

SI KALORI: Sistem Pakar Penghitung Jumlah Ideal Kalori Harian Berbasis Mobile

Suleman¹, Husni Faqih*², Hendra Lesmana³, Bernadette Cahya Putri Utami⁴

^{1,2,3,4}Universitas Bina Sarana Informatika
Jalan Sipelem No 22 Kraton, Tegal Barat Kota Tegal, Jawa Tengah, Indonesia
e-mail: ¹suleman.sln@bsi.ac.id, ²husni.hnf@bsi.ac.id, ³hendra.hla@bsi.ac.id,
⁴bernadette.bcu@bsi.ac.id
*Penulis Korespondensi

Abstrak

Gaya hidup masyarakat saat ini mengalami perkembangan yang cukup pesat, dengan banyaknya pilihan makanan cepat saji menambah daftar makanan yang memiliki resiko tinggi terhadap kualitas kesehatan manusia jika tidak dibarengi dengan pola hidup yang sehat, baik dan benar. Tidak tertatanya pola makan dan tidak seimbang asupan kalori dalam tubuh menjadi paling umum dari penyakit-penyakit yang marak seperti Obesitas, Diabetes, dan Penyakit Jantung. Kalori adalah salah satu nilai terpenting untuk menjaga berat badan seimbang. Untuk itu, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui cara menurunkan berat badan yang baik dan benar, mengetahui cara menghitung jumlah kalori yang dibutuhkan untuk menurunkan berat badan, dan membantu orang yang kesulitan menurunkan berat badan. Perancangan sistem pakar ini merupakan solusi yang bisa dipilih bagi masyarakat sebagai upaya untuk menyeimbangkan jumlah kebutuhan asupan kalori dapat diatur secara lebih maksimal dan efektif. Serta, membantu mereka yang memiliki berat badan berlebih atau penyakit yang disebabkan oleh pola makan yang tidak seimbang untuk lebih sadar akan langkah-langkah apa yang harus diambil untuk memiliki tubuh yang sehat dengan kalori yang sesuai dengan tubuh mereka sendiri. Sistem pakar ini akan memvalidasi kebutuhan pengguna untuk mulai bekerja pada penurunan berat badan. Dari hasil pengujian, Sistem Pakar dapat ini dapat mengatasi masalah dalam menjalankan program diet yang tepat dengan menyesuaikan pola makan dengan kalori yang dibutuhkan oleh tubuh pada manusia.

Kata Kunci : Sistem Pakar, Kesehatan, Penghitung Kalori, Android

Abstract

People's lifestyles are currently experiencing rapid development, with many choices of fast food adding to the list of foods that have a high risk to the quality of human health if not accompanied by a healthy, good and right lifestyle. Disorganized eating patterns and imbalanced calorie intake in the body are the most common causes of widespread diseases such as obesity, diabetes and heart disease. Calories are one of the most important values for maintaining a balanced weight. For this reason, the purpose of this study was to find out how to lose weight properly and correctly, find out how to calculate the number of calories needed to lose weight, and help people who have difficulty losing weight. The design of this expert system is a solution that can be chosen for the community as an effort to balance the amount of calorie intake needs to be regulated more optimally and effectively. Also, helping those who are overweight or have diseases caused by an unbalanced diet to be more aware of what steps to take to have a healthy body with calories that suit their own body. This expert system will validate the user's need to start working on weight loss. From the test results, the Expert System can solve problems in running the right diet program by adjusting the diet to the calories needed by the body in humans.

Keywords : Expert System, Health, Calorie Counter, Android

1. PENDAHULUAN

Kehidupan modern saat ini, gaya hidup dan kebiasaan dari kebanyakan orang juga mengalami perubahan-perubahan yang cukup signifikan. Seseorang bisa dengan mudah terkena penyakit bila makanan yang di konsumsi tidak di atur sedemikian rupa agar seimbang sesuai dengan kadar yang diperlukan oleh tubuh. Disamping berbagai faktor yang menjadi pertimbangan dalam kesehatan, asupan kalori menjadi hal yang sangat di perhitungkan oleh dunia kedokteran. Banyak juga seminar-seminar dan

berbagai macam penyuluhan yang memberikan pemahaman pada masyarakat luas tentang pentingnya menjaga asupan kalori yang dikonsumsi sehari-hari. Hanya sayangnya, informasi-informasi penting yang ada di acara-acara semacam ini tidak cukup menjangkau seluruh lapisan masyarakat sehingga tidak semua orang tahu dan paham akan pentingnya menjaga asupan kalori yang dibutuhkan tubuh perharinya.

Karena semua keterbatasan diatas, peran teknologi sangat penting untuk menyebar luaskan pemahaman yang benar tentang bagaimana menjaga kesehatan tubuh dengan mengatur jumlah kalori perhari. Sebuah sistem pakar yang berisi informasi-informasi yang dapat dipercaya dan dipertanggung jawabkan karena bersumber dari para pakar dibidang tersebut, juga memiliki fitur-fitur yang sangat berguna sehingga pengguna dapat lebih mampu mendapatkan manfaat dari pengaturan jumlah kalori yang dikonsumsi setiap harinya.

Sistem pakar dapat di definisikan sebagai sebuah program komputer yang mencoba meniru atau mensimulasikan pengetahuan (*knowledge*) dan ketrampilan (*skill*) dari seorang pakar pada area tertentu. Selanjutnya sistem ini akan mencoba memecahkan suatu permasalahan sesuai dengan kepakarannya". Pada dasarnya sistem pakar diterapkan untuk mendukung aktifitas pemecahan masalah yang didasarkan pada pengetahuan manusia tentang cara pemecahan masalah itu sendiri. Secara umum struktur sebuah sistem pakar terdiri atas tiga komponen utama, yaitu; *knowledge base*, *working memory*, dan *inference engine*. [1] *Knowledge Base*, yang berfungsi mengandung/menyimpan pengetahuan (*domain knowledge*). *Knowledge base* yang dikandung oleh sebuah sistem pakar berbeda antara satu dengan yang lain. [2] *Working Memory* berfungsi menyimpan fakta-fakta yang ditemukan selama proses konsultasi dengan sistem pakar [3] *Inference engine* bertugas mencari padanan antara fakta yang ada di dalam *working memory* dengan fakta-fakta tentang *domain knowledge* tertentu yang ada di dalam *knowledge base*, selanjutnya *inference engine* akan menarik atau mengambil kesimpulan dari problem yang diajukan kepada sistem. [Jusak, 2017]

Kebutuhan energi (kalori) dihitung dengan menentukan *Basal Metabolic Rate*. Metabolisme *basal* ditentukan dalam keadaan individu istirahat fisik dan mental yang sempurna. Taraf metabolisme pada waktu tidur ternyata lebih rendah daripada taraf metabolisme *basal*, karena selama tidur otot-otot terelaksasi lebih sempurna. Orang dengan berat badan yang besar dan proporsi lemak yang sedikit mempunyai metabolisme *basal* lebih besar dibanding dengan orang yang mempunyai berat badan yang besar tapi proporsi lemak yang besar. Demikian pula, orang dengan berat badan yang besar dan proporsi lemak yang sedikit mempunyai metabolisme *basal* yang lebih besar dibanding dengan orang yang mempunyai berat badan kecil dengan proporsi lemak yang sedikit. Selain itu, metabolisme *basal* seorang laki-laki diketahui lebih tinggi dibanding dengan seorang wanita. Umur juga merupakan faktor lainnya yang mempengaruhi metabolisme *basal* di mana umur yang lebih muda mempunyai metabolisme *basal* lebih besar dibanding yang lebih tua. Kemudian, level aktivitas fisik (ringan, sedang, atau berat) juga menjadi acuan yang sering digunakan oleh para pakar ataupun ahli gizi yang bertugas pada sebuah rumah sakit atau badan kesehatan lainnya untuk mengetahui data-data dari BMR seseorang agar lebih akurat.

2. METODE PENELITIAN

Persamaan *Mifflin-St.Jeor* merupakan persamaan yang umum digunakan untuk menghitung kebutuhan kalori. Persamaan ini digunakan untuk menghitung berapa banyak kalori yang dibutuhkan tubuh untuk melakukan aktifitas di dalam tubuh seperti mengaktifkan organ-organ vital seperti jantung, paru-paru, maupun sistem pencernaan. *Basal Metabolic Rate* dari setiap orang bisa dihitung dengan menggunakan persamaan atau rumus yang sudah diterima luas oleh dunia medis. Lebih dari itu, persamaan yang digunakan untuk menghitung BMR juga mengalami pembaharuan dari waktu ke waktu sehingga menjamin kesesuaian dari kondisi masyarakat pada saat ini.

Untuk mengetahui besar kalori yang dibutuhkan dalam sehari dengan menggunakan persamaan *Mifflin-St.Jeor* yang butuh lebih banyak langkah. Persamaan *Mifflin-St.Jeor* merupakan hasil pengembangan yang di patenkan pada tahun 1990 dan didasarkan dari persamaan menghitung BMR yang lebih dulu digunakan yaitu persamaan *Harris-Benedict* yang di gunakan mulai tahun 1919. Berikut rumus persamaan *Mifflin-St.Jeor* untuk menghitung jumlah kebutuhan kalori pada pria dan wanita.

- a. Rumus Menghitung BMR Laki-Laki
 $(10 \times \text{berat badan aktual}) + (6.25 \times \text{tinggi badan}) - (5 \times \text{umur}) + 5$
- b. Rumus Menghitung BMR Perempuan
 $(10 \times \text{berat badan aktual}) + (6.25 \times \text{tinggi badan}) - (5 \times \text{umur}) - 16$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A Analisis Masalah

Energi di sini merujuk pada satuan energi dalam bentuk kalori (kcal) yang digunakan sebagai pengukur besar kalori pada sumber makanan yang mengandung protein, karbohidrat, dan/ atau lemak yang di makan. Jadi, kalori adalah satuan energi yang dibutuhkan oleh manusia untuk beraktivitas dan bersumber dari makanan atau minuman yang dikonsumsi sehari-hari. Ketiga nutrisi tersebut merupakan Makronutrien

utama yang diterima tubuh melalui makanan yang dikonsumsi, dan tubuh membutuhkan nutrisi-nutrisi tersebut dalam jumlah yang banyak untuk beraktifitas dan menjalankan organ-organ vital tubuh.

Banyak orang yang berusaha mengatur jumlah kalori ideal mereka tanpa mengetahui besaran jumlah kalori dari tiap-tiap nutrisi yang mereka konsumsi. Sedangkan energi yang berlebih dan tidak terpakai di dalam tubuh kemudian disimpan sebagai lemak dan pada akhirnya menambah berat badan.

Oleh karena itu, untuk menurunkan berat badan maka yang perlu dilakukan adalah menciptakan defisit kalori. Dimana tubuh dipaksa untuk menggunakan cadangan energi tidak terpakai berupa lemak karena berkurangnya asupan kalori atau aktifitas fisik yang berlebih. Sebaliknya untuk menaikkan berat badan, maka yang perlu dilakukan adalah menciptakan surplus kalori. Dimana tubuh menerima sejumlah kalori diatas batas kebutuhan kalori harian. Sehingga tubuh memiliki cadangan energi yang kemudian tersimpan dalam tubuh sebagai lemak. Semua hal tersebut dapat dilakukan jika kebutuhan kalori ideal dapat diatur dengan baik dan benar.

B Rumus Hitung Kebutuhan Kalori

Setelah menghitung besar *Basal Metabolic Rate*, hasilnya kemudian dikalikan dengan Level Aktivitas Fisik untuk memperoleh kebutuhan kalori harian. Kebutuhan Kalori Perhari tidak sama dengan Kebutuhan Kalori Ideal. Kebutuhan Kalori Ideal adalah kebutuhan kalori dimana proses dan hasil perhitungan didasarkan pada kondisi fisik yang seimbang. Oleh karena itu, sebelum mencari kebutuhan kalori ideal, sangat di haruskan untuk mengetahui terlebih dahulu berat badan ideal dari orang yang akan dihitung kebutuhan kalori idealnya.

- 1) Menghitung Berat Badan Ideal

$$\text{Berat badan ideal} = \text{Tinggi badan aktual} - 100$$
- 2) Rumus Menghitung Kebutuhan Kalori Ideal Laki-Laki

$$\text{BMR} = (10 \times \text{berat badan ideal}) + (6.25 \times \text{tinggi badan}) - (5 \times \text{umur}) + 5$$

$$\text{Kebutuhan Kalori Ideal} = \text{BMR} \times \text{Aktifitas Fisik}$$
- 3) Rumus Menghitung Kebutuhan Kalori Ideal Perempuan

$$\text{BMR} = (10 \times \text{berat badan ideal}) + (6.25 \times \text{tinggi badan}) - (5 \times \text{umur}) - 161$$

$$\text{Kebutuhan Kalori Ideal} = \text{BMR} \times \text{Aktifitas Fisik}$$

Selain itu merupakan hal yang penting sekali untuk diketahui dan dipikirkan derajat atau skala dari kegiatan fisik pada saat penentuan besaran kebutuhan kalori. Karena hasil skala aktivitas fisik menentukan jumlah kalori yang dibutuhkan oleh tubuh serta jumlah kalori ideal yang diperlukan oleh tubuh perharinya. Skala dari kegiatan fisik tersebut di wakili dengan angka yang bervariasi. Aktivitas fisik dikelompokkan menurut berat dan skalanya ditampilkan sebagai berikut:

| Kadar Aktifitas Fisik | Skala |
|-----------------------|-------|
| Jarang Aktif | 1.2 |
| Sedikit Aktif | 1.4 |
| Cukup Aktif | 1.5 |
| Sangat Aktif | 1.7 |
| Berat | 1.9 |

- 1) Kalori Pada Makanan
 Kalori pada makanan yang dikonsumsi berbeda satu dengan yang lainnya. Makanan yang sama belum tentu memiliki kadar jumlah kalori yang sama pula karena berlebih atau berkurang satu gram saja, jumlah kalori sudah berbeda. Oleh karena itu, para ahli gizi pada umumnya menggunakan estimasi jumlah kalori yang mendekati akurat 100% dan bukan jumlah pasti dari kalori karena hampir tidak mungkin untuk menyamaratakan jumlah kalori yang dikonsumsi setiap orang perharinya.
- 2) Aktifitas Fisik
 Aktivitas fisik yang sederhana dan mudah dilakukan serta secara konsisten dilakukan adalah aktifitas fisik terbaik untuk tubuh. Berikut adalah jenis aktifitas fisik beserta fungsinya yang mampu menurunkan berat badan, membakar kalori berlebih, serta menguatkan fungsi kardiovaskular pada tubuh.
 - a) Star Jump; Memberikan olah raga ke seluruh tubuh dan menggerakkan semua kelompok otot besar.
 - b) Wall Siting; Memperkuat otot kuadrisep.
 - c) Push Up; Melatih dada, bahu, otot trisep, punggung, dan kaki.
 - d) Stomach Crunch; Memperkuat otot rektus abdominis dan otot oblik.
 - e) Step-Up; Memperkuat kaki dan bokong.
 - f) Squat; Melatih paha, pinggul, bokong, otot kuadrisep, tendon hamstring, dan bagian bawah tubuh.
 - g) Trisep; Melatih otot trisep.

- h) Plank; Memperkuat perut, punggung, dan bahu.
 - i) Knee Up; Melatih kaki dan otot paha serta memperkuat lutut.
 - j) Lunge; Memperkuat otot kuadrisep, otot gluteus maksimus, dan tendon hamstring.
 - k) Push Up Rotation; Melatih dada, bahu, lengan, dan otot inti.
 - l) Right Plank; Melatih otot perut dan otot oblik sebelah kanan.
 - m) Left Plank; Melatih otot perut dan otot oblik sebelah kiri.
- 3) Analisis Sumber Data
 Sumber data sistem pakar ini merupakan hasil masukan dari pengguna. Ada 2 *form input* yaitu input data hitung kebutuhan kalori, dimana user memasukan data-data yang diperlukan seperti umur, tinggi badan, dan berat badan untuk kemudian dihitung kebutuhan kalorinya. Serta input data konsumsi kalori, dimana user memasukan makanan yang telah dikonsumsi untuk kemudian dihitung jumlah total kalori dari setiap makanan baik yang dikonsumsi saat pagi, siang, maupun malam hari.. Berikut gambarnya.

Gambar 1. Form Input Hitung Kebutuhan Kalori

Gambar 2. Form Input Hitung Konsumsi Kalori

- 4) Kaidah Produksi
- a) Menghitung Kebutuhan Kalori
 Data-data keluaran yang dihasilkan merupakan hasil dari perhitungan yang dilakukan berdasar persamaan yang ada di dalam sistem pakar ini. Pada menu "Hitung Kebutuhan Kalori", presentasi dari proses perhitungan adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Contoh Cara Menghitung Kebutuhan Kalori Harian

| Contoh Menghitung Kebutuhan Kalori Harian (Laki-Laki) | |
|---|----------------|
| Nama | : Bambang |
| Jenis Kelamin | : Laki-Laki |
| Berat Badan | : 90 kg |
| Tinggi Badan | : 169 cm |
| Umur | : 30 Tahun |
| Tingkat Aktifitas | : Jarang Aktif |
| Hitung Basal Metabolic Rate dengan persamaan Mifflin-St.Jeor | |

$$\begin{aligned}
 &= (10 \times \text{berat badan aktual}) + (6.25 \times \text{tinggi badan}) - (5 \times \text{umur}) + 5 \\
 &= (10 \times 90) + (6.25 \times 169) - (5 \times 30) + 5 \\
 &= 900 + 1056 - 150 + 5 \\
 &= 1.811 \text{ Kkals}
 \end{aligned}$$

Hitung Kebutuhan Kalori Harian

$$\begin{aligned}
 &= 1811 \times 1.2 \text{ (Jarang Aktif)} \\
 &= 2.173 \text{ Kkals}
 \end{aligned}$$

Kemudian setelah diketahui kebutuhan harian, selanjutnya kebutuhan kalori ideal juga dihitung.

Tabel 2. Contoh Cara Menghitung Kebutuhan Kalori Ideal Harian Laki-Laki

| Contoh Menghitung Kebutuhan Kalori Ideal Harian (Laki-Laki) | |
|---|----------------|
| Nama | : Bambang |
| Jenis Kelamin | : Laki-Laki |
| Berat Badan | : 90 kg |
| Tinggi Badan | : 169 cm |
| Umur | : 30 Tahun |
| Tingkat Aktifitas | : Jarang Aktif |
| Hitung Basal Metabolic Rate dengan persamaan Mifflin-St.Jeor | |
| = (10 x berat badan ideal) + (6.25 x tinggi badan) - (5 x umur) + 5 | |
| = (10 x 169-100) + (6.25 x 169) - (5 x 30) + 5 | |
| = 690 + 1056 - 150 + 5 | |
| = 1.601 Kkals | |
| Hitung Kebutuhan Kalori Ideal | |
| = 1.601 x 1.2 (Jarang Aktif) | |
| = 1.921 Kkal | |

Menghitung kebutuhan kalori ideal pada wanita hampir mirip dengan cara menghitung kebutuhan kalori pada wanita. Yang membedakan hanyalah persamaan rumus yang digunakan sedikit berbeda.

Tabel 3. Contoh Cara Menghitung Kebutuhan Kalori Harian Perempuan

| Contoh Menghitung Kebutuhan Kalori Harian (Perempuan) | |
|--|---------------|
| Nama | : Juminten |
| Jenis Kelamin | : Perempuan |
| Berat Badan | : 70 kg |
| Tinggi Badan | : 158 cm |
| Umur | : 45 Tahun |
| Tingkat Aktifitas | : Cukup Aktif |
| Hitung Basal Metabolic Rate dengan persamaan Mifflin-St.Jeor | |
| = (10 x berat badan aktual) + (6.25 x tinggi badan) - (5 x umur) - 161 | |
| = (10 x 70) + (6.25 x 158) - (5 x 45) -161 | |
| = 700 + 987 - 225 - 161 | |
| = 1.301 Kkal | |
| Hitung Kebutuhan Kalori Harian | |
| = 1.301 x 1.5 (Cukup Aktif) | |
| = 1.951.5 Kkal | |

Tabel 4. Contoh Cara Menghitung Kebutuhan Kalori Ideal Harian Perempuan

| Contoh Menghitung Kebutuhan Kalori Ideal Harian (Perempuan) | |
|---|---------------|
| Nama | : Juminten |
| Jenis Kelamin | : Perempuan |
| Berat Badan | : 70 kg |
| Tinggi Badan | : 158 cm |
| Umur | : 45 Tahun |
| Tingkat Aktifitas | : Cukup Aktif |
| Hitung Basal Metabolic Rate dengan persamaan Mifflin-St.Jeor | |
| = (10 x berat badan ideal) + (6.25 x tinggi badan) - (5 x umur) - 161 | |
| = (10 x 158-100) + (6.25 x 158) - (5 x 45) -161 | |
| = 580+ 987 - 225 - 161 | |
| = 1.181 Kkal | |
| Hitung Kebutuhan Kalori Ideal | |
| = 1.181 x 1.5 (Cukup Aktif) | |
| = 1.771.5 Kkal | |

Pada contoh menghitung keutuhan kalori perempuan diatas, selisih Jumlah Kalori harian dan Jumlah Kalori Ideal Sebesar $1951 - 1771 = 180$ Kkal. Maka, Juminten memiliki estimasi kelebihan kalori sekitar 180 Kkal perhari.

Untuk menurunkan 1 kg lemak tubuh, maka dibutuhkan defisit kalori sekitar 7.200 Kkal. Berdasarkan contoh dari kebutuhan kalori harian dan kalori ideal Juminten, dengan mengurangi asupan kalori sebesar 180 Kkal setiap hari maka Juminten akan mengalami penurunan berat badan 1 kg dalam waktu:

Satu Kilogram Lemak = 7.200 Kalori

$7.200 \text{ kkal} / 180 \text{ kkal} = 40$ hari.

Untuk menurunkan berat badan sebanyak 1 kg, Juminten harus mengurangi konsumsi kalori sebesar 180 kkal setiap harinya selama kurang lebih 40 hari dengan catatan tidak ada perubahan tingkat aktivitas yang signifikan atau mungkin lebih cepat jika level aktivitas fisik menjadi lebih berat daripada biasanya.

b) Menghitung Jumlah Konsumsi Kalori

Pada menu "Hitung Konsumsi Kalori", presentasi dari proses perhitungan adalah dengan memberikan pilihan kepada pengguna sehingga pengguna bisa memilih makanan apa saja yang telah dikonsumsi, untuk kemudian di hitung jumlah total kalori yang terkandung di tiap-tiap makanan tersebut dengan basis nilai yang sudah ada pada *coding* dari menu input konsumsi kalori. Pengguna juga dibebaskan untuk menghitung jumlah konsumsi kalori per tiap satu kali makan (pagi,siang, atau malam) maupun menghitung untuk jumlah konsumsi kalori penuh dalam satu hari atau dengan kata lain menghitung jumlah konsumsi kalori dari pagi sampai malam hari.

```

Sub Spinner1_ItemClick (Position As Int, Value As Object)

If Value="Nasi" Then kalma = 204
If Value="Nasi Goreng" Then kalma = 333 If Value="Mie" Then kalma =
219
If Value="Gado-Gado" Then kalma = 132
If Value="Soto" Then kalma = 210
.....

Sub Spinner2_ItemClick (Position As Int, Value As Object)

If Value="Terong" Then kalsa = 66
If Value="Timun" Then kalsa = 12
If Value="Bayam" Then kalsa = 174
If Value="Buncis" Then kalsa = 31
If Value="Kacang Panjang" Then kalsa = 31
.....

Sub Spinner3_ItemClick (Position As Int, Value As Object)

If Value= "Ikan" Then kalla = 84
If Value= "Gurame" Then kalla = 125
If Value= "Tongkol" Then kalla = 200
If Value= "Tuna" Then kalla = 152
If Value= "Teri" Then kalla = 42
.....

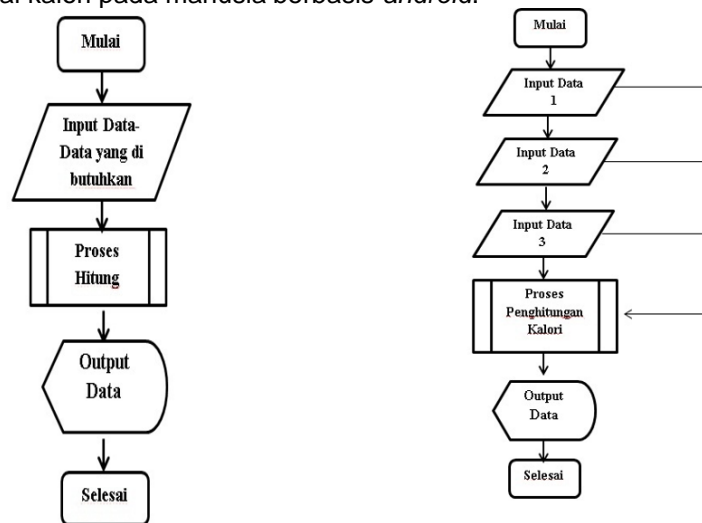
Sub Spinner4_ItemClick (Position As Int, Value As Object)
If Value = "Teh" Then kalmin = 55
If Value = "Air Kelapa" Then kalmin = 46
If Value = "Susu" Then kalmin = 122
If Value = "Susu Kedelai" Then kalmin = 54
If Value = "Susu Coklat" Then kalmin = 192
.....
    
```

Gambar 3. List coding

C Flowchart

Implementasi pada sistem untuk menghitung kebutuhan kalori dan juga jumlah kalori terkonsumsi akan di gambarkan dengan alur kerja yang disebut dengan *Flowchart*. Hal ini dibutuhkan agar alur kerja dari aplikasi sistem pakar penghitung jumlah kalori pada manusia berbasis android ini mampu dimengerti dengan lebih cepat dan mudah. Pada sistem pakar ini, terdapat 2 buah *Flowchart* dimana pada tiap-tiap *Flowchart* tersebut terjadi proses perhitungan jumlah kalori, baik perhitungan jumlah kebutuhan kalori maupun perhitungan untuk jumlah konsumsi kalori. Berikut 2 buah *Flowchart* yang ada dalam sistem pakar

penghitung jumlah ideal kalori pada manusia berbasis *android*.



Gambar 4. Flowchart Menu Input Hitung Kebutuhan Kalori Dan Menu Input Hitung Konsumsi Kalori

D Tampilan Aplikasi

Berikut Hasil Tampilan atau *layout* sistem pakar yang dirancang.



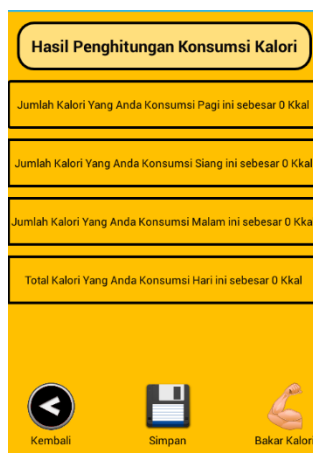
Gambar 6. Tampilan Menu Utama

Pada form main menu di gambar 6 terdapat fasilitas menu: 1. Menu hitung kebutuhan kalori. 2. Menu Hitung Konsumsi Kalori. 3. Menu Bakar Kalori.



Gambar 7. Layout output menu hasil hitung kebutuhan kalori

pada *layout input* seperti yang terlihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 8. Layout output menu hasil hitung konsumsi kalori

Pada gambar 8, hasil perhitungan konsumsi kalori dari data-data yang dimasukan oleh pengguna pada *layout input* seperti yang terlihat pada gambar berikut ini.



Gambar 9. Layout tampilan kumplan gerakan pembakar kalori

Pada gambar 9 diatas, ditampilkan salah satu gambar dari gerakan panduan pembakar kalori yang totalnya mencapai 13 gambar dimana setiap gambar akan berganti setiap 30 detik yang merupakan waktu yang cukup bagi *user* untuk melakukan gerakan-gerakan tersebut.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari pembahasan aplikasi sistem pakar SI-KALORI ini, proses penghitungan kalori oleh pengguna/petugas kesehatan dapat dilakukan dengan lebih cepat dan akurat karena disesuaikan dengan kondisi sebenarnya dari pasien, Sistem pakar ini juga dilengkapi dengan kumpulan gambar yang bisa digunakan sebagai panduan untuk pengguna yang ingin membakar kelebihan kalori dengan efektif sesuai dengan aturan main yang berlaku, Masyarakat akan dengan mudah memperoleh informasi tentang kebutuhan kalori dan mengatur sendiri jumlah kalori ideal yang di perlukan sehingga setiap keputusan yang diambil merupakan keputusan yang terbaik bagi tubuh, sekaligus sebagai alat bantu untuk masyarakat dalam hal pengecekan kalori harian yang dibutuhkan pada manusia.

REFERENSI

- Ahmad, A. (2017). Mengenal Artificial Intelligence, Machine Learning, Neural Network, dan Deep Learning. *No. Yayasan Cahaya Islam, Jurnal Teknologi Indonesia*.
- Connolly, T., Begg, C. (2018). Database Systems: a practical approach to design, implementation, and management. 5th Edition. America: Pearson Education.
- Dahria, Muhammad. (2018). Pengembangan Sistem Pakar Dalam Membangun Suatu Aplikasi. *Jurnal SAINTIKOM. Jurnal 10(3)*.
- Hayadi, B. H. (2018). *Sistem Pakar*. Deepublish.
- Jusak, I. (2017). Sistem Pakar. Sekolah Tinggi Manajemen Informatika & Teknik Komputer Surabaya (STIKOM). Surabaya: STIKOM Offset
- Kemenkes. (2018). Pedoman Gizi Seimbang. Jakarta: Kemenkes.
- Kusrini. (2018). Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta : Penerbit Andi
- Kurniawan, L., & Waluyanti, S. (2017). "MEDCA" BMI (BODY MASS INDEX)

-
- Nadhir. (2018). SISTEM PAKAR PROGRAM DIET MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING. *SNATIF*, 5(1).
- O'Brien dan Marakas, (2018). *Management System Information*. McGraw Hill, New York.
- Praptiningsih, Yulia Eka. (2018). Aplikasi Penyewaan Ruang PT.SIMAERU INDONESIA RAYA Dengan Visual Basic 6.0. Universitas Gunadarma: Jurnal 6(1).
- Ranu Baskora A.P., Sutardji, Oktia Woro. (2019). Sistem Informasi Perencanaan Pola Hidup Sehat melalui Keseimbangan Aktivitas dan Asupan Makanan. Universitas Negeri Semarang
- Seagrave, Wyken. (2018). *Basic 4 Android : Easiest and Most Powerful Rapid App Development Tool* Available. Penny Press Ltd.
- Santya, T., & Suharyanto. (2019). Sistem Pakar Menentukan Maksimal Kalori Harian Berbasis Mobile. *Innovation in Research of Informatics (INNOVATICS)*, 1(2).
- Zal, R. (2018). Desain Aplikasi untuk Menghitung Kebutuhan Kalori Harian dengan Algoritma Mifflin-St Jeor dan Harris-Benedict Berbasis Android. *Journal Scientific and Applied Informatics*, 1(2), 49–53.