

# PEMBANGUNAN APLIKASI *SMART CALORIES* SERTA CARA PEMBAKARANNYA BERBASIS ANDROID

Septa Farid Kurnia<sup>1</sup>, Eko Budi Setiawan<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Teknik Informatika - Universitas Komputer Indonesia  
Jalan Dipati Ukur No.112 - 116, Bandung 40132  
E-mail : septaafk@gmail.com<sup>1</sup>, eko@email.unikom.ac.id<sup>2</sup>

## ABSTRAK

Keseimbangan konsumsi makanan dapat menentukan kesehatan seseorang. Terlalu banyak mengonsumsi satu jenis makanan akan membuat tubuh kekurangan nutrisi lainnya, sehingga dapat menimbulkan berbagai macam penyakit. Dalam data Riset Kesehatan Dasar (Riskesmas) selama kurun waktu lima tahun terakhir, penyandang obesitas dengan usia lebih dari 18 tahun terus mengalami peningkatan. Menurut WHO, obesitas menempati peringkat kelima penyebab kematian dengan angka 10,3%. Angka obesitas pada tahun 2018 mengalami peningkatan menjadi 21,8% atau naik 7% dari tahun 2013. Penyebab utama obesitas adalah karena adanya jumlah kalori berlebih yang masuk ke dalam tubuh. Sehingga dari permasalahan tersebut dibutuhkan sebuah media yang dapat membantu masyarakat untuk menerapkan pola hidup sehat. Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif. Pembangunan perangkat lunaknya menggunakan SDLC waterfall. Analisis pemodelan yang digunakan adalah pemodelan berorientasi objek dengan menggunakan tools *UML (Unified Modelling Language)*, sementara teknologi yang digunakan adalah kamera smartphone, serta beberapa API (*Application Programming Interface*) diantaranya Clarifai API, Nutritionix API dan Google Fit API. Berdasarkan implementasi dan pengujian dengan metode *black box* dan metode *UAT (User Acceptance Test)*. Maka dapat disimpulkan bahwa dari hasil wawancara kepada remaja berusia 18-25 tahun yang ingin menerapkan pola hidup sehat, 83 persen menyatakan aplikasi ini dapat mempermudah mereka memulai pola hidup sehat.

**Kata kunci** : kalori, kesehatan, kamera, google fit, nutritionix

## 1. PENDAHULUAN

Kalori merupakan unit dari energi. Tubuh mendapatkan energi untuk beraktivitas dari makanan dan minuman yang dikonsumsi. Apabila tubuh mendapatkan kalori yang cukup, maka tubuh akan sehat. Sebaliknya, apabila makanan dan minuman yang dikonsumsi memiliki kalori di atas atau dibawah dari kebutuhan kalori tubuh, maka tubuh akan

beresiko terkena serangan penyakit. Semakin hari semakin banyak masyarakat yang kurang sadar akan kesehatannya, terutama asupan nutrisi yang masuk ke dalam tubuh [1].

Keseimbangan konsumsi makanan dapat menentukan kesehatan seseorang. Terlalu banyak mengonsumsi satu jenis makanan akan membuat tubuh kekurangan nutrisi lainnya, sehingga dapat menimbulkan berbagai macam penyakit. Menurut WHO, obesitas menempati peringkat kelima penyebab kematian dengan angka 10,3%. Dalam data Riset Kesehatan Dasar (Riskesmas) selama kurun waktu lima tahun terakhir, penyandang obesitas dengan usia lebih dari 18 tahun terus mengalami peningkatan. Angka obesitas pada tahun 2018 mengalami peningkatan menjadi 21,8% atau naik 7% dari tahun 2013 [2]. Penyebab utama obesitas adalah karena adanya jumlah kalori berlebih yang masuk ke dalam tubuh. Sehingga dari permasalahan tersebut dibutuhkan sebuah media yang dapat membantu masyarakat untuk menerapkan pola hidup sehat.

Berdasarkan hasil kuesioner pada tanggal 18 Februari 2019 yang diberikan kepada responden yang berusia 17-25 tahun yang ingin menerapkan pola hidup sehat dan menjaga berat badannya, sebanyak 91,9 % merupakan pengguna android. Sebanyak 55,1 % menjawab penting perihal seberapa pentingnya pola hidup sehat dan berat badan ideal, sebanyak 37,5 % menjawab sangat penting untuk kasus yang sama. Sebanyak 63,2 % responden tidak mengetahui kebutuhan kalori harian tubuh manusia. Kesimpulan dari hasil kuesioner tersebut adalah masyarakat menyadari bahwa hidup sehat itu sangat penting tetapi tidak tahu kebutuhan kalori harian dan bagaimana pola hidup sehat itu.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada hari Rabu tanggal 26 Juni 2019 bertempat di lapangan Gazibu Bandung kepada masyarakat yang sedang berolahraga, saat mereka diberikan pertanyaan tentang kesulitan apa yang mereka dapatkan jika ingin memulai hidup sehat 7 dari 10 orang responden menjawab rasa malas ketika harus mencari secara manual karena memerlukan waktu yang lebih lama untuk mendapatkan informasi seputar dengan kesehatan, sehingga mereka menerapkan pola hidup sehat tanpa arahan atau hanya asal dalam berolahraga dan hanya mengira-ngira

makanan yang harus dihindari atau dikonsumsi. Saat diberikan pertanyaan yang lain tentang aplikasi yang sudah ada, 4 dari 10 orang sudah pernah mencoba aplikasi yang dan hanya 1 org yang masih memakai aplikasi yang berhubungan tentang diet atau tentang kesehatan. Rata-rata mereka berhenti menggunakan aplikasi yang sudah ada karena mereka kurang mengerti fungsi aplikasi tersebut atau kurangnya rekomendasi tentang apa yang harus mereka lakukan jika ingin menerapkan pola hidup sehat. Serta rata-rata aplikasi tidak memiliki hal yang menarik selain mencatat kegiatan mereka. Responden mengaku mereka memerlukan semacam rekomendasi sebagai arahan untuk memulai pola hidup sehat. Serta terkadang mereka tidak mengetahui makanan apa yang sedang mereka konsumsi.

Sebelumnya telah ada beberapa penelitian yang telah dilakukan terkait dengan aplikasi kalori atau sensor accelerometer. Diantaranya adalah penelitian yang dilakukan oleh Taufik Rahman dan Dedy Kurniawan [3]. Pedometer yang mereka buat menggunakan metode Dead Reckoning untuk mendeteksi langkah kaki dengan memanfaatkan sensor acceleromete.

Menurut penelitian Betti dan Eko [4] sensor accelerometer berguna menentukan arah pada pada smartphone android. Lebih tepatnya memanfaatkan Sensor.Type\_Accelerometer dan Sensor.Type\_Magnetic\_Field untuk menentukan arah utara kompas, sehingga apabila device android tersebut diputar-putar kekiri maupun ke kanan, maka arah utara kompas pada device android tersebut tetap pada posisi utara yang benar.

## 2. ISI PENELITIAN

### 2.1 Landasan Teori

#### 2.1.1 Android

Android merupakan *operating system* untuk telepon seluler berbasis linux. Android menyediakan *opensource platform* bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi yang dikembangkan oleh mereka sendiri [5].

#### 2.1.2 Kalori

Kalori merupakan satuan untuk menghitung jumlah energi. Setiap makanan yang dikonsumsi mengandung kalori yang dibutuhkan oleh tubuh untuk mengerjakan aktivitas. Kalori dapat diibaratkan seperti bahan bakar sebuah mesin untuk bekerja. Kalori yang terdapat pada makanan diproduksi oleh protein, lemak dan juga karbohidrat. Lemak mengandung kalori yang terbesar diantara ketiga komponen tersebut.

Tubuh memerlukan energi untuk beraktivitas. Metode perhitungan kalori yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Harris-Bennedict*. Metode ini memerlukan berat badan, tinggi badan, jenis kelamin dan tingkat aktivitas fisik untuk menghitung kebutuhan kalorinya. Kategori indeks masa tubuh

seseorang yang menentukan status tubuh seseorang dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

**Tabel 1** Indeks Masa Tubuh

Nilai BMI (IMT)	Kategori
< 17,0	Kurus, Kekurangan berat badan
17,0 – 18,4	Kurus, berat badan ringan
18,5 – 25	Normal
25,1 – 27,0	Gemuk, Kelebihan berat badan tingkat ringan
>27	Gemuk, Kelebihan berat badan tingkat berat

Sedangkan rumus untuk menghitung indeks masa tubuh adalah :

$$\text{BMI} = \frac{\text{Berat badan}}{\text{Tinggi badan (m)} \times \text{Tinggi badan (m)}} \quad (1)$$

Untuk menghitung kebutuhan kalori diperlukan nilai dari BMR dan level aktivitas fisik. jenis kelamin mempengaruhi untuk rumus BMR perhitungan. Rumus untuk menghitung BMR adalah :

$$\text{BMR Pria} = 66 + (13,7 \times \text{Berat Badan}) + (5 \times \text{tinggi badan}) - (6,8 \times \text{usia}) \quad (2)$$

$$\text{BMR Wanita} = 65,5 + (9,6 \times \text{Berat Badan}) + (1,8 \times \text{tinggi badan}) - (4,7 \times \text{usia}) \quad (3)$$

Untuk level aktivitas fisik dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2** Level Aktivitas Fisik

Level Aktivitas Fisik	Skala
Tidak Aktif (Sama Sekali Tidak Berolahraga)	1,2
Cukup Aktif (Berolahraga 1-2x seminggu)	1,375
Aktif (Berolahraga 3-5 Kali Seminggu)	1,55
Sangat Aktif (Berolahraga 6-7 Kali Seminggu)	1,725

Maka untuk rumus kebutuhan kalori adalah :

$$\text{Kebutuhan Kalori} = \text{level aktivitas fisik} \times \text{BMR} \quad (4)$$

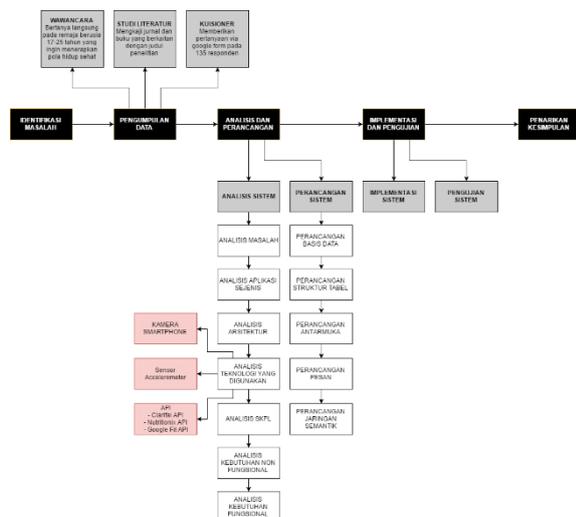
#### 2.1.3 API

API merupakan sekumpulan fungsi, perintah dan protokol yang digunakan untuk sistem operasi tertentu. API memungkinkan *programmer* untuk menggunakan fungsi standar untuk berinteraksi dengan sistem operasi. API dapat memudahkan *programmer* untuk membongkar suatu perangkat lunak kemudian mengembangkannya dengan mengintegrasikan dengan perangkat lunak yang lain. Dapat dikatakan API merupakan jembatan penghubung antar aplikasi. Keunggulan API adalah

memungkinkan suatu aplikasi berintegrasi dengan aplikasi yang lain.

## 2.2 Metodologi Penelitian

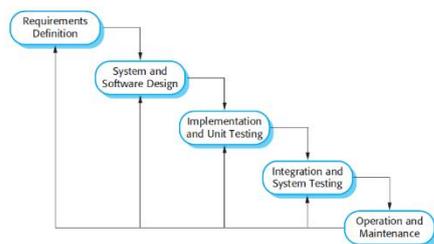
Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif. Metode deskriptif merupakan suatu metode dalam meneliti status sekelompok manusia, suatu objek, suatu set kondisi, suatu sistem pemikiran ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang. Tujuan dari penelitian deskriptif ini adalah untuk membuat deskripsi, gambaran, atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki [6]. Berikut merupakan metodologi penelitian seperti Gambar 1.



Gambar 1 Metodologi Penelitian

## 2.3 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode pembangunan perangkat lunak yang dilakukan adalah waterfall model. Adapun prosesnya dalam Gambar 2 SDLC Waterfall sebagai berikut.



Gambar 2 SDLC Waterfall

## 2.4 Analisis Masalah

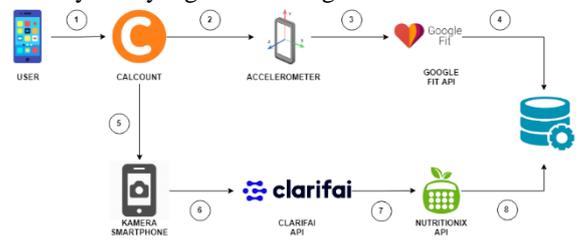
Bagi setiap masyarakat yang ingin menerapkan pola hidup sehat sangat menyulitkan untuk mendapatkan informasi terkait kandungan kalori yang ada pada makanan yang mereka konsumsi serta cara pembakaran kalori yang telah masuk kedalam tubuh. Aplikasi yang sudah ada tidak spesifik memberikan informasi terkait kalori dan cara pembakarannya. Analisis masalah menjelaskan tentang masalah apa saja yang ada sebelum

dibangunnya aplikasi Smart Calories dan cara pembakaran kalorinya. Analisis masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Masyarakat mengaku kesulitan untuk menerapkan pola hidup sehat
2. Masyarakat mengaku kesulitan untuk mendapatkan informasi tentang kalori secara cepat dan mudah
3. Masyarakat mengaku kesulitan untuk mengetahui cara pembakaran kalori yang tepat.
4. Masyarakat mengaku kesulitan menghitung kebutuhan kalori harian tubuh.

## 2.5 Analisis Arsitektur Sistem

Analisis arsitektur sistem bertujuan untuk mengidentifikasi arsitektur yang akan dibangun berdasarkan sistem mobile. Gambar 3 merupakan arsitektur system yang akan dibangun.



Gambar 3 Arsitektur Sistem

## 2.6 Analisis Aplikasi Sejenis

Analisis aplikasi sejenis dimaksudkan untuk menganalisis fungsionalitas dan alur dari aplikasi yang telah ada. Hal ini bertujuan untuk memilah fungsionalitas dan alur yang akan diadopsi pada sistem yang diteliti berdasarkan manfaat yang sudah dihasilkan dari aplikasi yang dianalisis dan mencari uniqueness dari perangkat lunak yang akan dibangun pada penelitian ini.

Tabel 3 Analisis Aplikasi Sejenis

No	Aplikasi	Kelebihan	Kekurangan
1	Lifesum <a href="https://play.google.com/store/search?q=lifesum&amp;c=apps">https://play.google.com/store/search?q=lifesum&amp;c=apps</a>	Aplikasi ini dapat menampilkan kandungan kalori pada makanan beserta resepnya dengan metode pencarian	Metode untuk mengetahui makanannya hanya pencarian
2	Calorie Counter By Fat Secret <a href="https://play.google.com/store/search?q=calorie+counter+by+fat+secret&amp;c=apps">https://play.google.com/store/search?q=calorie+counter+by+fat+secret&amp;c=apps</a>	Aplikasi ini dapat membantu mengetahui kandungan kalori	Tidak menyertakan rekomendasi cara

	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.fatsecret.android">gle.com/store/apps/details?id=com.fatsecret.android</a>	pada makanan dengan memanfaatkan kamera pada smartphone serta <i>planning</i> diet yang <i>detail</i>	membakar kalori yang telah masuk ke dalam tubuh
3	NutriVision <a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=edu.uccsnutrition">https://play.google.com/store/apps/details?id=edu.uccsnutrition</a>	Aplikasi ini lebih lengkap mendeteksi nutrisi pada makanan dengan bantuan kamera	Tidak disertai dengan rekomendasi pola hidup sehat
4	BMI, BMR and Fat % Calculator <a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ashermobile.bmi&amp;hl=en">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ashermobile.bmi&amp;hl=en</a>	Aplikasi ini tidak hanya menghitung BMI dan BMR tetapi lebih banyak fungsi lainnya seperti Weist to Height ratio dan Body Fat percentage	Hanya menghitung saja, tidak menampilkan detail rekomendasi
5	Weight Log And BMI Calculator <a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.weighttracker.weightlossandbmiccalculator">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.weighttracker.weightlossandbmiccalculator</a>	Dapat menyimpan data secara rapi dalam bentuk grafik. Disertai dengan <i>Goal</i> (tujuan)	Hanya berfokus pada berat badan, tidak dengan kalorinya

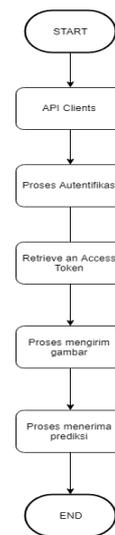
## 2.7 Analisis Teknologi

### 2.7.1 Kamera Smartphone

Teknologi yang digunakan dalam aplikasi ini adalah kamera smartphone. Kamera pada smartphone digunakan untuk mengambil gambar makanan untuk diidentifikasi makanan dan apa saja yang terkandung didalamnya. Untuk memanggil kamera dalam aplikasi, harus dimasukkan `<uses-feature>` dalam file manifest di android studio.

### 2.7.2 Clarifai API

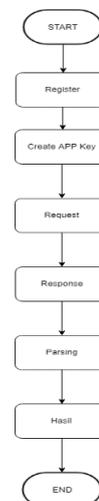
Clarifai API memberikan layanan untuk mendeteksi gambar dengan input gambar dan respon berupa prediksi berdasarkan probabilitas tertinggi. Gambar 4 merupakan cara kerja clarifai api.



Gambar 4 Alur Clarifai API

### 2.7.3 Nutritionix API

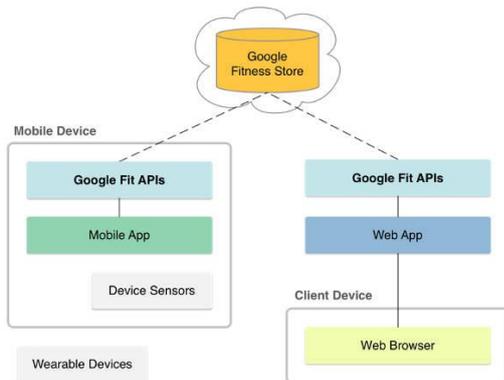
Nutritionix API digunakan untuk mendeteksi kandungan kalori pada makanan. Data yang diambil dari deteksi makanan dengan kamera smartphone dan Clarifai API akan di cek pada database Nutritionix yang memiliki lebih dari 6 juta jenis makanan [7]. Gambar 6 merupakan alur dari Nutritionix API.



Gambar 5 Alur Clarifai API

### 2.7.4 Google Fit API

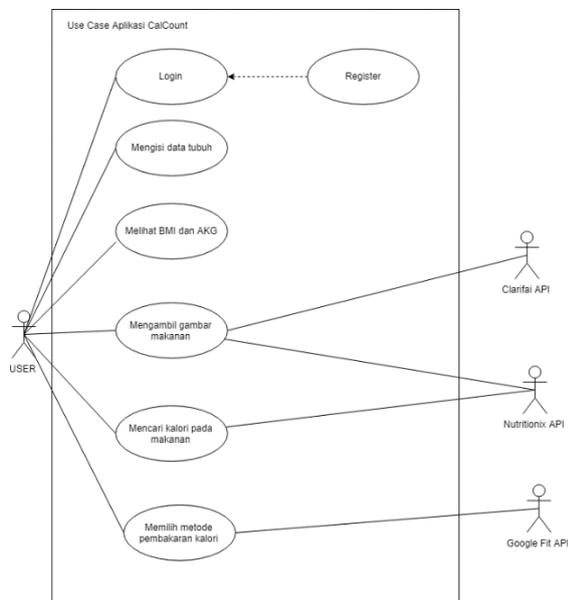
Google Fit merupakan layanan yang memungkinkan pengguna mengontrol data tubuhnya. Ada 3 bagian dalam Google Fit API yaitu Recording API, History API dan Fitness API. Layanan Google Fit API yang digunakan pada aplikasi ini adalah layanan recording dan history yang merupakan bagian dari Google Fit API untuk menghitung langkah kaki serta kalori terbakar dan menyimpan data kebugaran dari penggunaannya [8].



Gambar 6 Alur Penggunaan Google Fit API

### 2.8 Use Case Diagram

Diagram Use Case merupakan pemodelan untuk menggambarkan kelakuan (behavior) perangkat lunak yang akan dibuat. Berikut adalah Gambar 8 Diagram Use Case.

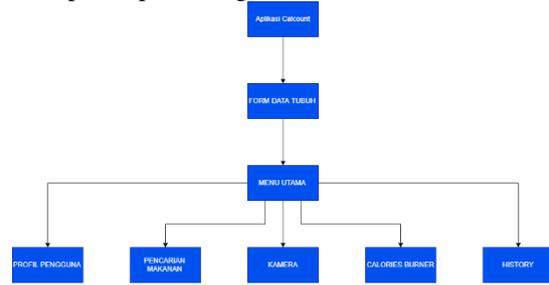


Gambar 7 Use Case Diagram

### 2.9 Perancangan Arsitektur Menu

Perancangan arsitektur menyediakan satu gambaran dari struktur menu program atau blueprint dari perangkat lunak yang akan dibuat. Tujuan perancangan ini adalah untuk membangun struktur program secara modular dan menggambarkan

hubungan kendali diantara modul program. Gambar 9 merupakan perancangan struktur menu.



Gambar 8 Perancangan Arsitektur Menu

### 2.10 Perancangan Antarmuka

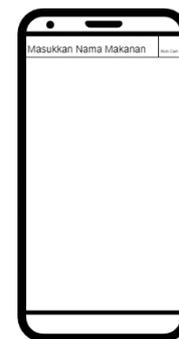
Perancangan antarmuka mendeskripsikan rencana tampilan pada aplikasi, sehingga mudah untuk diterapkan pada bagian implementasi nantinya. Berikut perancangan antarmuka yang akan dibangun.



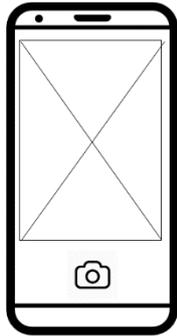
Gambar 9 Antarmuka Menu Utama



Gambar 10 Antarmuka perhitungan BMI dan AKG



Gambar 11 Antarmuka Menu Pencarian



**Gambar 12** Antarmuka Menu Kamera



**Gambar 13** Antarmuka Menu Calories Burner

### 3. PENUTUP

#### 3.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan yang dibuat, maka perancangan aplikasi *Smart Calories* serta cara pembakarannya sudah sesuai dengan apa yang diharapkan untuk selanjutnya dilakukan pengujian.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Cakrawati and M. NH, *Bahan Pangan Gizi dan Kesehatan*, Bandung : Alfabeta, 2012.
- [2] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, "Hasil Riskesdas 2018," Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, 2018.
- [3] T. Rahman and D. Kurniawan, "Perancangan Pedometer Berbasis Sensor Accelerometer Android," *Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Komputer*, vol. 2, no. 2, 2017.
- [4] B. Noviyani and E. B. Setiawan, "Aplikasi Survey Ubinan Berbasis Android," *Ultimatics*, vol. 10, no. 1, pp. 46-56, 2018.
- [5] A. Developer, "Android," Android Developer, [Online]. Available: <http://developer.android.com/studio.index.html>. [Accessed 24 Maret 2019].
- [6] J. Sarwono, *Metode Penelitian Kualitatif Dan Kuantitatif*, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2006.
- [7] Nutritionix, "Nutritionix," [Online]. Available: <https://developer.nutritionix.com/>. [Accessed 2019 Maret 24].
- [8] Google, "Google Developers," [Online]. Available: <https://developers.google.com/fit>. [Accessed 2019 Maret 24].
- [9] Clarifai Inc., "Clarifai Guide," [Online]. Available: <https://developer.clarifai.com/guide/models>. [Accessed 24 Maret 2019].
- [10] Google.Inc, "Android," 23 January 2014. [Online]. Available: <http://developer.android/design/index.html>. [Accessed 24 Maret 2019].
- [11] G. A. Pamungkas, R. R. Isnanto and K. T. Martono, "Pembuatan Aplikasi Panduan Gizi Seimbang Menggunakan Metode Backward Chaining," *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, vol. 4, no. 2, pp. 369-379, 2016.
- [12] Y. Lu and S. Valipasar, "Autonomous Footstep Counting And Traveled Distance Calculation by Mobile Devices Incorporating Camera And Accelerometer Data," *IEEE Sensors Journal*, vol. 17, no. 21, 2017.