

## **BAB 2**

### **LANDASAN DAN TEORI**

#### **2.1 Landasan Teori**

Landasan teori menjelaskan beberapa teori-teori dan penjelasan yang berkaitan dengan aplikasi mobile android yang akan dibangun. Teori – teori yang terkait dengan pembangunan aplikasi akan di jelaskan pada bab ini.

#### **2.2 Diet**

Diet berasal dari Bahasa Yunani yaitu *diata*, yang berarti cara hidup. Diet adalah usaha yang bertujuan untuk menurunkan berat badan yang dapat dilakukan berbagai cara namun tetap berfokus pada pengaturan pola makan oleh pelaku diet[2]. Menurut Hawks, Madanat, Smith & Cruz[5], perilaku diet dapat menimbulkan dampak bagi seseorang antara lain:

1. Dampak Biologis, diet akan meningkatkan level *systemic cortisol*. Cortisol merupakan pertanda dari timbulnya stres, yang merupakan prediktor terhadap level rasa lapar dan hal ini merupakan faktor yang beresiko terhadap timbulnya perapuhan tulang.
2. Dampak Psikologis, Individu yang melakukan diet akan depresi dan emosional daripada individu yang tidak diet, akan mengalami kecemasan, kurangnya penyesuaian diri yang baik dalam bersosialisasi, kematangan, tanggung jawab dan struktur nilai interpersonal.
3. Dampak Kognitif, kerusakan dalam *working memory*, waktu reaksi, tingkat perhatian dan performansi kognitif dipengaruhi oleh bentuk tubuh, makanan dan diet yang disebabkan oleh kecemasan yang dihasilkan oleh efek stres terhadap diet.

### 2.3 Kebutuhan Gizi

Kebutuhan gizi merupakan zat gizi minimal yang diperlukan tubuh untuk bisa mendapatkan energi dan bisa hidup sehat. Energi sendiri dibutuhkan manusia untuk melakukan segala aktivitas fisik sehari-hari dan membantu proses tumbuh kembang khususnya yang masih di masa pertumbuhan. Untuk mengetahui kalori yang dibutuhkan tubuh agar mendapatkan energi yang cukup, bisa diperoleh dengan menggunakan algoritma Harris-Benedict. Istilah untuk mengetahui kalori biasa disebut Angka Metabolisme Basal (AMB). Dalam menentukan AMB ada dua jenis sesuai dengan jenis kelamin, berikut rumusnya :

$$\text{AMB (L)} = 66 + (13,7 \times \text{BB(kg)}) + (5,0 \times \text{TB(cm)}) - (6,8 \times \text{umur(th)}) \dots \text{(II.1)}$$

$$\text{AMB (P)} = 655 + (9,6 \times \text{BB(kg)}) + (1,8 \times \text{TB(cm)}) - (4,7 \times \text{umur(th)}) \dots \text{(II.2)}$$

Setelah mendapatkan AMB, diperlukan Angka Kecukupan Energi atau biasa disebut AKE dengan menalikan AMB dengan faktor aktivitas[1]. Faktor Aktivitas (FA) memiliki 5 aktivitas, antara lain:

1. Sangat ringan, memiliki FA = 1,3
2. Ringan, memiliki FA = 1,56
3. Sedang, memiliki FA = 1,76
4. Berat, memiliki FA = 2,0

Berikut rumus untuk mendapatkan Angka Kecukupan Energi :

$$\text{AKE} = \text{AMB} \times \text{FA} \dots \text{(II.3)}$$

Terdapat 3 zat gizi dasar untuk bisa memenuhi kebutuhan energi atau biasa disebut energi makro[10], antara lain :

#### 2.3.2 Karbohidrat

Karbohidrat memiliki peran penting dalam memberikan sumber energi bagi manusia, juga mudah didapatkan dan memiliki harga yang relative murah. Umumnya manusia memerlukan karbohidrat sebesar 65% dari kebutuhan kalorinya. Angka energi karbohidrat adalah 4 kalori setiap 1 gram. Untuk mendapatkan Angka Kecukupan Karbohidrat (AKK) bisa didapat dengan rumus:

$$AKK = (65\% \times AKE) / 4 \dots (II.4)$$

### 2.3.3 Protein

Protein berasal dari kata Yunani “Protos”, yang memiliki arti “yang paling utama”. Dikatakan paling utama karena sangat membantu pertumbuhan dan perbaikan jaringan tubuh, juga sebagai bahan pembentuk zat kimia seperti enzim. Manusia memerlukan sebanyak 15% dari kebutuhan kalorinya dan memiliki angka 15 energi 4 kalori/gram. Untuk mendapatkan Angka Kebutuhan Protein (AKP) bisa menggunakan rumus:

$$AKP = (15\% \times AKE) / 4 \dots (II.5)$$

### 2.3.4 Lemak

Lemak berfungsi sebagai bahan baku hormon, pelindung organ tubuh bagian dalam, menghemat serta sebagai insulin terhadap terjadinya perubahan suhu. Lemak yang diperlukan manusia sebanyak 20% dari kebutuhan kalori, dimana 1 gram lemak mengandung 9 kalori. Maka dari itu pengkonsumsian lemak tidak boleh melebihi karbohidrat dan protein. Untuk mendapatkan Angka Kecukupan Lemak (AKL) bisa menggunakan rumus:

$$AKL = (20\% \times AKL) / 9 \dots (II.6)$$

## 2.4 Smart Assistant

Virtual Assistant adalah agen perangkat lunak yang digunakan untuk melakukan tugas atau layanan untuk individu. Kadang-kadang 'Chabot istilah ini digunakan untuk merujuk asisten virtual, yang merupakan teknologi baru yang akan dimanfaatkan untuk membuat asisten pribadi virtual yang cerdas yang fokus pada informasi berbasis pengguna. Perangkat lunak ini berfokus pada asisten virtual dan elemen struktural asisten sistem virtual. Dalam software ini kami mencoba untuk mempelajari Lingkungan virtual dan maya Assistant. Interface[6].

## 2.5 Smart Bracelet

Smart bracelet adalah perangkat pintar yang bisa dipakai. Melalui smart bracelet, pengguna dapat merekam data real-time tentang olahraga, tidur, dan diet

dalam kehidupan sehari-hari dan menyingkronkan data tersebut dengan ponsel, yang berperan dalam memandu hidup sehat dengan data tersebut[7].

Karena kondisi pemantauan kesehatan berbeda ketika smart bracelet dikenakan di tangan kiri dan tangan kanan tubuh manusia. Sebagian pengguna tidak peduli dengan kondisi pemakaian tertentu, sehingga pemantauan tidak akurat dan pengalaman pengguna menjadi lebih rendah.

## **2.6 Bluetooth**

Bluetooth adalah sebuah teknologi komunikasi wireless (tanpa kabel) yang beroperasi dalam pita frekuensi 2.4 GHz unlicensed ISM (Industrial, Scientific and Medical) dengan menggunakan sebuah frequency hopping transceiver yang mampu menyediakan layanan komunikasi data dan suara secara real-time antara host-host bluetooth dengan jarak jangkauan layanan terbatas[8]. Bluetooth 4.0 adalah teknologi Bluetooth versi terbaru dengan keunggulan utama hemat energy yang resmi diadopsi oleh Bluetooth Special Interest Group (SIG) pada tahun 2010. Bluetooth 4.0 memiliki beberapa keunggulan yaitu:

1. Konsumsi daya yang lebih kecil sehingga hemat baterai atau listrik.
2. Waktu pemakaian yang lebih lama sampai tahunan dengan hanya menggunakan baterai kapasitas kecil (coin cell batteries).
3. Biaya produksi yang rendah.
4. Jarak yang lebih panjang. Mampu menjangkau lebih dari 100 meter.
5. Kecepatan transfer yang lebih baik dengan kemampuan sekitar 1 Mbps.
6. Sistem keamanan yang lebih terkontrol dibandingkan dengan sistem keamanan pada Bluetooth generasi-generasi sebelumnya.

## **2.7 Aplikasi**

Aplikasi menurut Jogiyanto [5] adalah penggunaan dalam suatu komputer, instruksi (instruction) atau pernyataan (statement) yang disusun sedemikian rupa sehingga komputer dapat memproses input menjadi output. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2001:52), “Aplikasi adalah penerapan dari rancang sistem untuk

mengolah data yang menggunakan aturan atau ketentuan bahasa pemrograman tertentu”. Aplikasi adalah suatu program komputer yang dibuat untuk mengerjakan dan melaksanakan tugas khusus dari pengguna. Aplikasi merupakan rangkaian kegiatan atau perintah untuk dieksekusi oleh komputer. Program merupakan kumpulan instruction set yang akan dijalankan oleh pemroses, yaitu berupa perangkat lunak. Bagaimana sebuah sistem komputer berpikir diatur oleh program ini. Program inilah yang mengendalikan semua aktifitas yang ada pada pemroses. Program berisi konstruksi logika yang dibuat oleh manusia, dan sudah diterjemahkan ke dalam bahasa mesin sesuai dengan format yang ada pada instruction set . Program Aplikasi merupakan program siap pakai. Program yang direka untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna atau aplikasi yang lain. Contoh-contoh aplikasi ialah program pemroses kata dan Web Browser . Aplikasi akan menggunakan sistem operasi (OS) komputer dan aplikasi yang lainnya yang mendukung. Istilah ini mulai perlahan masuk ke dalam istilah Teknologi Informasi semenjak tahun 1993, yang biasanya juga disingkat dengan app. Secara historis, aplikasi adalah software yang dikembangkan oleh sebuah perusahaan. App adalah software yang dibeli perusahaan dari tempat pembuatnya. Industri PC tampaknya menciptakan istilah ini untuk merefleksikan medan pertempuran persaingan yang baru, yang parallel dengan yang terjadi antar sistem operasi yang dimunculkan.

## **2.8 Android**

Menurut Nazrudin Safaat H [7], Android adalah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis Linux yang mencakup sistem operasi, middleware, dan aplikasi. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak. Awalnya, Google Inc. membeli Android.Inc yang merupakan pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel. Kemudian untuk mengembangkan Android, dibentuklah Open Handset Alliance, konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia.

### 2.8.1 Versi Android

Berikut ini sejarah peluncuran berbagai versi android:

1. Android veris 1.1

Pertama kali platform Android diluncurkan pada tahun 2009, setahun sebelumnya Google telah merilis versi beta yang diperkenalkan kepada khalayak ramai. Android versi pertama dikenal dengan Android 1.1. beberapa fiturnya adalah Mampu menyimpan attachment dalam pesan, Waktu default screen in-call lebih lama bila menggunakan speakerphone plus kemampuan untuk menampilkan atau menyembunyikan dialpad[7].

2. Andorid 1.5 (cupcake)

Pada tanggal 27 April 2009 Google juga merilis Android versi Cupcake. Cupcake adalah versi Android yang memulai tradisi penamaan kue untuk rilis Android. Ini dapat menambahkan beberapa fitur dan peningkatan baru dibanding versi sebelumnya. Fitur-fitur tambahannya adalah Dukungan untuk tampilan aplikasi widget-miniatur yang bisa disematkan di aplikasi lain (seperti home screen) dan menerima update berkala, Rekaman video ditambahkan ke kamera bersamaan dengan kemampuan untuk langsung mengupload video ke YouTube [7].

3. Android 1.6 (dount)

Google merilis Android 1.6 Donut pada bulan September tahun 2009. Penambahan fitur terbesar adalah dukungan untuk CDMA yang memperluas pasar pengguna baru ke Android. CDMA adalah teknologi yang digunakan oleh jaringan mobile Amerika pada saat itu. fitur yang dimiliki seperti Navigasi Google Maps ditambahkan bersamaan dengan dukungan navigasi satelit, Donut menyertakan fitur gallery untuk memperlancara penangkapan media, Pengenalan Search Box, Toggling cepat antara kamera [7].

#### 4. Android 2.0-2.1 (Éclair)

Pada bulan Oktober 2009, sekitar setahun setelah peluncuran Android 1.0, Google merilis versi 2.0 dari OS, dengan nama Android Eclair. Versi ini adalah pertama yang menambahkan dukungan Text-to-Speech. fitur tambahan pada versi ini adalah Dukungan multi-touch ditambahkan ke Android, Dukungan untuk mencari di dalam pesan teks, Eclair membawa kotak masuk terpadu ke Android. Dukungan untuk beberapa akun Google telah ditambahkan[7].

#### 5. Android 2.2.3 (Froyo)

Android versi terbaru kembali dirilis pada 20 Mei 2010. Google menamainya dengan Froyo. Nama Froyo ini diambil dari singkatan frozen yogurt. Smartphone pertama yang membawa merek Google Nexus, Nexus One, dirilis dengan Android 2.1 dari kotak pada awal tahun 2010, namun dengan cepat menerima update over-the-air ke Froyo akhir tahun . Pada android versi ini mulai dilengkapi dengan fitur friendly user seperti opsi untuk mematikan akses data pada jaringan seluler. fitur tambahan pada versi ini adalah Hotspot WiFi portabel untuk berbagi koneksi 3G perangkat dengan gadget lainnya, Setelan bergabung dengan kontak dan email untuk membackup ke server Google yang memungkinkan pembaca mengembalikan segalanya secara otomatis ke perangkat baru, flash telepon juga bisa digunakan dalam video[7].

#### 6. Android 2.3 – 2.3.7 (Gingerbread)

Gingerbread dirilis pada tahun 2010 . Pada 13 September 2017, Google menunjukkan bahwa hanya 0,6 persen dari semua perangkat Android yang saat ini menjalankan beberapa versi Gingerbread. Fitur utama termasuk dukungan NFC, SIP untuk panggilan Internet. fitur tambahan pada versi ini adalah UI overhaul untuk menghindari screen burn-in dan meningkatkan daya tahan baterai, Dukungan kamera menghadap depan

untuk panggilan video, Download manager untuk mengawasi download Pembaca, Peningkatan pada keyboard layar dengan cara pintas dan kursor untuk membantu copy paste[7].

#### 7. Android 3.0 – 3.2.6 (Honeycomb)

Honeycomb diluncurkan pada bulan Mei 2011 pada dasarnya untuk memperluas Android untuk mendukung layar tablet. Versi Android ini paling diabaikan dari semua. Karena dirilis khusus untuk tablet dan tidak pernah sampai ke ponsel. Fitur tambahan pada versi ini adalah Beberapa perbaikan UI memanfaatkan layar besar, Tombol perangkat keras dijatuhkan untuk mendukung tombol di layar, Browser web mengenalkan tabbed browsing, Widget yang lebih besar, Aplikasi seperti Gmail dan YouTube dirancang ulang untuk menggunakan layar besar[7].

#### 8. Android 4.0 – 4.0.4 (Ice Cream Sandwich)

Android Ice Cream Sandwich dirilis pada bulan Oktober 2011, versi Android Ice Cream Sandwich menghadirkan sejumlah fitur baru bagi pengguna. Ini menggabungkan banyak fitur versi Honeycomb tablet saja dengan smartphone yang berorientasi pada Gingerbread. Fitur tambahan pada versi ini adalah Desain ulang terbesar ke Android dengan tema Holo, Pengalaman browsing lebih cepat, Ruang penyimpanan multi untuk aplikasi, Pengenalan wajah untuk membuka kunci telepon.

#### 9. Android 4.1 – 4.3.1 (Jelly Bean)

Jellybean dimulai pada bulan Juni 2012 dengan merilis Android 4.1. Google dengan cepat merilis versi 4.2 dan 4.3, keduanya berada di bawah label Jelly Bean, masing-masing pada bulan Oktober 2012 dan Juli 2013. Fitur tambahan pada versi ini adalah Google Now, tool bantu yang menampilkan informasi yang relevan berdasarkan riwayat pencarian, Project Butter untuk mendukung frame rate yang lebih tinggi

saat menggesek menu dan layar rumah, Mampu melihat foto dengan menggesek dari kamera untuk menuju ke filmstrip, Widget menyatel ulang diri mereka untuk menambahkan yang baru, Pemberitahuan fitur yang lebih banyak, Fitur gerak dan aksesibilitas baru[7].

#### 10. Android 4.4 (Kitkat)

Android KitKat dirilis pada November 2013 ,Android 4.4 adalah satu-satunya versi OS yang benar-benar menggunakan nama sepotong permen.dan menjadi salah satu versi Android yang paling disukai oleh pengguna Smartphone di dunia.KitKat memiliki fitur yang istimewa dari OS Android sebelumnya. Fitur- fitur tambahannya adalah Immersive mode untuk konsumsi konten yang lebih baik, Bar navigasi yang lebih baik untuk masuk dan keluar dari mode Immersive, Dukungan widget layar kunci, Dialer baru dengan fitur Caller ID, Wallpaper layar penuh, Emoji keyboard untuk emoticon, Aplikasi Hangouts dan perpesanan terpadu, Dukungan cloud print yang lebih baik, Integrasi Google Now yang lebih cerdas dan handsfree[7].

#### 11. Android 5.0 (Lollipop)

Android 5.0 Lollipop pertama kali diperkenalkan pada Mei 2014. Android lollipopmerupakan perancangan ulang terbesar untuk Android. Smartphone Google Nexus 6, bersama dengan tablet Nexus 9-nya, merupakan perangkat pertama yang memiliki Lollipop yang telah terpasang sebelumnya. Peningkatan terbesar yang dilakukan oleh Lollipop adalah pengenalan Material Design yang dengan cepat menjadi bahasa desain terpadu yang diterapkan di seluruh produk Google. Fitur tambahan pada versi ini adalah Dukungan pengaturan cepat yang lebih baik, Masa pakai baterai yang disempurnakan dengan mode Battery

Saver yang baru, Layar kunci baru, Fitur Smart Lock melalui Layanan Google Play, Mode tamu untuk berbagi perangkat, Pemasangan tombol[7].

#### 12. Android 6.0 (Marshmallow)

Android 6.0 (Marshmallow) Di rilis pada tahun 2015. Ini Perangkat pertama yang dikirim bersama Marshmallow yang telah terpasang sebelumnya adalah smartphone Google Nexus 6P dan Nexus 5X, dengan tablet Pixel C-nya. Tujuan marshmallow memoles sudut kasar dan membuat versi Lollipop lebih baik lagi. Fitur tambahan pada versi ini adalah Dukungan sidik jari resmi untuk perangkat, Dukungan untuk pembayaran seluler melalui Android Pay, Model perizinan yang lebih baik untuk aplikasi, Google Now di Tap, Deep menghubungkan Apps[7].

#### 13. Android 7.0 (Nougat)

Android 7.0 (Nougat) Dirilis pada Tahun ,2016. Sebelum Nougat terungkap "Android N" dirujuk secara internal oleh Google sebagai "New York Cheesecake". Fitur tambahan pada versi ini adalah Doze on the Go untuk waktu siaga yang lebih baik lagi, Multi Window untuk penggunaan dua aplikasi secara bersamaan, Aplikasi Setelan yang Lebih Baik, Hapus semua di layar aplikasi baru-baru ini, Balas langsung ke pemberitahuan, Notifikasi dibundel Pengaturan Cepat akan mengubah kustomisasi[7].

#### 14. Android 8.0 (Oreo)

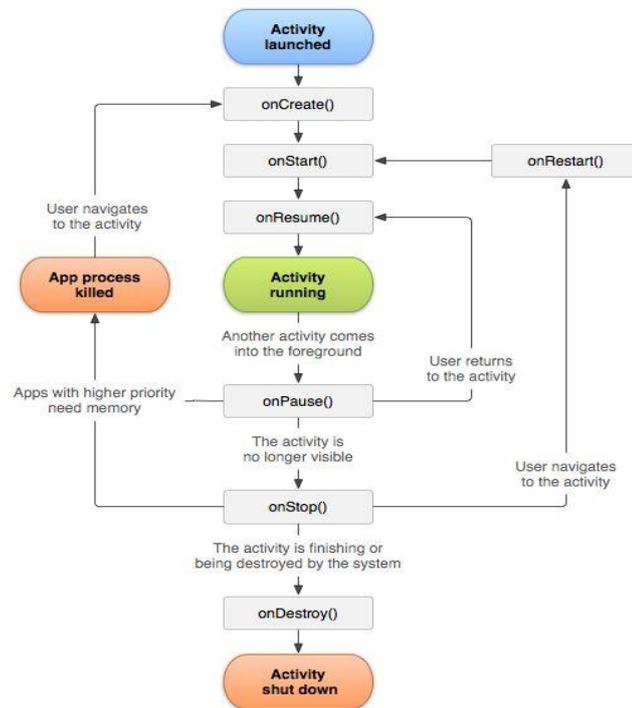
Pada bulan Maret 2017, Google Rilis Android 8.0 Oreo, bulan Agustus, Google mengkonfirmasi Oreo akan menjadi nama publik untuk Android 8.0. Seperti yang kita ketahui Ini adalah kedua kalinya Google

memilih nama merek dagan untuk Android (Oreo dimiliki oleh Nabisco). fitur tambahan pada versi ini adalah Pemberitahuan untuk prioritas dan kategorisasi yang lebih baik.

Pengelolaan warna lebih baik, Android O memiliki koleksi emoji baru yang telah didesain ulang, Waktu boot lebih cepat, Pada perangkat Pixel sekarang bisa mengalami waktu boot dua kali lebih cepat dibandingkan dengan Nougat, Mengisi otomatis dan mengingat kata sandi dalam aplikasi [7].

## 2.9 Siklus Hidup Android

Di dalam Sistem operasi Android terdapat Siklus hidup dimana pada siklus ini untuk menavigasi antara tahap *Activity Life-Cycle*, Android itu sendiri dengan menyediakan 6 *method* inti *callback* yaitu *onCreate()*, *onStart()*, *onResume()*, *onPause()*, *onStop()*, and *onDestroy()*. Dalam siklus hidup *method callback*, kita dapat mendeklarasikan cara perilaku *activity* saat pengguna meninggalkan dan memasuki kembali ke sebuah *activity* itu. Disitulah peranan *method callback* dalam sebuah aplikasi pada *platform* Android . Berikut pada gambar 2.2 merupakan *Activity Life-Cycle* pada *platform* Androi[4].



Sumber : [developer.android.com](http://developer.android.com)

Gambar 2. 1 Activity Life-Cycle pada platform Android

Dari siklus tersebut dapat diketahui bahwa sebuah kelas *Activity* menyediakan enam *method callback*, dan berikut penjelasannya:

### 1. **onCreate()**

*Method* ini adalah *method* utama dari setiap *Activity*. *Method* ini akan dipanggil pertama kali ketika menjalankan sebuah sistem. Pengembang harus mengimplementasikan metode *onCreate()* untuk menjalankan logika memulai aplikasi dasar yang hanya boleh terjadi satu kali selama hidup aktivitas. Misalnya, implementasi *onCreate()* Anda harus mendefinisikan antarmuka pengguna dan mungkin membuat instance beberapa variabel dalam cakupan-kelas[4].

### 2. **onStart()**

*Method* ini dipanggil ketika *method onCreate()* telah dipanggil. *onStart()* dipanggil ketika terlihat oleh *user*. *Method* ini selesai dengan cepat dan dilanjutkan dengan *method* setelahnya yaitu *onResume()*[4].

### 3. **onResume()**

*Method* ini dipanggil ketika *method onStart()* selesai dipanggil. *Method* ini adalah keadaan dimana pengguna berinteraksi dengan aplikasi. Aplikasi akan tetap dalam keadaan ini sampai terjadi suatu *statement* dari aplikasi semisal menerima panggilan telepon atau mematikan layar *smartphone*[4].

### 4. **onPause()**

*Method* ini dipanggil ketika pengguna meninggalkan *activity* (meskipun tidak selalu berarti *activity* dihancurkan). *Method* ini berguna untuk menghentikan sementara operasi yang sedang berjalan semisal menjeda pemutaran musik dan lain-lain[4].

### 5. **onStop()**

*Method* ini dipanggil ketika *activity* tidak terlihat lagi oleh pengguna, dengan kata lain *activity* berhenti dijalankan. Hal ini dapat terjadi semisal ada aktivitas baru dijalankan meliputi seluruh layar. Sistem juga dapat menghubungi *method* ini ketika *activity* selesai berjalan, dan akan segera dihentikan[4].

### 6. **onResume()**

*Method* ini adalah *method callback* ketika *activity* telah selesai dijalankan dan kemudian memanggil *method finish()* atau karena sistem untuk sementara menghancurkan proses yang berisi *activity* tersebut untuk menghemat ruang memori[4].

## 2.10 API

API adalah *software interface* yang memiliki intruksi dan disimpan dalam bentuk *library* dan dapat terhubung atau berinteraksi dengan *software* lain[10]. Secara struktural, API merupakan spesifikasi dari suatu struktur data, *object*, *function*, beserta parameter-parameter yang diperlukan untuk mengakses *resource* dari aplikasi tersebut. Seluruh spesifikasi tersebut membentuk suatu *interface* yang dimiliki oleh aplikasi untuk berkomunikasi dengan aplikasi lain.

Dengan API, panggilan-panggilan yang bolak-balik antar aplikasi diatur melalui *web service*. *Web service* adalah kumpulan standar teknis dan protokol, termasuk XML (*Extensible Markup Language*), bahasa umum yang digunakan oleh aplikasi-aplikasi tersebut selama berkomunikasi di internet. API dan *web service* sepenuhnya bekerja di belakang layar. Dengan demikian, API menjadi data terbuka milik perusahaan *software* atau perusahaan lainnya yang bisa digunakan untuk pembuatan aplikasi dari layanan yang telah diberikan.

## 2.11 WebService

*Web service* adalah suatu sistem perangkat lunak yang dirancang untuk mendukung interoperabilitas dan interaksi antar sistem pada suatu jaringan. *Web service* digunakan sebagai suatu fasilitas yang disediakan oleh suatu web site untuk menyediakan layanan (dalam bentuk informasi) kepada sistem lain, sehingga sistem lain dapat berinteraksi dengan sistem tersebut melalui layanan-layanan (*service*) yang disediakan oleh suatu sistem yang menyediakan *web service*. *Web service* menyimpan data informasi dalam format XML, sehingga data ini dapat diakses oleh sistem lain walaupun berbeda platform, sistem operasi, maupun bahasa compiler[9].

*Web service* bertujuan untuk meningkatkan kolaborasi antar pemrograman dan perusahaan, yang memungkinkan sebuah fungsi di dalam *Web service* dapat di pinjam oleh aplikasi lain tanpa perlu mengetahui detail pemrograman yang terdapat di dalamnya. Beberapa alasan mengapa digunakannya *web service* adalah sebagai berikut:

1. *Web service* dapat digunakan untuk mentransformasikan satu atau beberapa bisnis logic atau class dan objek yang terpisah dalam satu ruang lingkup yang menjadi satu, sehingga tingkat keamanan dapat ditangani dengan baik[9].
2. *Web service* memiliki kemudahan dalam proses deployment, karena tidak memerlukan registrasi khusus ke dalam suatu sistem operasi. *Web service* cukup di-upload ke web server dan siap diakses oleh pihak-pihak yang telah di berikan otoritas[9].

3. *Web service* berjalan di port 80 yang merupakan protokol standar HTTP, dengan demikian *web service* tidak memerlukan konfigurasi khusus di sisi *firewall*[9].

## 2.12 Google Fit

Google Fit adalah platform pelacak kesehatan yang dikembangkan oleh Google untuk sistem operasi Android , Wear OS dan iOS Apple Inc. Ini adalah satu set API yang memadukan data dari beberapa aplikasi dan perangkat. Google Fit menggunakan sensor dalam pelacak aktivitas atau perangkat seluler pengguna untuk merekam aktivitas kebugaran fisik (seperti berjalan , bersepeda , dll.), Yang diukur berdasarkan sasaran kebugaran pengguna untuk memberikan tampilan komprehensif kebugaran mereka.



Sumber : <https://www.google.com/fit/>

Gambar 2. 2 Google Fit

## 2.13 PHP

PHP (HyperText Preprocessor) adalah sebuah bahasa utama *script server-side* yang disisipkan pada HTML yang dijalankan di server, dan juga bisa digunakan untuk membuat aplikasi dekstop. PHP bersifat *open-source* sehingga dapat dipakai secara cuma-cuma dan mampu lintas platform, dalam artian bisa digunakan pada sistem operasi Windows ataupun Linux[10].

Tentunya bahasa pemrograman PHP berbeda dengan HTML, pada PHP Script/kode yang di buat tidak dapat di tampilkan pada halaman/muka *website*

begitu saja, tapi harus diproses terlebih dahulu oleh web server lalu di tampilkan dalam bentuk halaman website di *web browser*, Script PHP juga dapat di sisipkan

```
<?php
    echo "Hello World...!!!";
    echo "<br />";
    print "Hello Again World...!!!";
    print "<br /><br />";
?>
```

pada HTML dan script PHP selalu diawali dengan <?php dan di akhiri dengan ?>.

Berikut contoh penggunaan PHP:

## 2.14 JSON

JSON (*JavaScript Object Notation*) adalah format pertukaran data yang ringan, mudah dibaca dan ditulis oleh manusia, serta mudah diterjemahkan dan dibuat (*generate*) oleh komputer. Format ini dibuat berdasarkan bagian dari Bahasa Pemrograman JavaScript, Standar ECMA-262 Edisi ke-3 - Desember 1999. JSON memiliki struktur sebagai berikut [11].

1. Kumpulan pasangan nama/nilai. Pada beberapa bahasa, hal ini dinyatakan sebagai objek (*object*), rekaman (*record*), struktur (*struct*), kamus (*dictionary*), tabel hash (*hash table*), daftar berkunci (*keyed list*), atau *associative array*.
2. Daftar nilai terurutkan (*an ordered list of values*). Pada kebanyakan bahasa, hal ini dinyatakan sebagai larik (*array*), vektor (*vector*), daftar (*list*), atau urutan (*sequence*).

Pada dasarnya, semua bahasa pemrograman modern mendukung struktur data dalam bentuk yang sama maupun berlainan. Hal ini disebut demikian karena format data mudah dipertukarkan dengan bahasa-bahasa pemrograman yang juga berdasarkan pada struktur data ini. JSON menggunakan bentuk sebagai berikut[11]:

### 1. Objek

Objek adalah sepasang nama/nilai yang tidak terurutkan. Objek dimulai dengan { (kurung kurawal buka) dan diakhiri dengan } (kurung kurawal tutup). Setiap nama diikuti dengan : (titik dua) dan setiap pasangan nama/nilai dipisahkan oleh , (koma).

### 2. Array

Array adalah kumpulan nilai yang terurutkan. Larik dimulai dengan [ (kurung kotak buka) dan diakhiri dengan ] (kurung kotak tutup). Setiap nilai dipisahkan oleh , (koma).

### 3. Value

Value dapat berupa sebuah string dalam tanda kutip ganda, atau angka, atau *true* atau *false* atau *null*, atau sebuah objek atau sebuah larik. Struktur-struktur tersebut dapat disusun bertingkat[11].

Pada pembangunan aplikasi untuk membantu menjaga kesehatan mata JSON digunakan sebagai format pertukaran data, karena JSON mudah dipahami dan dibaca baik oleh mesin atau manusia.

## 2.15 MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: database management system) atau DBMS yang multithread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis di bawah lisensi GNU General Public License (GPL) [13].

Berikut ini fitur – fitur pada MySQL[12]:

1. Relational Database System. Seperti halnya software database lain yang ada di pasaran, MySQL termasuk RDBMS.
2. Arsitektur Client-Server. MySQL memiliki arsitektur client-server dimana server database MySQL terinstal di server. Client MySQL dapat berada di komputer yang sama dengan server, dan dapat juga di komputer lain yang berkomunikasi dengan server melalui jaringan bahkan internet.

3. Mengenal perintah SQL standar. SQL (Structured Query Language) merupakan suatu bahasa standar yang berlaku di hampir semua software database. MySQL mendukung SQL versi SQL:2003.
4. Mendukung Sub Select. Mulai versi 4.1 MySQL telah mendukung select dalam select (sub select).
5. Mendukung Views. MySQL mendukung views sejak versi 5.0.
6. Mendukung Stored Prosedured (SP). MySQL mendukung SP sejak versi 5.0.
7. Mendukung Triggers. MySQL mendukung trigger pada versi 5.0 namun masih terbatas. Pengembang MySQL berjanji akan meningkatkan kemampuan trigger pada versi 5.1.
8. Mendukung replication.
9. Mendukung transaksi.
10. Mendukung foreign key.
11. Tersedia fungsi GIS.
12. Free (bebas didownload).
13. Stabil dan Tangguh.
14. Fleksibel dengan berbagai pemrograman.
15. Security yang baik.
16. Dukungan dari banyak komunitas.
17. Perkembangan software yang cukup cepat.

## **2.16 UML**

UML (Unified Modelling Language) adalah salah satu alat bantu yang sangat handal di dunia pengembangan sistem yang berorientasi objek. Hal ini disebabkan UML menyediakan bahasa pemodelan visual yang memungkinkan bagi pengembang sistem untuk membuat cetak biru atas visi mereka dalam bentuk yang baku, mudah dimengerti serta dilengkapi dengan mekanisme yang efektif untuk berbagi (sharing) dan mengkomunikasikan rancangan mereka dengan yang lain.

UML merupakan kesatuan dari bahasa pemodelan yang dikembangkan oleh Booch, Object Modeling Technique (OMT) dan Object Oriented Software

Engineering (OOSE). Metode Booch dari Grady Booch sangat terkenal dengan nama metode Design Object Oriented. Metode ini menjadikan proses analisis dan design ke dalam empat tahapan iterative, yaitu: identifikasi kelas-kelas dan obyek-obyek, identifikasi semantik dari hubungan obyek dan kelas tersebut, perincian interface dan implementasi. Keunggulan metode Booch adalah pada detil dan kayanya dengan notasi dan elemen. Pemodelan OMT yang dikembangkan oleh Rumbaugh didasarkan pada analisis terstruktur pemodelan entity-relationship. Tahapan utama dalam metodologi ini adalah analisis, design sistem, design obyek dan implementasi. Keunggulan metode ini adalah dalam penotasian yang mendukung semua konsep OO. Metode OOSE dari Jacobson lebih memberikan penekanan pada use case. OOSE memiliki tiga tahapan yaitu membuat model requirement dan analisis, design dan implementasi, dan model pengujian (test model). Keunggulan metode ini adalah mudah dipelajari karena memiliki notasi yang sederhana namun mencakup seluruh tahapan dalam rekayasa perangkat lunak.

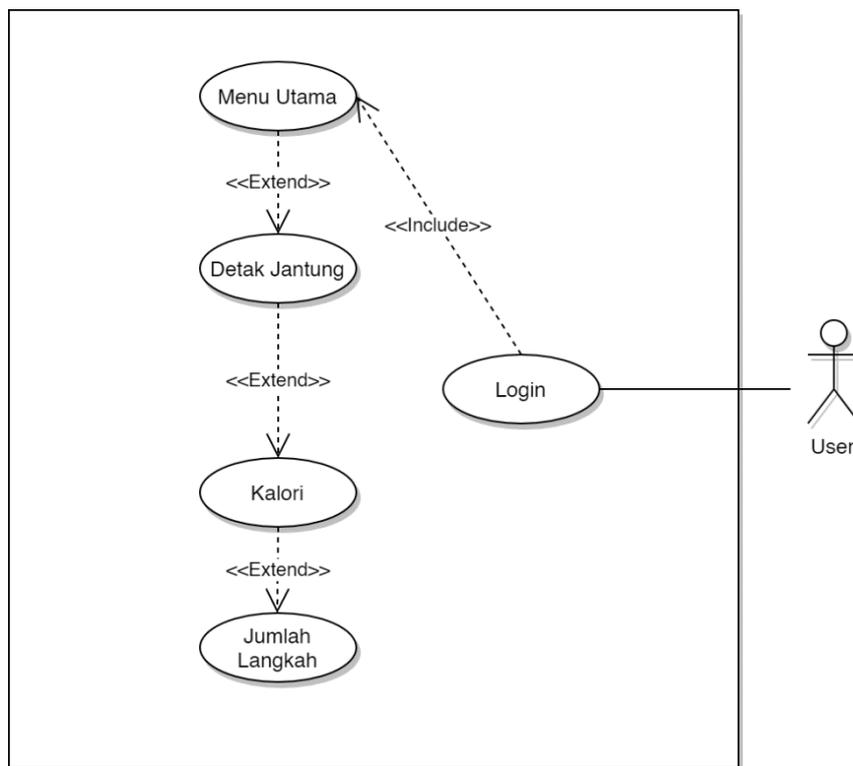
Design UML, metode Booch, OMT dan OOSE digabungkan dengan membuang elemen-elemen yang tidak praktis ditambah dengan elemen-elemen dari metode lain yang lebih efektif dan elemen-elemen baru yang belum ada pada metode terdahulu sehingga UML lebih ekspresif dan seragam dari pada metode lainnya[13].

### **2.16.1 Use Case**

Use Case adalah deskripsi fungsi dari sebuah sistem dari perspektif pengguna. Use Case bekerja dengan cara mendeskripsikan tipikal interaksi antara user (pengguna) sebuah sistem dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebuah sistem dipakai. Urutan langkah-langkah yang menerangkan antara pengguna dan sistem disebut skenario. Setiap skenario mendeskripsikan urutan kejadian. Setiap urutan diinisialisasi oleh orang, sistem yang lain, perangkat keras atau urutan waktu. Dengan demikian secara singkat bisa dikatakan use case adalah serangkaian skenario yang digabungkan bersama-sama oleh tujuan umum pengguna. Dalam pembicaraan tentang use case, pengguna biasanya disebut dengan

aktor. Aktor adalah sebuah peran yang bisa dimainkan oleh pengguna dalam interaksinya dengan sistem.

Model use case adalah bagian dari model requirement (Jacob et all, 1992). Termasuk disini adalah problem domain object model dan penjelasan tentang user interface. Use case memberikan spesifikasi fungsi-fungsi yang ditawarkan oleh sistem dari perspektif user. Berikut contoh perancangan use case diagram:



Gambar 2. 3 Contoh Use Case

### 2.16.2 Use Case Scenario

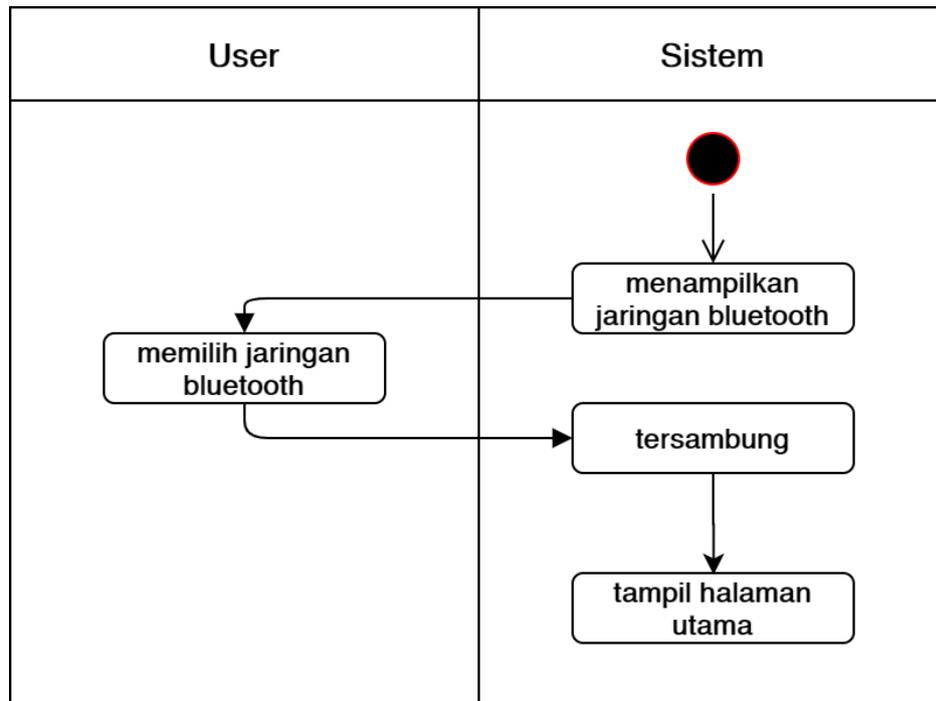
Use Case Scenario adalah penjelasan secara terstruktur dari sekumpulan interaksi. Setiap skenario menjelaskan urutan langkah yang dilakukan oleh aktor ketika berinteraksi dengan sistem[14].

Tabel 2. 1 Use Case Scenario

Skenario Login		
Nama	Login	
Aktor	Pengguna	
Tujuan	Berhasil login dan masuk ke halaman dashbord aplikasi	
Kondisi Awal	Pengguna belum login	
Kondisi Akhir	Pengguna berhasil login	
<b>Skenario Utama</b>		
Aktor	Step	Sistem
	1	Sistem menampilkan form login
Pengguna memasukan data email dan password	2	
	3	Sistem memvalidasi email yang sudah dipilih.
	5	Pengguna berhasil login.

### 2.16.3 Activity Diagram

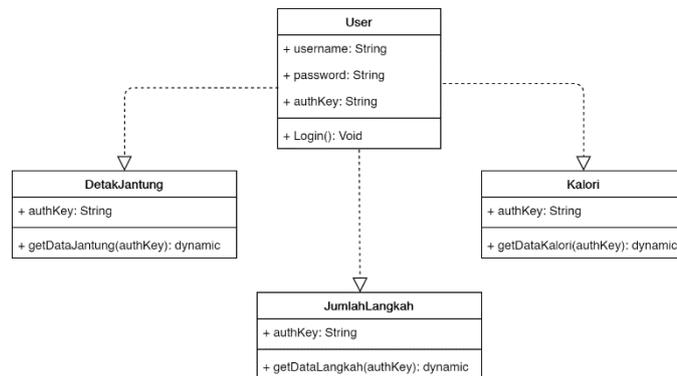
Activity diagram seperti sebuah flow chart. Activity diagram menunjukkan tahapan, pengambilan keputusan dan percabangan. Diagram ini sangat berguna untuk menunjukkan operation sebuah obyek dan proses bisnis. Kelebihan activity diagram dibandingkan flowchart adalah kemampuannya dalam menampilkan aktivitas parallel. Berikut ini contoh activity diagram:



Gambar 2. 4 Contoh Activity Diagram

#### 2.16.4 Class Diagram

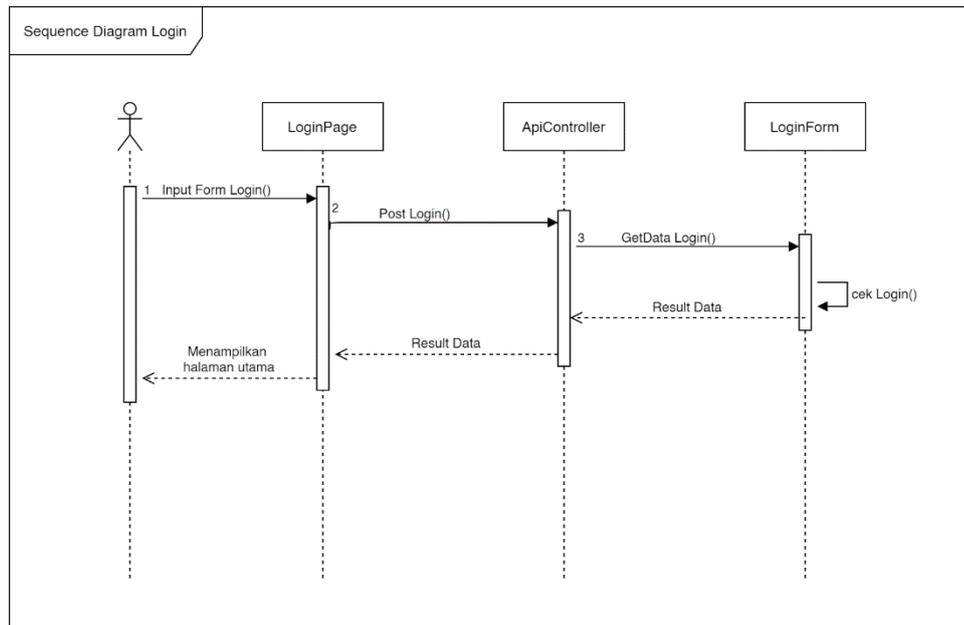
Kotak adalah notasi UML untuk class. Nama, attribute, operation dan responsibility dari class ada pada kotak tersebut. Stereotype bisa dipergunakan untuk mengorganisasikan daftar attribute dan operation. Dalam beberapa kasus, kadang kala hanya perlu ditampilkan sebagian saja dari attribute dan operation. Tipe attribute dan nilai default bisa dimunculkan sebagaimana pada operation. Untuk mengurangi ambiguitas pada pendeskripsian class, constraint bisa ditambahkan. Bahkan kalau perlu bisa ditambahkan attached notes ke dalam kotak tersebut. Berikut ini adalah contoh class diagram:



Gambar 2. 5 Contoh Class Diagram

### 2.16.5 Sequence Diagram

Sequence diagram digunakan untuk menggambarkan perilaku pada sebuah skenario. Diagram ini menunjukkan sejumlah contoh obyek dan message yang diletakkan diantara objek-objek ini di dalam use case. Sequence diagram menambahkan dimensi waktu pada interaksi diantara objek. Pada diagram ini participant diletakkan di atas dan waktu ditunjukkan dari atas ke bawah. Life line participant diurutkan dari setiap participant. Kotak kecil pada lifeline menyatakan activation, yaitu menjalankan salah satu operation dari participant. State bisa ditambahkan dengan menambahkannya sepanjang life line. Message (sederhana, synchronous atau asynchronous) adalah tanda panah yang menghubungkan suatu life line ke life line yang lain. Lokasi life line dalam dimensi vertikal mewakili urutan waktu dalam sequence diagram. Message yang pertama terjadi adalah yang paling dekat dengan bagian atas diagram dan yang terjadi belakangan adalah yang dekat dengan bagian bawah. Pada beberapa sistem, operasi bisa dilakukan kepada dirinya sendiri. Hal ini disebut dengan rekursif. Untuk melukiskannya digunakan anak panah dari activation kembali ke dirinya sendiri, dan sebuah kotak kecil diletakkan pada bagian atas dari activation. Berikut contoh perancangan sequence diagram:



Gambar 2. 6 Contoh Sequence Diagram