

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Aplikasi

Pengertian Aplikasi Menurut Kamus Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah program komputer atau perangkat lunak yang didesain untuk mengerjakan tugas tertentu [3]. Sedangkan menurut Jogiyanto aplikasi merupakan penerapan, menyimpan, sesuatu hal, data permasalahan. Pekerjaan ke dalam suatu sarana atau media yang dapat digunakan untuk menerapkan atau mengimplementasikan hal atau permasalahan yang ada sehingga berubah menjadi suatu bentuk yang baru tanpa menghilangkan nilai-nilai dasar dari hal data, permasalahan, pekerjaan itu sendiri [4].

Dari pengertian yang sudah dijelaskan di atas peneliti menyimpulkan bahwa definisi aplikasi adalah sebuah program atau perangkat lunak yang dapat membantu kegiatan atau aktifitas manusia.

2.2 Smartphone

Menurut Williams dan Sawyer smartphone adalah telepon seluler dengan mikroprosesor, memori, layar tampilan, dan modem built-in. Smartphone menggabungkan fungsionalitas PDA atau (Pocket PC) dengan telepon dalam satu alat yang sama sehingga menghasilkan gadget yang memiliki banyak fitur dan fungsionalitas, dimana terdapat pesan teks, kamera, pemutar musik, video, game, akses email, tv digital, search engine, pengelola informasi pribadi, fitur GPS, jasa telepon internet, dan bahkan terdapat telepon yang juga berfungsi sebagai kartu kredit [5].

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan smartphone dengan sistem operasi Android karena berdasarkan statistik pengguna smartphone pada kuartal I tahun 2017 [6], sebanyak 85% pengguna smartphone menggunakan sistem operasi Android.

2.3 Android

Menurut Nazaruddin Safaat H Android adalah Sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware dan aplikasi [7]. OS lainnya seperti Windows Mobile, i-Phone OS, Symbian, dan masih banyak lagi. Akan tetapi, OS yang ada ini berjalan dengan memprioritaskan aplikasi inti yang dibangun sendiri tanpa melihat potensi yang cukup besar dari aplikasi pihak ketiga. Oleh karena itu, adanya keterbatasan dari aplikasi pihak ketiga untuk mendapatkan data asli ponsel, berkomunikasi antar proses serta keterbatasan distribusi aplikasi pihak ketiga untuk platform mereka. Berdasarkan pendapat diatas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa android adalah sistem operasi berbasis linux yang sedang berkembang ditengah OS lainnya. Hingga awal tahun 2018 Android sudah terdapat beberapa versi yang tersedia untuk digunakan, diantaranya adalah sebagai berikut:

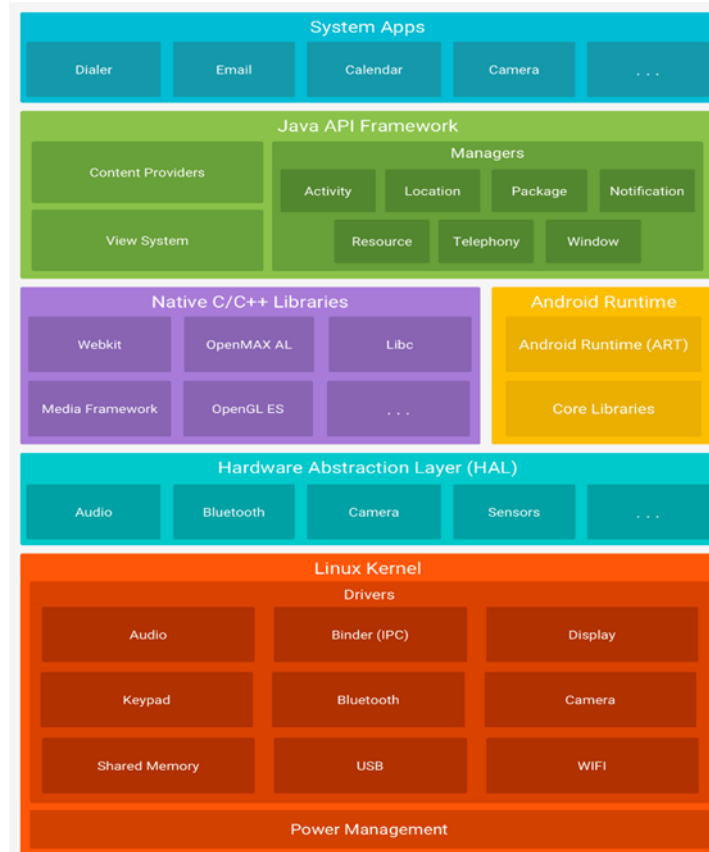
Tabel 2.1 Daftar Sistem Operasi Android

Nama Kode	Versi	API level
Oreo	8.0	Api level 26
Nougat	7.1	API level 25
Nougat	7.0	API level 24
Marshmallow	6.0	API level 23
Lollipop	5.1	API level 22
Lollipop	5.0	API level 21
KitKat	4.4 - 4.4.4	API level 19
Jelly Bean	4.3.x	API level 18
Jelly Bean	4.2.x	API level 17
Jelly Bean	4.1.x	API level 16
Ice Cream Sandwich	4.0.3 - 4.0.4	API level 15, NDK 8

Ice Cream Sandwich	4.0.1 - 4.0.2	API level 14, NDK 7
Honeycomb	3.2.x	API level 13
Nama Kode	Versi	API level
Honeycomb	3.1	API level 12, NDK 6
Honeycomb	3.0	API level 11
Gingerbread	2.3.3 - 2.3.7	API level 10
Gingerbread	2.3 - 2.3.2	API level 9, NDK 5
Froyo	2.2.x	API level 8, NDK 4
Eclair	2.1	API level 7, NDK 3
Eclair	2.0.1	API level 6
Eclair	2.0	API level 5
Donut	1.6	API level 4, NDK 2
Cupcake	1.5	API level 3, NDK 1
(Tidak ada nama kode)	1.1	API level 2
(Tidak ada nama kode)	1.0	API level 1

2.4 Arsitektur Android

Secara garis besar arsitektur android terdiri dari komponen utama yang tersusun seperti pada Gambar berikut :



Gambar 2.1 Arsitektur Android

Sumber Gambar :

<https://developer.android.com/guide/platform/index.html?hl=id>

2.5 Android Studio

Android Studio adalah Lingkungan Pengembangan Terpadu - Integrated Development Environment (IDE) untuk pengembangan aplikasi Android, berdasarkan IntelliJ IDEA. Selain merupakan editor kode IntelliJ dan alat pengembang yang berdaya guna, Android Studio menawarkan fitur lebih banyak

untuk meningkatkan produktivitas Anda saat membuat aplikasi Android, misalnya:

1. Sistem versi berbasis Gradle yang fleksibel.
2. Emulator yang cepat dan kaya fitur.
3. Lingkungan yang menyatu untuk pengembangan bagi semua perangkat Android.
4. Instant Run untuk mendorong perubahan ke aplikasi yang berjalan tanpa membuat APK baru.
5. Template kode dan integrasi GitHub untuk membuat fitur aplikasi yang sama dan mengimpor kode contoh.
6. Alat pengujian dan kerangka kerja yang ekstensif.
7. Alat Lint untuk meningkatkan kinerja, kegunaan, kompatibilitas versi, dan masalah-masalah lain.
8. Dukungan C++ dan NDK.
9. Dukungan bawaan untuk Google Cloud Platform, mempermudah pengintegrasian Google Cloud Messaging dan App Engine [8].

2.6 Android SDK(Software Development Kit)

Android SDK (Software Development Kit) adalah tools API (Application Programming Interface) yang diperlukan untuk mulai mengembangkan aplikasi pada platform Android. Android SDK disediakan sebagai alat bantu untuk mulai mengembangkan aplikasi pada platform Android menggunakan bahasa pemrograman Java. Sebagai platform aplikasi-netral, Android memberi kesempatan untuk membuat aplikasi yang dibutuhkan [8].

Android SDK telah dirilis pada tanggal 12 November 2007. Dan pada tanggal 15 Juli 2008 tim Android Developer Challenge sengaja mengirimkan email ke semua pendatang di Android Developer Challenge untuk mengumumkan bahwa rilis SDK terbaru telah tersedia.

2.7 Bahasa Pemograman Java

Java merupakan sebuah Bahasa pemrograman berorientasi objek yang dapat berjalan pada platform yang berbeda, baik di Windows, Linux, serta system operasi lainnya. Jadi, kita dapat membuat sebuah aplikasi dengan java pada sistem

operasi linux dan selanjutnya menjalankan atau menginstal aplikasi tersebut pada sistem operasi Windows dan juga sebaliknya tanpa mengalami masalah. Dengan menggunakan Java kita dapat mengembangkan banyak aplikasi yang dapat digunakan pada lingkungan yang berbeda, seperti pada Desktop, Mobile, Internet dan lain-lain.

Untuk menginstalasi dan menggunakan Java, Sun Micro System selaku pengembang Java menyediakan paket instalasi sesuai dengan kebutuhan kita dalam membangun suatu aplikasi. Berikut ini uraian singkat mengenai paket aplikasi Java yang tersedia.

1. J2ME (Java 2 Micro Edition)

Paket instalasi ini dapat digunakan untuk membangun software yang berjalan pada perangkat yang memiliki memori dan sumber daya yang kecil, seperti pada handphone, PDA, dan Smartcard.

2. J2SE (Java 2 Standard Edition)

Paket instalasi ini digunakan untuk mengembangkan aplikasi yang berjalan pada lingkungan workstation, seperti aplikasi desktop.

3. J2EE (Java 2 Enterprise Edition)

Paket instalasi ini dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi pada lingkungan internet maupun aplikasi skala enterprise. Java juga merupakan bahasa pemrograman resmi yang digunakan untuk pembangunan aplikasi android yang didukung penuh oleh Google. Namun meskipun demikian saat ini java bukanlah satu-satunya Bahasa yang dapat digunakan untuk membangun aplikasi Android seperti Xamarin dengan menggunakan Bahasa pemrograman C#, Cordova dengan menggunakan bahasa pemrograman web seperti HTML, CSS, dan Javascript dan lain-lain [9].

2.8 Geofencing

Geo-fencing (geofencing) adalah fitur dalam program perangkat lunak yang menggunakan sistem penentuan posisi global (GPS) atau identifikasi frekuensi radio (RFID) untuk menentukan batas-batas geografis[11].

Geo-fencing memungkinkan administrator untuk mengatur sehingga ketika perangkat memasuki (atau keluar) batas-batas yang ditentukan oleh administrator, peringatan akan dikeluarkan. Banyak aplikasi geo-fencing menggabungkan Google Earth, yang memungkinkan administrator untuk menentukan batas di atas tampilan satelit dari wilayah geografis tertentu. Aplikasi lain mendefinisikan batas dengan garis bujur dan garis lintang atau melalui peta yang dibuat pengguna dan berbasis Web [12].

2.9 Google Maps

Google Maps adalah layanan pemetaan web yang dikembangkan oleh Google. Layanan ini memberikan citra satelit, peta jalan, panorama 360°, kondisi lalu lintas, dan perencanaan rute untuk bepergian dengan berjalan kaki, mobil, sepeda (versi beta), atau angkutan umum[13].

Google Maps dimulai sebagai program desktop C++, dirancang oleh Lars dan Jens Eilstrup Rasmussen pada Where 2 Technologies. Pada Oktober 2004, perusahaan ini diakuisisi oleh Google, yang diubah menjadi sebuah aplikasi web. Setelah akuisisi tambahan dari perusahaan visualisasi data geospasial dan analisis lalu lintas, Google Maps diluncurkan pada Februari 2005 .

Tampilan satelit Google Maps adalah "top-down". Sebagian besar citra resolusi tinggi dari kota adalah foto udara yang diambil dari pesawat pada ketinggian 800 sampai 1.500 kaki (240–460 meter), sementara sebagian besar citra lainnya adalah dari satelit. Sebagian besar citra satelit yang tersedia adalah tidak lebih dari tiga berusia tahun dan diperbarui secara teratur. Google Maps menggunakan varian dekat dari proyeksi Mercator, dan karena itu Google Maps tidak dapat secara akurat menunjukkan daerah di sekitar kutub.

Google Maps untuk seluler dirilis pada bulan September 2008. Pada Agustus 2013, Google Maps bertekad untuk menjadi aplikasi yang paling populer

di dunia untuk ponsel cerdas, dengan lebih dari 54% dari pemilik ponsel cerdas di seluruh dunia menggunakannya setidaknya sekali.

2.10 Google Maps API

Google Maps adalah aplikasi dan teknologi aplikasi pemetaan web yang disediakan oleh Google, yang menggerakkan banyak layanan berbasis peta, termasuk situs web Google Maps, Google Ride Finder, Google Transit, dan peta yang disematkan pada pihak ketiga situs web melalui Google Maps API. Google Maps API menawarkan peta jalan, perencana rute untuk bepergian dengan berjalan kaki, mobil, sepeda, atau transportasi umum dan pencari bisnis perkotaan untuk berbagai negara di seluruh dunia. Citra satelit Google Maps tidak diperbarui secara real time, mereka berumur beberapa bulan atau tahun[13].

Saat ini versi terakhir Google Map API adalah versi 3. Versi ini, akan tampil lebih cepat dari versi sebelumnya khususnya untuk browser ponsel.

2.11 Google Direction API

Google Direction API menyediakan perencana rute hingga empat mode transportasi tersedia tergantung pada area: mengemudi, angkutan umum, berjalan, dan bersepeda. Di beberapa wilayah, tersedia rute lintas perbatasan, sedangkan yang lain dibatasi untuk rute di suatu negara atau wilayah tertentu[13].

Keunggulan dari API ini adalah dia mudah digunakan, kita hanya tinggal melakukan HTTP Request untuk memanggil Google Directions API. Selain mudah, dia juga menyediakan banyak moda transportasi, setiap moda transportasi bisa saja memiliki rute tersendiri dan waktu tempuh tersendiri (misal, orang berjalan bisa melawan arus di jalan raya sedangkan mobil tidak, mobil harus memutar jika tempat yang seharusnya didatangi terlewati sedangkan jalan hanya satu arah)

Fasilitas ini bisa kita gunakan secara gratis tetapi mempunyai batasan sebagai berikut:

1. 2500 request dalam 24 jam
2. Mode transit dihitung 4 request
3. Kita bisa menggunakan sampai 8 waypoint dari setiap request

Jika aplikasi kita sangatlah besar dan 2500 request tidaklah cukup, kita bisa menggunakan Google Maps API for Bussiness. Dibawah ini adalah fasilitas yang bisa kita gunakan :

1. Kuota gratis harian bersama sebesar 100.000 permintaan per 24 jam; permintaan tambahan berlaku pada pembelian tahunan untuk Kredit Maps API.
2. Hingga 23 titik jalan diperbolehkan dalam setiap permintaan, ditambah asal dan tujuan, entah kueri sisi-klien atau sisi-server.
3. 50* permintaan sisi-server

* Batas default. Hubungi Google Enterprise Sales Account Manager jika Anda memerlukan batas yang lebih tinggi. Perhatikan bahwa layanan sisi klien menawarkan Tanpa batas permintaan per detik, per proyek.

2.12 Unified Modeling language (UML)

UML (Unified Modeling Language) adalah salah satu standar Bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan requirement, membuat analisis & desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek. Ada beberapa diagram yang digunakan proses pembuatan perangkat lunak berorientasi objek diantaranya, use case diagram, activity diagram, class diagram dan sequence diagram[14].

2.13 Use Case Diagram

Use case atau diagram use case merupakan pemodelan untuk kelakuan (behavior) sistem informasi yang akan dibuat. Use case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat.

Ada dua hal utama pada use case yaitu pendefinisian apa yang disebut actor dan use case.

1. Aktor merupakan orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi yang akan dibangun.
2. Use Case merupakan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor.

2.14 Class Diagram

Diagram kelas atau Class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas

memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi. Atribut merupakan variable-variabel yang dimiliki oleh suatu kelas. Operasi atau metode adalah fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas.

2.15 Sequence Diagram

Diagram Sekuen atau Sequence diagram menggambarkan kelakuan objek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan message yang dikirimkan dan diterima antar objek. Oleh karena itu untuk menggambarkan diagram sekuen maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah use case beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu.

Banyaknya diagram sekuen yang harus digambar adalah minimal sebanyak pendefinisian use case yang memiliki proses sendiri atau yang penting semua use case yang telah didefinisikan interaksi jalannya pesan sudah dicakup pada diagram sekuen sehingga semakin banyak use case yang didefinisikan maka diagram sekuen yang harus dibuat juga semakin banyak. Penomoran pesan berdasarkan urutan interaksi pesan. Penggambaran letak pesan harus berurutan, pesan yang lebih atas dari lainnya adalah pesan yang berjalan terlebih dahulu.

2.16 Activity Diagram

Diagram Aktivitas atau Activity diagram menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Diagram aktivitas juga banyak digunakan untuk mendefinisikan hal-hal berikut:

1. Rancangan proses bisnis dimana setiap urutan aktivitas yang digambarkan merupakan proses bisnis sistem yang didefinisikan.
2. Urutan atau pengelompokan tampilan dari sistem/user interface dimana setiap aktivitas dianggap memiliki sebuah rancangan antarmuka tampilan.
3. Rancangan pengujian dimana setiap aktivitas dianggap memerlukan sebuah pengujian yang perlu didefinisikan kasus ujinya.
4. Rancangan menu yang ditampilkan pada perangkat lunak.

2.17 Mysql

MySQL merupakan software RDBMS (Relational Database Management System) atau server database yang dapat mengelola database dengan sangat cepat, dapat menampung data dalam jumlah sangat besar, dapat diakses oleh banyak user multi-user), dan dapat melakukan suatu proses secara sinkron atau berbarengan (multi-threaded) [9].

2.18 Structured Query Language (SQL)

SQL adalah pendekatan dari Structural Query Language, yang merupakan Bahasa atau kumpulan perintah standar yang digunakan untuk berkomunikasi dengan database. Perintah dalam SQL diklasifikasikan menjadi lima bagian besar [9], yaitu :

1. Data Definition Language (DDL)

Data Definition Language (DDL) adalah sekumpulan perintah SQL yang berkaitan dengan pembuatan, perubahan dan penghapusan database prosedur/fungsi, trigger, dan sebagainya. Perintah SQL yang termasuk kategori DDL adalah :

1. CREATE DATABASE, Berfungsi untuk membuat database dan objek-objek di dalam database.
2. CREATE TABLE, Berfungsi untuk membuat tabel di dalam database.
3. CREATE INDEX , digunakan untuk membuat index.
4. CREATE VIEW, digunakan untuk membuat view.
5. DROP DATABASE, digunakan untuk menghapus basis data.
6. DROP TABLE, digunakan untuk menghapus tabel.
7. DROP INDEX, digunakan untuk menghapus index.
8. DROP VIEW, digunakan untuk menghapus view.
9. ALTER TABLE, digunakan untuk mengubah struktur suatu tabel.

2. Data Manipulation Language (DML)

Data Manipulation Language (DML) adalah kumpulan perintah SQL yang berkaitan dengan data atau isi dari suatu tabel. Dengan perintah-perintah di dalam DML, kita dapat memanipulasi (menambah, mengubah, dan menghapus) data

yang terdapat pada suatu tabel secara mudah. Perintah-perintah yang termasuk ke dalam DML adalah :

1. INSERT, berfungsi untuk menambah atau memasukan data baru ke dalam tabel.
2. UPDATE, berfungsi untuk mengubah data dalam tabel dengan nilai baru.
3. DELETE, berfungsi untuk menghapus data dari suatu tabel.
4. Data Control Language (DCL)

Data Control Language (DCL) adalah salah satu komponen SQL yang berfungsi untuk mengontrol hak akses user. Perintah yang termasuk ke dalam DCL adalah GRANT dan REVOKE. Berikut penjelasannya.

1. GRANT, Perintah GRANT digunakan untuk memberikan hak akses (privilege) kepada user tertentu. Melalui perintah hak akses semacam ini, seseorang user memiliki keterbatasan dalam menggunakan database sehingga data akan aman dari pihak-pihak yang tidak berkepentingan. Untuk melihat daftar hak akses yang dimiliki oleh seorang user , gunakan perintah SHOW GRANTS. Untuk mengeksekusi perintah GRANT, anda perlu memiliki hak akses GRANT OPTION yang sebelumnya diberikan oleh administrator kepada anda.
2. REVOKE, Perintah REVOKE merupakan kebalikan dari perintah GRANT, yang berfungsi untuk mencabut salah satu atau beberapa hak akses dari user tertentu di dalam database. Sama seperti perintah GRANT, untuk menjalankan perintah REVOKE anda perlu memiliki hak akses GRANT OPTION.
3. Transaction control Language (TCL)

Selain pengolahan hak akses user, dalam SQL kita juga dapat mengontrol transaksi data yang telah dilakukan. Perintah-perintah yang berkaitan dengan pengontrolan transaksi data digolongkan ke dalam Transactional Control Language (TCL). Perintah yang termasuk ke dalam TCL adalah COMMIT dan ROLLBACK. Berikut penjelasannya.

1. COMMIT, perintah COMMIT berfungsi untuk menyimpan perubahan-perubahan yang dilakukan terhadap database (melalui perintah INSERT, UPDATE, atau DELETE) secara permanent.
2. ROLLBACK, perintah ROLLBACK merupakan kebalikan dari perintah COMMIT, yang berfungsi untuk membatalkan transaksi atau perubahan-perubahan yang telah dilakukan ke dalam database (melalui perintah INSERT, UPDATE, atau DELETE). Dengan melakukan pembatalan transaksi, data di dalam database akan kembali ke keadaan awal (keadaan sebelum dilakukan perubahan). Sehingga dengan kata lain, perubahan yang dilakukan tidak akan pernah disimpan ke dalam database.

2.19 Algoritma Slope One

Algoritma Slope One adalah salah satu algoritma untuk membuat sistem rekomendasi. Slope one memberikan prediksi berdasarkan nilai hasil pencarian dari item-item yang dibandingkan. Keunggulan algoritma Slope One dibandingkan algoritma rekomendasi lainnya adalah algoritma Slope One mudah untuk diimplementasi, efisien saat melakukan query, tidak memerlukan banyak requirement dikarenakan rekomendasi berdasarkan rating dari setiap item, dan cukup akurat [17].

