# BAB II
# TINJAUAN PUSTAKA

## 2.1 Sistem Operasi Android

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi dan aplikasi. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi. Android dipuji sebagai platform mobile pertama yang lengkap, terbuka, dan bebas.

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

Telepon pertama yang menggunakan sistem operasi Android adalah HTC Dream, yang dirilis pada 22 Oktober 2008. Pada penghujung tahun 2010 diperkirakan hamper semua vendor seluler didunia menggunakan Android sebagai sistem operasi[4]. Adapun versi-versi Android yang pernah dirilis adalah *Cupcake*, *Donut*, *Eclair*, *Froyo*, *Gingerbread*, *Ice Cream Sandwich*, dan yang terakhir dirilis oleh *Google Inc* adalah versi 7.0 yaitu *Nougat*. Diantara beberapa versi yang telah banyak dirilis, Android versi 6.0 yang akan digunakan pada perancangan aplikasi yang akan dibangun.

### 2.1.1 Android 6.0 (*Marshmallow*)

Sistem operasi yang dirilis tanggal 17 Agustus 2015 ini berfokus pada perbaikan inkremental dan penambahan fitur seperti dukungan asli untuk pengenalan sidik jari atau *fingerprint* dan mendukung *USB Type-C*. *Marshmallow* juga memperkenalkan fitur *verified links* yang dapat dikonfigurasi untuk membuka langsung aplikasi tertentu tanpa petunjuk pengguna. Pada pengenalan *fingerprint*, untuk membuka perangkat dan otentikasi *Play Store* memungkinkan pengguna menggunakan sidik jari, API(*Application Programming Interface*) standar juga tersedia untuk melaksanakan otentikasi berbasis sidik jari dalam aplikasi lain[11]. Marshmallow juga memiliki skema manajemen daya baru bernama *Doze* yang mengurangi tingkat aktivitas aplikasi pada latar belakang saat perangkat menentukan bahwa itu tidak sedang aktif ditangani oleh pengguna dan menggandakan pemakaian baterai perangkat.

## 2.2 GPS ( Global Positioning System)

GPS atau *Global Positioning System*, merupakan sebuah alat atau sistem yang dapat digunakan untuk menginformasikan usernya berada dipermukaan bumi yang berbasis satelit. Data yang dikirim dari satelit berupa sinyal radio dengan data digital. Layanan GPS ini tersedia gratis, bahkan tidak perlu mengeluarkan biaya apapun kecuali membeli GPS *receiver*-nya.

Awalnya GPS hanya digunakan untuk kepentingan militer, tapi pada tahun 1980-an dapat digunakan untuk kepentingan sipil. GPS dapat digunakan dimanapun juga dalam 24 jam. Posisi unit GPS akan ditentukan berdasarkan titik-titik koordinat derajat lintang dan bujur.

Dengan menggunakan GPS, user dapat menandai semua lokasi yang pernah dikunjungi dengan manfaat yang bisa diambil jika user mengetahui *waypoint* dari sebuah tempat. Teknologi GPS ini dapat digunakan khususnya user yang ingin memanfaatkan GPS sebagai bahan penelitian dan bertujuan untuk meningkatkan produktivitas GPS ini pada sebuah aplikasi tertentu[10]. Dari beberapa pemakaian yang disebutkan dapat dikategorikan menjadi:

1. Lokasi, digunakan untuk menentukan dimana lokasi suati titik dipermukaan bumi.

2. Navigasi, membantu mencari lokasi suatu titik di bumi.
3. *Tracking*, membantu untuk memonitoring pergerakan obyek.
4. Membantu memetakan posisi tertentu dan perhitungan jaringan terdekat.
5. *Timing*, dapat dijadikan dasar penentuan jam seluruh dunia.

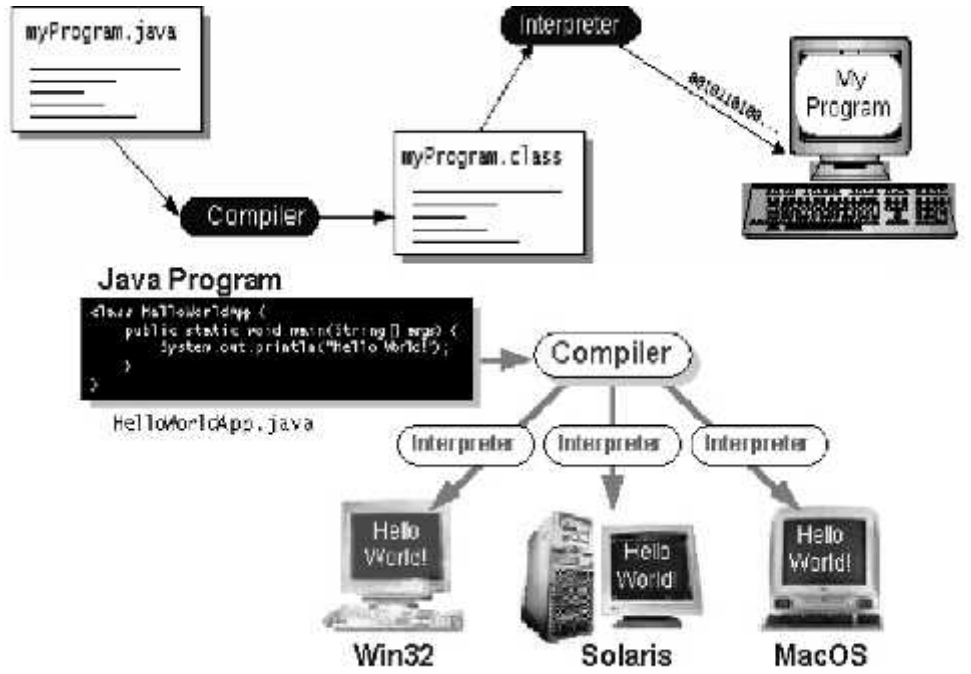
## 2.3 Fingerprint

*Fingerprint* berasal dari bahasa inggris yang berarti sidik jari. Sidik jari merupakan gurat-gurat yang terdapat dikulit ujung jari. Sidik jari berfungsi untuk memberi gaya gese lebih besar agar jari dapat memegang benda lebih erat[9]. Dalam literatur lain, dijelaskan bahwa fingerprint biasanya berbentuk garis-garis horizontal dan vertical atau gabungan keduanya dan juga ada yang berbentuk lengkungan-lengkungan. Seluruh manusia didunia diciptakan dengan sidik jari yang berbeda satu sama lainnya. Karena itu, setiap sidik jari digunakan untuk mengidentifikasi setiap manusia.

Fungsi dari fingerprint itu sendiri dapat digunakan dalam memonitor kehadiran seseorang seperti absensi di kantor dan sekolah. Pemonitoran kehadiran seseorang dengan fingerprint ini menggunakan mesin presensi sidik jari dan kebanyakan disebut *fingerprint*atau *fingerspot*[9]. Tujuan dari fingerprint itu sendiri yaitu meningkatkan produktivitas dan memudahkan seseorang dalam melakukan absensi juga dapat meningkatkan efesiensi waktu dalam mengolah data kehadiran seseorang.

## 2.4 Pemrograman Java

Java adalah program yang sangat populer di lingkungan pendidikan saat ini, hampir di seluruh Institut dan Universitas memiliki satuan ajaran pemrograman ini. Hal yang paling mendasar dan harus dikuasai oleh Programer Java adalah memasang library (kelas dalam bentuk biner). Karena java yang dirancang secara orientasi objek, tentunya program yang terdiri atas kesatuan antar objek yang membentuk aplikasi. Sehingga sebuah objek tertentu bisa digunakan dalam beberapa aplikasi yang berbeda. Objek ini biasanya bersifat umum penggunaannya, misalkan objek kalender, objek *driver* basis data, objek *report* dan lain-lain[7].




Gambar I-1 Cara Kerja Pemrograman Java

## 2.5 MySQL

MySQL adalah sebuah program basis data *server* yang mampu menerima dan mengirimkan data secara cepat, *multiuser* serta menggunakan perintah dasar SQL (*Structured Query Language*). MySQL merupakan sebuah basis data *server* yang *free*, artinya program tersebut bebas digunakan untuk keperluan pribadi tanpa harus membeli atau membayar lisensinya. MySQL pertama kali dirintis oleh seorang programer basis databernama Michael Widenius. MySQL adalah sebuah basis datayang dapat digunakan sebagai *Client* maupun *server*[2].

## 2.6 Pendekatan Berorientasi Objek

Metodologi berorientasi objek adalah suatu strategi pembangunan perangkat lunak yang mengorganisasikan sebuah perangkat lunak sebagai kumpulan objek yang berisi data dan operasi yang diberlakukan terhadapnya. Metodologi berorientasi objek merupakan suatu cara bagaimana sistem perangkat lunak dibangun melalui pendekatan objek secara sistematis. Metode berorientasi objek didasarkan pada penerapan prinsip-prinsip pengelolaan kompleksitas.Metode berorientasi objek meliputi rangkaian aktivitas analisis berorientasi objek, perancangan berorientasi objek, pemrograman berorientasi objek.

Pada saat ini metode berorientasi objek banyak dipilih karena metodologi lama banyak menimbulkan masalah seperti adanya kesulitan pada saat mentransformasi hasil dari suatu tahap pengembangan ke tahap berikutnya, misalnya pada metode pendekatan terstruktur, jenis aplikasi yang dikembangkan saat ini berbeda dengan masa lalu.Aplikasi yang dikembangkan pada saat ini sangat beragam (aplikasi bisnis, *real-time, untility*, dan sebagainya) dengan *platform* yang berbeda-beda, sehingga menimbulkan tuntutan kebutuhan metodologi pengembangan yang dapat mengakomodasi ke semua jenis aplikasi tersebut.

Keuntungan menggunakan metodologi berorientasi objek adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan prodiktivitas

   Karena kelas dan objek yang ditemukan dalam suatu masalah masih dapat dipakai ulang untuk masalah lainnya yang melibatkan objek tersebut (*reusable*).

2. Kecepatan pengembangan

   Karena sistem yang dibangun dengan baik dan benar pada saat analisis dan perancangan akan menyebabkan berkurangnya kesalahan pada saat pengkodean.

3. Kemudahan pemeliharaan

   Karena dengan model objek, pola-pola yang cenderung tetap dan stabil dapat dipisahkan dan pola-pola yang mungkin sering berubah-ubah.

4. Adanya konsistensi

   Karena sifat pewarisan dan penggunaan notasi yang sama pada saat analisis, perancangan maupun pengkodean.

5. Meningkatkan kualitas perangkat lunak

   Karena pendekatan pengembangan lebih dekat dengan dunia nyata dan adanya konsistensi pada saat pengembangannya, perangkat lunak yang dihasilkan akan mampu memenuhi kebutuhan pemakai serta mempunyai sedikit kesalahan.

Saat ini sudah banyak bahasa pemrograman berorientasi objek.Banyak yang berfikir bahwa pemrograman berorientasi objek identik dengan bahasa

Java.Memang bahasa java merupakan bahasa yang paling konsisten dalam mengimplementasikan paradigma pemrograman berorientasi objek. Namun sebenarnya bahasa pemrograman yang mendukung pemrograman berorientasi objek tidak hanya bahasa Java[1].

## 2.7 UML

UML (*Unified Modeling Language*) merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung untuk menspesifikasikan, menggambarkan, membangun, dan dokumentasi dari sistem perangkat lunak berorientasi objek[1]. UML memberikan standar penulisan sebuah sistem *blueprint*, yang meliputi konsep bisnis proses, penulisan kelas-kelas dalam bahasa program yang spesifik, skema basis data, dan komponen-komponen yang diperlukan dalam sistem perangkat lunak. UML juga merupakan sebuah bahasa standar untuk pengembangan sebuah perangkat lunak yang dapat menyampaikan bagaimana membuat dan membentuk model-model, tetapi tidak menyampaikan apa dan kapan model yang seharusnya dibuat yang merupakan salah satu proses implementasi pengembangan perangkat lunak. UML terdiri atas pengelompokkan diagram-diagram sistem menurut aspek atau sudut pandang tertentu. Diagram tersebut menggambarkan permasalahan maupun solusi dari suatu model. UML mempunyai 9 diagram, yaitu; *use-case, class, object, state, sequence, collaboration, activity, component,* dan *deployment* diagram.

## 2.8 Alpha Testing

Didalam pengembangan software, pengujian pada umumnya sangat diperlukan sebelum perangkat lunak tersebut dipublikasikan. Pengujian yang di kenal dengan *alpha* testing sering dilakukan di bawah suatu debugger atau dengan *hardware-assisted* yang *debugging* untuk menangkap bugs dengan cepat. Teknik ini juga dikenal sebagai *white-box testing*.

Selanjutnya diserahkan staff pengujian untuk pemeriksaan tambahan di dalam lingkungan yang serupa. Teknik ini dikenal juga dengan *black-box testing* dan sering di sebut langkah lanjutan dari *white-box testing/alpha testing*.

Pengujian alpha merupakan pengujian fungsional yang digunakan untuk menguji sistem yang baru. Pengujian alpha berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak.

## 2.9 Beta Testing

Pengujian *beta* merupakan pengujian langsung kepada pengguna untuk mencoba aplikasi yang baru. Pengujian *beta* diadakan dilingkungan *live* (sebenarnya), dalam pengujian *beta end user* mencatat kemudian menyampaikan pada pihak devloper.

Pengujian dilakukan pada satu atau lebih pelanggan oleh pemakai akhir perangkat lunak dalam lingkungan yg sebenarnya, pengembang biasanya tidak ada pada pengujian ini. Pelanggan merekan semua masalah (*real* atau *imajiner*) yg ditemui selama pengujian dan melaporkan pada pengembang pada interval waktu tertentu. Pengujian bertujuan untuk meningkatkan jumlah para pemakai di masa yang akan datang.

## 2.10 Pengujian Skala Likert

Skala *likert* adalah suatu skala psikometrik yang digunakan dalam kuesioner dan merupakan salah satu teknik yang dapat digunakan dalam evaluasi suatu program atau kebijakan perencanaan. *Rensis likert* telah mengembangkan sebuah skala untuk mengukur sikap masyarakat di tahun 1932 yang sekarang terkenal dengan nama skala *likert*. Skala *likert* ini merupakan skala yang dapat dipergunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang mengenai suatu gejala atau fenomena.

Dalam skala *likert* terdapat dua bentuk pernyataan yaitu pernyataan positif yang berfungsi untuk mengukur sikap positif dan sikap negatif yang berfungsi untuk mengukur sikap negative objek. Contoh skor pernyataan positif dimulai dari 1 untuk tidak setuju (STS), 2 untuk tidak setuju (TS), 3 untuk raguragu (R), 4 untuk setuju (S), dan 5 untuk sangat setuju (SS). Skor pernyataan negative dimulai dari 1 untuk sangat setuju (SS), 2 untuk setuju (S), 3 untuk raguragu (R), 4 untuk tidak setuju (TS), dan 5 untuk sangat tidak setuju (STS). Beberapa menghilangkan option "Ragu-ragu" dalam instrument untuk memudahkan dalam melihat angket yang responden isikan. Skala *likert* digunakan untuk mengukur kesetujuan dan ketidaksetujuanseseorang terhadap sesuatu rencana program, pelaksanaan program ataupun tingkat keberhasilan suatu program.

Berikut adalah tahapan untuk mengetahui bagainana sikap tiap responden:

1. Menentukan skor maksimal, yaitu skor jawaban terbesar di kali banyak pertanyaan. 5 x 5 = 25
2. Menentukan skor minimal, yaitu skor jawaban terkecil dikali banyak pertanyaan. 1 x 5 = 5
3. Menentukan nilai median, yaitu hasil penjumlahan skor maksimal dengan skor minimal dibagi dua. (25+5) : 2 = 15
4. Menentukan nilai kuartil 1, yaitu hasil penjumlahan skor minimal dengan median dibagi dua. (5+15) : 2 = 10
5. Menentukan nilai kuartil 3, yaitu hasil penjumlahan skor maksimal dengan median dibagi dua. (25+15) : 2 = 20
6. Buatlah skala yang menggambarkan skor minimal, nilai kuartil 1, median, kuartil 3 dan skor maksimal.




Gambar I-2 Contoh Skala Likert