

PERANCANGAN SISTEM PERHITUNGAN KEBUTUHAN KALORI SEBAGAI PENDAMPING GAYA HIDUP SEHAT

Rahadian Bisma¹, Paramitha Nerisafitra², Ardini Warih Utami³

^{1,2,3} Sistem Informasi, Universitas Negeri Surabaya

rahadianbisma@unesa.ac.id

paramithanerisafitra@unesa.ac.id

ardhiniwarih@unesa.ac.id

Abstrak— Gaya hidup modern telah membuat generasi milenial semakin dekat dengan berbagai kondisi yang bisa memengaruhi kondisi kesehatan. Gaya hidup didefinisikan sebagai cara seseorang menjalani hidup guna menurunkan risiko terkena berbagai penyakit. Hal ini mengarah pada semakin tepat gaya hidup yang diterapkan, maka semakin baik tingkat kesehatan seseorang. Komponen gaya hidup secara umum meliputi berat badan ideal, aktivitas fisik, serta pola manajemen stres yang tepat. Pada komponen berat badan ideal sering disalahartikan dengan menerapkan diet ketat tanpa memerhatikan asupan makanan yang dibutuhkan oleh tubuh. Beberapa jenis diet viral di Indonesia seperti diet keto, diet mayo, diet mediterania, diet golongan darah, diet omad, *the fast diet*, dan lain sebagainya. Pemilihan diet yang tidak tepat sesuai kebutuhan tubuh bisa menyebabkan malnutrisi pada tubuh yang justru bisa memicu datangnya berbagai penyakit. Perhitungan kalori merupakan bagian dari pemenuhan kebutuhan gizi berdasarkan kebutuhan kalori sesuai perhitungan total energi expenditur atau total energi yang dikeluarkan dan digunakan oleh tubuh

Kata Kunci— kalori, aplikasi, gaya hidup, sehat

I. PENDAHULUAN

Gaya hidup modern telah membuat generasi milenial semakin dekat dengan berbagai kondisi yang bisa memengaruhi kondisi kesehatan. Gaya hidup didefinisikan sebagai cara seseorang menjalani hidup guna menurunkan risiko terkena berbagai penyakit. Hal ini mengarah pada semakin tepat gaya hidup yang diterapkan, maka semakin baik tingkat kesehatan seseorang. Selain menganut gaya hidup yang tepat, pola ini harus dilakukan secara berkelanjutan agar kualitas hidup meningkat secara keseluruhan.

Komponen gaya hidup secara umum meliputi berat badan ideal, aktivitas fisik, serta pola manajemen stres yang tepat. Pada komponen berat badan ideal sering disalahartikan dengan menerapkan diet ketat tanpa memerhatikan asupan makanan yang dibutuhkan oleh tubuh. Beberapa jenis diet viral di Indonesia seperti diet keto, diet mayo, diet mediterania, diet golongan darah, diet omad, *the fast diet*, dan lain sebagainya. Pemilihan diet yang tidak tepat sesuai kebutuhan tubuh bisa menyebabkan malnutrisi pada tubuh yang justru bisa memicu datangnya berbagai penyakit.

Kemunculan berbagai jenis diet tersebut tidak terlepas dari kemudahan akses informasi diet dari internet dan teknologi informasi sejenis. Masyarakat bisa dengan mudah dan

kapanpun mendapatkan informasi diet mulai bahan makanan hingga tata cara pelaksanaan diet tanpa memperhatikan kondisi tubuh. Hal ini semacam dua mata uang yang memiliki 2 sisi yaitu sisi positif dan negatif. Dari sisi positif, hal ini menunjukkan bahwa kampanye gaya hidup sehat semakin gencar dan masyarakat mulai menyadari hal tersebut. Namun dari sisi negatif, tingkat kesadaran masyarakat akan gaya hidup sehat tidak diimbangi dengan pengetahuan mengenai perhitungan kalori yang dibutuhkan tubuh masih belum cukup sehingga tidak jarang diet yang dijalankan berujung gagal.

Perhitungan kalori merupakan bagian dari pemenuhan kebutuhan gizi berdasarkan kebutuhan kalori sesuai perhitungan total energi yang dibutuhkan oleh tubuh (energi expenditur) Dalam proses perhitungan ini tidak jarang ditemukan ketidaktepatan karena perhitungan ini membutuhkan pengetahuan khusus yang tidak semua masyarakat mengetahui.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini dijabarkan sebagai berikut.

Lestari Dwi Asih dan Maya Widyastiti (2016) melakukan penelitian yang berfokus pada meminimumkan jumlah kalori dalam tubuh untuk mencegah kalori yang berlebih dengan mempertimbangkan asupan makanan yang dikonsumsi oleh tubuh dan aktivitas sehari-hari yang dilakukan oleh masing-masing individu. Jumlah kalori yang dibutuhkan oleh tubuh berdasarkan jenis kelamin, tinggi badan, berat badan, usia, dan aktivitas harian yang dilakukan, maka dapat diketahui jumlah makanan yang akan dikonsumsi dengan jumlah kalori sebanyak yang dibutuhkan tubuh. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui makanan apa saja dikonsumsi serta jenis aktivitas apa saja yang dapat dilakukan agar dapat meminimumkan sisa kalori di dalam tubuh. Cara untuk meminimumkan sisa kalori yaitu dengan menyeimbangkan asupan makanan yang dikonsumsi dengan kebutuhan kalori yang digunakan oleh tubuh untuk beraktivitas

Kendala dari penelitian ini yang harus diperhitungkan adalah Jumlah energi yang dikonsumsi tidak boleh kurang dari BMR yang telah ditetapkan. BMR bergantung terhadap parameter tinggi badan (TB), berat badan (BB), umur (U), jenis kelamin dan aktivitas yang dilakukan.

Ranu Basko AP dan Sutardji Oktia Woro (2011) melakukan penelitian pembuatan sistem informasi berkaitan dengan perencanaan pola hidup sehat melalui keseimbangan aktivitas dan asupan makanan. Menurut Ranu dan sutardji untuk menghasilkan suatu pola hidup yang sehat diperlukan suatu sinergi dan keseimbangan asupan makanan dan kalori yang dikeluarkan oleh tubuh dalam menghasilkan energi. Ketika melakukan perhitungan kalori dibutuhkan beberapa data sebagai data penunjang dalam penelitian, data tersebut dapat didapatkan dari artikel kesehatan. Data tersebut akan digunakan sebagai acuan perhitungan pengolahan data sesuai yang diinformasikan

Siti hasliza (2017) melakukan perancangan sebuah sistem untuk rumah sakit ibu dan anak di kota Makassar sistem tersebut digunakan untuk penentuan kebutuhan asupan gizi ibu hamil dan menyusui. Sistem yang dikembangkan diharapkan menjadi dasar penentuan gizi oleh *nutritionist* dalam penentuan kebutuhan gizi agar mendapatkan hasil perhitungan yang akurat. fokus dari penelitian Siti Hasliza yaitu rancang bangun sistem penentuan kebutuhan asupan gizi berdasarkan kebutuhan kalori sesuai total energi expenditure bagi ibu hamil dan menyusui.

A. Sistem

Sistem berasal dari bahasa Latin (*systema*) dan bahasa Yunani yang artinya adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk melakukan transfer informasi, data, file, atau materi untuk mencapai suatu tujuan. Tujuan pengembangan sistem informasi adalah untuk menghasilkan sebuah produk yang berisi kumpulan informasi dan data. Sebuah sistem akan melibatkan berbagai jenis dan tipe data yang diolah dan dapat ditampilkan dan dimanfaatkan dengan mudah kepada pengguna (*user*).

Terdapat 3 faktor dalam sistem untuk menghasilkan data yang valid ketiga faktor ini. Pertama, data tersebut harus relevan atau tepat sasaran (*relevance*). Kedua, tepat waktu dan efisien (*timeliness*). ketiga adalah tepat sasaran atau akurat (*accurate*). Setiap sistem terdiri atas empat elemen utama yaitu :

1. Objek adalah elemen, ataupun variabel. Dan dapat benda fisik, abstrak, ataupun keduanya sekaligus; tergantung kepada sifat sistem tersebut.
2. Atribut adalah menentukan kualitas atau kepemilikan sistem dan objeknya.
3. Hubungan internal berkaitan terhadap objek-objek di dalamnya.
4. Lingkungan lokasi atau tempat di mana sistem digunakan

Perancangan sistem adalah penggambaran, perencanaan dan pembuatan alur kerja dari sistem. Pada tahapan rancangan ini bertujuan untuk memberi gambaran umum dari sistem yang akan berjalan dan digunakan nantinya kepada setiap calon pengguna sistem.

- a. Satzinger, Jackson dan Burd (2012 : 5) menyatakan perancangan sistem adalah kumpulan dari aktivitas pengembangan produk yang menggambarkan secara

rinci bagaimana sistem akan berjalan. ini dilakukan menghasilkan produk perangkat lunak yang sesuai.

- b. Perancangan Sistem Menurut Kenneth dan Jane (2006 : G12) adalah kegiatan merancang dan menemukan mekanisme yang tepat untuk mengolah sistem informasi dari hasil analisa sistem sehingga sistem tersebut sesuai.
- c. Sedangkan Perancangan sistem Menurut O'Brien dan Marakas (2009 : 639) merupakan kegiatan merancang dan menentukan cara mengolah sistem informasi dari hasil analisa suatu sistem sehingga dapat memenuhi kebutuhan dari pengguna termasuk diantaranya perancangan user interface, data dan aktivitas proses.

B. Penentuan Gizi

Kebutuhan energi yang dibutuhkan yang mengatur proses metabolisme pada tubuh, dan memperbaiki jaringan yang rusak pada tubuh, asupan gizi juga berguna untuk menunjang pertumbuhan tubuh. Konsumsi gizi banyak ditentukan pada kualitas dan kuantitas asupan makanan yang dikonsumsi untuk mendapatkan dan mencapai keadaan gizi yang ideal. Komponen Gizi yang diperlukan tubuh dapat dikategorikan dalam enam komponen yaitu, karbohidrat, lemak, vitamin, protein, mineral dan air (Budiyanto, 2009). Kandungan Gizi dianggap sebagai kadar normal bila seluruh komponen dan kebutuhan zat gizi terpenuhi oleh tubuh. Masing-masing bahan makanan mempunyai unsur kimiawi yang berbeda dan kandungan gizi didalamnya juga berbeda seluruh nilai gizi juga bervariasi dari jenis maupun jumlahnya. Manusia mengkonsumsi makanan untuk mempertahankan hidupnya ini dilakukan secara sadar. Berdasarkan hal ini bahwa tubuh manusia sangat membutuhkan gizi yang lengkap untuk dirubah menjadi energi dan melakukan kegiatan sehari-hari serta untuk tumbuh dan berkembang terutama pada manusia yang masih dalam fase tumbuh dan berkembang

C. Asupan Gizi

Energi Expenditur didefinisikan sebagai jumlah kebutuhan energi yang dikeluarkan dan digunakan oleh tubuh. Manusia memerlukan energi untuk dapat melakukan aktivitas. Terpenuhinya energi memberikan manusia kemampuan untuk bisa melakukan berbagai aktivitas mulai dari aktivitas ringan sampai aktivitas berat. jumlah energi yang dikeluarkan dan digunakan oleh tubuh dapat dihitung dengan rumus :

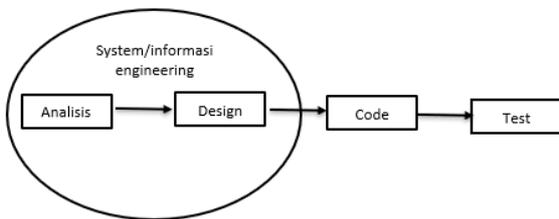
$$TEE = 655 + (9.6 \times BB) - (1.7 \times TB) - (4.7 \times U) \times FS \times FA$$

Keterangan :

TEE	= Total Energi Ekspenditur
BB	= Berat badan
TB	= Tinggi badan
FS	= Faktor Stress
FA	= Faktor Aktivitas

D. Pengembangan SDLC (System Development Life Cycle)

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode waterfall. Metode waterfall merupakan salah satu metode dalam SDLC yang mempunyai ciri khas pengerjaan setiap fase dalam waterfall harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melakukan fase selanjutnya (Maulia, 2013). Metode waterfall, metode ini merupakan metode pengembangan sistem yang tahapannya pengembangannya dilakukan secara berurutan. Diawali dengan tahap analisis yaitu proses menganalisa data masukan penelitian yang telah dikumpulkan seperti proses bisnis dan permasalahan yang terjadi. Analisa ini ditunjukkan untuk mengidentifikasi masalah, menentukan kebutuhan sistem dan lainnya sehingga dapat merumuskan solusi atas permasalahan yang terjadi. Selanjutnya adalah perancangan sistem yaitu pembuatan model sistem. Pemodelan sistem yang dilakukan yaitu pemodelan data dan pemodelan antarmuka. Tahap ketiga model Waterfall adalah pengkodean yaitu tahap menerjemahkan perancangan sistem ke dalam bahasa pemrograman.



Gambar 1 Metode Waterfall

III. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian merupakan gambaran tahapan penelitian untuk memperoleh dan mengumpulkan data dengan fungsi dan tujuan tertentu. Dalam penelitian ini didapatkan sedikitnya empat tahapan yang meliputi identifikasi kebutuhan, analisa sistem, desain sistem, dan implementasi pembuatan sistem. Berikut merupakan metode penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini.

1. Identifikasi Kebutuhan

Pada tahap awal ini dilakukan identifikasi kebutuhan dengan tujuan mengetahui dan mendokumentasi secara detail hal yang dibutuhkan selama proses pembuatan sistem aplikasi. Identifikasi kebutuhan juga dilakukan dengan mengumpulkan informasi terkait perhitungan kalori secara tepat dengan metode wawancara pada ahli gizi.

2. Analisis Sistem

Pada tahapan ini, peneliti akan melakukan analisis dengan memecah hasil identifikasi kebutuhan menjadi beberapa bagian. Bagian yang dimaksud adalah mengidentifikasi aktor yang akan terlibat dalam sistem, kemudian menganalisa sistem yang berjalan secara manual dalam menentukan kebutuhan kalori harian

3. Desain Sistem

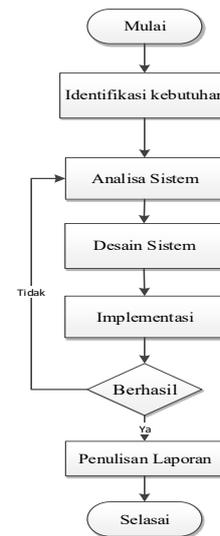
Dalam tahap desain sistem akan dilakukan perancangan aplikasi dengan bantuan UML (Unified Modelling Language) yang menggambarkan aktor yang terlibat dalam sistem serta proses atau alur sistem yang dapat dijalankan oleh setiap aktor. Hasil desain sistem berupa diagram use case dan deskripsinya serta sequence diagram yang menggambarkan alur proses sistem yang dijalankan.

4. Implementasi Sistem

Tahapan implementasi merupakan tahapan dimana desain sistem yang telah digambarkan pada proses sebelumnya dieksekusi melalui penyusunan potongan program hingga menghasilkan suatu aplikasi yang dapat berjalan. Dalam penelitian ini, aplikasi yang dibangun akan dapat dijalankan pada sistem operasi android dan diunduh melalui playstore.

5. Penulisan Laporan

Tahapan ini merupakan tahapan akhir dari tahapan-tahapan yang telah dilakukan. Hasil yang diperoleh berupa prototype aplikasi perhitungan kalori yang dapat diunduh dan dijalankan pada sistem operasi android.



Gambar 2 Metodologi Penelitian

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Perhitungan Kalori

Setelah mengetahui berapa banyak kalori minimum yang dibutuhkan tubuh, saatnya melakukan penghitungan kalori makanan. Di bawah ini cara menghitung kalori dalam makanan guna membantu dalam pola hidup sehat

- Membaca informasi nilai gizi makanan
- Memperhatikan jumlah protein, karbohidrat, dan lemak
- Mengalikan setiap zat gizi makro dengan kalori
- Menjumlahkan kalori setiap zat gizi makro
- Mempertimbangkan jumlah kalori dengan porsi makanan

Dalam menentukan kebutuhan kalori ada beberapa hal yang harus dibutuhkan, kebutuhan kalori pada masing-masing manusia berbeda ini dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti jenis kelamin, usia, aktivitas harian, tinggi badan, berat dan komposisi tubuh. Kebutuhan kalori pria dan wanita juga berbeda meskipun keduanya memiliki usia yang sama. Bahkan pada dua orang yang identik atau kembar akan memiliki kebutuhan kalori yang berbeda pada masing-masing individunya. Kondisi fisik dan aktivitas yang dilakukan sehari-hari menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi kebutuhan kalori tersebut. Indonesia memiliki tabel angka kecukupan gizi (AKG) ini menurut pada Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 28 Tahun 2019. Pada tabel yang dikeluarkan Menteri Kesehatan tersebut terdapat anjuran berapa banyak kalori dan zat gizi dalam AKG yang dibutuhkan masing-masing kelompok usia

B. Rumus Menghitung Kalori

Kalori dikategorikan menjadi 2 jenis kalori, yaitu kalori kecil yang ditulis dalam satuan “kal” dan kalori besar atau “kilokalori” (kcal), dengan perhitungan 1 kkal sama dengan 1.000 kal. Pada penelitian ini menggunakan perhitungan kalori berdasarkan P2PTM Kemenkes RI yang sangat sederhana, karena hanya berdasarkan jenis kelamin dan tinggi badan.

$$BBI = (TB - 100) - (10\% \text{ dari hasil } TB-100)$$

Menghitung Kebutuhan Kalori Total (KKT) atau Kebutuhan kalori total yaitu jumlah kebutuhan kalori tubuh ditambah dengan jumlah kalori pada saat melakukan aktivitas fisik. Terdapat tiga jenis aktivitas yang digunakan pada penelitian ini, yaitu :

- Aktivitas ringan :
 - membaca (10%),

- menyetir mobil (10%),
- kerja kantor (10%),
- mengajar (20%),
- berjalan (20%);

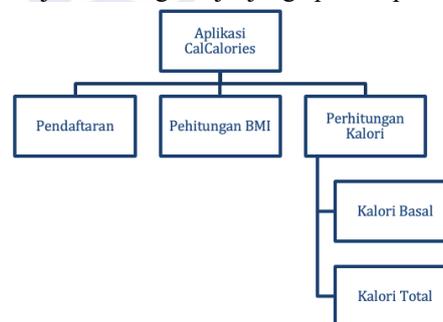
- Aktivitas sedang:
 - kerja rumah tangga (20%),
 - jalan cepat (30%),
 - bersepeda (30%);
- Aktivitas berat:
 - aerobik (40%),
 - mendaki (40%),
 - jogging (40%)
 -

$$KKT = KKB + \% KKB \text{ Aktivitas Fisik} - \% KKB \text{ Faktor Koreksi}$$

C. Perancangan Sistem

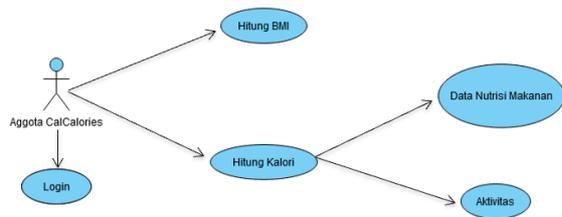
Tahapan dalam pembangunan aplikasi. Pembangunan aplikasi menggunakan pendekatan metode tradisional waterfall dimana pada tahap perancangan aplikasi menggunakan beberapa *tools* untuk menggambarkan proses bisnis yang ada di dalam aplikasi. Beberapa *tools* yang digunakan yaitu diagram jenjang, diagram use case, dan diagram sequence.

Diagram jenjang merupakan mekanisme perancangan sistem yang dapat menampilkan seluruh proses yang ada pada suatu aplikasi dengan jelas dan terstruktur. Pada aplikasi perhitungan kalori terdapat 3 proses bisnis utama yaitu pendaftaran anggota, perhitungan indeks masa tubuh (BMI index), dan catatan kalori. Gambar 3 dibawah ini menunjukkan diagram jenjang aplikasi perhitungan kalor



Gambar 3 Diagram Jenjang Aplikasi Perhitungan Kalori

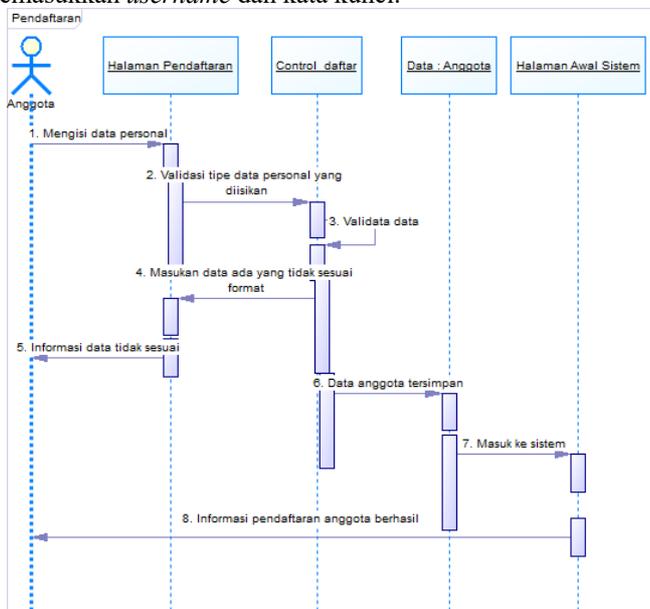
Use case diagram digunakan untuk menggambarkan hubungan antara sistem dan aktor yang saling berinteraksi. Dengan Use Case juga dapat digunakan untuk mengidentifikasi tipe interaksi antara pengguna sistem dengan sistemnya. Pada aplikasi perhitungan kalori (CalCalories) terdapat 3 use case diagram yang menggambarkan aktor dalam hal ini adalah anggota CalCalories yang sudah terdaftar dengan 3 proses bisnis utama



Gambar 4 Diagram Use Case Aplikasi Calc-Ories

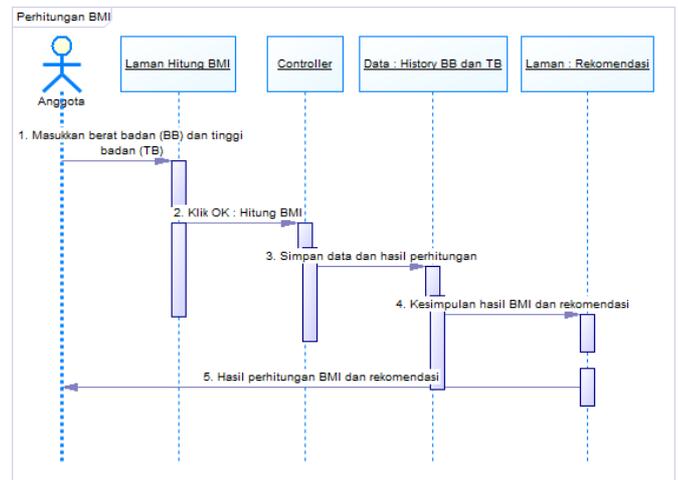
Diagram sequence berfungsi untuk menggambarkan interaksi aktor (pengguna) dengan sistem serta bagaimana data disimpan dalam *storage* (penyimpanan). Pada perancangan sistem Calc-Ories, diagram sequence digunakan untuk menjelaskan beberapa proses bisnis diantaranya login (pendaftaran), hitung BMI, hitung kalori basal, dan hitung kalori total

Proses login merupakan proses yang pasti dilakukan oleh anggota apabila ingin masuk ke dalam sistem. Untuk melalui proses ini, anggota yang belum pernah menggunakan sistem sama sekali harus membuat akun terlebih dahulu. Apabila sudah pernah mendaftarkan diri, maka anggota hanya cukup memasukkan *username* dan kata kunci.



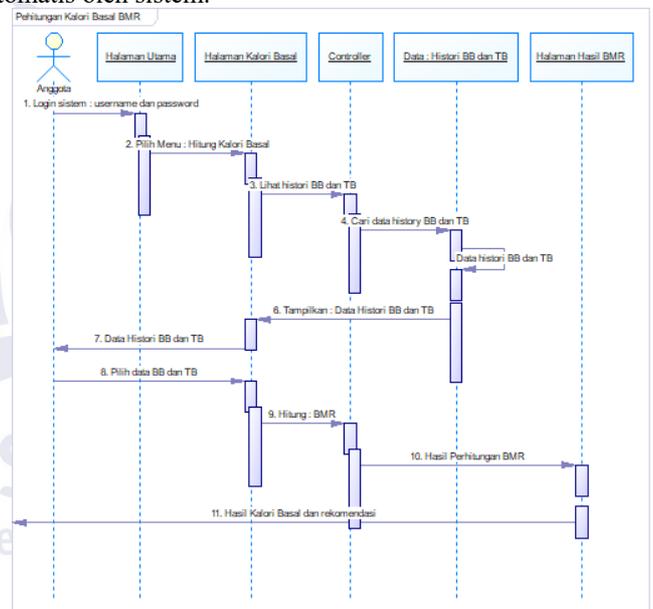
Gambar 5 Diagram Sequence Proses Pendaftaran Anggota

Perhitungan BMI (*Body Mass Index*) dilakukan secara otomatis oleh sistem. Formula perhitungan BMI telah disematkan dalam potongan program sistem. Setelah anggota masuk dalam sistem melalui proses login, anggota memilih menu hitung BMI.



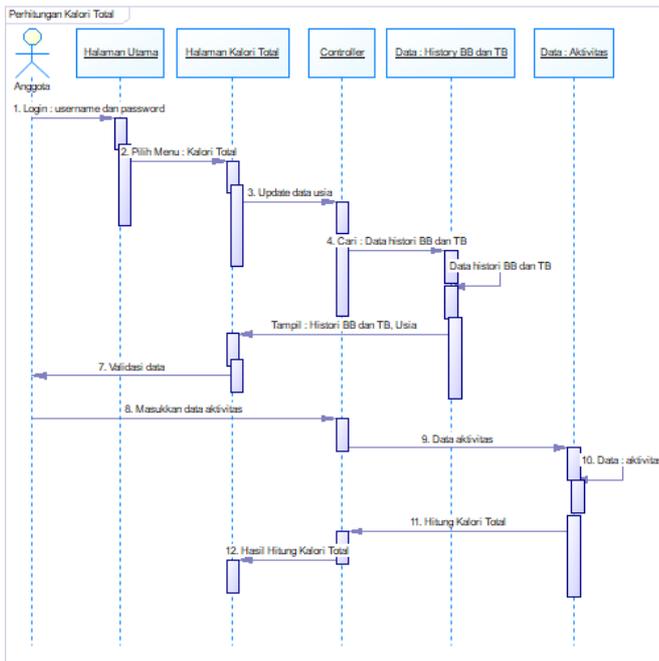
Gambar 6 Diagram Sequence Perhitungan BMI

Perhitungan kalori basal bertujuan untuk mengetahui kebutuhan kalori harian atau biasa disebut BMR. Cara menghitung kebutuhan kalori per hari (BMR) dilakukan dengan menggunakan rumus Harris-Benedict. Pada sistem aplikasi Calc-Ories perhitungan kalori basal dilakukan secara otomatis oleh sistem.

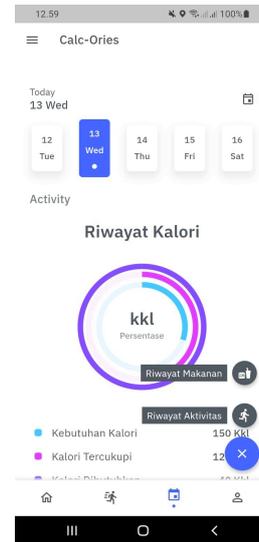


Gambar 7 Diagram sequence proses perhitungan kalori basal (BMR)

Perhitungan kalori total dibutuhkan untuk memperhitungkan kebutuhan tubuh atas kalori untuk beraktivitas. Untuk menghitung kebutuhan kalori total dibutuhkan informasi lain sebagai variabel tambahan dalam proses perhitungan. Beberapa informasi yang dibutuhkan dalam perhitungan kalori total diantaranya jumlah kalori untuk melakukan aktivitas fisik dan potensi penurunan kalori yang disebabkan usia. Aktivitas fisik yang membuat kebutuhan kalori bertambah, berdampak pada meningkat pula nilai kebutuhan kalori total. Namun adanya koreksi dari faktor usia, dapat mengurangi kebutuhan kalori total.



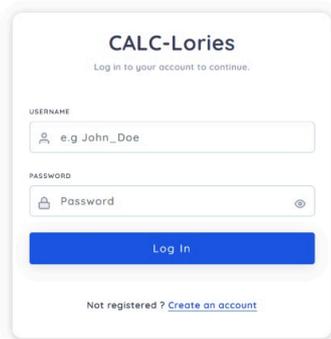
Gambar 8 Diagram Sequence Perhitungan Kalori Total



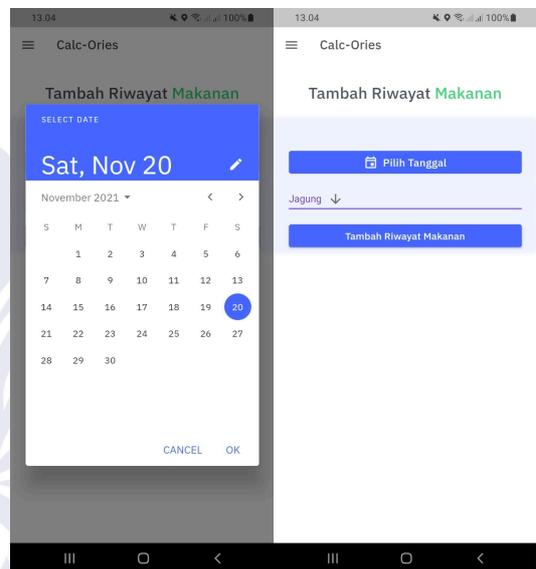
Gambar 10 Hasil Implementasi laman Dashboard

D. Implementasi sistem

Setelah tahapan perencanaan sistem dilanjutkan dengan implementasi hasil perancangan menjadi sebuah produk pada penelitian ini menghasilkan aplikasi berbasis website dan berbasis mobile. Untuk aplikasi berbasis website menggunakan platform PHP dengan PostgreSQL sebagai basisdata, dan untuk berbasis mobile menggunakan platform PWA. Hasil dari implementasi dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 9 Hasil Implementasi laman Login



Gambar 11 Pengaturan Tanggal Untuk Memasukkan Histori Makanan dan Pengaturan Tanggal Untuk Memasukkan Histori Aktivitas

V. KESIMPULAN

Dari hasil analisis dan uji coba aplikasi yang telah dibuat dapat diambil beberapa kesimpulan, diantaranya sebagai berikut aplikasi ini didesain untuk menyelesaikan proses perhitungan kalori dalam rangka diet sehat sesuai kondisi tubuh dengan menggunakan pendekatan metode Waterfall untuk proses pengembangan aplikasi. Perancangan fungsionalitas sistem sudah sesuai dengan hak akses yang diberikan pada setiap user. Aplikasi sudah sesuai dengan proses bisnis pada perhitungan berat badan ideal BMI, perhitungan kalori basal, dan kalori total. Aplikasi dilakukan beberapa kali uji coba dan tidak ditemukan perbedaan yang signifikan antara hasil perhitungan kalori secara manual dengan perhitungan menggunakan aplikasi, ini menunjukkan bahwa aplikasi sudah konsisten pada proses perhitungannya

sehingga menghasilkan perhitungan yang presisi terhadap data masukan.

REFERENSI

- [1] Budiyanto MAK .2002.Dasar-dasar Ilmu Gizi. Malang: UMM Press.
- [2] Graha, Chairinniza K. 2010. 100 Questions & Answer: Kolesterol. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- [3] Kurniali PC, Abikusno N. 2007. Healthy Food For Healthy People. Jakarta: PT.Gramedia.
- [4] Layman DK, Evans E, Baum JI, Seyler J, Erickson DJ, Boileau RA. 2005. Dietary protein and exercise have addicyive effects on body composition during weight loss. JNutr 135: 1903:1910
- [5] Lestari Dwi A., Maya Widyastiti. 2016. Meminimumkan Jumlah Kalori Di Dalam Tubuh Dengan Memperhitungkan Asupan Makanan Dan Aktivitas Menggunakan Linear Programming. Ekologia Vol. 16 No.1, 38 – 44.
- [6] Ranu Baskora A.P.*, Sutardji, Oktia Woro. 2011. Sistem Informasi Perencanaan Pola Hidup Sehat melalui Keseimbangan Aktivitas dan Asupan Makanan. Jurnal Media Ilmu Keolahragaan Indonesia Volume 1 Edisi 2, 181-191.

