	✓			
Pencarian berdasarkan spesifikasi	✓	✓	✓	✓	✓
Pencarian berdasarkan nama penjual					✓
Pencarian lintas waktu					
Pencarian berdasarkan lokasi pengguna	✓	✓			✓

Hak Cipta Ditindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.

drawing location	✓	✓			✓
Perhitungan banyaknya yang melihat iklan pengguna					✓
Informasi lama iklan					✓
Rekam jejak pengguna atau timeline					✓
Komentar					✓
Poin					✓
Rating					✓
Penyimpanan pencarian				✓	✓
Penyimpanan properti favorit		✓	✓	✓	✓
Integrasi sms dan telepon		✓	✓	✓	✓
Penggunaan kamera dan geotagging					
Navigasi ke properti	✓	✓			✓
Eliminasi iklan lama dan terurus					✓
Notifikasi dan reminder pengguna					✓
Berita properti				✓	
Tips dan Trik Properti					✓

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan aplikasi yang telah dibuat, penulis dapat menyimpulkan beberapa hal, diantaranya :

1. Aplikasi Properti777 memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan aplikasi-aplikasi sejenis yang telah ada sebelumnya. Tidak seperti



aplikasi Homes For Sale, Apts and Homes for Rent, rumah123.com, ataupun rumah.com, aplikasi Properti777 adalah aplikasi pertama yang memungkinkan anggotanya untuk menjual propertinya sendiri langsung dari *smartphone* atau *tablet* pengguna. Tidak seperti aplikasi rumah.com, aplikasi Properti777 juga mendukung integrasi dengan jejaring sosial untuk mempermudah akses penggunanya dalam menggunakan aplikasi dan memasang iklan lewat media jejaring sosial. Tidak seperti aplikasi Homes For Sale ataupun Apts and Homes for Rent, Aplikasi Properti777 juga dirancang untuk digunakan di wilayah Indonesia dan disesuaikan dengan kebutuhan masyarakat Indonesia.

1. Aplikasi Properti777 adalah aplikasi jual, beli, dan sewa properti yang berbasis sistem operasi Android yang dirancang pada *smartphone* atau *tablet* dan disesuaikan untuk kebutuhan bisnis properti di Indonesia.
2. Aplikasi Properti777 memudahkan masyarakat dalam menjual, membeli dan menyewakan propertinya secara langsung. Tidak sulit, semua mudah dan dimulai dari *smartphone* atau *tablet* penggunanya.
3. Aplikasi Properti777 adalah aplikasi yang lengkap dengan fitur-fitur yang disesuaikan untuk kebutuhan bisnis properti.
4. Aplikasi Properti777 adalah aplikasi jual, beli, dan sewa properti pertama di Indonesia

dengan rancangan antarmuka yang mengikuti delapan aturan emas dan mengadaptasi teknologi *user interface* terbaru dari sistem operasi Android (*fragment*).

6. Aplikasi Properti777 adalah aplikasi yang telah mengintegrasikan bantuan pengguna secara langsung, fitur umpan balik, fitur navigasi peta serta pencegahan dan penanganan kesalahan *error*.
7. Aplikasi Properti777 adalah aplikasi penjualan, pembelian, serta penyewaan properti pertama di Indonesia yang berbasis Google Maps. Aplikasi Properti777 menggunakan dan memanfaatkan hampir keseluruhan fitur Google Maps untuk menampilkan iklan dan menampilkan informasi penting lainnya seperti fasilitas-fasilitas yang tersedia disekitar properti yang di iklankan, kepadatan lalu lintas, serta nama-nama dari suatu lokasi atau bangunan.
8. Aplikasi Properti777 adalah aplikasi penjualan, pembelian, dan penyewaan yang pertama kalinya di Indonesia yang mengintegrasikan akun Google Plus untuk melakukan registrasi. Bahkan pada saat registrasi, pengguna tidak akan disuguhkan banyak isian, cukup mengisikan no telepon dan *password*.
9. Aplikasi Properti777 dapat mengurangi waktu pencarian rumah. Pencarian rumah dengan menggunakan aplikasi Properti777 menjadi mudah dan tidak perlu lagi meluangkan waktu untuk mencari-cari

### C Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

### Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



dengan metode kuno atau konvensional.

10. Aplikasi Properti777 mendukung integrasi dengan jejaring sosial besar lainnya. Bahkan aplikasi Properti777 adalah aplikasi pertama di Indonesia yang dapat membagikan iklan melalui jejaring sosial.

## B. Saran

Berdasarkan evaluasi sistem secara keseluruhan, maka penulis dapat memberikan beberapa saran sebagai berikut ini :

1. Penambahan fitur penggunaan video mungkin dapat dilakukan untuk membuat iklan menjadi lebih interaktif.
2. Integrasi dengan Youtube juga dapat dilakukan dikedepannya untuk memudahkan anggota dalam memasukan video dari Youtube ke dalam iklannya bahkan profilnya.
3. Penambahan fitur *chat* juga sangat bermamfaat untuk menambah fungsionalitas aplikasi ini.
4. Penambahan fitur VOIP (*Voice Over IP*) untuk melakukan telepon gratis juga dirasa dapat menambah mamfaat dari aplikasi ini.
5. Menggunakan fitur kamera dan fitur *edit* foto dapat mempermudah proses pembuatan iklan.
6. Fitur *Geotagging* juga dapat menambahkan integritas foto dengan posisi properti yang ada pada iklan.
7. Mungkin dikedepannya dapat dibuat pada perangkat *wearable tech* seperti pada *smart watch* atau *google glass*. Hal ini dapat

mempermudah anggota yang mungkin seorang penjual properti untuk terus dapat memantau perkembangan dari iklan-iklan properti.

8. Dikedepannya mungkin aplikasi ini dapat dibuat pada perangkat berbasis iOS, Windows Mobile 8.+ atau Blackberry 10.
9. Dikedepannya, mungkin saja bukan hanya properti yang dapat dijual.
10. Untuk pengembangan selanjutnya, mungkin dapat ditambahkan fitur untuk mempertemukan kedua belah pihak dengan mudah. (Penggunaan GPS Tracker)
11. Dikedepannya lebih baik ditambahkan fitur untuk rekam jejak pengguna, fitur untuk mengatasi iklan lama atau tidak terurus, fitur perhitungan poin, fitur komentar untuk setiap profil anggota ataupun iklan dari anggota, fitur *rating* yang dapat diimplementasikan berdasarkan desain yang telah dibuat.
12. Dikedepannya, mungkin fitur akses ke BPN (Badan Pusat Pertanahan) dapat ditambahkan untuk validasi keabsahan data dari properti yang hendak dijual atau disewakan.
13. Perhitungan poin digunakan untuk memaksa anggota untuk aktif menggunakan aplikasi ini. Perhitungan poin juga dapat dijadikan sebagai tolak ukur keseriusan anggota dalam menggunakan aplikasi. Untuk mekanisme perhitungan poin untuk pengembangan sistem dikedepannya adalah sebagai berikut :

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



**C Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

- a. Perhitungan poin akan dilakukan setiap kali anggota menggunakan aplikasi.
- b. Beberapa aksi dari anggota memerlukan minimum poin seperti pada saat anggota ingin memberikan *like* atau *unlike* kepada profil atau iklan dari anggota lainnya.
- c. Poin akan ditambahkan jika anggota melakukan *sharing* aplikasi atau iklan melalui jejaring sosial, melakukan *deal* dengan anggota lainnya terhadap properti yang dijual atau disewakan, dan mendapat *like* terhadap iklan atau profil dirinya sendiri oleh anggota lainnya.
- d. Sebaliknya, poin akan dikurangkan jika anggota lainnya melakukan aksi *unlike* terhadap profil atau iklan dari dirinya sendiri, memperpanjang iklan yang telah melebihi batas satu bulan serta memberikan *unlike* kepada profil atau iklan milik anggota lainnya.

**DAFTAR PUSTAKA**

Akhrad, D. Kasman (2013), *Kolaborasi Dahsyat Android Dengan PHP dan MYSQL*, Edisi Ke-1, Yogyakarta : Lokomedia.

Alfa S. dan Eva M. A. (2014), *Beginning Android Programming with ADT Bundle*, Jakarta : Elex Media Komputindo.

Aprilia Inthiem (2010), *Studi Kepustakaan*, Sumber : <http://april04thiem.wordpress.com/20>

[10/11/12/studi-kepuustakaan/](http://10/11/12/studi-kepuustakaan/) (Diakses Tanggal 21 April 2014).

Arif, A. Huda (2013), *Live Coding*, Edisi Ke-1, Yogyakarta : Andi

Connolly, T. M. dan Carolyn, E. Begg (2005), *Database Systems*, Edisi Ke-4, USA : Addison Wesley

Coronel, C. et al (2013), *Database Systems : Design, Implementation, and Management*, Edisi Ke-10, Boston : Cengage Learning.

Darwen, Hugh (2010), *An Introduction to Relational Database Theory*, United Kingdom : IBM.

Deitel, P. dan Harvey Deitel (2012), *Java How To Program*, Edisi Ke-9, Boston : Prentice Hall.

Dyer, Russell J. T. (2008), *MySQL in a Nutshell*, Edisi Ke-2, USA : O'Reilly.

Elmazri, R. dan Shamkant B. Navathe (2011), *Fundamentals Of Database System*, Edisi Ke-6, Boston : Addison-Wesley.

Firtman, Maximiliano (2010), *Programming the Mobile Web*, Edisi Ke-1, California : O'Reilly Media, Inc.

Fitwi Luthfiyah (2012), *METODE PENELITIAN KUALITAIF (Sistematika Penelitian Kualitatif)*, Sumber ; <http://fitwiethayalisiyi.wordpress.com/teknologi-pendidikan/metode-penelitian-kualitaif-sistematika-penelitian-kualitatif/> (Diakses Tanggal 20 April 2014).

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.





Gilmore, W. Jason (2010), *Beginning PHP and MySQL : From Novice To Professional*, Edisi Ke-4, New York : Apress.

Hall, James A. (2013), *Accounting information systems*, Edisi Ke-8e, Australia : South-Western.

Kendall, Kenneth E. dan Julie E. Kendall (2011), *Systems Analysis and Design*, Edisi Ke-8, New Jersey : Pearson Education, Inc.

Kuswanto (2011), *Observasi Pengamatan Langsung di Lapangan*, Sumber : <http://klikbelajar.com/umum/observasi-pengamatan-langsung-di-lapangan/> (Diakses Tanggal 30 April 2014).

Laudon, Kenneth C., Jane P. Laudon, dan Ahmed A. Elragal (2010), *Management Information System*, Edisi Ke-12, New Jersey : Pearson Education, Inc.

Nazarudin, Safaat (2012), *Android : Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*, Edisi Ke-1, Bandung : Informatika Bandung.

O.'Brien, James A., dan George M. M. (2010), *Introduction to Information System*, Edisi Ke-10e, New York : McGraw-Hill /Irwin.

p2kafe (2012), *Istilah Internet dalam Bahasa Baku*, Sumber : <http://p2kafe.wordpress.com/2012/10/09/istilah-internet-dalam-bahasa-indonesia-baku/> (Diakses Tanggal 20 Mei 2014).

Pressman, Roger S. (2010), *Software Engineering A Practitioner's Approach*, Edisi Ke-7, New York : McGraw-Hill.

Ramakrishnan, R. dan Johannes Gehrke (2003), *Database Management Systems*, Edisi Ke-3, USA : McGraw-Hill.

Riza Fahtoni (2012), *Soal Teknologi, Jakarta Urutan Berapa?*, Sumber : <http://tekno.kompas.com/read/2012/12/11/17445469/Soal.Teknologi..Jakarta.Urutan.Berapa> (Diakses Tanggal 1 April 2014).

Sharma, N. et al (2010), *Database Fundamentals*, Edisi Ke-7, New York : IBM.

Shneiderman, B. dan Catherine Plaisant (2010), *Designing the user interface : strategies for effective human-computer interaction*, Edisi Ke-5e, Boston : Addison Wesley.

Silberschatz, A., P. B. Galvin, dan G. Gagne (2009), *Operating System Concepts*, Edisi ke-1, Hoboken : John Wiley & Sons, Inc.

Stark, Jonathan (2010), *Bulding Android Apps With HTML, CSS, and JavaScript*, Edisi Ke-1, California : O'Reilly.

Sugiyono (2006), *Metode Penelitian*, Edisi Ke-9, Bandung : Alfabeta.

Tanenbaum, Andrew S. (2009), *Modern Operating System*, Edisi Ke-3e, New Jersey : Pearson Education.

Udin Juhrodin (2013), *Model-Model Teknik Analisis Data Penelitian Kualitatif*, Sumber : <http://atcontent.com/Publication/869668844195999av.text/-/Model-Model-Teknik-Analisis-Data-Penelitian-Kualitatif> (Diakses Tanggal 2 Mei 2014).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.  
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.

