

APLIKASI PANDUAN DIET BERDASRKAN GOLONGAN DARAH MENGGUNAKAN FUZLY LOGIC BERBASIS ANDROID

Hafizh Fauzan Umar¹, Fitri Latifah².

Program Studi Teknik Informatika, STMIK Nusa Mandiri Jakarta.¹

Program Studi Komputerisasi Akutansi AMIK BSI Jakarta²

hafizhfauzan.umar@gmail.com , fitri.flr@bsi.ac.id

Abstrak

Fenomena diet saat ini sudah menjadi gaya hidup bagi banyak kalangan, berbagai macam alasan untuk menjalankan diet dari mulai faktor kesehatan sampai dengan menjaga penampilan. Masalah yang timbul adalah ketika ingin memilih cara yang tepat untuk melakukan diet yang sesuai bagi kesehatan. Salah satu cara yang pada saat ini dilakukan adalah diet berdasarkan golongan darah. Diet ini masih tergolong diet yang masih aman digunakan dan telah banyak buku atau panduan untuk melakukan diet berdasarkan golongan darah. Faktor kesibukan dan mobilitas dari peserta diet tidak memungkinkan untuk memantau program diet yang dilakukan, maka dibutuhkan sebuah aplikasi yang dapat menjadi solusi dalam memandu serta memantau program diet. Untuk mendukungnya maka dibuatlah aplikasi mobile yang menyediakan informasi mengenai panduan diet berdasarkan golongan darah yang dapat meminimalkan kekeliruan mengenai pelaksanaan diet. Tujuan pembuatan aplikasi ini adalah memberikan informasi tentang berat tubuh ideal dan cara mengontrol berat badan berdasarkan golongan darah atau dengan istilah diet berdasarkan golongan darah. Aplikasi ini dirancang menggunakan *Fuzzy Logic* untuk mengetahui status indeks massa tubuh. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan dapat memudahkan pelaksanaan diet

Kata Kunci: Panduan Diet Berdasarkan Golongan Darah, Android, *Fuzzy Logic*

Abstract

The current food phenomenon has become a way of life for many people, a variety of reasons to the diet of the health factors until keeping the good looking. The problem is when you want to choose the right way to go on a diet that is good for you. One way that is currently being done is a diet based on the type of blood. This diet is still safe to use and has many books or diet guides based on the type of blood. Activity factors and mobility of diet participants does not allow monitoring the diet programs is done, it takes needs an application that can be a solution to guide and monitor diet programs. To support it, then makes a mobile application that provides information on diet-based blood type diet, this application can be minimize mistakes on the diet programs. The purpose of this app is to provide information on the ideal body weight and how to control weight based on the type of blood or blood group-based diet. This application is designed using Fuzzy Logic to know the state of body mass index. With this application should facilitate the implementation of the diet

Keywords: Diet Guides by Blood Type, Android, *Fuzzy Logic*

I. PENDAHULUAN

Memiliki tubuh yang ideal tentunya menjadi dambaan bagi sebagian besar masyarakat. Banyak sekali cara yang dilakukan untuk dapat memperolehnya. Mulai dari melakukan diet ketat yang berujung pada terganggunya kesehatan tubuh, hingga mencari cara singkat dengan harga mahal. Masalah yang timbul adalah ketika seseorang belum mengetahui apakah tubuh yang dimiliki sudah ideal. Masalah lainnya yang terjadi ketika ingin memilih cara apa yang dapat

digunakan untuk mendapatkan tubuh ideal tanpa harus melakukan diet yang ketat dan berbahaya bagi kesehatan. Menurut Nugraha dkk (2015:11), Diet di zaman sekarang ini sudah menjadi suatu gaya hidup masyarakat di kota. Tingginya tingkat obesitas di berbagai negara termasuk negara Indonesia membuat banyak orang berbondong-bondong untuk melakukan program diet. Diet ini juga sudah menjadi pilihan sebagian banyak orang yang selalu ingin menjaga pola makannya. Diet yang dilakukan terkadang juga diberikan oleh seorang dokter melalui

resep dan kiat-kiat menjaga pola makan. Mahalnya konsultasi membuat orang kesulitan untuk melakukan diet dengan benar, sehingga banyak yang mengalami kegagalan dalam menjalankan dietnya. Saat ini banyak aplikasi yang membahas tentang kesehatan, tetapi tidak banyak yang membahas tentang kesehatan secara khusus, misalnya kesehatan tubuh dengan berat badan yang ideal. Berdasarkan permasalahan di atas, peneliti membuat suatu aplikasi panduan diet berbasis android yang berisi informasi panduan diet berdasarkan golongan darah. Dengan adanya panduan ini tidak perlu melakukan diet dengan ketat, hanya perlu melakukannya dengan tekun dan perasaan yang bebas sehingga tidak perlu menyiksa diri. Aplikasi ini dikhususkan pada perhitungan berat badan, pengelompokan makanan apa yang dianjurkan dan harus dihindari berdasarkan masing-masing golongan darah.

II. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan penulis adalah metode Studi Pustaka yaitu mengambil atau mengumpulkan data dari buku, jurnal, artikel di internet maupun e-book tentang golongan darah berdasarkan golongan darah dan Android. Selain itu digunakan pendekatan metode *System Development Life Cycle* (SDLC) yang terdiri dari beberapa tahap yaitu:

1. Identifikasi (*Identification*)
Tahap ini merupakan proses mengidentifikasi masalah yaitu tentang banyak masyarakat yang kesulitan mengetahui kesehatan pada tubuh, baik status berat badan idealnya maupun makanan yang harus dikonsumsi.
2. Analisis (*Analysis*)
Dalam tahap ini yang dilakukan adalah menganalisa kebutuhan aplikasi yang dilakukan oleh peneliti dalam mengumpulkan data sebagai bahan untuk merancang aplikasi
3. Perancangan (*Designing*)
Di proses desain merupakan proses multi langkah dan berfokus pada rancangan aplikasi yang meliputi perancangan algoritma, rancangan database, rancangan permodelan aplikasi dengan UML, Proses desain ini juga merupakan proses penterjemahan hasil analisa ke dalam reprogramasi perangkat lunak
4. Code
Pada tahapan ini desain diterjemahkan ke dalam aplikasi, untuk implementasi dari tahap code ini

- bergantung dari hasil desain pada tahapan sebelumnya
5. Uji Coba (*Testing*)
Setelah pengkodean langkah selanjutnya adalah melakukan pengujian aplikasi yang dibuat, pengujian ini dilakukan untuk mengetahui kesesuaian output dengan kebutuhan yang telah dirancang pada tahap sebelumnya.
 6. Implementasi (*Implementation*)
Tahapan ini merupakan proses penerapan dari hasil rancangan yang telah dihasilkan dengan membuat aplikasi menggunakan bahasa pemrograman Java Android dengan *software* Eclipse sebagai editor.

a. Pengumpulan data

Untuk pengumpulan data dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode :

1. Observasi
Melakukan observasi ke berbagai sumber dari objek wisata serta narasumber yang memahami aplikasi berbasis android
2. Wawancara
Menggali informasi langsung secara lisan kepada para pengguna smart phone yang berbasis android sebagai objek pengguna aplikasi
3. Studi Pustaka
Melakukan tinjauan pustaka untuk mendapatkan informasi berupa data tulisan, keterangan melalui buku atau sumber referensi lainnya yang mendukung penelitian ini.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Identifikasi

- a. Banyaknya program diet yang ada saat ini
- b. Belum adanya panduan diet berdasarkan golongan darah dengan aplikasi mobile

3.2 Kebutuhan

Pada Perancangan Aplikasi ini kebutuhan akan perangkat keras (*Hardware*) dan Perangkat Lunak (*Software*) adalah dengan spesifikasi sebagai berikut :

a. Komponen Hardware

1. Spesifikasi Komputer

Untuk membuat dan mengembangkan aplikasi yang akan dibuat dibutuhkan spesifikasi komputer *hardware* dan *software* sebagai berikut:

- a. *Processor Core I3 2.0 GHz*

- b. RAM 4 GB
- c. Harddisk 500 GB (minimal)
- d. Grafik Nvidia Geforce GT 520 M – 1 GB

2. Spesifikasi Smartphone

- a. Processor Qualcomm Snapdragon Dual-core 1 GHz ARMv7,GPU:Andreno 203.
- b. RAM 512 MB
- c. Sd Internal 16 Gb
- d. Resolution 7 inchi, 600x964px
- b. Software
 - 1. Sistem operasi Microsoft Windows 7 Profesional
 - 2. Eclipse 3.8
 - 3. Android SDK
 - 4. Android DevelopmentTool

3.3 Desain

1. Rancangan Algoritma

Dalam *Fuzzy* terdapat fungsi keanggotaan (*membership function*), yaitu suatu kurva yang menunjukkan pemetaan titik-titik input data ke dalam nilai keanggotaannya (sering juga disebut dengan derajat keanggotaan) yang memiliki *interval* antara 0 sampai 1. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengetahui berat badan ideal adalah dengan mendapatkan nilai keanggotaan status Indeks Massa Tubuh adalah dengan menggunakan nilai batas ambang Indeks Massa Tubuh.

Indeks Massa Tubuh adalah berat badan dalam kilogram di bagi dengan tinggi badan kuadrat dalam meter. Untuk mengetahui nilai Indeks Massa Tubuh dapat di hitung dengan rumus sebagai berikut:

$$IMT = \frac{BB}{TB^2}$$

Hasil perhitungan indeks massa tubuh pada orang dewasa akan disesuaikan dengan ambang batas indeks massa tubuh orang dewasa. Berikut adalah tabel ambang batas pengelompokan status Indeks Massa Tubuh untuk orang Indonesia.

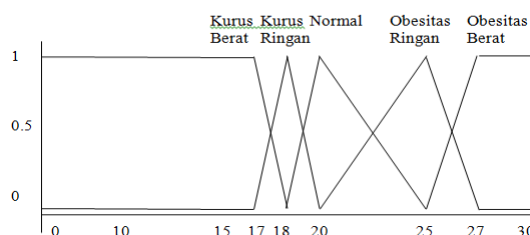
Tabel 3.1
Tabel Ambang Batas Indeks Massa Tubuh Untuk Indonesia.

| | Kategori | Indeks Massa Tubuh |
|-------|---------------------------------------|-----------------------------|
| Kurus | Kekurangan berat badan tingkat berat | < 17 kg/m ² |
| | Kekurangan berat badan tingkat ringan | 17 – 18,5 kg/m ² |

| | | |
|--------|--------------------------------------|---------------------------------|
| Normal | Berat badan ideal | > 18,5 – 25,0 kg/m ² |
| Gemuk | Kelebihan berat badan tingkat ringan | > 25,0 – 27,0 kg/m ² |
| | Kelebihan berat badan tingkat berat | > 27 kg/m ² |

Sumber : Depkes (2011)

Untuk menentukan status Indeks Massa Tubuh dapat menggunakan *variabel fuzzy*. Berikut adalah gambar himpunan *fuzzy* dengan variabel indeks massa tubuh.



Sumber : Hasil Penelitian (2017)

Gambar 3.1.
Himpunan fuzzy pada variabel Indeks Massa Tubuh

Maka fungsi keanggotaannya dapat dirumuskan sebagai berikut : 1

- 1. Fungsi keanggotaan status Indeks Massa Tubuh Kurus Tingkat Berat

$$\mu_{KB}[x] = \begin{cases} 1 & x < 17 \\ \frac{(18,5)-x}{(18,5)-(17)} & 17 < x < 18,5 \\ 0 & x > 18,5 \end{cases}$$

- 2. Fungsi keanggotaan status Indeks Massa Tubuh Kurus Tingkat Ringan

$$\mu_{KR}[x] = \begin{cases} 0 & x < 17 \text{ atau } x < 20 \\ \frac{x-(17)}{(18,5)-(17)} & 17 < x < 18,5 \\ \frac{20-x}{20-(18,5)} & 18,5 < x < 20 \end{cases}$$

- 3. Fungsi keanggotaan status Indeks Massa Tubuh Normal

$$\mu_N[x] = \begin{cases} 0 & x > 18,5 \text{ atau } x < 25 \\ \frac{x-(18,5)}{(20)-(18,5)} & 18,5 < x < 20 \end{cases}$$

$$\frac{25-x}{(25)-(20)} \quad 20 < x < 25$$

4. Fungsi keanggotaan status Indeks Massa Tubuh Obesitas Tingkat Ringan

$$\mu_{OR}[x] \begin{cases} 0 & x < 25 \text{ atau } x < 27 \\ \frac{x-(20)}{25-(20)} & 20 < x < 25 \\ \frac{27-x}{27-(25)} & 25 < x < 27 \end{cases}$$

5. Fungsi keanggotaan status Indeks Massa Tubuh Obesitas Tingkat Berat

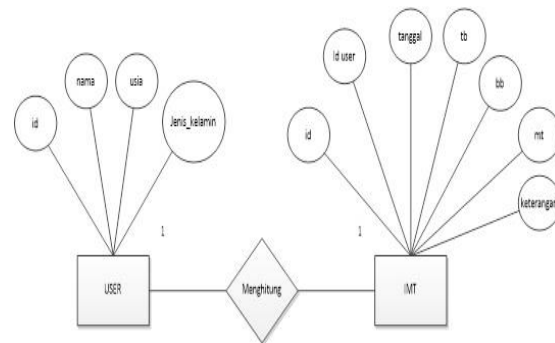
$$\mu_{OB}[x] \begin{cases} 0 & x < 25 \\ \frac{x-(27)}{25-(27)} & 25 < x < 27 \\ 1 & x > 27 \end{cases}$$

Untuk menghitung status Indeks Massa Tubuh adalah dengan mengambil nilai keanggotaan fuzzy yang paling mendekati nilai 1 pada setiap fungsi keanggotaan.

Pada metode fuzzy Tsukamoto, setiap konsekuen pada aturan yang berbentuk *if-then* harus direpresentasikan dengan suatu himpunan fuzzy dengan fungsi keanggotaan. yang dapat diselesaikan menggunakan perhitungan Indeks Massa Tubuh. Dari tabel III.1 batas pengelompokan di atas, maka status Indeks Massa Tubuh dapat diperoleh seperti berikut:

- IF Batas Ambang Indeks Massa Tubuh <17 THEN status Indeks Massa Tubuh Kurus Tingkat Berat Silahkan Lihat Tips Menambah Berat Badan
- IF Batas Ambang Indeks Massa Tubuh ≥17 AND Batas Ambang Indeks Massa Tubuh ≤18,5 THEN status Indeks Massa Tubuh Kurus Tingkat Ringan Silahkan Lihat Tips Menambah Berat Badan.
- IF Batas Ambang Indeks Massa Tubuh >18,5 AND Batas Ambang Indeks Massa Tubuh ≤25 THEN status Indeks Massa Tubuh Normal.
- IF Batas Ambang Indeks Massa Tubuh >25 AND Batas Ambang Indeks Massa Tubuh ≤27 THEN status Indeks Massa Tubuh Obesitas Tingkat Ringan Silahkan Lihat Panduan Diet Berdasarkan Golongan Darah.
- IF Batas Ambang Indeks Massa Tubuh >27 THEN status Indeks Massa Tubuh Gemuk Tingkat berat Silahkan Lihat Panduan Diet Berdasarkan Golongan Darah.

2. Rancangan Database



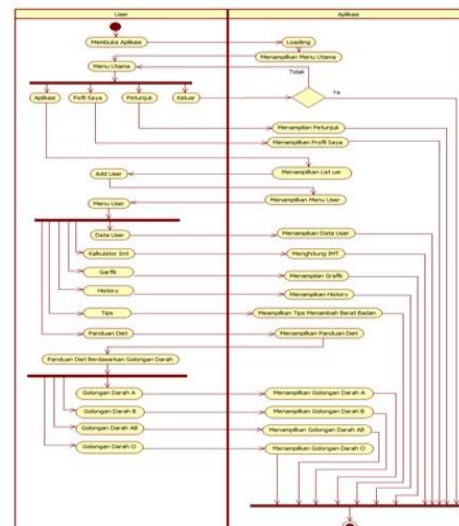
Gambar 3.2

Digram Entity Relation Diagram

Sumber : Hasil Penelitian (2017)

3. Rancangan Permodelan Aplikasi

1. Activity Diagram

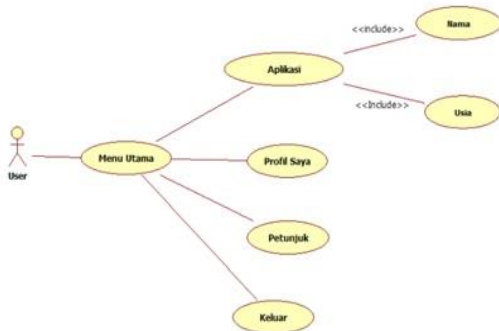


Sumber : Hasil Penelitian (2017)

Gambar 3.3

Activity Diagram

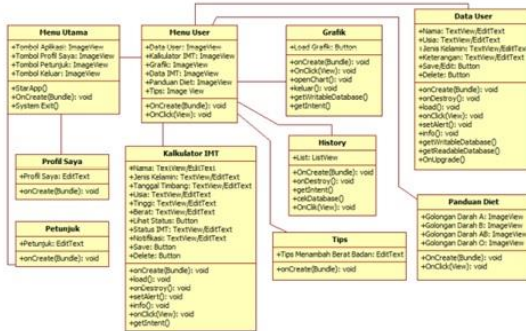
2. Use Case Diagram



Sumber : Hasil Penelitian (2017)

Gambar 3.4
Use Case Diagram

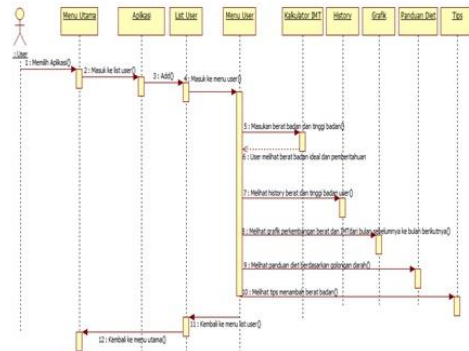
3. Class Diagram



Sumber : Hasil Penelitian (2017)

Gambar 3.5
Class Diagram

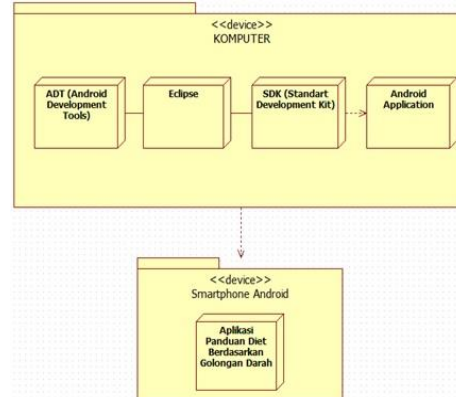
4. Sequence Diagram



Sumber : Hasil Penelitian (2017)

Gambar 3.6.
Sequence Diagram

5. Deployment Diagram

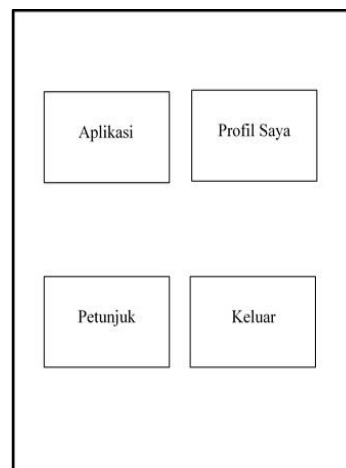


Sumber : Hasil Penelitian (2017)

Gambar 3.7
Deployment Diagram

4. User Interface

1. Tampilan Menu Utama



Sumber : Hasil Penelitian (2017)

Gambar 3.8
Interface Menu Utama

2. Tampilan Implementasi Menu User

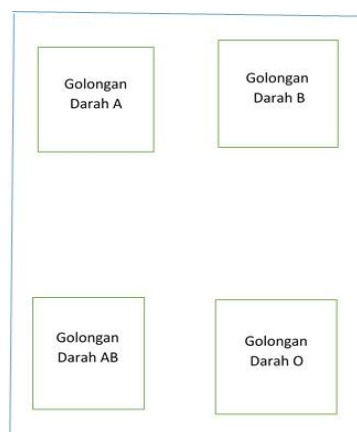


Sumber : Hasil Penelitian (2017)
Gambar 3.9
Interface Implementasi Menu User

3. Tampilan interface Kalkulator Massa Tubuh (IMT)

Sumber : Hasil Penelitian (2017)
Gambar 3.10
Interface kalkulator Massa Tubuh (IMT)

4. Tampilan interface panduan diet berdasarkan golongan darah



Sumber : Hasil Penelitian (2017)
Gambar 3.11
Interface panduan diet berdasarkan golongan darah

3.3. **Testing**

1. **Blackbox**

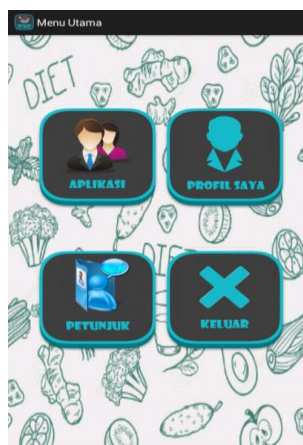
Teknik pengujian *blackbox* dilakukan pada setiap fungsi-fungsi form yang ada pada aplikasi kartu sehat balita, berikut hasil pengujian *blackbox*:

Tabel 3.2.
Tabel Pengujian Interface Aplikasi

| Test Case | Hasil yang didapatkan | Keterangan |
|--|--|------------|
| Pengujian <i>ImageView</i> Aplikasi | Aplikasi menampilkan halaman menu user, terdiri dari <i>ImageButton</i> data user, hitung IMT, data IMT dan grafik berat | Berhasil |
| Pengujian <i>ImageView</i> Data User | Aplikasi menampilkan halaman data user | Berhasil |
| Pengujian <i>ImageView</i> Kalkulator IMT | Aplikasi menampilkan halaman Kalkulator IMT | Berhasil |
| Pengujian <i>ImageView</i> History | Aplikasi menampilkan halaman History | Berhasil |
| Pengujian <i>ImageView</i> Grafik | Aplikasi menampilkan halaman grafik | Berhasil |
| Pengujian <i>ImageView</i> Panduan Diet berdasarkan Golongan Darah | Aplikasi menampilkan panduan Diet Berdasarkan golongan Darah | Berhasil |
| Pengujian <i>ImageView</i> Golongan darah A | Aplikasi menampilkan makanan yang bermanfaat dan yang dihindari dari golongan darah A | Berhasil |
| Pengujian <i>ImageView</i> Golongan darah B | Aplikasi menampilkan makanan yang bermanfaat dan yang dihindari dari golongan darah B | Berhasil |
| Pengujian <i>ImageView</i> Golongan darah AB | Aplikasi menampilkan makanan yang bermanfaat dan yang dihindari dari golongan darah AB | Berhasil |
| Pengujian <i>ImageView</i> Golongan darah O | Aplikasi menampilkan makanan yang bermanfaat dan yang dihindari dari golongan darah O | Berhasil |
| Pengujian <i>ImageView</i> Tips Menambah Berat Badan | Aplikasi menampilkan Tips menambah Berat badan | Berhasil |
| Pengujian <i>ImageView</i> Profil Saya | Aplikasi menampilkan halaman profil saya | Berhasil |
| Pengujian <i>ImageView</i> Petunjuk | Aplikasi menampilkan halaman petunjuk | Berhasil |
| Pengujian <i>ImageView</i> Keluar | Keluar dari aplikasi | Berhasil |

Sumber : Hasil Penelitian (2017)

3.4. Implementasi



Sumber : Hasil Penelitian (2017)

Gambar 3.12.
Implementasi Menu Utama



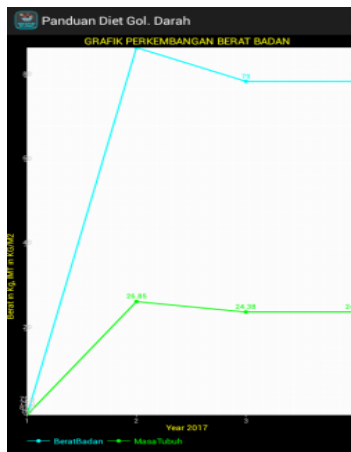
Sumber : Hasil Penelitian (2017)

Gambar 3.13.
Implementasi Menu User



Sumber : Hasil Penelitian (2017)

Gambar 3.14.
Implementasi Kalkulator Massa Tubuh (IMT)



Sumber : Hasil Penelitian (2017)

Gambar 3.15.
Implementasi Grafik Berat



Sumber : Hasil Penelitian (2017)

Gambar 3.16.
Implementasi Panduan Diet Berdasarkan Golongan Darah

3.3. Support

Aplikasi panduan diet berdasarkan golongan darah ini dapat di implementasikan pada perngkat

Smartphone (Hardware)

- Processor Qualcomm SnapDragon Dual-core 1 GHz ARMv7,GPU:Andreno 203.
- RAM 512 MB
- Sd Internal 16 Gb
- Resolution 7 inchi, 600x964px

Software

Minimal Android Ginger bead 2.3.3

IV. KESIMPULAN

Setelah dilakukan pengujian dan analisa pada aplikasi Panduan Diet Berdasarkan Golongan Darah Berbasis Android ini, maka dapat diperoleh beberapa kesimpulan bahwa aplikasi dapat digunakan dalam melakukan kontrol diet berdasarkan golongan darah dan dapat memberikan informasi dalam perkiraan perhitungan berat badan

REFERENSI

- [1] Aldi Sudarto Nugraha, Iyan Sugianto, Tri Ferga Prasetyo. 2015. Analisis Sistem Pakar Cara Diet Berdasarkan Golongan Darah. Teknik Informatika, Universitas Majalengka. Infotech ISSN : 2460-1861
- [2] Binanto, Iwan. 2009. Konsep Bahasa Pemograman. Yogyakarta: Andi Offset
- [3] Depkes 2011. Pedoman Praktis Memantau Status Gizi Orang Dewasa. Diambil dari: <http://gizi.depkes.go.id/wp-content/uploads/2011/10/ped-praktis-stat-gizi-dewasa.doc>. (3 Agustus 2017)
- [4] Destiya Dian Kusuma Wijayanto, Hindriyanto, D.P, Hendro Steven Tampake. 2014. c Teknologi Informasi, Universitas Kristen Satya Wacana.Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI) Yogyakarta, 21 Juni 2014. ISSN 1907-5022
https://scholar.google.co.id/scholar?hl=id&as_sdt=0%2C5&q=Pemberian+Rekomendasi+Menu+Makanan+Menggunakan+Logika+Fuzzy.+&btnG=
- [5] Kusuma, B.J, Pinandita Tito. 2011. Rancang Bangun Aplikasi Mobile Perhitungan Indeks Massa Tubuh dan Berat Badan Ideal. Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Purwokerto. JUITA ISSN : 2086-9398 Vol.I Nomor 4, November 2011
<http://jurnalnasional.ump.ac.id/index.php/JUITA/article/view/444>
- [6] Kusumadewi,S. Hari,Purnomo. 2010. Aplikasi Logika Fuzzy. Yogyakarta. Graha Ilmu.
- [7] Murya, Yosef. 2013. Pemrograman Android Black Box. Jakarta: Jasakom Ramadhani, Cipta. 2015.

- Dasar Algoritma & Struktur Data dengan Bahasa Java. Yogyakarta : Penerbit Andi
- [8] Rinaldi Munir dan Leony litya. 2016. Algoritma dan Pemograman. Bandung. Informatika Bandung
- [9] Rizky,Soetomo. 2011. Konsep Dasar Rekayasa Perangkat Lunak.Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher
- [10] Sukamto, Rosa Ariani dan M. Shalahuddin. 2011. Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek), Modula, Bandung
- [11] Sukamto, Rosa Ariani dan M. Shalahuddin. 2013. Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek. Informatika. Bandung
- [12] Sutanta, Edhy. 2011. Basis Data Dalam Tinjauan Konseptual. Yogyakarta : Andi Offset.