

Rancang Bangun Sistem Rekomendasi Pola Hidup Sehat Bagi Penderita Obesitas Menggunakan Rumus Harris Benedict

Design Of Healthy Lifestyle Patterns Recommender System For Obese People Using Harris Benedict Formula

Priscilia Khowanto¹⁾, Izmy Alwiah Musdar²⁾, Syaiful Rahman³⁾, Sukmawaty⁴⁾

^{1,2,3}Program Studi Informatika, STMIK KHARISMA Makassar

⁴Program Studi Manajemen Informatika, STMIK KHARISMA Makassar

^{1,2,3,4}Jl. Baji Ateka No. 20, Makassar, 90134, Telp: 0411-871555

E-mail: priscilia_15@kharisma.ac.id¹⁾, izmyalwiah@kharisma.ac.id²⁾, syaifulrahman@kharisma.ac.id³⁾, sukmawaty@kharisma.ac.id³⁾

Abstrak – Penelitian ini bertujuan untuk membangun dan mengimplementasikan sistem rekomendasi pola hidup sehat bagi penderita obesitas pada platform android. Aplikasi ini dibangun menggunakan android studio 3.0 . Sistem rekomendasi merupakan sebuah perangkat lunak yang bertujuan untuk membantu pengguna dengan cara memberikan rekomendasi kepada pengguna ketika pengguna dihadapkan dengan jumlah informasi yang besar. Sistem ini berfungsi untuk memberikan rekomendasi pola hidup sehat berupa contoh menu makanan yang dibangun dari perhitungan input parameter user berupa berat badan, tinggi badan, usia, jenis kelamin, dan aktivitas fisik yang kemudian akan menghasilkan nilai IMT, AMB, BBI, dan kebutuhan kalori user tersebut. Metode yang digunakan untuk menghitung jumlah kalori harian pengguna adalah perhitungan Harris Benedict. Hasil penelitian pada sistem ini adalah sistem telah berhasil mengimplementasikan formula untuk menghitung nilai IMT, AMB, BBI, dan kebutuhan kalori per hari ke dalam platform android. Dari kebutuhan kalori pengguna sistem akan mengambil beberapa contoh menu makanan dari basis data dengan total penjumlahan nilai kalorinya mendekati kebutuhan kalori pengguna tersebut.

Kata Kunci: harris benedict, menu makanan, BBI, sistem rekomendasi, platform android

Abstract – This study aims to build and implement recommendation systems for healthy life patterns for obese patients on the android platform. This application is built using studio android 3.0. This system is a very helpful tool for users by providing information to users who are faced with a large amount of information. Possible recommendations can help users in the decision-making process. This system is used to provide healthy environment patterns in the form of sample menus built from calculating user input parameters such as weight, height, cost, sex, and physical activity which will then result in IMT, AMB, BBI, and the user's caloric needs. The method used to calculate the number of user calories is the measurement of Harris Benedict. The results of the research on this system is a system that successfully implements a formula to calculate the value of BMI, AMB, BBI, and daily calorie requirements into the android platform. From the calorie needs of the user, the system will take a number of examples of the food menu from the database with the total calorie value of the user's calorie need.

Keywords: Harris Benedict, Food Menu, Ideal Weight, recommendation system, android platform

PENDAHULUAN

Saat ini, berat badan juga merupakan faktor yang menghambat kesehatan masyarakat. Salah satu masalah berat badan yang paling sering muncul yaitu obesitas. Obesitas adalah penumpukan lemak yang sangat tinggi di dalam tubuh sehingga membuat berat badan berada di luar batas ideal. Beberapa faktor penyebab obesitas antara lain asupan makanan berlebih yang berasal dari jenis makanan olahan serba instan, minuman soft drink, makanan jajanan seperti makanan cepat saji dan makanan siap saji lainnya

yang tersedia di gerai makanan. (Toschke et. al, 2004).

Sejumlah komplikasi dapat timbul akibat obesitas, bahkan beberapa diantaranya membahayakan nyawa. Beberapa contoh komplikasi yang cukup serius tersebut di antaranya hipertensi, diabetes mellitus tipe 2, dislipidemia, hipertrofi ventrikel kiri, steatohepatitis non alkoholis, masalah sosial serta psikologis. (Umboh et al., 2007). Selain mengarah kepada sejumlah masalah kesehatan fisik, obesitas juga bisa menyebabkan masalah psikologis, seperti stres, dan

depresi. Masalah psikologis ini timbul karena biasanya berawal dari rasa tidak percaya diri penderita obesitas yang mengalami perubahan bentuk badan.

Masalah berat badan dapat diatasi dengan diet golongan darah. Diet golongan darah adalah proses mengatur pola makan berdasarkan dari golongan darah seseorang, tiap orang memiliki golongan darahnya masing-masing, dan masing-masing golongan darah memiliki pantangan tersendiri terhadap makanan.

Dalam aplikasi android ini akan dibahas tentang cara diet berdasarkan golongan darah, kemudian makanan apa saja yang harus dikonsumsi dan yang harus dihindari dari setiap golongan darah guna memenuhi asupan gizi yang pas sesuai golongan darah.

Penulis memilih sistem rekomendasi berbasis android karena zaman sekarang masyarakat sudah malas pergi ke dokter untuk memeriksakan kesehatan ditambah biaya yang dikeluarkan untuk sekali diagnosa, disini sistem berguna untuk memberikan informasi secara akurat dan menghemat biaya, serta menggunakan android karena Sebanyak 88 persen smartphone yang beredar di dunia saat ini menggunakan sistem operasi Android dalam kompas.com menurut hasil survei lembaga penelitian Strategy Analytics 2016 .

Metode yang digunakan untuk menghitung jumlah kebutuhan energi harian adalah rumus Harris Benedict. Penulis memilih menggunakan rumus Harris Benedict karena kemampuan rumus Harris-Benedict (HB) untuk memprediksi pengeluaran energi istirahat (REE) dan secara akurat memperkirakan kebutuhan energi selama periode pengujian 2 minggu (Douglas, 2007).

Terdapat beberapa penelitian yang terkait dengan pengembangan sistem rekomendasi makanan. Terdapat penelitian yang mengembangkan sistem rekomendasi menu makanan yang menggunakan data tinggi dan berat badan untuk menentukan kebutuhan kalori yang dibutuhkan oleh seseorang (Yandi, 2017). Penelitian lainnya dilakukan oleh Nugraha dkk pada tahun 2016 yaitu mengembangkan sebuah sistem pakar untuk penentuan cara diet berdasarkan golongan darah.

Pada penelitian ini akan dibangun Sistem Rekomendasi Pola Hidup Sehat Bagi Penderita Obesitas Menggunakan Rumus Harris Benedict ” yang diharapkan nantinya dapat membantu mereka yang ingin menurunkan berat badannya. Sistem untuk

menampilkan rekomendasi makanan ini dibangun dengan memperhitungkan IMT (indeks massa tubuh), AMB (Angka Metabolisme Basal), dan aktivitas fisik yang nanti hasilnya berupa kebutuhan energi. Berdasarkan kebutuhan energi itulah yang nantinya akan ditampilkan sebuah rekomendasi contoh makanan yang sesuai menurunkan berat badan bagi penderita obesitas. Selain itu rekomendasi makanan yang diberikan juga mempertimbangkan alergi makanan penggunaanya.

METODOLOGI PENELITIAN

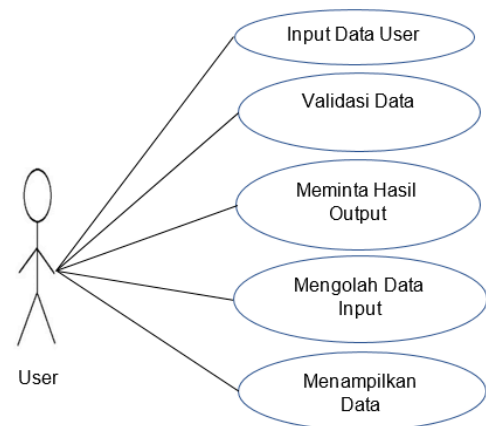
Adapun tahapan penelitian yang akan dilaksanakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan

Pada penelitian ini digunakan dua teknik pengumpulan data, yakni pengumpulan data primer dan data sekunder. Pengumpulan data primer dilakukan dengan melaksanakan sebuah dengan seorang dokter yang telah memiliki pengalaman kerja selama bertahun-tahun di Rumah Sakit Awal Bross Makassar. Untuk pengumpulan data sekunder dilakukan dengan cara studi literatur di perpustakaan maupun yang bersumber dari internet.

2. Perancangan Sistem

Aplikasi ini dirancang berbasis Android Studio, dimana pengguna nantinya akan memasukkan parameter yang dibutuhkan dalam aplikasi tersebut. Untuk perancangan model fungsi menggunakan Use Case Diagram, dan Activity Diagram.



Gambar 1 Rancangan Diagram Usecase

Pada Gambar 1 ditunjukkan diagram usecase yang memiliki 6 case dengan penjelasan berikut :

- Case* input data, pada case ini user memasukkan input data berupa berat badan (BB), tinggi badan (TB), Usia, Jenis Kelamin, Golongan darah (GD), Alergi dan Aktivitas Fisik.
- Case* validasi data, case ini berhubungan dengan input data yang telah dimasukkan oleh user telah sesuai dengan batas validasi pada sistem atau tidak.
- Case* meminta hasil output, case ini berhubungan dengan permintaan user terhadap sistem untuk memberikan hasil output dari input data user.
- Case* mengolah data input, pada case ini sistem akan melakukan perhitungan dari data input user untuk menghasilkan nilai IMT, status IMT, dan kebutuhan energi. Persamaan untuk menghitung nilai IMT ditunjukkan pada persamaan 1 sedangkan untuk perhitungan kebutuhan kalori menggunakan rumus Harris Benedict yaitu pada persamaan 2 dan persamaan 3.

$$IMT = \frac{\text{Berat Badan (kg)}}{\text{Tinggi Badan}^2(\text{m}^2)} \quad (1)$$

Nilai IMT digunakan untuk menentukan seseorang tergolong kurus, normal atau gemuk. Tabel 1 menunjukkan pemetaan antara nilai IMT dan penggolongan tersebut.

Tabel 1 Kategori batas ambang IMT

Penggolongan	Kategori	Berat Ambang
Kurus	Kekurangan berat badan tingkat berat	<17,0
	Kekurangan berat badan tingkat ringan	17,0 – 18,5
Normal	Berat badan ideal	>18,5– 25,0
Gemuk	Kelebihan berat badan tingkat ringan	>25,0– 27,0
	Kelebihan berat badan tingkat berat	> 27,0

Rumus Haris Bennedict

Persamaan Harris-Benediktus (juga disebut prinsip Harris-Benedict) adalah metode yang digunakan untuk memperkirakan tingkat metabolisme basal seseorang (BMR).

Nilai BMR yang diperkirakan dapat dikalikan dengan angka yang sesuai dengan tingkat aktivitas individu, jumlah yang dihasilkan adalah perkiraan

asupan kilokalori harian untuk mempertahankan berat badan saat ini.

Persamaan Harris-Benediktus dapat digunakan untuk membantu penurunan berat badan dengan mengurangi jumlah asupan kilokalori di bawah perkiraan asupan pemeliharaan dari persamaan. Kemampuan rumus Harris-Benedict (HB) untuk memprediksi pengeluaran energi istirahat (REE) dan secara akurat memperkirakan kebutuhan energi selama periode pengujian 2 minggu. (Douglas,dkk. 2007)

$$\text{Laki-laki} = 66 + (13,7 * \text{BB}) + (5 * \text{TB}) - (6,8 * \text{U}) \quad (2)$$

$$\text{Perempuan} = 65.5 + (9,6 * \text{BB}) + (1,8 * \text{TB}) - (4,7 * \text{U}) \quad (3)$$

Dimana : BB = Berat Badan (Kg)

TB = Tinggi Badan (Cm)

U = Usia/Umur (Tahun)

- Case* menampilkan output, pada case ini sistem akan menampilkan output nilai IMT, status IMT, dan kebutuhan kalori user berdasarkan data input user. Kemudian dari data kebutuhan kalori user, sistem akan memberikan contoh menu makanan yang sesuai.
- Implementasi
Pengembangan sistem atau aplikasi sesuai dengan perancangan yang telah dibuat pada tahap perancangan sistem. Sedangkan untuk implementasinya, penulis menggunakan bahasa pemrograman Android dan MySql sebagai basis datanya.
 - Integrasi dan Pengujian
Tahapan ini adalah tahap yang bertujuan untuk mencari apakah masih terdapat kesalahan yang terjadi pada program. Dalam hal ini tahapan yang digunakan adalah Black-Box testing.

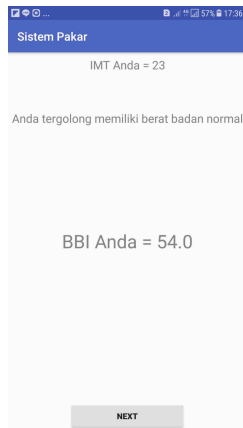
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini dihasilkan sebuah sistem yang memberikan rekomendasi menu makanan untuk mereka yang menderita obesitas. Sistem rekomendasi membutuhkan masukan dari pengguna berupa berat badan, tinggi badan, usia, jenis kelamin, golongan darah, dan alergi. Tampilan antar muka untuk masukan data tersebut ditunjukkan pada Gambar 2.

Setelah pengisian data pengguna pada Gambar 2, maka akan ditampilkan hasil perhitungan IMT dan golongan berat badan pengguna. Selain itu ditampilkan juga angka BBI pengguna. Gambar 3 menunjukkan tampilan antarmuka hasil perhitungan IMT.

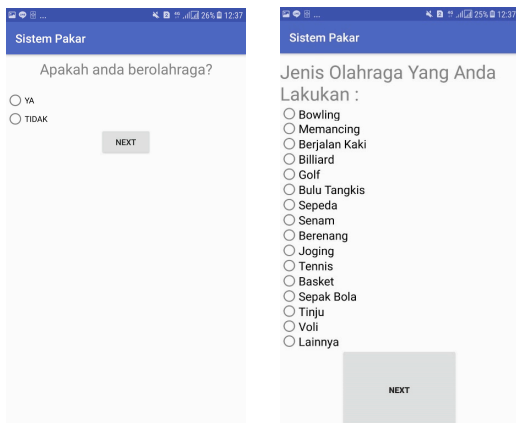


Gambar 2 Antarmuka Masukan Data Pengguna

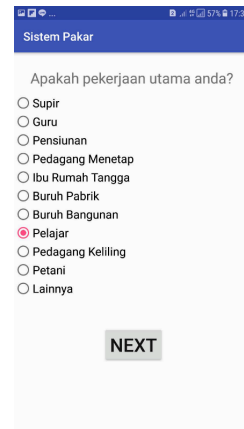


Gambar 3 Antarmuka Perhitungan IMT

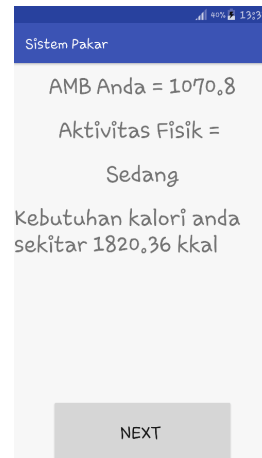
Setelah diperoleh nilai IMT maka pengguna melakukan pengisian data pekerjaan dan data olahraga. Kedua data tersebut dibutuhkan untuk menentukan kebutuhan kalori harian pengguna. Antarmuka untuk pengisian data tersebut masing-masing ditunjukkan pada Gambar 4 dan Gambar 5 sedangkan tampilan hasil kebutuhan kalori ditunjukkan pada Gambar 6. Rekomendasi menu makanan di sistem ditunjukkan pada Gambar 7. Rekomendasi menu makanan didasarkan pada jumlah kebutuhan kalori perhari.



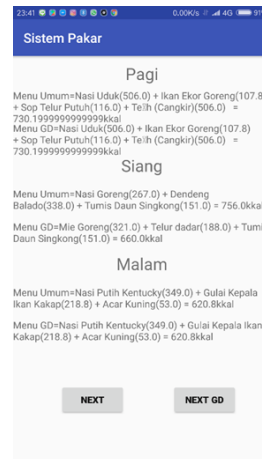
Gambar 4 Antarmuka Masukan Data Pekerjaan



Gambar 5 Antarmuka Masukan Data Olahraga



Gambar 6 Antarmuka Kebutuhan Kalori



Gambar 7 Hasil Output Contoh Rekomendasi Pola Hidup Sehat

KESIMPULAN

1. Penulis telah berhasil mengimplementasikan formula untuk menghitung nilai IMT, AMB, BBI, dan kebutuhan kalori per hari ke dalam platform android.

2. Pada penelitian ini telah berhasil dibangun dan diimplementasikan sistem rekomendasi pola hidup sehat melalui pola makan pagi, siang, dan malam.

3. Kinerja aplikasi telah sesuai dengan formula yang telah diimplementasikan untuk menghasilkan output berupa nilai IMT, keterangan batas ambang IMT, BBI user, dan kebutuhan kalori per hari user berdasarkan masukan inputnya. Kemudian untuk rekomendasi contoh menu makanan diambil nilai terdekat total jumlah kalori kombinasi menu dengan jumlah kebutuhan kalori per hari pengguna serta alergi makanan pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- Douglass, dkk. (2007). Ability of the Harris-Benedict formula to predict energy requirements differs with weight history and ethnicity. *Journal of Nutrition Research*, 27, 194-199.
- Najoan, Yandi Aprilian. (2017). Sistem Rekomendasi Contoh Menu Makanan Berat Badan Ideal Berbasis Android. *Skripsi*. STMIK KHARISMA Makassar.
- Nugraha, A. S., Sugianto, I., dan Prasetyo, T. F. (2016). Aplikasi Sistem Pakar Cara Diet Berdasarkan Golongan Darah. *Jurnal J-Ensitech*. Studi Kasus : Masyarakat Majalengka, 3(1) hal. 37-45.
- Toschke, A. M., Grote, V., Koletzko, B., and von Kries, R. (2004). Identifying children at high risk for overweight at school entry by weight gain during the first 2 years. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 158(5), 449-452.
- Umboh, A., Kasie, J., Edwin, J. (2007). Hubungan Antara Resistensi Insulin Dan Tekanan Darah Pada Anak Obese. *Sari Pediatri*, 8(4), 289-293.