

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Aplikasi

Perangkat lunak aplikasi adalah suatu subkelas perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna. Biasanya dibandingkan dengan perangkat lunak sistem yang mengintegrasikan berbagai kemampuan komputer, tapi tidak secara langsung menerapkan kemampuan tersebut untuk mengerjakan suatu tugas yang menguntungkan pengguna. Contoh utama perangkat lunak aplikasi adalah pengolah kata, lembar kerja, dan pemutar media. Beberapa aplikasi yang digabung bersama menjadi suatu paket kadang disebut sebagai suatu paket atau suite aplikasi (*application suite*) [8]. Contohnya adalah Microsoft Office dan Open Office.org, yang menggabungkan suatu aplikasi pengolah kata, lembar kerja, serta beberapa aplikasi lainnya. Aplikasi-aplikasi dalam suatu paket biasanya memiliki antarmuka pengguna yang memiliki kesamaan sehingga memudahkan pengguna untuk mempelajari dan menggunakan setiap aplikasi. Sering kali, aplikasi ini memiliki kemampuan untuk saling berinteraksi satu sama lain sehingga menguntungkan pengguna.

2.1.1 Aplikasi Mobile

Aplikasi mobile berasal dari kata aplikasi dan mobile. Aplikasi yang artinya penerapan, lamaran, penggunaan. Secara istilah aplikasi adalah program siap pakai yang direka untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna atau aplikasi yang lain dan dapat digunakan oleh sasaran yang dituju sedangkan mobile dapat di artikan sebagai perpindahan dari suatu tempat ke tempat yang lain [12]. Aplikasi mobile dapat diartikan sebuah program aplikasi yang dapat dijalankan atau digunakan walaupun pengguna berpindah-pindah dari satu tempat ke tempat yang lain serta mempunyai ukuran yang kecil. Aplikasi *mobile* ini dapat di akses melalui perangkat nirkabel, pager, PDA, telepon seluler, smartphone, dan perangkat sejenisnya.

2.1.2 Aplikasi Web

Yang dimaksud dengan aplikasi web atau aplikasi berbasis web adalah aplikasi yang dijalankan melalui browser. Aplikasi seperti ini pertama kali dibangun hanya dengan menggunakan bahasa yang disebut dengan HTML (*HyperText Markup Language*) dan protokol yang digunakan dinamakan HTTP (*HyperText Transfer Protokol*) [13]. Namun, tentu saja hal seperti ini memiliki kelemahan. Semua perubahan harus dilakukan pada level aplikasi. Pada perkembangan berikutnya, sejumlah skrip dan objek dikembangkan untuk memperluas kemampuan HTML. Pada saat ini, banyak skrip seperti itu antara lain yaitu PHP, ASP, ASP.NET sedangkan contoh yang berupa objek antara lain adalah Java. Dengan mengembangkan kemampuan HTML, yakni dengan menggunakan perangkat lunak tambahan, perubahan informasi dalam halaman-halaman web dapat ditangani melalui perubahan data bukan melalui program. Sebagai implementasinya, aplikasi web dapat dikoneksikan ke database. Dengan demikian, perubahan informasi dapat dilakukan oleh operator atau yang bertanggung jawab terhadap kemutakhiran data dan tidak menjadi tanggung jawab pemrogram atau web master. Konsep yang mendasari aplikasi web sebenarnya sederhana. Operasi yang melatarbelakanginya melibatkan pertukaran informasi antara komputer yang meminta informasi yang disebut client, dan komputer yang memasok informasi (atau disebut server). Secara lebih detail, server yang melayani permintaan dari client sesungguhnya berupa suatu perangkat lunak yang dinamakan webserver. Secara internal, webserver inilah yang berkomunikasi dengan perangkat lunak lain yang disebut *middleware* dan *middleware* inilah yang berhubungan dengan database.

2.2 Manajemen Event

Manajemen event adalah bagian dari ilmu manajemen yang menciptakan dan mengembangkan sebuah kegiatan dengan tujuan untuk mengumpulkan orang-orang di satu tempat, melakukan serangkaian aktivitas yang teratur untuk memperoleh suatu informasi atau menyaksikan suatu kejadian. Sebagian orang menyebut manajemen event sebagai bagian dari manajemen proyek. Namun terlepas dari hal itu, dengan melihat kegiatannya yang melibatkan banyak orang dan dilihat

dari sisi perusahaan, maka even termasuk dalam kajian komunikasi pemasaran seperti halnya periklanan dan promosi [14]. Manajemen event perlu dipelajari karena kegiatannya dipengaruhi oleh komunikasi yaitu strategi visual dan pesan, komunikasi antar individu, seleksi dan penempatan media, publisitas dan promosi serta beberapa kegiatan lainnya.

Menurut buku, "EO, 7 Langkah Jitu Membangun Bisnis Event Organizer" ditulis oleh professional Event Organizer, Yudhi Megananda, EO dalam konteks sebagai sebuah bisnis memiliki definisi sebagai berikut: Usaha dalam bidang jasa yang secara sah ditunjuk oleh clientnya, guna mengorganisasikan seluruh rangkaian acara, mulai dari perencanaan, persiapan, eksekusi hingga evaluasi, dalam rangka membantu mewujudkan tujuan yang diharapkan client dengan membuat acara. Menurut Scott M. Cutlip, Allen H. Center & Glen M. Broom, mengatakan bahwa fungsi manajemen ialah membangun dan mempertahankan hubungan yang baik dan bermanfaat antara organisasi dengan publik yang mempengaruhi kesuksesan atau kegagalan dari organisasi tersebut. Definisi ini juga mengidentifikasi pembentukan dan pemeliharaan hubungan baik yang saling menguntungkan antara organisasi dengan publik sebagai basis moral dan etis Menurut Goldblatt: "Event Manajemen adalah kegiatan professional mengumpulkan dan mempertemukan sekelompok orang untuk tujuan perayaan, pendidikan, pemasaran, dan reuni, serta bertanggung jawab mengadakan penelitian, membuat desain kegiatan, melakukan perencanaan dan melaksanakan koordinasi serta pengawasan untuk merealisasikan kehadiran sebuah kegiatan." [14] Dengan demikian manajemen event dapat didefinisikan sebagai pengorganisasian sebuah kegiatan yang dikelola secara profesional, sistematis efisien, dan efektif. Kegiatannya meliputi konsep (perencanaan) sampai dengan pelaksanaan hingga pengawasan. Dalam management event, semua orang harus bekerja keras dengan visi yang sama untuk menghasilkan kegiatan yang sesuai dengan harapan. Banyak istilah penyebutan event management, antara lain:

- a. Event Organizer (EO)
- b. Production House (PH) atau Rumah produksi
- c. Communication
- d. *Agency* / biro jasa

- e. Panitia Pelaksana
- f. Organizing Committee

Dalam arti sempit, event diartikan sebagai pameran, pertunjukan atau festival dengan syarat ada penyelenggara, peserta dan pengunjung. Namun dalam arti luas event diartikan sebagai suatu kurun waktu kegiatan yang dilakukan oleh sebuah organisasi dengan mendatangkan orang-orang ke suatu tempat agar mereka memperoleh informasi atau pengalaman penting serta tujuan lain yang diharapkan oleh penyelenggara [15].

2.2.1 Event Organizer

Adapun Event Organizer terdiri dari dua kata dalam bahasa Inggris, yaitu event dan organizer. Dalam bahasa Indonesia, event berarti acara sedangkan organizer berarti pengatur. Jadi secara harfiah Event Organizer diartikan sebagai Pihak yang mengatur sebuah acara. Atau dapat dikatakan Event Organizer adalah “Usaha di bidang jasa yang secara resmi ditunjuk oleh klien untuk mengorganisasi rangkaian acara, mulai dari sisi kreatif, persiapan, pelaksanaan hingga selesai, dalam rangka membantu klien menyukseskan dan mewujudkan tujuan yang diharapkannya melalui rangkaian acara” [14].

Dalam kegiatan sebuah event, EO mempunyai peranan yang sangat penting. Yaitu membantu mewujudkan tujuan yang diharapkan pemilik dana (biasa disebut sebagai klien). EO melalui rangkaian acara, mulai dari proses penciptaan konsep, persiapan tempat, perizinan, perlengkapan pendukung, artist & talent, dokumentasi, hingga jalannya acara dan jika diperlukan sampai pada publikasi acara di media massa. Dalam sebuah event terdapat keterlibatan beberapa pihak yang terdiri dari 5 P. Dari ke-5 unsur P, akan terlihat posisi sesungguhnya dari event organizer.

- a. Penyanggah Dana, Merupakan pihak yang mengeluarkan dana untuk pelaksanaan suatu program.
- b. Pelaksana, Merupakan pelaksana yang berkewajiban mewujudkan impian dan kepuasan pihak.
- c. Penampil, Merupakan salah satu kunci daya tarik suatu program. Semua jenis program sangat tergantung pada para penampilnya.

- d. Penonton, Baik membayar atau gratis, pesta kecil di rumah sampai tingkat lomba F1, faktor penonton adalah salah satu tolak ukur kesuksesan event.
- e. Pengamat, Pengamat bisa berasal dari kalangan pers di mana pengamat.

2.2.2 Ticketing

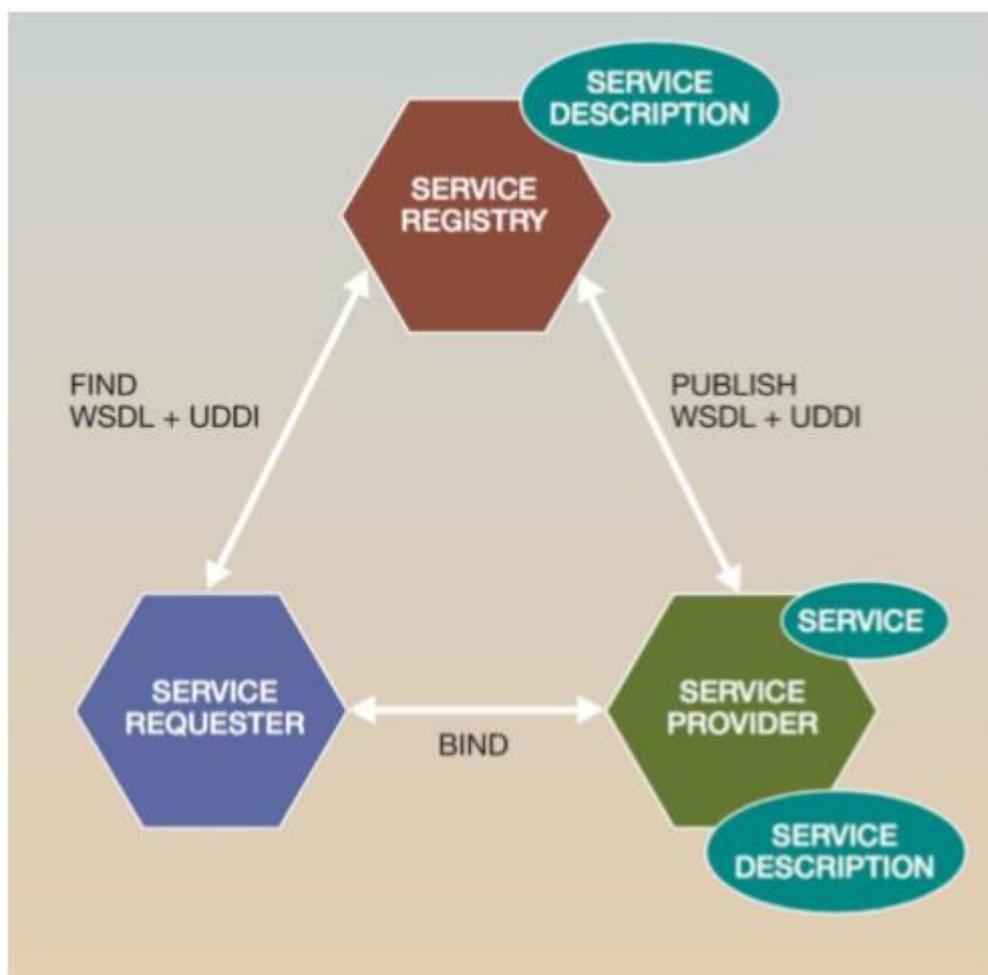
Ticketing acara adalah tugas yang sangat kompleks, melibatkan ratusan sampai jutaan tiket. Oleh karena itu, tiket adalah salah satu program mega acara paling. Tiket yang berkaitan dengan pelanggan secara langsung dan tidak langsung, merupakan faktor penting untuk kesuksesan acara dan, oleh karena itu tiket harus disiapkan dan direalisasikan dengan cara yang lebih profesional dan lebih koheren dengan konteks di mana ia akan ditempatkan. Sehubungan dengan ini, definisi yang dapat diusulkan untuk arti *ticketing*: “seluruh kegiatan, (diprogram, diorganisasikan dan dikendalikan) yang dimulai dari masukan strategi acara (sasaran, sasaran, layanan konsep) dan menjadi melalui integrasi harga, distribusi dan komunikasi tiket untuk mendapatkan kehadiran orang, dalam jumlah dan kualitas, cocok untuk mendukung pencapaian objek dan tujuannya, bahwa berbagai pemangku kepentingan, ingin bertemu dengan acara yang sama” [1].

2.2.2.1 E-Ticketing

E-Ticketing merupakan cara untuk mendokumentasikan proses penjualan dari suatu aktifitas perjalanan tanpa harus mengeluarkan dokumen secara fisik. E-Ticketing mengurangi biaya proses tiket, menghilangkan formulir kertas dan meningkatkan fleksibilitas penumpang dan agen perjalanan dalam membuat perubahan-perubahan dalam jadwal perjalanan [7]. *E-ticketing* dapat mengurangi biaya proses tiket, menghilangkan formulir kertas dan meningkatkan fleksibilitas penumpang dan agen perjalanan dalam membuat perubahan-perubahan dalam jadwal perjalanan. Pada proses *e-ticketing*, terdapat beberapa langkah yang dapat dilakukan guna mempermudah dalam melakukan pemesanan tiket secara online. Langkah langkah *e-ticketing* terbilang sangatlah praktis [6].

2.3 Web Service

Web Service merupakan sebuah perangkat lunak yang tidak terpengaruh oleh platform, arsitektur, maupun bahasa pemrograman, yang menyediakan layanan atau method-method untuk pertukaran data yang dapat diakses oleh *network* [16]. Web Service memiliki tujuan untuk meningkatkan kolaborasi antar pemrogram dan perusahaan, yang memungkinkan sebuah fungsi di dalam Web Service dapat di pakai oleh aplikasi lain tanpa perlu mengetahui detail pemrograman yang terdapat didalamnya. Contoh implementasi dari Web Service adalah SOAP dan REST.



Sumber : Keamanan RESTful Web Service Menggunakan JSON Web Token (JWT) HMAC SHA-512 [16]

Gambar 2.1 Arsitektur Web Service

- Service Provider: Berfungsi untuk menyediakan layanan/service dan mengolah sebuah registry agar layanan-layanan tersebut dapat tersedia.

- Service Registry: Berfungsi sebagai lokasi central yang mendeskripsikan semua layanan/service yang telah di-register.
- Service Requestor: Peminta layanan yang mencari dan menemukan layanan yang dibutuhkan serta menggunakan layanan tersebut.

2.3.1 RESTful

REST (*REpresentational State Transfer*) adalah suatu arsitektur metode komunikasi yang sering diterapkan dalam pengembangan layanan berbasis web. Arsitektur REST, yang umumnya dijalankan via HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*), melibatkan proses pembacaan laman web tertentu yang memuat sebuah file XML atau JSON. File inilah yang menguraikan dan memuat konten yang hendak disajikan. Setelah melalui sebuah proses definisi tertentu, konsumen akan bisa mengakses antarmuka aplikasi yang dimaksudkan. Layanan berbasis web yang menggunakan arsitektur REST semacam itu dinamakan RESTful APIs (*Application Programming Interfaces*) atau REST APIs [17].

Cara kerja RESTful Web Service yaitu bermula dari client mengirimkan sebuah data atau request melalui HTTP Request, kemudian server merespons melalui HTTP Response. Komponen dari HTTP Request adalah sebagai berikut.

1. Verb. HTTP Method yang digunakan di antaranya GET (hanya menyediakan akses baca pada resource), PUT (digunakan untuk menciptakan resource baru), DELETE (digunakan untuk menghapus resource), POST (digunakan untuk memperbarui resource yang ada atau membuat resource baru), OPTIONS (digunakan untuk mendapatkan operasi yang didukung pada resource).
2. Uniform Resource Identifier (URI) untuk mengidentifikasi lokasi resource pada server.
3. HTTP Version, menjelaskan versi dari HTTP yang akan digunakan, contohnya HTTP v1.1.
4. Request Header, berisi metadata untuk HTTP Request. Contohnya adalah tipe client/browser, format yang didukung oleh client, format dari body pesan, dan setting cache.
5. Request Body, yaitu konten dari data.

Sedangkan komponen dari HTTP Response adalah sebagai berikut.

1. *Status/Response Code*, menjelaskan status server pada resource yang di-request. Contohnya 404, artinya resource tidak ada dan 200 response OK.
2. HTTP Version, menunjukkan versi dari HTTP yang digunakan. Contohnya HTTP v1.1.
3. Response Header, berisi metadata untuk HTTP Response. Contohnya tipe server, panjang content, tipe content, dan waktu response.
4. Response Body, yakni konten dari data yang diberikan.

Ada dua bagian pesan yang digunakan untuk membangun komunikasi dengan server, yaitu pesan Header dan pesan Body. HTTP header adalah “catatan” kecil pada setiap transaksi data HTTP yang dikirim browser/server baik pada proses request maupun response.

KEY	VALUE	DESCRIPTION
<input checked="" type="checkbox"/> token	{{token_member}}	
<input checked="" type="checkbox"/> os	android	
Key	Value	Description

Gambar 2.2 Request Headers

Ada beberapa elemen yang terdapat pada HTTP header, contohnya HTTP status, *cache control*, jenis Web server, dan sebagainya. *Request Headers* ditunjukkan pada Gambar 2.2 dan *Response Headers* ditampilkan pada Gambar 2.3

KEY	VALUE
Date	Wed, 16 Oct 2019 03:25:37 GMT
Content-Type	application/json; charset=utf-8
Transfer-Encoding	chunked
CF-Cache-Status	DYNAMIC
Server	cloudflare
CF-RAY	5266ed2f0dc9ddcbe-SIN
Content-Encoding	gzip

Gambar 2.3 Response Headers

Bagian *body* dari HTTP berisi data yang akan dikirimkan.

KEY	VALUE	DESCRIPTION
<input checked="" type="checkbox"/> id_toko	51090500000	
<input checked="" type="checkbox"/> konsumen	Agus	nama konsumen
<input checked="" type="checkbox"/> hp_konsumen	0813388831823	
<input checked="" type="checkbox"/> id_kecamatan	12	id dari ongkir
<input checked="" type="checkbox"/> alamat	Jl. Phh Mustofa	
<input checked="" type="checkbox"/> kodepos	45412	
<input checked="" type="checkbox"/> kado	1	0
<input checked="" type="checkbox"/> ucapan	Terimakasih	
<input checked="" type="checkbox"/> id_kurir	10	ID Kurir
<input checked="" type="checkbox"/> bpay	1	1, Pakai bpay, 0, Tidak pakai bpay
<input checked="" type="checkbox"/> asuransi	1	1, Asuransi pengiriman, 0, Tidak asuransikan pengiriman

Gambar 2.4 Request Body

Data yang dikirimkan dapat berisi apapun, misalnya HTML (paling umum), gambar, data biner apapun, atau boleh tidak berisi (kosong). Contoh body request ditunjukkan pada Gambar 2.3 dan contoh body response pada Gambar 2.4.

```

1  {
2    "code": 200,
3    "data": {
4      "berat": 10,
5      "deposit": 283761,
6      "id_order": "219101600001",
7      "kurir": {
8        "alamat": "Jl. Phh Mustofa",
9        "kecamatan": "Kuta Utara",
10       "kota": "Kabupaten Badung",
11       "kurir": "JNE OKE",
12       "no_hp": "62813388831823",
13       "ongkir": 22000,
14       "penerima": "Agus",
15       "provinsi": "Bali",
16       "resi": ""
17     },
18     "list_produk": [
19       {
20         "berat": 10,
21         "foto": "https://s4.bandros.co.id/produk/pennik/thumb/NGK_003.jpg",

```

Gambar 2.5 Response Body

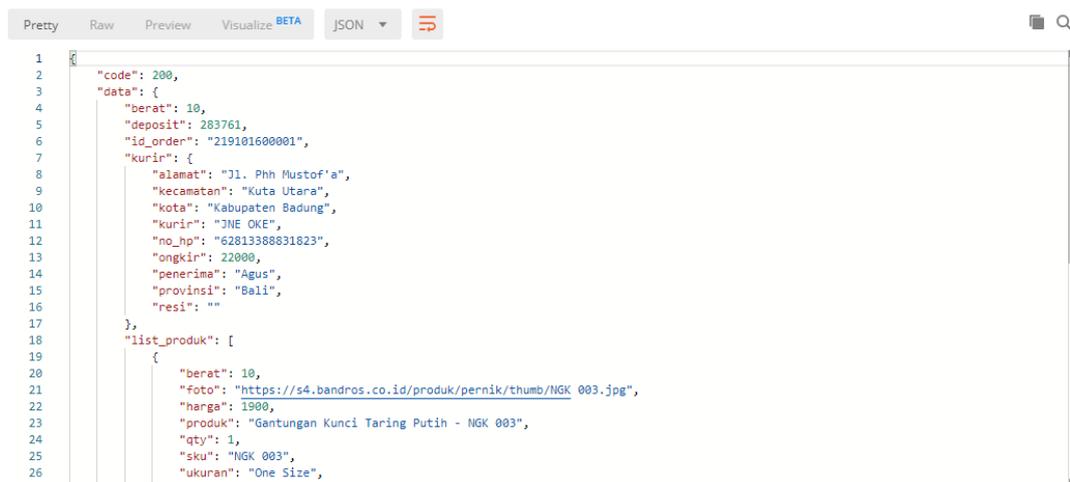
2.3.2 JavaScript Object Notation (JSON)

JSON adalah sebuah format *data-interchange* yang ringan. Sangat mudah bagi manusia untuk membaca dan menuliskannya. Semudah mesin memarsing dan men-generate format datanya. JSON merupakan bagian dari bahasa pemrograman JavaScript. JSON merupakan format teks yang sepenuhnya independen tetapi menggunakan konvensi yang familiar dengan bahasa pemrograman dari C, PHP, C#, C++, Java, JavaScript, Perl, Python, Go dan sebagainya. Kelebihan inilah yang

membuat JSON menjadi sebuah bahasa data-interchange yang ideal. JSON dibangun dalam dua struktur.

1. Beberapa pasangan dari nama/nilai. Dalam beberapa bahasa perograman biasa disebut dengan istilah object, record, struct, tabel hash, key list atau associative array.
2. Nilai-nilai yang terusun secara ordered list. Biasa disebut dengan array, vector, list atau daftar dalam bahasa pemrograman.

JSON merupakan struktur data universal, dalam artian dapat digunakan di berbagai bahasa pemrograman. Dan hampir semua bahasa pemrograman mendukung penuh JSON dalam berbagai format. Hal ini memungkinkan format data yang dapat dipertukarkan menggunakan bahasa pemrograman juga menggunakan dasar dari struktur JSON.



```

1  {
2  "code": 200,
3  "data": {
4    "berat": 10,
5    "deposit": 283761,
6    "id_order": "219101600001",
7    "kurir": {
8      "alamat": "Jl. Phh Mustof'a",
9      "kecamatan": "Kuta Utara",
10     "kota": "Kabupaten Badung",
11     "kurir": "JNE OKE",
12     "no_hp": "62813388831823",
13     "ongkir": 22000,
14     "penerima": "Agus",
15     "provinsi": "Bali",
16     "resi": ""
17   },
18   "list_produk": [
19     {
20       "berat": 10,
21       "foto": "https://s4.bandros.co.id/produk/pernik/thumb/NGK_003.jpg",
22       "harga": 1900,
23       "produk": "Gantungan Kunci Taring Putih - NGK 003",
24       "qty": 1,
25       "sku": "NGK_003",
26       "ukuran": "One Size",

```

Gambar 2.6 Contoh Format JSON

Format JSON mempunyai aturan sebagai berikut:

1. Object adalah satu set nama/nilai yang tidak terurut. Penulisan object dimulai dengan tanda ‘{’ (left brace) dan diakhiri dengan tanda ‘}’ (right brace). Setiap nama diikuti oleh tanda ‘:’ (colon) dan pasangan nama/nilai dipisahkan dengan tanda ‘,’ (comma).
2. Array adalah sekumpulan nilai yang teratur (An array is an ordered collection of values). Penulisan sebuah array dimulai dengan tanda ‘[’ (left bracket) dan diakhiri dengan tanda ‘]’ (right bracket). Nilai dipisahkan menggunakan tanda ‘,’ (comma).

3. Nilai bisa berupa string dalam tanda kutip, atau number (angka), TRUE atau FALSE atau NULL, sebuah object atau sebuah array. Struktur ini dapat ditulis menggunakan metode bersarang.
4. String adalah rangkaian atau urutan karakter unicode yang berada dalam tanda kutip, bisa juga hanya berisi karakter kosong, menggunakan tanda ‘\’ (backslash) untuk escape. Karakter di representasikan sebagai string tunggal.
5. Number sangat mirip dengan definisi pada bahasa C atau Java, hanya saja tipe bilangan oktal dan heksadesimal tidak digunakan.
6. Ruang kosong (*Whitespace*) dapat diselipkan diantara pasangan atau token apa saja. Kecuali detail encoding, yang secara jelas akan berfungsi untuk menjelaskan bahasa yang digunakan.

2.4 Android

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware, dan aplikasi. Android adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk membuat aplikasi mereka sendiri. Pada awalnya dikembangkan oleh Android Inc, sebuah perusahaan pendatang baru yang membuat perangkat lunak untuk ponsel yang kemudian dibeli oleh Google Inc. Untuk pengembangannya, dibentuklah Open Handset Alliance (OHA), konsorsium dari 34 perusahaan perangkat keras, perangkat lunak, dan telekomunikasi termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia [18].

Google Inc. sepenuhnya membangun Android dan menjadikannya bersifat terbuka (open source) sehingga para pengembang dapat menggunakan Android tanpa mengeluarkan biaya untuk lisensi dari Google dan dapat membangun Android tanpa adanya batasan-batasan. Android *Software Development Kit* (SDK) menyediakan alat dan *Application Programming Interface* (API) yang diperlukan untuk mulai mengembangkan aplikasi pada platform Android menggunakan bahasa pemrograman Java.

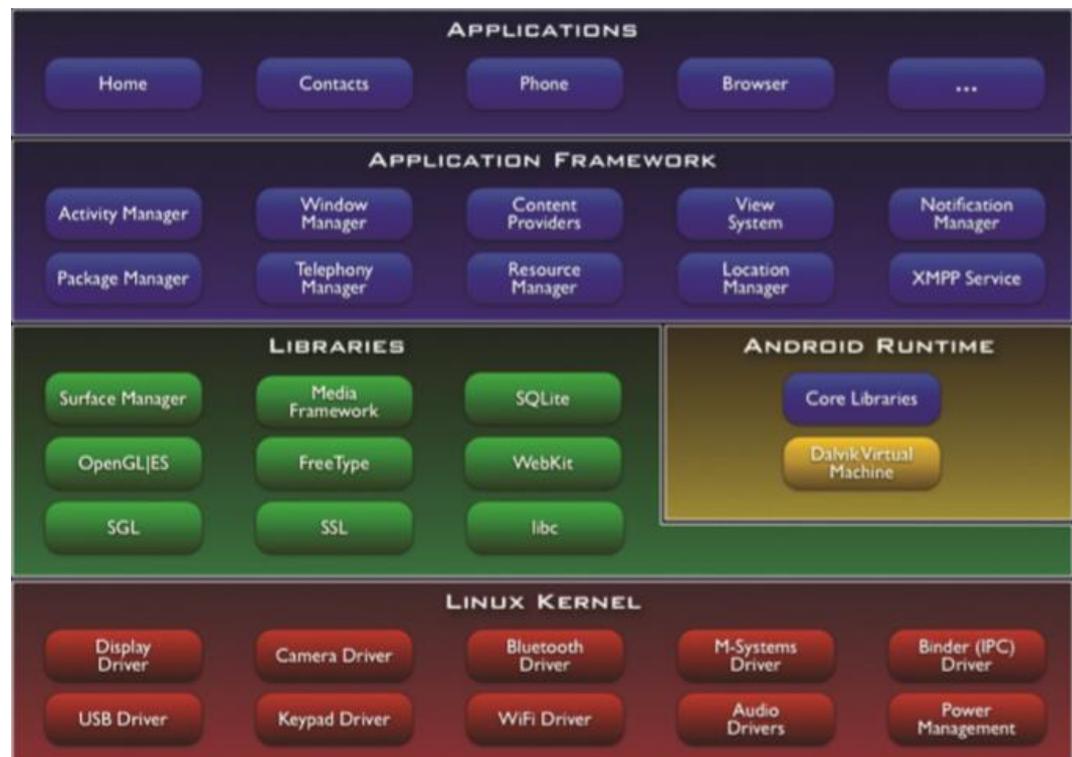
Mulai dikenalkan sejak 2008, Android terus mempertahankan elektabilitasnya untuk bersaing di pasar teknologi. Berdasarkan data yang dihimpun oleh *International Data Corporation* (IDC) menunjukkan bahwa Android memiliki pengguna yang jauh lebih banyak dibandingkan pesaingnya, iOS. Table

Table 2.1 Android Versi

Adroid Version	Nama	Bulan Release
1.0	Android one	23 September 2008
1.1		09 February 2009
1.5	Cupcake	30 April 2009
1.6	Donut	15 September 2009
2.0	Éclair	26 October 2009
2.2	Froyo	20 May 2010
2.3	Gingerbread	06 December 2010
3.0	Honey	22 February 2011
4.0	Ice Cream Sandwich	19 October 2011
4.1.2	Jelly Bean	27 June 2012
4.4	Kitkat	31 October 2011
5.0	Lollipop	12 November 2014
6.0	Marshmallow	05 October 2015
7.0	Nougat	22 August 2016
8.0	Oreo	25 October 2017
9.0	pie	06 August 2018

2.4.1 Arsitektur Android

Arsitektur Android berdasarkan pada Linux 2.6 kernel yang dapat digunakan untuk mengatur keamanan, manajemen memori, manajemen proses, network stack, dan driver model. Kernel juga bertindak sebagai lapisan abstrak antara perangkat keras dan seluruh software stack [18]. Diagram di bawah ini menunjukkan komponen utama dari sistem operasi Android:



Gambar 2.8 Komponen Utama Sistem Operasi Android

Sumber: A Developer's First Look At Android [18]

Sistem Operasi Android memiliki komponen utama sebagai berikut:

- Aplikasi Android berisi sekumpulan aplikasi utama seperti: email client, program Short Message Service (SMS), kalender, peta, browser, daftar kontak, dan lain-lain. Semua aplikasi ditulis dengan menggunakan bahasa pemrograman Java atau Kotlin.
- Kerangka kerja aplikasi
Kerangka kerja aplikasi yang ditulis dengan menggunakan bahasa pemrograman Java merupakan peralatan yang digunakan oleh semua aplikasi, baik aplikasi bawaan dari ponsel seperti daftar kontak, dan kotak SMS, maupun aplikasi yang ditulis oleh Google ataupun pengembang Android. Android menawarkan para pengembang kemampuan untuk membangun aplikasi yang inovatif. Pengembang bebas untuk mengambil keuntungan dari perangkat keras, akses lokasi informasi, menjalankan background services, mengatur alarm, menambahkan peringatan ke status

bar, dan masih banyak lagi. Pengembang memiliki akses yang penuh ke dalam kerangka kerja API yang sama yang digunakan oleh aplikasi utama. Pada dasarnya, kerangka kerja aplikasi memiliki beberapa komponen sebagai berikut:

- a. *Activity manager*, mengatur siklus dari aplikasi dan menyediakan navigasi backstack untuk aplikasi yang berjalan pada proses yang berbeda.
- b. *Package manager*, untuk melacak aplikasi yang di-instal pada perangkat.
- c. *Windows manager*, merupakan abstraksi dari bahasa pemrograman Java pada bagian atas dari level services (pada level yang lebih rendah) yang disediakan oleh Surface Manager.
- d. *Telephony manager*, Berisi sekumpulan API yang diperlukan untuk memanggil aplikasi.
- e. *Content providers*, digunakan untuk memungkinkan aplikasi mengakses data dari aplikasi lain (seperti contacts) atau untuk membagikan data mereka sendiri.
- f. *Resource manager*, digunakan untuk mengakses sumber daya yang bersifat bukan code seperti string lokal, bitmap, deskripsi dari layout file dan bagian eksternal lain dari aplikasi.
- g. *View system*, digunakan untuk mengambil sekumpulan button, list, grid, dan text box yang digunakan di dalam antarmuka pengguna.
- h. *Notification manager*, digunakan untuk mengatur tampilan peringatan dan fungsi-fungsi lain.

- *Libraries*

Android memiliki sekumpulan library C/C++ yang digunakan oleh berbagai komponen dalam sistem Android. Kemampuan-kemampuan ini dilihat oleh para pengembang melalui kerangka kerja aplikasi. Beberapa dari library utama dijelaskan sebagai berikut:

- a. *System C Library*, Merupakan implementasi turunan dari standar system library C (libc) yang diatur untuk peralatan berbasis embedded Linux.
- b. *Media Libraries*, disediakan oleh PacketVideo (salah satu anggota dari OHA) yang memberikan library untuk memutar ulang dan menyimpan format suara dan video, serta static image file seperti MPEG4, MP3, AAC, AMR, JPG, dan PNG.
- c. *Surface manager*, mengatur akses ke dalam subsistem tampilan dan susunan grafis layer 2D dan 3D secara mulus dari beberapa aplikasi dan menyusun permukaan gambar yang berbeda pada layar ponsel.
- d. *LibWebCore*, Merupakan web browser modern yang menjadi kekuatan bagi browser Android dan sebuah embeddable web view.
- e. *Scalable Graphics Library (SGL)*, SGL mendasari mesin grafis 2D dan bekerja bersama-sama dengan lapisan pada level yang lebih tinggi dari kerangka kerja (seperti Windows Manager dan Surface Manager) untuk mengimplementasikan keseluruhan graphics pipeline dari Android.
- f. *3DLibraries*, Implementasi yang didasarkan pada OpenGL ES 1.0 APIs dimana library menggunakan baik akselerasi perangkat keras 3D (jika tersedia) ataupun yang disertakan, dengan rasterisasi perangkat lunak 3D yang sangat optimal.
- g. *FreeType Library*, Digunakan untuk menghaluskan semua tulisan bitmap dan vektor.
- h. *SQLite*, Merupakan relational database yang kuat dan ringan serta tersedia untuk semua aplikasi.

- *Android Runtime*

Merupakan lokasi dimana komponen utama dari DVM ditempatkan. DVM dirancang secara khusus untuk Android pada saat dijalankan pada lingkungan yang terbatas, dimana baterai yang terbatas, CPU, memori, dan penyimpanan data menjadi fokus utama. Android memiliki sebuah tool yang terintegrasi yaitu “dx” yang mengkonversi generated byte code dari

(.JAR) ke dalam file (.DEX) sehingga byte code menjadi lebih efisien untuk dijalankan pada prosesor yang kecil. Hal ini memungkinkan untuk memiliki beberapa jenis dari DVM berjalan pada suatu peralatan tunggal pada waktu yang sama. Core libraries ditulis dalam bahasa Java dan berisi kumpulan class, I/O dan peralatan lain.

- **Linux Kernel**

Arsitektur Android berdasarkan pada Linux 2.6 kernel yang dapat digunakan untuk mengatur keamanan, manajemen memori, manajemen proses, network stack, dan driver model. Kernel juga bertindak sebagai lapisan abstrak antara perangkat keras dan seluruh software stack.

2.4.2 Android SDK

Android SDK adalah tools API (*Application Programming 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 direlease 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 butuhkan yang bukan merupakan aplikasi bawaan Handphone/Smartphone [19].

2.4.3 Java

Java adalah bahasa pemrograman yang sangat populer sejak tahun 1995 [19]. Bahasa Java dapat dijalankan di berbagai komputer dan perangkat mobile. Bahasa pemrograman ini sudah digunakan pada banyak pengembangan aplikasi berbasis android. Bahasa pemrograman ini menganut *Object Oriented Paradigm*. Pada penelitian ini bahasa pemrograman Java digunakan untuk membangun aplikasi berbasis android yang kemudian akan diukur performanya dengan aplikasi yang menggunakan bahasa pemrograman Kotlin dilihat dari sisi CPU usage, memory usage dan execution time.

2.4.4 Kotlin

Kotlin adalah bahasa pemrograman *statically-typed* yang mengkombinasikan prinsip-prinsip object-oriented dengan fitur-fitur fungsional dan berjalan diatas *Java Virtual Machine* (JVM). Bahasa pemrograman ini dikembangkan oleh JetBrains semenjak 2011 dan resmi didukung oleh Google untuk pengembangan aplikasi android pada Mei 2017 diumumkan pada acara Google I/O 2017 [20]. Semenjak event tersebut popularitas bahasa pemrograman ini mengalami peningkatan yang signifikan. Bahasa pemrograman ini dapat digunakan untuk pengembangan aplikasi android, server-side dan client-side. Kotlin dipersiapkan full interoperability dan dengan Java, sehingga Kotlin dapat digabungkan dalam satu project aplikasi dengan bahasa Java. Masalah lain yang biasa ditemukan dalam bahasa pemrograman Java adalah *NullPointerException* (NPE).

Kotlin didesain *null-safety*, sehingga masalah tersebut tidak lagi ditemui dalam Kotlin. Pada bahasa Kotlin, NPE sudah dapat diketahui pada saat compile time, berbeda dengan Java yang melakukan pengecekan NPE pada saat runtime. Kotlin juga didukung dengan fitur functional programming, seperti penggunaan lambda expression, higher-order function, lazy evaluation dan beberapa method pada collections seperti filtering, mapping, ordering dan lain-lain.

2.5 Website

Website adalah suatu media publikasi elektronik yang terdiri dari halaman-halaman web (web page) yang terhubung satu dengan yang lain menggunakan link yang dilekatkan pada suatu teks atau image. Website dibuat pertama kali oleh Tim Berners Lee pada tahun 1990. Website dibangun dengan menggunakan bahasa *Hypertext Markup Language* (HTML) dan memanfaatkan protokol komunikasi *Hypertext Transfer Protocol* (HTTP) yang terletak pada application layer pada referensi layer OSI. Halaman website diakses menggunakan aplikasi yang disebut internet browser.

Website sendiri mempunyai beberapa fungsi yang sangat berguna, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Fungsi Komunikasi

Website berfungsi sebagai media komunikasi antara pembuat/pemilik dengan pengunjung atau pengunjung dengan pengunjung lain. Komunikasi dilakukan dengan menggunakan aplikasi web messenger, web forum, web chat, web mail, dan lain sebagainya.

2. Fungsi Informasi

Website berfungsi untuk menyediakan informasi bagi pengunjung.

3. Fungsi Hiburan

Website menjadi sarana hiburan, menyediakan layanan online game, video streaming, music streaming, dan lain sebagainya.

4. Fungsi Transaksi

Website berfungsi sebagai sarana untuk melaksanakan transaksi bisnis seperti online order, pembayaran online dan sebagainya.

5. Fungsi Pendidikan

Website berfungsi sebagai sarana dalam interaksi guru dan siswa sehingga tidak terikat oleh jarak dan waktu.

2.5.1 HTML (HyperText Markup Language)

Hypertext Markup Language (HTML) adalah bahasa yang digunakan untuk menulis halaman web. HTML merupakan pengembangan dari standar pemformatan dokumen teks yaitu *Standard Generalized Markup Language* (SGML). HTML sebenarnya adalah dokumen ASCII atau teks biasa, yang dirancang untuk tidak tergantung pada suatu sistem operasi tertentu. HTML dibuat oleh Tim Berners-Lee ketika masih bekerja untuk CERN dan dipopulerkan pertama kali oleh browser Mosaic. Selama awal tahun 1990 HTML mengalami perkembangan yang sangat pesat. Setiap pengembangan HTML pasti akan menambahkan kemampuan dan fasilitas yang lebih baik dari versi sebelumnya. Namun perkembangan tersebut tidak sampai mengubah cara kerja dari HTML [21].

2.5.2 CSS (*Cascading Style Sheet*)

Cascading Style Sheet (CSS) merupakan aturan untuk mengendalikan beberapa komponen dalam sebuah web sehingga akan lebih terstruktur dan seragam. CSS bukan merupakan bahasa pemrograman melainkan sebuah mekanisme sederhana untuk memberikan style (seperti font, warna, jarak spasi, dan sebagainya)

kepada dokumen web yang ditulis dalam HTML atau XML, sehingga ada keseragaman antara dokumen web yang satu dengan yang lainnya.

2.5.3 JavaScript

JavaScript adalah Suatu bahasa scripting yang *open source* dimana awalnya dikembangkan oleh Netscape yang berinteraksi dengan HTML memungkinkan untuk berbagai desain halaman web dinamis.

JavaScript merupakan teknologi terpisah sepenuhnya dari Java. Pada mulanya Brendan Eich di Netscape menciptakan sebuah bahasa pemrograman yang pada awalnya akan disebut LiveScript, kemudian beliau memutuskan untuk mengganti nama dari LiveScript menjadi JavaScript dengan harapan menangkap minat media.

Sebuah script JavaScript biasanya serangkaian kecil dari perintah yang sering tertanam dalam sebuah halaman web untuk melakukan hal-hal seperti membuat fly-out menu, memanggil jendela pop-up, dan memvalidasi data formulir. Jika membahas Javascript sangatlah erat kaitannya dengan penggunaan JQuery

JQuery dikembangkan pertama kali oleh John Resig pada tahun 2005 yang terinspirasi dari kode Behavior. Saat itu, John merasa hasil dari kode Behavior tidak elegan, maka dikembangkan JQuery, dimana penulisan kode jadi lebih simple dengan hasil yang lebih memuaskan. JQuery sendiri pertama kali rilis tanggal 14 Januari 2006. Dan sampai saat ini sudah rilis hingga versi 1.3.2 JQuery merupakan salah satu library JavaScript. JQuery bisa dianggap salah satu frameworknya JavaScript. Pada kenyataannya jarang sekali sebuah situs dibuat murni JQuery. Biasanya JQuery diposisikan seperti sebuah function atau class untuk ditempelkan pada sebuah web/aplikasi berbasis HTML atau PHP. JQuery merupakan library gratis, perangkat lunak yang bersifat open source, dan berlisensi di bawah Lisensi MIT.

2.5.4 Go

Go atau dikenal juga sebagai Golang adalah bahasa pemrograman open source yang membuatnya mudah dalam membangun perangkat lunak yang sederhana, andal, dan efisien [22]. Ada sejumlah keunggulan yang membuat bahasa

pemrograman ini menjadi menarik di mata banyak perusahaan, terutama *startup*. Berikut di antaranya.

1. Mudah dipelajari

Dibandingkan pesaingnya gaya sintaks yang dimiliki Golang lebih kecil sehingga lebih mudah dipelajari. Tidak perlu menggunakan banyak waktu untuk mencari istilah-istilah yang sulit dimengerti. Kemudahan ini bahkan juga dapat dirasakan oleh programmer yang menggunakan gaya sintaks berbeda sekalipun.

2. Lebih cepat

Golang dikompilasi ke dalam kode mesin sehingga dapat melampaui bahasa pemrograman lain yang bekerja dengan virtual runtime. Program-program di dalamnya juga bekerja cepat, dengan API yang dapat mengompilasi dalam hitungan detik. Ini menjadikan Golang sebagai bahasa pemrograman yang lebih cepat.

3. Memiliki concurrency

Concurrency adalah kemampuan program untuk terbagi menjadi bagian-bagian lebih kecil yang bisa berfungsi sendiri. Tidak banyak bahasa pemrograman yang memiliki concurrency, tapi Golang bahkan berani memiliki kemampuan ini dengan model yang lebih mudah digunakan.

4. Memiliki garbage collector

Pada sistem pengelolaan memori di bahasa pemrograman Go terbilang jauh lebih mudah dibandingkan bahasa pemrograman lain yang menggunakan gaya sintaks C dan C++. Dengan begitu, objek-objek yang teralokasi dengan dinamis dapat dikumpulkan dalam satu garbage collector.

2.6 GPS (*Global Positioning System*)

Global Positioning System atau yang lebih dikenal dengan GPS, hampir setiap pengguna smartphone sering memakai teknologi ini. GPS itu sendiri merupakan navigasi sistem berbasis satelit yang dikembangkan oleh Departemen Pertahanan

Amerika yang didukung oleh 27 jaringan satelit. GPS terdiri dari 3 segmen yaitu Segmen angkasa, Segmen kontrol atau pengendali, dan Segmen pengguna.

Segmen angkasa terdiri dari 24 satelit yang beroperasi dalam 6 orbit pada ketinggian 20.200 km dan inklinasi 55 derajat dengan periode 12 jam. Satelit tersebut memutar orbitnya sehingga minimal ada 6 satelit yang dapat dipantau pada titik manapun di bumi ini. Satelit tersebut mengirimkan posisi dan waktu kepada pengguna seluruh dunia.

Dalam segmen kontrol atau pengendali bagian ini untuk mengontrol setiap satelit yang ada diluar angkasa. Setiap satelit dapat berada sedikit diluar orbit, sehingga bagian ini melacak orbit satelit, lokasi, ketinggian, dan kecepatan. Sinyalsinyal dari satelit diterima oleh bagian kontrol, dikoreksi dan dikirimkan kembali ke satelit. Koreksi data lokasi yang tepat dari satelit ini disebut dengan data ephemeris yang nantinya akan dikirimkan kepada alat navigasi kita.

2.6.1 LBS (*Location Based Service*)

Location Based Service adalah service yang berfungsi untuk mencari dengan teknologi *Global Positioning Service* (GPS) dan *Google's cell-based location*. Map dan layanan berbasis lokasi menggunakan lintang dan bujur untuk menentukan lokasi geografis, namun sebagai user kita membutuhkan alamat atau posisi realtime kita bukan nilai lintang dan bujur. Android menyediakan geocoder yang mendukung forward dan reverse geocoding. Menggunakan geocoder, anda dapat mengkonversikan nilai lintang bujur menjadi alamat dunia nyata atau sebaliknya.

Untuk menentukan lokasi pengguna ponsel, satu metode melibatkan penggunaan jaringan telepon seluler. Misalnya, ID sel saat ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi *base transceiver station* (BTS) yang digunakan ponsel untuk berkomunikasi. Setelah itu ditentukan, satu-satunya yang tersisa adalah untuk menentukan lokasi BTS. Sistem lain menggunakan satelit GPS, metode ini jauh lebih akurat daripada yang disebutkan sebelumnya dan sekarang menjadi lebih mudah oleh beberapa smartphone yang sudah memiliki penerima GPS builtin. Metode umum lainnya adalah penggunaan beacon pemandu jarak pendek. Perangkat semacam itu biasanya menggunakan teknologi WiFi atau Bluetooth dan

ideal untuk aplikasi LBS dalam ruangan. Layanan ini memiliki dua unsur utama yaitu:

a. Location Manager (API Maps)

Menyediakan tools atau resource untuk LBS, Application Programming Interface (API) Maps menyediakan fasilitas untuk menampilkan, memanipulasi maps/peta beserta fitur-fitur lainnya seperti tampilan satelit, street (jalan), maupun gabungannya. Paket ini berada pada `com.google.android.maps`.

b. *Location Providers* (API Location)

Menyediakan teknologi pencarian lokasi yang digunakan oleh device atau perangkat. API Location berhubungan dengan data GPS dan data lokasi realtime. API Location berada pada paket Android yaitu dalam paket Android *Location*. Dengan Location Manager, kita dapat menentukan lokasi kita saat ini. *Track* gerakan atau perpindahan, serta kedekatan dengan lokasi tertentu dengan mendeteksi perpindahan.

2.7 Google API

Google menyediakan berbagai API (*Application Programming Interface*) yang sangat berguna bagi pengembang web maupun aplikasi desktop untuk memanfaatkan berbagai fitur yang disediakan oleh Google seperti misalnya: AdSense, Search Engine, Translation maupun YouTube, Natural Language API.

2.7.1 Google Natural Language API

Google *Natural Language* API adalah antarmuka yang mudah digunakan untuk serangkaian model NLP yang kuat yang telah dilatih sebelumnya oleh Google untuk melakukan berbagai tugas. Karena model ini telah dilatih pada corpus dokumen yang sangat besar, kinerjanya biasanya cukup baik selama mereka digunakan pada kumpulan data yang tidak menggunakan bahasa yang sangat istimewa. Keuntungan terbesar menggunakan model pra-dilatih ini melalui API adalah bahwa tidak ada set data pelatihan yang diperlukan. API memungkinkan pengguna untuk segera mulai membuat prediksi, yang bisa sangat berharga dalam situasi di mana sedikit data berlabel tersedia. Layanan Natural Language API:

a. *Syntax Analysis*

Untuk teks yang diberikan, Google Syntax Analysis akan mengembalikan rincian semua kata dengan sekumpulan informasi linguistik untuk setiap token.

b. Sentiment Analysis

Analisis sentimen Google akan memberikan opini emosional yang berlaku dalam teks yang disediakan. API mengembalikan dua nilai: "skor" menggambarkan kecenderungan emosional teks dari -1 (negatif) ke +1 (positif), dengan 0 menjadi netral.

c. Entity Analysis

Google Natural Language API memberikan beberapa informasi dasar tentang setiap entitas yang terdeteksi dan bahkan menyediakan tautan ke artikel Wikipedia masing-masing jika ada. Juga, skor arti-penting dihitung. Skor ini untuk suatu entitas memberikan informasi tentang pentingnya atau sentralitas entitas itu untuk seluruh teks dokumen. Skor lebih dekat ke 0 kurang menonjol, sedangkan skor lebih dekat ke 1.0 sangat menonjol.

d. Entity Sentiment Analysis

Entity Sentiment Analysis menemukan semua tampilan emosi dalam dokumen dan mengagregasinya, Analisis Sentimen Entitas mencoba menemukan ketergantungan antara berbagai bagian dokumen dan entitas yang diidentifikasi dan kemudian mengaitkan emosi dalam segmen teks ini dengan entitas masing-masing.

e. Text Classification

Model dilatih untuk mengklasifikasikan dokumen input ke dalam serangkaian besar kategori. Kategori terstruktur secara hirarki. Kategori "Hobbies & Leisure" memiliki beberapa sub-kategori, salah satunya adalah "Hobbies & Leisure / Outdoors" yang memiliki sub-kategori seperti "Hobbies & Leisure / Outdoors / Fishing."

2.7.2 Transalation API

Transalation adalah service yang menawarkan kemampuan untuk menerjemahkan teks antarbahasa dengan cepat. Translation API menggunakan

terjemahan mesin neural terlatih dari Google untuk memberikan hasil yang cepat dan dinamis. Manfaat manfaat menggunakan service dari Translation API adalah:

1. Menerjemahkan banyak Bahasa

Model terlatih Translation API mendukung lebih dari seratus bahasa, dari Afrikaans hingga Zulu. AutoML Translation memungkinkan membuat model kustom dalam lebih dari lima puluh pasangan bahasa.

2. Deteksi Bahasa

Jika tidak tahu bahasa teks asalnya — misalnya, dalam konten buatan pengguna yang tidak disertai kode bahasa — produk terjemahan kami dapat otomatis mengidentifikasi bahasa dengan sangat akurat.

3. Dukungan glosarium

Glosarium Translation API dapat membantu Anda mengelola brand dalam konten hasil terjemahan. Cukup tentukan kosakata yang ingin Anda prioritaskan, lalu simpan file glosarium itu ke project terjemahan Anda, maka daftar kata dan frasa tersebut akan disertakan dalam teks Anda.

2.7.3 Google Trends

Google Trends adalah website yang menyediakan akses ke sampel permintaan pencarian aktual yang sebagian besar tidak difilter ke Google. Itu dianonimkan (tidak ada yang diidentifikasi secara pribadi), dikategorikan (menentukan topik untuk permintaan pencarian) dan dikumpulkan (dikelompokkan bersama). Ini memungkinkan untuk menunjukkan minat pada topik tertentu dari seluruh dunia atau turun ke geografi tingkat kota. dan sample yang digunakan adalah

1. Data waktu nyata adalah sampel yang mencakup tujuh hari terakhir.
2. Data non-realtime adalah contoh yang terpisah dari data realtime dan pergi sejauh 2004 dan hingga 36 jam sebelum pencarian Anda.

Data Google Trends mencerminkan pencarian yang dilakukan orang di Google setiap hari, tetapi data itu juga dapat mencerminkan aktivitas pencarian tidak teratur, seperti pencarian otomatis atau permintaan yang mungkin terkait dengan upaya untuk meng-spam hasil pencarian kami. Google Trends memfilter beberapa jenis pencarian, seperti:

1. Pencarian yang dilakukan oleh sangat sedikit orang: Tren hanya menampilkan data untuk istilah populer, sehingga istilah pencarian dengan volume rendah muncul sebagai "0"
2. Pencarian duplikat: Tren menghilangkan pencarian berulang dari orang yang sama dalam waktu singkat.
3. Karakter khusus: Tren memfilter kueri dengan tanda kutip dan karakter khusus lainnya.

2.8 Firebase

Firebase adalah BaaS (*Backend as a Service*) yang saat ini dimiliki oleh Google. Firebase ini merupakan solusi yang ditawarkan oleh Google untuk mempermudah pekerjaan Mobile Apps Developer. Dengan adanya Firebase, apps developer bisa fokus mengembangkan aplikasi tanpa harus memberikan effort yang besar untuk urusan backend.

Firebase pertama kali didirikan pada tahun 2011 oleh Andrew Lee dan James Tamplin. Produk yang pertama kali dikembangkan adalah Realtime Database, di mana developer dapat menyimpan dan melakukan sinkronasi data ke banyak user. Kemudian berkembang menjadi layanan penyedia pengembangan aplikasi. Pada Oktober 2014, perusahaan tersebut diakuisisi oleh Google. Berbagai fitur terus dikembangkan hingga diperkenalkan pada Mei 2016 di Google I/O.

Beberapa fitur yang dimiliki oleh Firebase adalah sebagai berikut :

- a. *Firebase Analytics.*
- b. *Firebase Cloud Messaging dan Notifications.*
- c. *Firebase Authentication.*
- d. *Firebase Remote Config.*
- e. *Firebase Real Time Database.*
- f. *Firebase Crash Reporting.*

2.8.1 FCM (*Firebase Cloud Messaging*)

Firebase Cloud Messaging (FCM) menyediakan solusi server push notifikasi untuk aplikasi Android. Server push maksudnya adalah fitur yang kita

gunakan apabila aplikasi server kita ingin mentrigger aplikasi mobile. Sejauh ini ada dua metode cara kirim notifikasi.



Gambar 2.7 Arsitektur FCM

Sumber: <https://firebase.google.com>

- a. Metode pertama adalah paling simple, mengirim melalui halaman console firebase. Secara sederhana, kita login ke Console Firebase, lalu mengirimkan pesan notif melalui fitur yang sudah tersedia disana.
- b. Metode kedua adalah dengan dengan membuat server sebagai pengirim pesan, bahasa pemrogramannya bisa menggunakan php, golang, phyton, java ataupun bahasa alien lainnya.

2.9 Twitter API

Twitter API (*Application Programming Interface*) merupakan sejumlah fungsi yang dapat digunakan pengembang perangkat lunak untuk mengolah data saat membangun perangkat lunak. Twitter API menyediakan beberapa fungsi untuk melakukan suatu tugas tertentu, sehingga pengembang perangkat lunak hanya memanggil fungsi tersebut di dalam perangkat lunak yang dibangun. Twitter API menggunakan arsitektur REST (Representational State Transfer) sehingga Twitter API dapat digunakan pada format data yang beragam seperti XML maupun JSON. Twitter API terdiri atas Twitter Search API dan Twitter Streaming API [23].

2.10 Midtrans

Midtrans salah satu payment gateway yang memfasilitasi kebutuhan para pebisnis online dengan menyediakan sistem pembayaran online, analisa data untuk manajemen risiko, dan chat-to-buy. Hingga saat sudah ada puluhan bank telah melakukan kerja sama dengan layanan payment gateway tersebut, yaitu termasuk Bank dari BUMN semacam Mandiri dan BNI. Pada sisi lain, telah berkembang ribuan toko online di Indonesia yang telah bekerja sama dengan MidTrans.

Cara kerja dari payment gateway MidTrans Indonesia ini juga sama saja seperti payment gateway umumnya, sangat praktis.

- a. Pertama, bisa daftarkan toko online terlebih dahulu dengan cara terhubung ke merchant admin portal MidTrans dalam mode testing. Pada fase ini, developer dapat mencoba berbagai macam pengaturan yang telah disediakan tanpa perlu mengubah apapun.
- b. Lanjutkan pendaftaran dengan memenuhi sejumlah dokumen yang ada. Dokumennya berupa persyaratan yang berikutnya akan diverifikasi oleh MidTrans sendiri.
- c. Mengintegrasikan teknis yang sudah tersedia ke website bisnis online/e-commerce milik Anda dengan tim developer. Ini dilakukan supaya bisa memudahkan proses check out dari pelanggan.

2.11 Unified Modelling Language

Unified Modelling Language atau lebih dikenal dengan UML adalah pemodelan standar yang memungkinkan untuk seseorang untuk dapat memvisualisasikan desain sistem secara jelas dan bahkan memetakan persyaratan fungsional untuk solusi perangkat lunak [24]. Beberapa jenis diagram diantara lain:

1. Use Case Diagram

Use Case Diagram digunakan menggambarkan fungsionalitas yang harus disediakan oleh system dan dapat memodelkan interaksi antara aktor dengan system, Aktor mewakili pengguna dan sistem eksternal yang berinteraksi dengan sistem untuk keperluan use case. use case

2. Activity Diagram

Activity Diagram digunakan untuk memodelkan proses bisnis. Proses bisnis adalah serangkaian tugas terkoordinasi yang mencapai tujuan bisnis, seperti pengiriman pesanan pelanggan, Activity Diagram memungkinkan untuk mendefinisikan dan menjalankan

3. Class Diagram

Class Diagram digunakan untuk menggambarkan menggambarkan berbagai jenis objek yang sistem dapat miliki, dan diagram kelas menunjukkan kelas-kelas ini berhubungan.

4. Sequence Diagram

Sequence Diagram dikenal dengan diagram interaksi yang memodelkan interaksi runtime penting antara bagian-bagian yang membentuk sistem dan membentuk bagian dari pandangan logis model.