

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. LATAR BELAKANG MASALAH

Seiring berjalannya kemajuan teknologi yang sangat pesat. Tentu saja hal ini membuat kehidupan sehari-hari menjadi berubah terutama dalam hal usaha, dengan adanya teknologi sekarang ini terutama pada penggunaan teknologi *smartphone* Android pada sistem perdagangan/usaha pada suatu bisnis terutama pada Indonesia. *Smartphone* Android biasanya digunakan untuk melakukan komunikasi, mengakses internet, menggunakan *multimedia*, dan merancang sebuah aplikasi.

Menurut Teguh Arifianto (2011 : 1), Android merupakan perangkat bergerak pada sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis linux. Android merupakan sebuah sistem operasi yang terdapat pada perangkat *mobile* berbasis LINUX. Android menyediakan platform terbuka untuk siapa saja yang ingin menciptakan aplikasi sesuai keinginan mereka sendiri untuk digunakan pada perangkat android. Android sebagai Sistem Operasi yang dapat digunakan di berbagai perangkat mobile . Android memiliki tujuan utama untuk memajukan inovasi piranti telepon bergerak agar pengguna mampu mengeksplorasi kemampuan dan menambah pengalaman lebih dibandingkan dengan platform mobile lainnya. Hingga saat ini Android terus berkembang, baik secara segi sistem maupun dari segi aplikasinya.

Kamus adalah sejenis buku rujukan yang menerangkan makna kata-kata. Kamus berfungsi untuk membantu seseorang mengenal perkataan baru. Dengan menggunakan kamus akan mempermudah proses untuk menterjemahkan kata dari satu bahasa ke bahasa yang lain. Informasi atau artikel yang didapatkan dari internet, kebanyakan tidak menggunakan bahasa Indonesia tetapi bahasa Inggris. Oleh karena itu perlu menggunakan kamus untuk menterjemahkan kata-kata yang sulit.

Seiring berkembangnya jaman, inovasi yang terus berkembang dan berdasarkan kegunaan yang telah dilakukan, yang mana pengguna menterjemahkan kata/kalimat dengan menggunakan keypad sangat tidak efisien dan efektif untuk pengguna, selain itu ada juga yang menggunakan cara yang lama yaitu dengan cara melihat kamus dan menterjemahkannya secara per kata. Kebutuhan akan perangkat penterjemah untuk mengatasi perbedaan bahasa antar negara memicu berkembangnya aplikasi translator elektronik yang praktis, mudah digunakan, serta interaktif. Jika kata atau kalimat terlalu panjang, proses input terkadang mengalami masalah, misal salah ketik atau waktu input yang relatif panjang. Untuk memudahkan dan mempersingkat proses input tersebut, terdapat beberapa upaya yang dapat dilakukan. Pada penelitian ini akan diterapkan salah satu metode pada cabang ilmu *computer vision* yaitu *Optical Character Recognition (OCR)*. Dengan kemampuan mengenal *character* pada huruf latin yang dicapture secara real time, *user* tidak perlu membaca selanjutnya mengetikkan kata atau kalimat yang ingin diterjemahkan tetapi, Proses tersebut cukup dilakukan dengan mengarahkan kamera smartphone ke kata yang ingin

diterjemahkan, kemudian aplikasi akan melakukan *tracking* hasil capture kamera, selanjutnya jika kata tersebut sudah dikenal maka akan dimunculkan hasil terjemahan kata tersebut berupa teks disertai dengan suara secara *real time*.

Berdasarkan deskripsi masalah diatas, maka penulis tertarik untuk mengangkat suatu penelitian dengan judul “PERANCANGAN APLIKASI KAMUS BERBAHASA INDONESIA - INGGRIS MENGGUNAKAN METODE OCR (*OPTICAL CHARACTER RECOGNITION*) DENGAN FITUR TTS (*TEXT TO SPEECH*) BERBASIS ANDROID”

## **1.2. RUMUSAN MASALAH**

Dari latar belakang yang telah di uraikan diatas, maka dapat dirumuskan masalah penelitian yaitu “Bagaimana merancang aplikasi android kamus berbahasa Indonesia - Inggris menggunakan metode OCR (*Optical Character Recognition*) dengan fitur TTS (*Text To Speech*)?”

## **1.3. BATASAN MASALAH**

Untuk menjaga sifat penelitian ini agar tetap terarah dan pembahasan masalah yang tidak terlalu luas atau terlalu sempit, serta untuk menghasilkan pemecahan masalah yang lebih terarah dan tepat sasaran , maka penulis membatasi permasalahan yang dihadapi, adapun masalah tersebut adalah :

1. Perancangan Aplikasi Kamus Berbahasa Indonesia – Inggris atau Berbahasa Inggris - Indonesia Menggunakan Metode OCR (*Optical*

*Character Recognition*) Dengan Fitur TTS (*Text To Speech*) Berbasis Android.

2. Aplikasi ini akan dirancang menggunakan bahasa pemrograman yaitu Java.
3. Aplikasi ini akan dirancang dengan output nya yang berupa tulisan dan pengucapan/pronunciation.
4. Aplikasi ini terbatas pada data citra dari galeri yang berekstensi file JPEG, PNG dari *preview* kamera.

#### **1.4. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN**

##### **1.4.1 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menganalisa aplikasi yang sudah ada dan yang harus ditambah atau ditingkatkan.
2. Merancang sebuah aplikasi yang digunakan untuk menterjemahkan Bahasa Indonesia-Inggris ataupun Bahasa Inggris-Indonesia.

##### **1.4.2 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Diharapkan dapat mempermudah *user* dalam menggunakan aplikasi kamus.

2. Mengetahui output dari kata atau kalimat yang diterjemahkan berupa tulisan dan pengucapan atau pronunciation.
3. Meningkatkan minat belajar Bahasa Inggris.

## **1.5. SISTEMATIKA PENULISAN**

Sistematika penulisan ini terdiri dalam 6 bab. Dimana masing-masing bab dijelaskan dalam uraian pokok-pokok masalah berikut :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

### **BAB II : LANDASAN TEORI**

Pada bab ini berisi landasan teori tentang pengertian Android, Android studio dan penjelasan terhadap use case diagram, activity diagram dan flowchart.

### **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini berisi tahapan proses yang akan dilalui selama mengerjakan penelitian, metode yang digunakan, dan Tools (alat bantu) yang dipakai dalam proses perancangan aplikasi kamus berbahasa Indonesia - Inggris barang berbasis android.

#### **BAB IV : ANALISA DAN PERANCANGAN**

Pada bab ini berisi analisa permasalahan yang akan dilakukan terdiri dari use case diagram, use case description, activity diagram, struktur data yang dipakai, dan rancangan prototype dari perancangan aplikasi kamus berbahasa Indonesia - Inggris berbasis android.

#### **BAB V : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Pada bab ini berisi hasil implementasi beserta pengujian dari perancangan aplikasi kamus berbahasa Indonesia - Inggris barang berbasis android yang telah selesai dibuat.

#### **BAB VI : PENUTUP**

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran-saran yang telah diperoleh dari hasil perancangan aplikasi kamus berbahasa Indonesia - Inggris barang berbasis android yang telah di kerjakan.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1. PENGERTIAN PERANCANGAN**

Pada saat hendak membuat sebuah sistem yang akan digunakan pada suatu perusahaan, setiap *developer* diharuskan membuat sebuah rancangan dari sistem yang ingin dibuat.

Kusrini dkk (2007:79) “Perancangan adalah proses pengembangan spesifikasi sistem baru berdasarkan hasil rekomendasi analisis sistem”.

Soetam Rizky ( 2011 : 140) Mendefinisikan bahwa : “Perancangan adalah sebuah proses untuk mendefinisikan sesuatu yang akan dikerjakan dengan menggunakan teknik yang bervariasi serta didalam nya melibatkan deskripsi mengenai arsitektur serta detail mengenai komponen dan juga keterbatasan yang akan dialami dalam proses pengerjaan nya”.

Roger S. Pressman (2010 : 291) Mendefinisikan bahwa : “Perancangan yang sesungguhnya merupakan suatu aktivitas rekayasa perangkat lunak yang dimaksud untuk membuat keputusan-keputusan utama seringkali bersifat struktural”.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa perancangan merupakan suatu pola yang dibuat untuk mengatasi masalah yang dihadapi setelah melakukan analisis terlebih dahulu.

## **2.2. PENGERTIAN APLIKASI**

Menurut Jack Febrian dalam buku kamus komputer dan teknologi informasi (2008 :1) mengungkapkan : “Aplikasi adalah program siap pakai, program yang direka untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna atau aplikasi yang lain”.

Menurut Sutarman dalam buku pengantar teknologi (2009 : 147) mengungkapkan bahwa : “Aplikasi merupakan program-program yang dibuat oleh suatu perusahaan komputer untuk para pemakai yang beroperasi dalam bidang umum, seperti pertokoan , komunikasi, penerbangan, perdagangan, dan sebagainya”.

Sedangkan Hendrayudi dalam buku vb 2008 untuk berbagai keperluan pemrograman (2009 : 143) mendefinisikan bahwa : “Aplikasi adalah kumpulan perintah program yang dibuat untuk melakukan pekerjaan-pekerjaan tertentu (khusus)”.

Jadi dari aplikasi adalah program yang dibuat untuk memenuhi aktifitas sesuai keinginan pengguna dengan tujuan tertentu.

## **2.3. PENGERTIAN KAMUS**

Kamus adalah Sejenis buku rujukan yang menerangkan makna kata-kata.Ia berfungsi untuk membantu seseorang mengenal perkataan baru. Selain menerangkan maksud kata, kamus juga mungkin mempunyai pedoman sebutan, asal-usul ([etimologi](#)) sesuatu perkataan dan juga contoh penggunaan bagi sesuatu perkataan.

Alwi Hasan ( 2009 : 10 ) mendefenisikan, Kamus merupakan khazanah perbendaharaan kata suatu bahasa yang menggambarkan tingkat peradaban bangsa pemiliknya.

Dari beberapa pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa kamus adalah sebuah buku yang memuat kata atau istilah yang disusun menurut abjad berikut keterangan dan maknanya.

#### **2.4. PENGERTIAN OCR (*Optical Character Recognition*)**

OCR (*Optical Character Recognition*) adalah aplikasi yang berfungsi untuk men scan gambar pada image dan dijadikan text, dan aplikasi ini juga bisa menjadi support /aplikasi tambahan untuk scanner. Dengan adanya OCR, Image yang bertulisan tangan, tulisan mesin ketik atau computer text, dapat dimanipulasi. Text yang discan dengan OCR dapat dicari kata per kata atau per kalimat. Dan setiap text dapat dimanipulasi, diganti, atau diberikan barcode.

Menurut (Nugroho , 2012) mengungkapkan bahwa : *Optical Character Recognition* (OCR) adalah suatu metode yang memecahkan masalah pengenalan karakter baik berupa karakter teks mesin ketik, teks komputer maupun tulisan tangan yang terkandung dalam suatu citra.

Selain itu, menurut (Jain , 2013) mengungkapkan bahwa : *Optical Character Recognition* (OCR) adalah sebagai analisis elektronik dari sebuah citra dalam upaya mengidentifikasi wilayah yang memiliki informasi tekstual dan ekstraksi atau pengenalan teks dari citra yang diberikan.

Jadi OCR (*Optical Character Recognition*) adalah proses menerjemahkan materi cetakan (buku, koran, majalah) ke dalam file teks yang dapat diedit dan disimpan.

#### **2.4.1 PENELITIAN SEJENIS**

##### **1. PENGEMBANGAN APLIKASI MOBILE PENTERJEMAH BAHASA KOREA-INDONESIA DENGAN OCR DAN BING TRANSLATE API.**

Pemasukan data ke dalam komputer secara tradisional adalah melalui keyboard, namun cara ini tidak selalu efektif. Dalam banyak kasus tertentu, metode identifikasi otomatis menjadi solusi yang efisien. Optical Character Recognition (OCR) adalah suatu metode yang memecahkan masalah pengenalan karakter baik berupa karakter teks mesin ketik, teks komputer maupun tulisan tangan yang terkandung dalam suatu citra (Nugroho et al, 2012). Metode OCR saat ini sudah banyak dimanfaatkan dalam aplikasi translator mobile pada smartphone, dimana inputnya berupa citra yang mengandung karakter-karakter untuk diterjemahkan ke dalam beberapa bahasa. Keuntungan menggunakan OCR dalam mobile translator adalah dapat mengatasi masalah input dari keyboard yang tidak mendukung tulisan bukan latin seperti Jepang, China, Korea, dan sebagainya (Nugroho et al, 2012). Mesin OCR diklaim paling akurat saat ini adalah Tesseract, dikembangkan oleh Google untuk dapat digunakan secara gratis (Wirayuda, 2012). Mesin tesseract dikombinasikan dengan Library Leptonica Image Processing

sehingga dapat membaca berbagai format citra dan mampu mengkonversikan citra ke bentuk teks dari 60 bahasa(Wirayuda, 2012).

## **2. PERANCANGAN APLIKASI PENELURUSAN INFORMASI PERSURATAN BERBASISKAN OPTICAL CHARACTER RECOGNITION (OCR) (STUDI KASUS FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UIN JAKARTA)**

Manusia mengenali objek-objek yang ada di sekelilingnya, dengan cara ini mata menerapkan mekanisme optik. Namun sementara otak melihat input, kemampuan untuk memahami sinyal-sinyal ini bervariasi pada setiap orang sesuai dengan banyak faktor. Begitu halnya dengan OCR (Optical Character Recognition). Teknologi ini memungkinkan mesin untuk secara otomatis mengenali karakter melalui mekanisme optik. (AIM.Inc, 2000) AIM. Inc dalam artikel berjudul Optical Character Recognition pada tahun 2000 juga menjelaskan, OCR banyak digunakan untuk mengkonversi buku-buku dan surat ke dalam bentuk file elektronik, misalnya dalam bentuk PDF dan lain sebagainya, untuk mengkomputerisasi sistem pencatatan misalnya di kantor, atau untuk mempublikasikan teks pada website. OCR memungkinkan untuk mengedit teks, mencari kata atau frase, dan menerapkan teknik seperti mesin penerjemahan, text-to-speech dan text mining. OCR biasa digunakan untuk bidang penelitian dalam pengenalan pola, kecerdasan buatan (artificial intelligent) dan computer vision. Sistem OCR memerlukan kalibrasi untuk membaca font yang spesifik, versi awal harus diprogram dengan gambar karakter masing-masing, dan bekerja pada satu font pada suatu waktu. Sistem cerdas (intelligent system) dengan tingkat akurasi

yang tinggi pengakuan untuk font yang paling sekarang umum. Beberapa sistem mampu mereproduksi output diformat yang erat mendekati halaman yang dipindai asli termasuk gambar, kolom dan non-tekstual komponen. (Nelson, 2007).

### **3. PENGENALAN POLA ANGKA UNTUK PENCATATAN KWH METER SECARA OTOMATIS MENGGUNAKAN METODE *OPTICAL CHARACTER RECOGNITION (OCR)***

*OCR (OPTICAL CHARACTER RECOGNITION)* adalah hasil dicetak atau ditulis karakter teks oleh komputer. Ini melibatkan photoscanning teks karakter demi karakter, analisis dari gambar yang dipindai dalam, dan kemudian terjemahan dari gambar karakter ke kode karakter, seperti ASCII, yang biasa digunakan dalam pengolahan data. Dalam pengolahan OCR, gambar atau bitmap scan-in dianalisis untuk area terang dan gelap dalam rangka untuk mengidentifikasi setiap huruf abjad atau angka numerik. Ketika karakter diakui, itu diubah menjadi kode ASCII. Papan sirkuit khusus dan chip komputer yang

dirancang secara tegas untuk OCR digunakan untuk mempercepat proses pengenalan. OCR digunakan oleh perpustakaan untuk mendigitalkan dan melestarikan kepemilikan mereka. OCR juga digunakan untuk memproses cek dan slip kartu kredit dan menyortir surat. Miliaran majalah dan surat diurutkan setiap hari oleh mesin OCR, jauh mempercepat pengiriman surat.

## 2.5. PENGERTIAN TTS (*Text To Speech*)

TTS (*Text to Speech*) adalah suatu sistem yang dapat melakukan konversi dari teks menjadi ucapan. Saat ini terdapat berbagai sistem yang dapat melakukan fungsi seperti itu, misalnya sistem IVR (*interactive voice response*) yang banyak digunakan untuk layanan informasi otomatis melalui telpon (*call center*).

Dutoit dalam buku "*An Introduction to Text-to-Speech Synthesis*" [Dut97] mendefinisikan Text-to-Speech sebagai "*production of speech by machines, by way of the automatic phonetization of the sentences to utter*".

Pelton dalam buku "*Voice Processing*" [Pel93] menyatakan bahwa "*The task of Text to Speech system is to convert plain text into speech ...*".

Speech FAQ, suatu situs Internet yang merangkum pendapat dari berbagai universitas, lembaga penelitian dan industri di bidang aplikasi ucapan, menyatakan bahwa "*Speech synthesis programs convert written input to spoken output by automatically generating synthetic speech. Speech synthesis is often referred to a Text-to-Speech conversion (TTS)*".

Berdasarkan penjelasan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa TTS (*Text To Speech*) Sistem yang dapat mengubah suatu teks menjadi ucapan secara otomatis dengan cara fonetisasi (penyusunan fonem-fonem untuk membentuk ucapan).

## 2.6. ANDROID

### 2.6.1. Pengertian Android

Android merupakan suatu sistem operasi berbasis Linux yang dirancang dalam bentuk layar sentuh seperti telepon pintar dan komputer tablet. Antarmuka pengguna Android umumnya berupa manipulasi langsung, menggunakan gerakan sentuh yang serupa dengan tindakan nyata, misalnya menggeser, mengetuk, dan mencubit untuk memanipulasi objek di layar, serta papan ketik virtual untuk menulis teks.

Android adalah sistem operasi dengan sumber terbuka, dan Google merilis kodenya di bawah Lisensi Apache. Kode dengan sumber terbuka dan lisensi perizinan pada Android memungkinkan perangkat lunak untuk dimodifikasi secara bebas dan didistribusikan oleh para pembuat perangkat, operator nirkabel, dan pengembang aplikasi. Selain itu, Android memiliki sejumlah besar komunitas pengembang aplikasi (apps) yang memperluas fungsionalitas perangkat, umumnya ditulis dalam versi kustomisasi bahasa pemrograman Java.

Menurut Nazruddin Safaat H. (2011 : 1) mengatakan bahwa ,”Android adalah software yang digunakan pada perangkat mobile yang mencakup sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi kunci yang dirilis oleh Google”.

Menurut Agus Wahadyo dan Sudarma S. (2012 : 2) mengatakan bahwa “Android adalah sistem operasi yang biasa disematkan pada *gadget*, baik itu handphone atau tablet”.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa Android merupakan suatu sistem operasi berbasis Linux di dalam *smartphone* yang bersifat

*platform* terbuka bagi para *developer* untuk membuat aplikasi sesuai dengan keinginan mereka.

### **2.6.2. Arsitektur Android**

Menurut Nazruddin Safaat H. (2011 : 6) secara garis besar arsitektur android dapat dijelaskan dan digambarkan sebagai berikut :

#### 1. *Application* dan *Widgets*

*Application* dan *Widget* ini adalah *layer* di mana kita berhubungan dengan aplikasi saja, di mana biasanya kita *download* aplikasi kemudian kita lakukan instalasi dan jalankan aplikasi tersebut. Semua aplikasi ditulis menggunakan bahasa pemrograman Java.

#### 2. *Application Framework*

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 *Application Framework* ini adalah *layer* dimana para pembuat aplikasi melakukan

pengembangan/pembuatan aplikasi yang akan 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 *Application Frameworks* adalah sebagai berikut:

- a. *Views*
- b. *Content Provider*
- c. *Resource Manager*
- d. *Notification Manager*
- e. *Activity Manager*

### 3. *Libraries*

*Libraries* ini adalah layer dimana fitur-fitur Android berada, biasanya para pembuat aplikasi mengakses *libraries* untuk menjalankan aplikasinya. Berjalan di atas kernel, Layer ini meliputi berbagai *library* C/C++ ini seperti Libc dan SSL, serta :

- a. *Libraries* media untuk pemutaran media audio dan video.
- b. *Libraries* untuk manajemen tampilan.
- c. *Libraries Graphics* mencakup SGL dan OpenGL untuk grafis 2D dan 3D.
- d. *Libraries SQLite* untuk dukungan database.
- e. *Libraries SSL* dan *WebKit* terintegrasi dengan *web browser* dan *security*.

- f. *Libraries LiveWebcore* mencakup modern *web browser* dengan *engine embedded web view*
- g. *Libraries 3D* yang mencakup implementasi OpenGL ES 1.0 API's

#### 4. *Android Run Time*

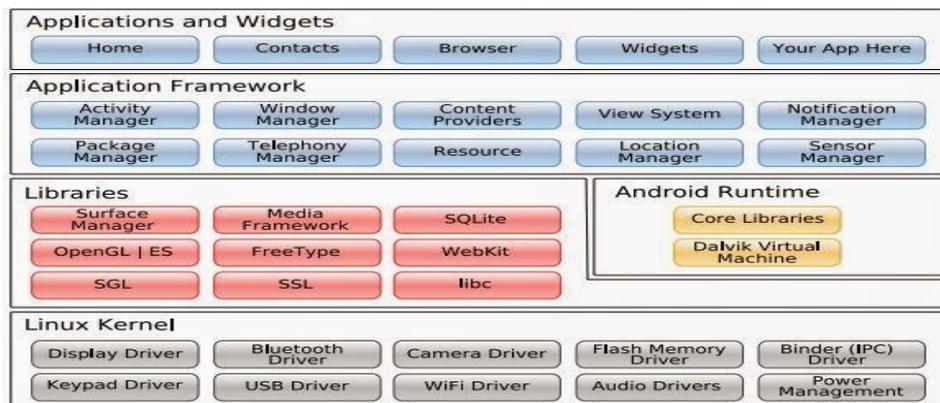
*Layer* yang membuat aplikasi Android dapat dijalankan di mana dalam prosesnya menggunakan Implementasi Linux. *Dalvik Virtual Machine* (DVM) merupakan mesin yang membentuk dasar kerangka aplikasi Android. Di dalam Android Run Time dibagi menjadi dua bagian yaitu:

- a. *Core Libraries*: Aplikasi Android dibangun dalam bahasa java, sementara Dalvik sebagai *virtual* mesinnya bukan *Virtual Machine Java*, sehingga diperlukan sebuah *libraries* yang berfungsi untuk menterjemahkan bahasa java/c yang ditangani oleh *Core Libraries*.
- b. *Dalvik Virtual Machine*: Virtual mesin berbasis register yang dioptimalkan untuk menjalankan fungsi-fungsi secara efisien, dimana merupakan pengembangan yang mampu membuat linux kernel untuk melakukan *threading* dan manajemen tingkat rendah.

## 5. Linux Kernel

Linux Kernel adalah layer dimana 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 release 2.6.

Untuk lebih jelasnya bisa dilihat gambar berikut :



**Gambar 2.1** Arsitektur Android (Nazruddin Safaat H. : 2011)

## 2.7. UML

Menurut Nugroho (2010:6), UML (*Unified Modeling Language*) adalah ‘bahasa’ pemodelan untuk sistem atau perangkat lunak yang berparadigma ‘berorientasi objek’. Pemodelan (*modeling*) sesungguhnya digunakan untuk penyederhanaan permasalahan - permasalahan yang kompleks sedemikian rupa sehingga lebih mudah dipelajari dan dipahami.

Menurut Widodo (2011:10), “Beberapa literature menyebutkan bahwa UML menyediakan sembilan jenis diagram, yang lain menyebutkan delapan

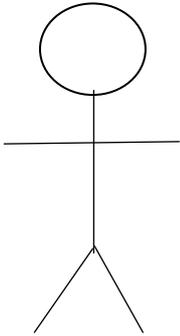
karena ada beberapa diagram yang digabung, misanya diagram komunikasi, diagram urutan dan diagram pewaktuan digabung menjadi diagram interaksi”.

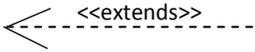
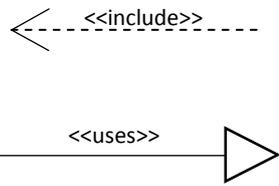
### 2.7.1. Use case diagram

Usecase diagram adalah diagram usecase yang digunakan untuk menggambarkan secara ringkas siapa yang menggunakan sistem dan apa saja yang bisa dilakukannya. Diagram usecase tidak menjelaskan secara detail tentang penggunaan usecase, namun hanya memberi gambaran singkat hubungan antara usecase, aktor, dan sistem.

Menurut Rosa dan M. Shalahuddin (2013 : 155), “*Use case* atau diagram *use case* merupakan permodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem infromasi yang akan dibuat”.

**Tabel 2.1 Simbol Use Case Diagram (Rosa dan M.Shalahuddin : 2013)**

Nama Simbol	Simbol	Deskripsi
Aktor		Orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi yang akan dibuat sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang. Biasanya dinyatakan menggunakan kata benda diawal frase nama aktor

<p><i>Use Case</i></p>		<p>Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor. Biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal frase nama <i>use case</i>.</p>
<p><i>Association</i> atau asosiasi</p>		<p>Komunikasi antar actor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan actor</p>
<p><i>Ekstend</i> atau ekstensi</p>		<p>Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu. Mirip dengan prinsip <i>inheritance</i> pada pemrograman berorientasi objek. Biasanya <i>use case</i> tambahan memiliki nama depan yang sama dengan <i>use case</i> yang ditambahkan.</p>
<p><i>Include</i> dan <i>uses</i></p>		<p>Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsinya atau</p>

		sebagai syarat dijalankan <i>case</i> ini.
Generalisasi		Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.

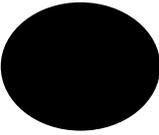
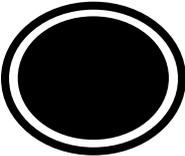
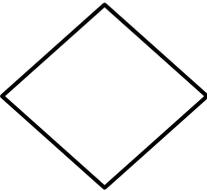
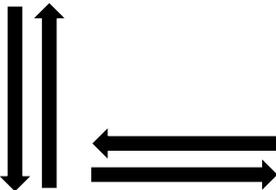
### 2.7.2. Activity diagram

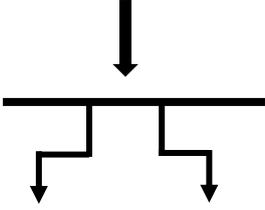
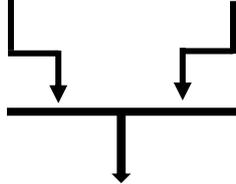
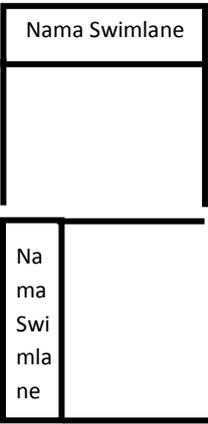
Menurut Sholih (2010 : 65), “Diagram aktivitas atau *activity diagram* adalah sebuah cara untuk memodelkan alur kerja (*workflow*) dari *use case* bisnis dalam bentuk grafik”.

Sedangkan menurut Rosa dan M.Shalahuddin (2013 : 161), “Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah system atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak”.

Berdasarkan dari beberapa definisi di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa *activity diagram* atau diagram aktivitas merupakan suatu cara untuk menggambarkan *workflow* (aliran kerja) dari sebuah system atau menu. Terdapat beberapa symbol dalam *activity diagram* yang digunakan untuk menggambarkan aliran kerja didalamnya. Berikut simbol-simbol yang terdapat dalam *activity diagram* beserta deskripsinya :

**Tabel 2.2 Simbol dan deskripsi Activity Diagram ( Rosa dan M.Shalahuddin : 2011)**

Nama Simbol	Simbol	Deskripsi
<i>Initial node</i> atau <i>initial state</i>		Status awal aktivitas system. Sebuah diagram memiliki sebuah status awal.
<i>Final node</i> atau <i>final state</i>		Status akhir yang dilakukan system, sebuah aktivitas memiliki sebuah status akhir.
<i>Decision</i> atau percabangan		Percabangan digunakan jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
<i>Activity</i> atau aktivitas		Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
<i>Flow</i>		Digunakan untuk menghubungkan satu simbol dengan simbol lainnya.

<i>Fork node</i>		<i>Fork</i> digunakan untuk memecah sebuah <i>behaviour</i> menjadi <i>activity</i> atau <i>action</i> yang <i>parallel</i> .
<i>Join node</i>		<i>Join</i> digunakan untuk menggabungkan kembali <i>activity</i> atau <i>action</i> yang <i>parallel</i> .
<i>Swimlane</i>		<i>Swimlane</i> berguna untuk memisahkan bagian-bagian yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.

## 2.8. PENGERTIAN FLOWCHART

Flowchart adalah adalah suatu bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses secara mendetail dan hubungan antara suatu proses (instruksi) dengan proses lainnya dalam suatu program.

Flowchart terbagi atas lima jenis, yaitu : Flowchart Sistem (System Flowchart), Flowchart Dokumen (Document Flowchart), Flowchart Skematik (Schematic Flowchart), Flowchart Program (Program Flowchart), Flowchart Proses (Process Flowchart).

Flowchart Program (program flowchart) merupakan bagan yang menjelaskan secara rinci langkah-langkah dari proses program. Bagan alir program dibuat dari derivikasi bagan alir sistem.

Bagan alir program dapat terdiri dari dua macam, yaitu bagan alir logika program (program logic flowchart) dan bagan alir program komputer terinci (detailed computer program flowchart). Bagan alir logika program digunakan untuk menggambarkan tiap-tiap langkah di dalam program komputer secara logika. Bagan alir logika program ini dipersiapkan oleh analis sistem.

Menurut Agus Saputra (2012 : 33), “*Flowchart* merupakan suatu diagram yang menggambarkan alur kerja suatu sistem”.

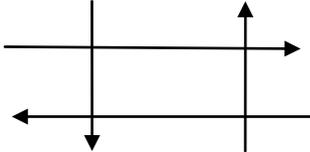
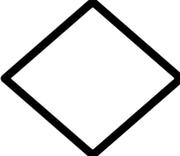
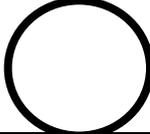
Menurut Soetam Rizky (2011 : 16), “*Flowchart* adalah suatu metode pemecahan masalah yang digambarkan dengan mempresentasikan simbol-simbol tertentu yang mudah dimengerti, mudah digunakan dan standar”.

Sedangkan menurut Suarga (2012 : 9), “*Flowcharting* adalah suatu teknik untuk menyusun rencana program yang telah diperkenalkan dan telah dipergunakan oleh kalangan pemrograman komputer sebelum algoritma menjadi populer”.

Dari beberapa kesimpulan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa *flowchart* adalah suatu metode yang digunakan untuk memecahkan masalah yang digambarkan alur kerja atau sistemnya menggunakan simbol-simbol tertentu yang muda dipahami.

Berikut tabel yang berisikan simbol-simbol yang terdapat dalam *flowchart* :

**Tabel 2.3 Simbol dan deskripsi Diagram Flowchart (Suarga : 2006)**

Nama Simbol	Simbol	Deskripsi
<i>Terminator</i>		Mulai atau selesai.
Proses		Menyatakan proses terhadap data.
Garis Alir		Arah aliran program
<i>Predefined-Process</i>		Lambang fungsi atau sub-program.
Seleksi/Pilihan/ <i>Decision</i>		Memilih aliran berdasarkan syarat.
<i>Input/Output</i>		Menerima input atau menampilkan output.
<i>Predefined-Data</i>		Definisi awal dari variabel atau data.
<i>Connector</i>		Penghubung pada halaman yang sama.
<i>Off-page Connector</i>		Penghubung pada halaman yang berbeda.

## **2.9. ALAT BANTU PERANCANGAN APLIKASI**

### **2.9.1. Android Studio**

Menurut Developer Android (2016), “*Android Studio is the official IDE for Andorid app development, based on IntelliJ IDEA*”, jika diterjemahkan Android Studio adalah IDE *official* untuk pengembangan aplikasi Android, berdasarkan IntelliJ IDEA”.

Zapata (2013 : 1), “*The new IDE Android Studio makes this centralization finally available for Android developer and makes this tool indispensible for a good Android developer*”, yang artinya IDE baru Android Studio yang mempermudah sentralisasi ini akhirnya tersedia untuk pengembang Android dan menjadikan alat ini sangat diperlukan untuk pengembangan aplikasi Android yang baik.

Sedangkan menurut Gerber dan Craig (2015 : XXV) mengatakan “*Android Studio is now the official IDE for Android*”, artinya Android Studio sekarang merupakan IDE *official* untuk Android, Gerber dan Craig(2015 : XXV) juga mengatakan,”*Android Studio is revolutionary because it streamlines the Android development process and makes Android development for more accessible than it has previously been*”, yang artinya Android Studio adalah alat revolusioner karena merampingkan proses pengembangan aplikasi Android dan membuat pengembangan aplikasi Android jauh lebih mudah daripada sebelumnya.

Dari beberapa penjelasan diatas dapat ditarik kesimpulan Android Studio adalah *tools Integrated Development Environment (IDE) official* berdasarkan

IntelliJ IDEA yang terdapat berbagai kemudahan didalamnya untuk mengembangkan aplikasi berbasis Android bagi para *developer* Android.

Menurut Developer Android (2016) terdapat berbagai fitur-fitur di Android Studio antara lain :

- a. Menggunakan *Gradle-based build system* yang fleksible.
- b. Membangun *variants* dan beberapa *generation* file APK.
- c. *Code templates* untuk membantu anda membangun fitur aplikasi umum.
- d. Sebuah *layout editor* yang kaya dengan dukungan untuk *drag* dan *drop theme editing*.
- e. *Lint tools* untuk menangkap kinerja, kegunaan, kompatibilitas versi, dan masalah lainnya.
- f. *Code shrinking* dengan ProGuard dan *resources shrinking* dengan Gradle.

### **2.9.2. Android Software Development Kit**

Menurut Nazarudin Safaat H.(2011 : 5), “ Android SDK adalah *tools API* (Application Programming Interface) yang diperlukan untuk memulai mengembangkan aplikasi pada *platform* Android menggunakan bahasa pemrograman Java”.

Sedangkan menurut Meier (2012 : 20). “The Android SDK *include all the tools and APIs you need to write compelling and powerful mobile applications*”, jika diterjemahkan mempunyai arti Android SDK mencakup semua *tools* dan API yang anda butuhkan untuk meng-*compile* aplikasi *mobile* yang *powerful*.

Jadi, *Android Software Development Kit (SDK)* merupakan semua hal yang dibutuhkan dan sangat penting untuk memulai pengembangan dan pengujian menggunakan bahasa pemrograman Java.

### **2.9.3. Java Delopment Kit**

Menurut Herry Sofyan (2009 : 122), “JDK adalah *software development kit* yang digunakan dalam pemrograman bahasa Java”.

Sedangkan menurut Rachmad Hakim dan Sutarto (2009 : 7), “*Java Development Kit (JDK)* atau pernah disebut dengan *Java Software Development Kit (Java SDK)* merupakan seperangkat aplikasi yang digunakan untuk mengembangkan program dengan bahasa Java”.

Jadi, dari beberapa definisi diatas dapat disimpulkan bahwa *Java Development Kit (JDK)* adalah seperangkat aplikasi yang digunakan dalam merancang maupun mengembangkan suatu program dengan bahasa Java.

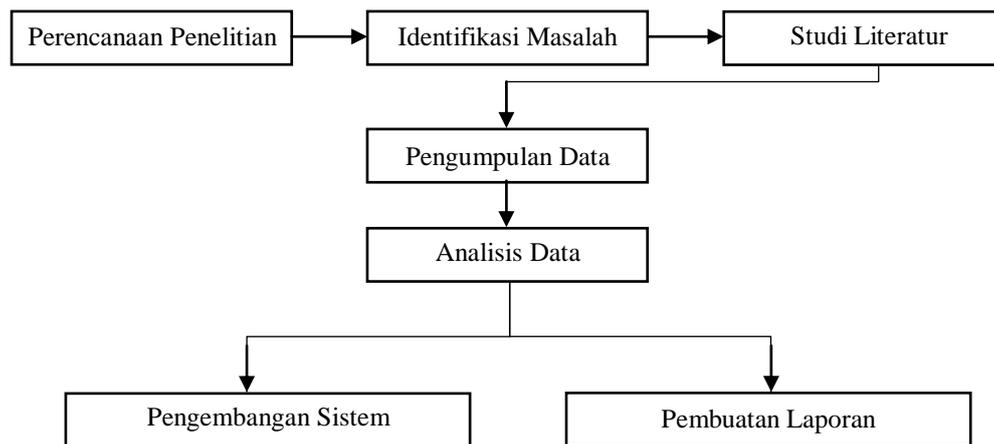
## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1. KERANGKA KERJA PENELITIAN

Kerangka kerja (framework) penelitian yang digunakan untuk proses penelitian ini disusun secara urutan tahap-tahap yang dikerjakan hingga mencapai tujuan penelitian dari apa yang telah dijelaskan.

Berikut kerangka kerja yang akan digambarkan dalam bentuk *flowchart* sebagai berikut :



**Gambar 3.1. Kerangka Kerja Penelitian**

Berdasarkan kerangka kerja penelitian yang telah digambarkan pada gambar 3.1, maka dapat diuraikan penjelasan untuk setiap tahap penelitian sebagai berikut :

### 1. Perencanaan Penelitian

Perencanaan penelitian adalah tahap awal penelitian. Hal tersebut memiliki tujuan untuk menentukan tema, topik, dan objek penelitian, sehingga penelitian dapat berjalan secara terstruktur dan terkontrol.

### 2. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini, dilakukan identifikasi masalah yang menjadi masalah utama pada topik penelitian yang sudah ditentukan sebelumnya. Hal ini mempunyai tujuan untuk menghindari adanya masalah yang tidak berkaitan dengan topik penelitian.

### 3. Studi Literatur

Pada tahap ini, penulis melakukan sebuah studi literatur untuk mencari referensi, landasan teori, dan informasi penting lainnya untuk menunjang hal yang berkaitan dengan penelitian dari berbagai sumber daya yang dapat dipertanggungjawabkan. Sehingga penelitian dapat berlandaskan pada konsep dan teori ilmiah yang ada hubungan dengan penelitian.

### 4. Pengumpulan Data

Pada tahap ini, penulis melakukan pengumpulan data yang ada kaitannya dengan penelitian. Cara pengumpulan yang dipakai yaitu dengan identifikasi masalah dan kuisisioner yang saling berkaitan.

### 5. Analisis Data

Pada tahap ini, penulis melakukan analisis dari berbagai data yang sudah diperoleh sehingga menghasilkan suatu informasi yang berguna bagi

penelitian. Selanjutnya, data informasi yang sudah diperoleh akan dikelola dan dimanfaatkan pada tahap penelitian selanjutnya.

#### 6. Pengembangan Sistem

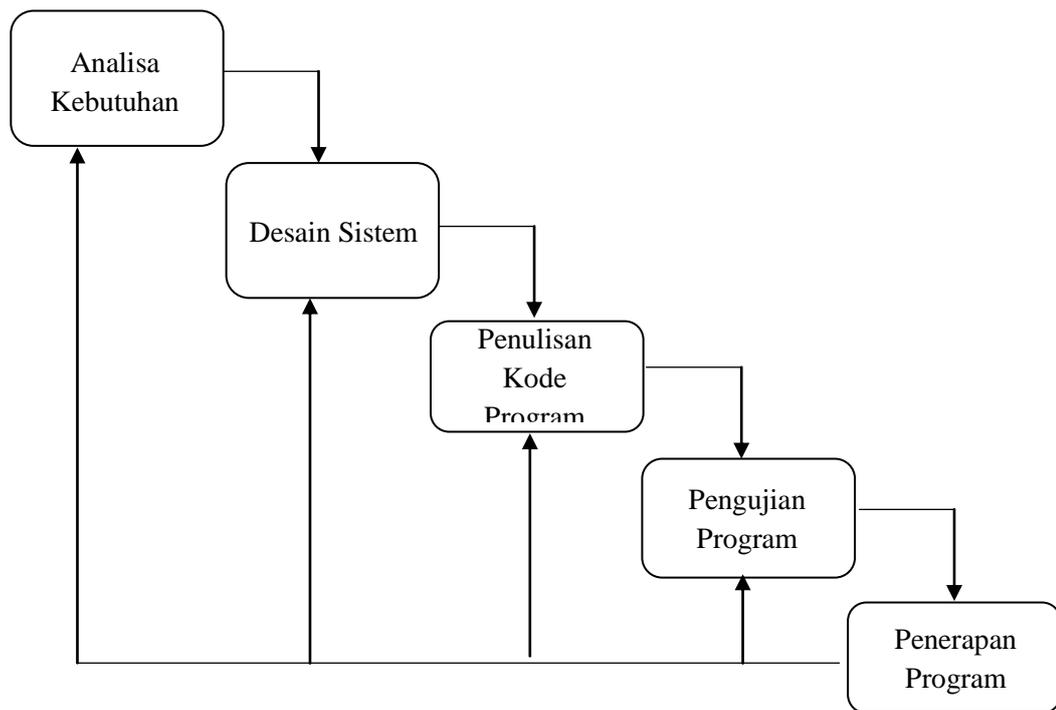
Tahapan ini dikerjakan bersamaan dengan tahap penyusunan laporan penelitian. Pada tahap ini merupakan tahap dimana penulis akan melakukan pengembangan sistem menggunakan metode *waterfall*.

#### 7. Penyusunan Laporan Penelitian

Pada tahap ini berfungsi sebagai bentuk dokumentasi dari tahap awal sampai akhir penelitian serta rancangan aplikasi yang disusun secara sistematis sesuai dengan pedoman penulisan penelitian Kerja Praktek yang ditentukan oleh STIKOM Dinamika Bangsa.

### **3.2. METODE PENGEMBANGAN SISTEM**

Metode yang digunakan dalam “Perancangan Aplikasi Kamus Berbahasa Indonesia – Inggris Menggunakan Metode OCR (*Optical Character Recognition*) Dengan Fitur TTS (*Text To Speech*) Berbasis Android” yaitu menggunakan metode *waterfall* atau sekuensial linier. Model *waterfall* merupakan salah satu metode pendekatan yang paling banyak digunakan dalam pengembangan sistem ini, dikarenakan dalam metode ini menggunakan pendekatan software yang disusun secara sekuensial dan sistematis dari analisis, desain, pengkodean, dan pengujian.



**Gambar 3.1 Model Waterfall (Pressman : 2009)**

Menurut Pressman (2009: 29) tahapan-tahapan dalam *waterfall* terbagi menjadi berikut :

a. Analisis (*Analysis*)

Analisis merupakan tahap awal dimana dilakukan proses pengumpulan data, identifikasi masalah, dan analisis kebutuhan sistem hingga aktivitas pendefinisian sistem. Tahap ini bertujuan untuk menentukan solusi yang didapat dari aktivitas-aktivitas tersebut.

b. Perancangan (*Design*)

Pada tahap ini dilakukan pembuatan model dari perangkat lunak. Maksud pembuatan model ini adalah untuk memperoleh pengertian yang lebih baik terhadap aliran data dan kontrol, proses-proses fungsional, tingkah laku

operasi dan informasi-informasi yang terkandung di dalamnya. Terdiri dari aktivitas utama pemodelan proses, pemodelan data dan desain antarmuka.

c. Pengkodean (*Coding*)

Pada tahap ini sistem yang telah dianalisis dan dirancang mulai diterjemahkan ke dalam bahasa mesin melalui bahasa pemrograman. Terdiri dari dua aktivitas yaitu pembuatan kode program dan pembuatan antarmuka program untuk navigasi sistem.

d. Ujicoba (*Testing*)

Selanjutnya program harus diuji coba dimana difokuskan terhadap tiga aktivitas yakni logika internal perangkat lunak, pemastian bahwa semua perintah yang ada telah dicoba, dan fungsi eksternal untuk memastikan bahwa dengan masukan tertentu suatu fungsi akan menghasilkan keluaran sesuai dengan yang dikehendaki.

### **3.3. ALAT BANTU PENGEMBANGAN SISTEM**

Adapun alat bantu yang dipakai dalam penelitian “Perancangan Aplikasi Kamus Berbahasa Indonesia – Inggris Menggunakan Metode OCR (*Optical Character Recognition*) Dengan Fitur TTS (*Text To Speech*) Berbasis Android” dibagi menjadi *hardware* dan *software* sebagai berikut :

1. Hardware

a. *Notebook* dengan spesifikasi :

- 1) Processor Intel<sup>®</sup> Core™ i3 2328M CPU @2.2BHz,  
3MB L3 cache

- 2) NVIDIA® GeForce® GT 630M with 1 GB Dedicated VRAM
  - 3) VGA Intel® HD Graphics
  - 4) RAM DDR3 6 GB
  - 5) LCD LED 14'' HD 1366 X 768 pixel
  - 6) Harddisk SATA 500 GB
  - 7) DVD Super Multi DL drive
- b. *Smartphone* pertama dengan spesifikasi :
- 1) Android OS version 5.0
  - 2) Chipset Intel Atom Z3560
  - 3) RAM 2 GB
  - 4) CPU Quad-core 1.8 GHz
  - 5) GPU PowerVR G6430
  - 6) Memory internal 16 GB
  - 7) Display size 5.5 inches 720 x 1280 pixels

## 2. Software

- a. *Software* pada notebook :
- 1) OS Windows 10 Enterprise 64bit
  - 2) Android Studio Version 2.2
  - 3) Java Development Kit Version 7 Update 67
  - 4) XAMPP version 3.2.1
  - 5) Microsoft Office 2013
  - 6) Adobe Photoshop CC Version 2015.5