

Perancangan Aplikasi Perhitungan Indeks Massa Tubuh pada Penderita Obesitas Berbasis Android

Dudi Haryadi¹, Sulistianto SW²

Teknik Informatika

STMIK Nusa Maniri Jakarta

Jl. Kramat Raya No. 18 Senen Jakarta Pusat - INDONESIA

¹dudifaizal@gmail.com

²sulistianto.sow@nusamandiri.ac.id

Intisari—Memiliki berat badan yang ideal adalah dambaan bagi semua orang. Disamping itu berat badan ideal dapat menghindarkan dari berbagai ancaman penyakit. Tapi masalahnya kebanyakan dari mereka tidak tahu apakah berat badan mereka sudah ideal. Untuk mengatasi masalah tersebut maka penelitian dilakukan untuk merancang sampai mengimplementasikan sebuah aplikasi pada perangkat mobile yaitu Aplikasi Perhitungan Indeks Massa Tubuh pada platform Android untuk mempermudah dalam menentukan kriteria berat badan. Metode yang digunakan dalam pembuatan Aplikasi Perhitungan Indeks Massa Tubuh dan penyusunan laporan skripsi ini adalah metode studi literature, User requirement dan Pencarian data, Perancangan dan Realisasi, Pengujian, Perbaikan. Sedangkan metode Pengembangan Sistem yang digunakan oleh penulis dalam perancangan Aplikasi ini yaitu menggunakan Model Prototyping.

Kata Kunci : Berat badan, Aplikasi, Prototipe

Abstract—Having the ideal weight is the dream for everyone. Besides, the ideal body weight can prevent from various disease threats. But the problem is most of them do not know whether their weight is ideal. To overcome these problems then the research is done to design to implement an application on mobile devices is Calculation Application of Body Mass Index on the Android platform to simplify in determining the weight criteria. The method used in making Calculation Application of Body Mass Index and compilation of this thesis report is literature study method, User requirement and Data search, Design and Realization, Testing, Improvement. While the method of System Development used by the author in the design of this application is using Model Prototyping.

Keywords: Weight, Application, Prototype

I. PENDAHULUAN

Obesitas atau kegemukan merupakan masalah yang dialami oleh beberapa orang. Kegemukan dirasa cukup mengganggu baik dalam penampilan maupun dalam kesehatan. Orang yang bertubuh gemuk cenderung akan lebih mudah terserang penyakit seperti diabetes, serangan jantung, kolesterol, dan lain-lain.

Menurut Kusumo dan Pinandita (2011:1) menyatakan bahwa penampilan seseorang sangat di tentukan oleh bentuk tubuhnya sendiri yang merupakan perbandingan antara tinggi badan dengan berat badan. Perbandingan yang ideal akan menghasilkan postur tubuh yang ideal pula. Tinggi badan seseorang pada umur tertentu tidak akan berubah lagi, sedangkan berat badan masih besar kemungkinan untuk berubah. Oleh karena itu berat badan ideal akan menentukan penampilan seseorang. Yang lebih penting adalah dari sisi kesehatan. Untuk menanggulangi hal tersebut maka seseorang harus mengetahui berapa berat badan ideal yang seharusnya mereka miliki. Sehingga mereka juga bisa menentukan seberapa banyak kebutuhan kalori yang harusnya mereka konsumsi. Untuk mengetahui

kondisi ideal tersebut, maka kecanggihan dari mobile phone cukup diperlukan. Termasuk teknologi pada smartphone seperti android. Teknologi ini dapat berupa aplikasi yang dapat digunakan untuk membantu mengukur dengan logika-logika tertentu. Aplikasi tersebut dapat langsung di-install karena sifatnya yang fleksibel. Ditambah OS android bisa digunakan dibanyak platform hardware.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Aplikasi Perhitungan Indeks Massa Tubuh ini merupakan aplikasi perhitungan untuk menghitung seberapa ideal antara berat badan dan tinggi badan sesuai dengan BMI (Body Mass Index) atau biasa dikenal dengan IMT (Indeks Massa Tubuh) untuk dipergunakan bagi pada penderita obesitas.

Menurut Parno & Mahardini (2012:3) memberi batasan “Berat badan yang sehat dan ideal dapat dikalkulasikan dengan menggunakan rumus Body Mass Index (BMI). Body Mass Index (BMI) merupakan pengukuran yang membandingkan berat dan tinggi badan seseorang. Formula BMI digunakan di seluruh dunia sebagai alat diagnosa untuk

mengetahui problem berat badan seperti terlalu kurus, kurus, normal, atau gemuk. Pengelompokan hasil BMI telah menjadi standar dan ditetapkan oleh WHO”.

Menurut Haryanto dkk (2000:2)

menjelaskan bahwa: dalam jangka panjang, nilai tukar aktual akan bergerak kembali mendekati nilai tukar paritas daya belinya. Sebaliknya dalam jangka pendek, nilai tukar aktual dan nilai tukar paritas daya belinya seringkali mengalami disequilibrium. Ditemukan juga bahwa setiap perubahan positif daya beli masyarakat menyebabkan adanya perubahan positif nilai tukar aktual mata uang setiap negara, kecuali negara Jepang.

Menurut siagian dkk (2010:1) menjelaskan bahwa “kurs atau nilai tukar (*exchange rate*) merupakan rasio (nisbah) antara satu unit mata uang tertentu dengan mata uang lainnya yang akan menjadi penukar atau pengganti mata uang tersebut pada waktu tertentu.”

A. Obesitas

Kegemukan dan obesitas didefinisikan oleh WHO sebagai akumulasi lemak yang abnormal atau berlebihan yang berpeluang menimbulkan beberapa resiko kesehatan pada seorang individu. Dengan kata lain, obesitas adalah kondisi dimana lemak tubuh anda telah menumpuk sehingga bisa menimbulkan efek buruk pada kesehatan. Pada orang - orang yang kegemukan, lemak biasanya terdistribusi ke seluruh tubuh atau hanya terkonsentrasi di perut (berbentuk apel) atau di pinggul dan paha (berbentuk buah pir).

Secara umum, obesitas dapat digolongkan ke dalam tiga tingkatan:

- Obesitas ringan : kelebihan berat badan 20-40%
- Obesitas sedang : kelebihan berat badan 41-100%
- Obesitas berat : kelebihan berat badan >100% (Obesitas berat ditemukan sebanyak 5% dari antara orang-orang yang gemuk).

B. BMI (Body Mass Index)

Istilah “normal”, “*overweight*” dan “*obese*” dapat berbeda-beda, masing- masing negara dan budaya mempunyai kriteria sendiri-sendiri, oleh karena itu, WHO menetapkan suatu pengukuran / klasifikasi obesitas yang tidak bergantung pada biasbias kebudayaan. Metoda yang paling berguna dan banyak digunakan untuk mengukur tingkat obesitas adalah BMI (Body Mass Index). BMI (Body Mass Index), atau dalam bahasa Indonesia IMT (Indeks Masa Tubuh), tidak lain adalah angka yang menunjukkan apakah seseorang terlalu berat untuk tinggi mereka.

BMI didapat dengan cara membagi berat badan (kg) dengan kuadrat dari tinggi badan (meter). Nilai BMI yang didapat tidak tergantung pada umur dan jenis kelamin. Rumus BMI sebagai berikut:

$$BMI = \frac{\text{Berat Badan (kg)}}{(\text{Tinggi badan dan satuan meter})^2}$$

C. Klasifikasi BMI

Tabel I. Klasifikasi BMI

Kategori	BMI (kg/m ²)	Resiko Comorbidity
Underweight (kekurangan berat badan)	< 18.5 kg/m ²	Rendah (tetapi resiko terhadap masalah-masalah)
Normal	18.5 - 24.9 kg/m ²	----- Rata-rata
Overweight (kelebihan berat badan)	25.0 — 29.9 kg/m ²	Normal Tinggi
Obese I	30.0 - 34.9kg/m ²	Obesitas Sedang
Obese II (obesitas II)	35.0 - 39.9 kg/m ²	Obesitas Berbahaya
Obese III (obesitas III)	> 40.0 kg/m ²	Obesitas Sangat Berbahaya

D. Konsep Dasar Program

Menurut Hariyanto (2010:1) menerangkan bahwa “Komputer adalah perangkat yang mampu melakukan komputasi dan membuat keputusan

logis". Komputer melakukan dengan kecepatan cahaya, milyaran kali lebih cepat dibanding manusia. Komputer mengolah data di bawah kendali sekumpulan instruksi yang disebut program/aplikasi komputer. Program ini menuntun komputer melakukan serangkaian aksi-aksi yang dispesifikasikan.

Sekarang ini banyak sekali bahasa pemrograman yang dapat digunakan untuk mengembangkan suatu perangkat lunak, diantaranya bahasa C, C++, Pascal, Java dan banyak lagi lainnya. Bahkan untuk pembuatan program visual pun, telah banyak tersedia perangkat lunak seperti C++ Builder, Delphi, Jbuilder, Visual C++ dan yang lainnya.

E. Java

Java merupakan bahasa pemrograman serba guna. Java dapat digunakan untuk membuat suatu program sebagaimana Anda membuatnya dengan bahasa seperti Pascal atau C++. Yang lebih menarik, Java juga mendukung sumber daya internet yang saat ini populer, yaitu World Wide Web atau yang sering disebut web. Java juga mendukung aplikasi klient/server, baik dalam jaringan local (LAN) maupun jaringan berskala luas (WAN). Java dikembangkan oleh Sun Microsystems pada Agustus 1991, dengan nama semula Oak. Konon Oak adalah pohon semacam Jati yang terlihat dari jendela tempat pembuatnya, James Gosling, bekerja. Ada yang mengatakan bahwa Oak adalah singkatan dari "Object Application Kernel", tetapi ada yang menyatakan hal itu muncul setelah nama Oak diberikan. Pada Januari 1995, karena nama Oak dianggap kurang komersial, maka diganti menjadi Java

Dalam pelajaran algoritma, direncanakan bahwa

F. Android

Safaat Menurut Safaat (2014a:1) menjelaskan bahwa **"Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat Mobile berbasis Linux yang mencakup sistem operasi, Middleware dan aplikasi"**. Android yakni satu paket software yang terdiri dari software sistem operasi (operating system), software penghubung antara sistem operasi atau database dengan aplikasi (middleware) dan beberapa aplikasi utama. Android menggunakan bahasa pemrograman open source Linux kernel, dibangun oleh Google sebagai developer induknya yang berkolaborasi dengan OHA (Open Handset Alliance) dalam pengembangan Android dan peluncurannya.

G. Metode Algoritma

Gambar 1. Use Case Diagram

Sumber : <https://i-msdn.sec.s-msft.com>

2. Diagram *Activity* : menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktifitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak.

yang akan melaksanakan alur pikiran tadi adalah komputer. Komputer memang dirancang untuk dapat menerima dan melaksanakan perintah yang diberikan oleh manusia. Perintah tersebut dapat diberikan dalam bentuk kumpulan intruksi-intruksi yang disebut bahasa program. Program ditulis dalam suatu bahasa yang disebut bahasa pemrograman (programming language).

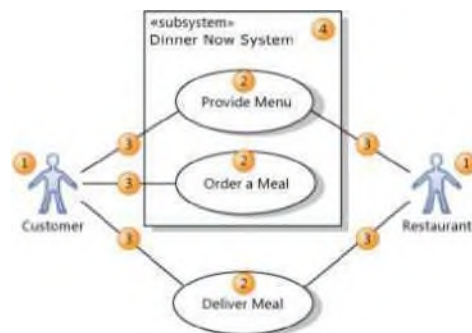
Algoritma Pemrograman yang baik harus memenuhi kriteria sebagai berikut:

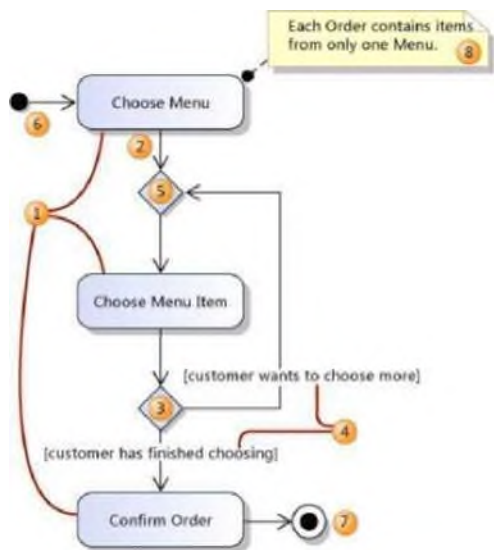
1. Menggunakan langkah/metode yang tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menghasilkan output yang benar.
3. Ditulis menggunakan bahasa yang standar serta dengan format yang mudah dipahami.
4. Operasi yang diperlukan sudah terdefinisi dengan jelas
5. Semua proses harus berakhir/terhingga. Jadi, ada saat untuk berhenti.

H. UML (Unified Modelling Language)

Merupakan salah satu bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek. UML juga menyediakan diagram-diagram dalam bentuk perangkat lunak diantaranya sebagai berikut:

1. Diagram *Use Case* : merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use Case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, *Use Case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu.





Gambar 2. Activity Diagram

Sumber : <https://i-msdn.sec.s-msft.com>

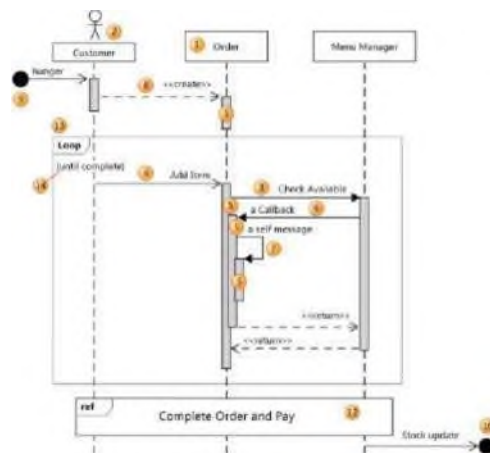
3. Diagram Class : menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode operasi.



Gambar 3. Class Diagram

Sumber : <https://i-msdn.sec.s-msft.com>

4. Diagram Sequence : menggambarkan kelakuan objek pada Use Case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan message yang dikirimkan dan diterima antar objek. Oleh karena itu untuk menggambar diagram sekuen maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah Use Case beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu. Membuat diagram sekuen juga dibutuhkan untuk melihat skenario yang ada pada Use Case.



Gambar 4. Sequence Diagram

Sumber : <https://i-msdn.sec.s-msft.com>

5. Diagram Deployment : menunjukkan konfirmasi komponen dalam proses eksekusi aplikasi.

Gambar 5. Deployment Diagram

Sumber : <http://www.uml-diagrams.org>

Star UML adalah software permodelan yang mendukung UML (Unified Modeling Language). Berdasarkan pada UML version 1.4 dan dilengkapi 11 macam diagram yang berbeda, mendukung notasi UML 2.0 dan juga mendukung pendekatan MDA (Model Driver Architecture) dengan dukungan konsep UML. StarUML dapat memaksimalkan produktifitas dan kualitas dari suatu software project.

J. Pengujian Software

Menurut Rosa (2013a:272) menjelaskan bahwa “pengujian diperlukan tidak hanya untuk meminimalisasi kesalahan secara teknis tapi juga kesalahan non teknis (misalnya pengujian pesan kesalahan sehingga User tidak bingung atau tidak mengerti dengan kesalahan yang muncul, atau juga jika masukan dan keluaran yang diperlukan **berkapasitas sangat besar**)”.

Didalam pengujian software terdapat beberapa metode pengujian diantaranya adalah:

- a. Black-Box Testing (Pengujian Kotak Hitam).
- b. White-Box Testing (pengujian kotak putih).

K. Peralatan Pendukung

Setelah melakukan identifikasi masalah yang ada, selanjutnya penulis melakukan perumusan kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak guna

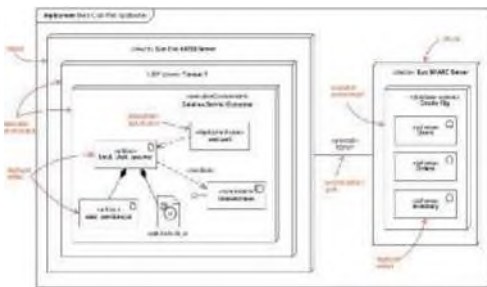
membuat Aplikasi Perhitungan Indeks Masa Tubuh ini diantaranya sebagai berikut:

1. Kebutuhan Perangkat Keras:
 - a. Komputer
 - b. Smartphone Android
 - c. USB Kabel
2. Kebutuhan Perangkat Lunak
 - a. Android Studio
 - b. JDK (Java Development Kit)
 - c. Corel Draw X7

L. Rancangan Algoritma

Algoritma yang digunakan pada Aplikasi Perhitungan Indeks Masa Tubuh ini adalah algoritma berurutan dengan rancangan kerja sebagai berikut:

- **Berat Badan Pra Obesitas >> IMT/BMI 23 -**



Perhitungan dengan Metode BMI (Body Mass Index)

Rumus:

$$MT/BMI = \text{Berat Badan (kg)} / \text{Tinggi Badan (m)}^2$$

Contoh kasus :

Shinta adalah seorang model yang memiliki Berat Badan 63 kg dan Tinggi Badan 1,80 m.

Apakah Shinta sudah termasuk wanita yang memiliki berat badan ideal?

Jawabannya IMT Shinta adalah $63 \text{ kg} / 1,80^2 \text{ m} = 19,4$ Menurut WHO-WRPO pada 2008, Berat Badan disebut IDEAL atau GEMUK bila memenuhi kriteria sebagai berikut:

- **Berat Badan Kurang >> IMT/BMI Kurang Dari 18,5**
- **Berat Badan Normal >> IMT/BMI 18,5 - 22,9**
- **Berat Badan Lebih >> IMT/BMI Lebih Dari 23**

1. *Use Case Diagram* : Dibawah ini akan digambarkan *Use Case Diagram* yang merupakan

- 24,9
- **Berat Badan Obesitas I >> IMT/BMI 25 - 29,9**
- **Berat Badan Obesitas II >> IMT/BMI Lebih Dari 30**

Dari contoh kasus di atas maka Shinta adalah termasuk wanita yang memiliki berat badan normal (ideal) karena IMT-nya 19,4.

Bila IMT Shinta lebih dari 25 itu berarti dia dapat disebut obesitas.

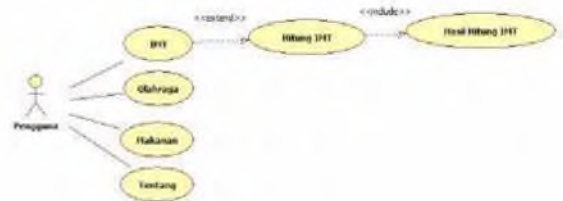
111. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. UML Diagram

Beberapa diagram yang digunakan pada pembuatan Aplikasi Pertukaran mata uang asing berbasis android ini dengan menggunakan *UML (Unified Modeling Language)*. Berikut ini adalah desain dari masing-masing diagram *UML* yang digunakan.

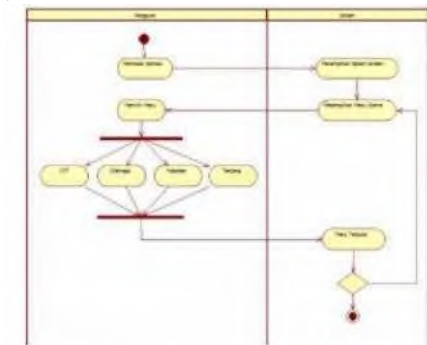
pemodelan untuk kelakuan sistem informasi yang akan dibuat.

2. *Activity Diagram* : Dibawah ini akan digambarkan



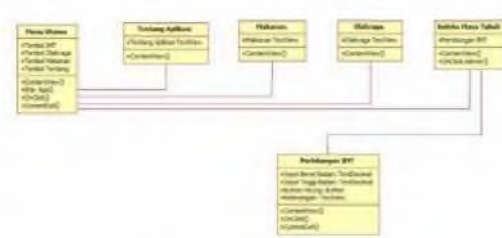
Gambar 7. Use Case Diagram

tentang *Activity Diagram* yang menggambarkan aliran kerja atau aktifitas dari sebuah sistem yang ada pada perangkat lunak.



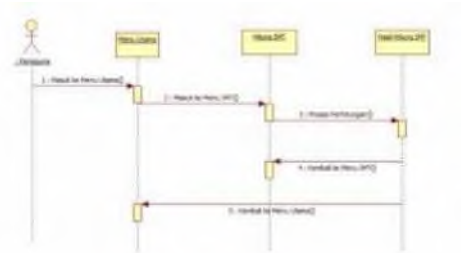
Gambar 8. Activity Diagram

3. *Class Diagram* : Dibawah ini akan digambarkan tentang *Class Diagram* yang menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem



Gambar 9. Class Diagram

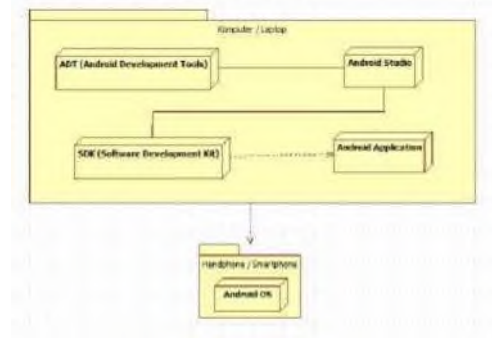
4. *Sequence Diagram* : Dibawah ini akan digambarkan tentang Diagram Sekuensial yang merupakan kelakuan objek pada *Use Case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek



Gambar 10. Sequence Diagram

5. *Deployment Diagram* : dibawah ini akan digambarkan tentang *Deployment Diagram* yang merupakan penunjukan konfigurasi komponen dalam proses eksekusi aplikasi atau perangkat keras dan perangkat lunak yang terkait dalam pembangunan Aplikasi

Pertukaran Mata Uang Berbasis Android.



Gambar 11. Deployment Diagram

B. User Interface



Gambar 12. Rancangan Tampilan Halaman Splash Screen



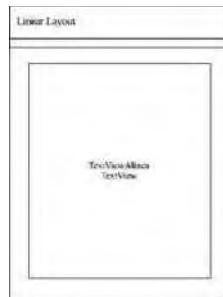
Gambar 13. Rancangan Tampilan Halaman Menu Utama



Gambar 14. Rancangan Tampilan Halaman Perhitungan IMT



Gambar 15. Rancangan Tampilan Halaman Olahraga



Gambar 16. Rancangan Tampilan Halaman Makanan



Gambar 17. Rancangan Tampilan Halaman Makanan Detail

C. Pengujian

Tabel 2. Pengujian

<i>Close button</i>	Dapat langsung keluar saat tombol exit di tekan tanpa ada bug	Mengklik tombol exit	Valid
<i>Back To Home</i>	Kembali ke menu utama saat menekan tombol back dari semua L. auser	Membuka semua layer dan menekan tombol back / kembali	valid

D. Implementasi



Gambar 18. Tampilan Halaman Smart Phone



Gambar 19. Tampilan Halaman Splash Screen



Gambar 22. Tampilan Halaman Olahraga



Gambar 20. Tampilan Halaman Utama Menu



Gambar 23. Tampilan Halaman Tentang Aplikasi

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi ini dibangun untuk mempermudah masyarakat dalam menentukan dan mengetahui kriteria berat badan, apakah berat badan mereka sudah ideal atau belum khususnya bagi penderita obesitas.
2. Aplikasi ini dapat membantu menentukan kebutuhan olahraga dan asupan makanan harian yang sesuai dengan berat badan ideal.
3. Aplikasi ini memiliki konten yang cukup bermanfaat terkait masalah berat badan.

REFERENSI

- [1] Hariyanto, Bambang. 2014. Esensi-Esensi Bahasa Pemrograman Java. Bandung: Informatika
- [2] Kusuma, Bijak Jati dan Tito Pinandita. 2011. Rancang Bangun Aplikasi Mobile Perhitungan Indeks Massa Tubuh dan Berat Badan Ideal. JUITA ISSN: 20869398. Purwokerto. Jurnal Ilmiah Vol. 1 Nomor 4, November 2011



Gambar 21. Tampilan Halaman IMT

- [3] Parno, Swesti Mahardini. 2012. Aplikasi Mobile Panduan Diet Berdasarkan Golongan Darah Berbasis Android. ISSN: 2302-3704. Depok. Jurnal Ilmiah Vol. 7 Nomor 3, September 2012
- [4] Rismawan, Tedi dan Sri Kusumadewi. 2008. Aplikasi K-Means Untuk Pengelompokan Mahasiswa Berdasarkan Nilai Body Mass Index (BMI) & Ukuran Kerangka. ISSN: 1907-5022. Yogyakarta. 21 Juni 2008
- [5] Rosa A.S, M. Shalahuddin. 2013. Rekayasa perangkat lunak terstruktur dan berorientasi objek. Bandung: Informatika
- [6] Safaat H, Nazruddin. 2014. Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android. Bandung: Informatika