

Pengembangan *Back End* Aplikasi *Body Mass Index*(BMI) Menggunakan *Golang* di PT. Ruang Raya Indonesia

Indriyanti^{*1}, Anggiet Brachmatya², Mega Novita³, Bambang Agus Herlambang⁴

^{1,3,4}Informatika, Universitas PGRI Semarang, Semarang

²PT. Ruang Raya Indonesia, Jakarta Selatan, Indonesia

*Email korespondensi: indriiynt7@gmail.com, mhs20670124@upgris.ac.id

Abstract

Having an ideal body weight is everyone's dream. But many do not know whether the person's weight is ideal. With today's increasingly advanced technological developments, the author wants to present an Android-based ideal body weight calculation application that is easy to access and understand. For this reason, an ideal body weight calculator application is made using the Body Mass Index reference. In this article, we discuss the development of the *Back End* of the BMI application using the *Golang* programming language. The resulting BMI application can help *Users* measure their Body Mass Index quickly and accurately. In developing the BMI application *Back End*, we considered several main functions, namely calculating BMI based on the input of the *User's* height and weight and storing BMI data in the database. The Scrum development method is used as a framework for organizing the development process in an iterative and collaborative manner. This study aims to implement an efficient *Back End* for BMI applications. *Back End* development of BMI applications using *Golang* brings several benefits, including efficiency, security, and ease of development. The results of this study are *Back End* applications that can accurately calculate BMI, store *User* BMI data, and provide access via smartphones. This research contributes to the development of BMI-based health applications and shows the potential of the *Golang* programming language in the development of a reliable and efficient *Back End*.

Keywords: Ideal Body Weight, Body Mass Index Information System, *Back End* Development, *Golang*, BMI, Methodology Scrum.

Abstrak

Mempunyai berat badan yang ideal merupakan impian setiap orang. Tapi banyak yang belum mengetahui sudah idealkah berat badan orang tersebut. Dengan perkembangan teknologi yang semakin maju sekarang, penulis ingin menyajikan aplikasi penghitungan berat badan ideal berbasis android yang mudah di akses dan di pahami. Untuk itu, dibuatlah aplikasi penghitung berat badan ideal menggunakan acuan *Body Mass Index (BMI)*. Dalam artikel ini, kami membahas pengembangan *Back End* aplikasi BMI menggunakan bahasa pemrograman *Golang*. Aplikasi BMI yang dihasilkan dapat membantu pengguna dalam mengukur indeks massa tubuh mereka dengan cepat dan akurat. Dalam pengembangan *Back End* aplikasi BMI, kami mempertimbangkan beberapa fungsi utama yaitu menghitung BMI berdasarkan input tinggi dan berat badan pengguna serta menyimpan data BMI ke dalam basis data. Metode pengembangan Scrum digunakan sebagai kerangka kerja untuk mengatur proses pengembangan secara iteratif dan kolaboratif. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan *Back End* yang efisien untuk aplikasi BMI. Pengembangan *Back End* aplikasi BMI menggunakan *Golang* membawa beberapa manfaat, termasuk efisiensi, keamanan, dan kemudahan pengembangan. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi *Back End* yang dapat menghitung BMI secara akurat, menyimpan data BMI pengguna, dan memberikan akses melalui *Smartphone*. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan aplikasi kesehatan berbasis BMI dan menunjukkan potensi bahasa pemrograman *Golang* dalam pengembangan *Back End* yang handal dan efisien.

Kata Kunci : Berat Badan Ideal, Sistem Informasi *Body Mass Index*, Pengembangan *Back End*, Golang, BMI, Metode Scrum.

1. Pendahuluan

Dalam era modern ini, kesehatan dan kebugaran tubuh telah menjadi perhatian utama bagi banyak orang. Menjaga berat badan yang ideal adalah salah satu aspek penting dalam upaya menjaga gaya hidup sehat (1). Masyarakat saat ini semakin sadar akan pentingnya menjaga kesehatan dan kebugaran tubuh. Salah satu jenis aplikasi kesehatan yang sangat populer adalah aplikasi berbasis web BMI. BMI adalah nilai ukur untuk mengetahui status gizi seseorang berdasarkan berat dan tinggi badannya. Dalam mendefinisikan berat badan yang sehat berdasarkan sistem yang akan dibuat, seperti berat badan dan tinggi badan, serta klasifikasi berat badan seperti *underweight*, *normal*, dan *overweight* (2).

Aplikasi berbasis web BMI dibuat sebagai alat untuk memberikan informasi kepada individu tentang status berat badan mereka dan membantu mereka memahami apakah berat badan mereka berada dalam kisaran yang sehat. BMI digunakan sebagai indikator kasar untuk mengevaluasi proporsi tubuh seseorang dan menentukan apakah seseorang berada dalam kisaran berat badan yang sehat atau tidak. Rumus BMI menghitung perbandingan antara berat badan dan tinggi badan seseorang, dan menghasilkan nilai numerik yang digunakan untuk mengkategorikan berat badan seseorang ke dalam kategori berikut: kurus, normal, kelebihan berat badan, atau obesitas.

Pengukuran BMI telah menjadi alat penting dalam penelitian kesehatan dan pencegahan penyakit terkait obesitas. BMI memberikan Gambaran umum tentang tingkat lemak tubuh seseorang dan risiko kesehatan yang terkait. Dalam artikel ini, membahas metode pengukuran BMI yang umum digunakan, cara menginterpretasikan hasilnya, dan pentingnya pengambilan langkah-langkah yang tepat berdasarkan kategori BMI. Namun, kami juga menjelaskan batasan-batasan dalam penggunaan BMI, seperti ketidakmampuannya membedakan antara massa otot dan lemak tubuh. Kami juga membahas alternatif dan metode lain yang dapat digunakan bersama dengan BMI untuk pemahaman yang lebih komprehensif tentang kesehatan tubuh.

Informasi perhitungan berat badan ideal melalui *Website* tersebut tentunya dapat lebih mudah untuk diakses kapan dan dimanapun (3). Berkaitan dengan penjelasan informasi diatas, penelitian ini dikembangkan dalam rangka membuat perangkat lunak berbasis web yang menyediakan informasi pengukuran berat badan ideal. Metode perhitungan berat badan ideal ini menggunakan metode BMI dan Metode Broca. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan Bahasa pemrograman *Hypertext Preprocessor* (PHP) agar dapat publikasi melalui internet. Aplikasi ini dibangun secara online agar masyarakat dapat memanfaatkannya secara luas.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode Scrum, Scrum merupakan perkembangan dari metodologi Agile, dan merupakan salah satu metodologi yang paling sering digunakan dalam pengembangan aplikasi mobile (4). Scrum adalah kerangka kerja yang membuat pengembang produk tahu di bagian mana saja produknya bisa dikembangkan lagi hingga mencapai bentuk yang sempurna. Scrum membagi peranan dalam metodenya menjadi 3 yaitu *product owner*, *scrum master* dan *tim pengembang* (5). Berikut ini adalah Gambar dari metode scrum



Gambar 1. Metode Scrum

Metodologi Scrum menggunakan strategi fleksibel, dimana hasil yang dapat mulai terlihat pada awal fase pengerjaan. Tahapan dalam Scrum sebagai berikut :

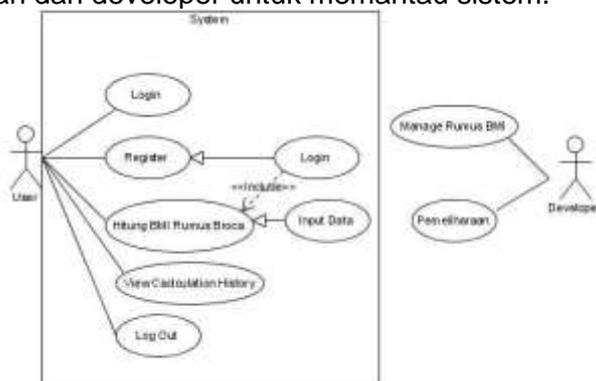
- Sprint Planning* Tahapan ini merupakan tahapan paling awal, dimana tim akan melakukan perencanaan yang bertujuan untuk membahas hal yang perlu dilakukan pada sprint, memilih Product Backlog, serta mempersiapkan sebuah sprint.
- Sprint Daily Meeting*: Merupakan tahapan meeting yang dilakukan setiap hari. Tujuan dari tahapan ini adalah untuk menentukan task manakah yang dikerjakan pada hari pengerjaan sprint.
- Daily Scrum*: Merupakan tahapan meeting yang dilakukan setiap hari. Tujuan dari tahapan ini adalah untuk mengerjakan task yang telah ditentukan sebelumnya, untuk setiap harinya pada saat sprint.
- Sprint Review*: Tahap ini dilakukan setelah sebuah sprint dijalankan. Tahap ini menunjukkan hasil demo yang telah dibuat pada sebuah sprint, kemudian melakukan review pada hasil demo yang telah dibuat. Setelah itu, tim akan membahas hal apa yang akan dilanjutkan setelahnya.
- Sprint Retrospective*: Tim pengembang melakukan evaluasi terhadap proses pengembangan dan menentukan perbaikan yang harus dilakukan pada sprint berikutnya.

Dengan menggunakan metode Scrum, PT Ruang Raya Indonesia dapat mengoptimalkan efisiensi tim, meminimalkan risiko, meningkatkan transparansi, dan memberikan hasil yang sesuai dengan kebutuhan dan harapan pengguna. Dalam penelitian ini, pengembangan sistem hanya akan dilakukan sampai pada tahap *Daily Scrum*.

3. Hasil dan Pembahasan

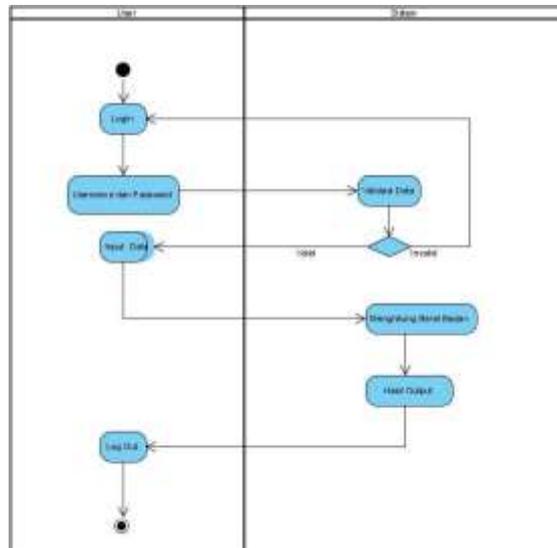
3.1. Penyajian Hasil

Perancangan Desain fitur management data menggunakan metode *Unified Modeling Language (UML)* yang meliputi use case diagram, *Activity* diagram dan *Class* diagram. Sedangkan untuk desain interfacenya menggunakan PHP dan *Cascading Style Sheets (CSS)*. Use Case Diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara sistem atau aplikasi yang akan dibuat dengan *User* yang mengakses aplikasi tersebut (6). Hubungan antara *User* dan use case menunjukkan keterlibatan *User* dalam menyelesaikan tugas-tugas tersebut. Use Case digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu (7). Gambar 2 menjelaskan Perancangan use case diagram yang terdiri dari *User* yang melakukan register atau *Login* jika sudah memiliki akun, melakukan penghitungan BMI dengan memasukkan *Gender* dan tinggi badan dan developer untuk memantau sistem.



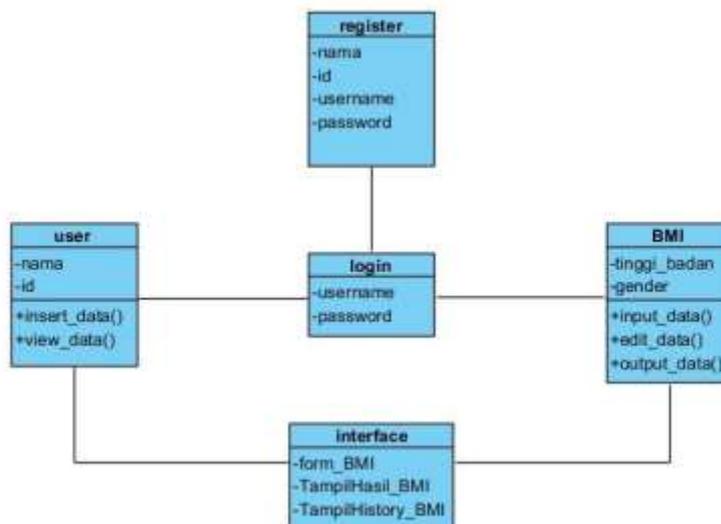
Gambar 2. Use Case Diagram dari aplikasi *Body Mass Index (BMI)*

Activity Diagram yaitu memodelkan alur kerja (*Workflow*) sebuah proses bisnis dan urutan aktivitas dalam suatu proses. Diagram ini sangat mirip dengan sebuah *Flowchart* karena kita dapat memodelkan sebuah alur kerja dari satu aktivitas ke aktivitas lainnya atau dari satu aktivitas ke keadaan sesaat (*state*) (8). Gambar 4 menunjukkan *Activity* dimulai dengan mengakses web, kemudian *User* melakukan *Login* akun, setelah itu sistem melakukan validasi *Username* dan *password*. Selain itu, *User* dapat melakukan penghitungan *BMI* dan mengetahui berat ideal mereka.



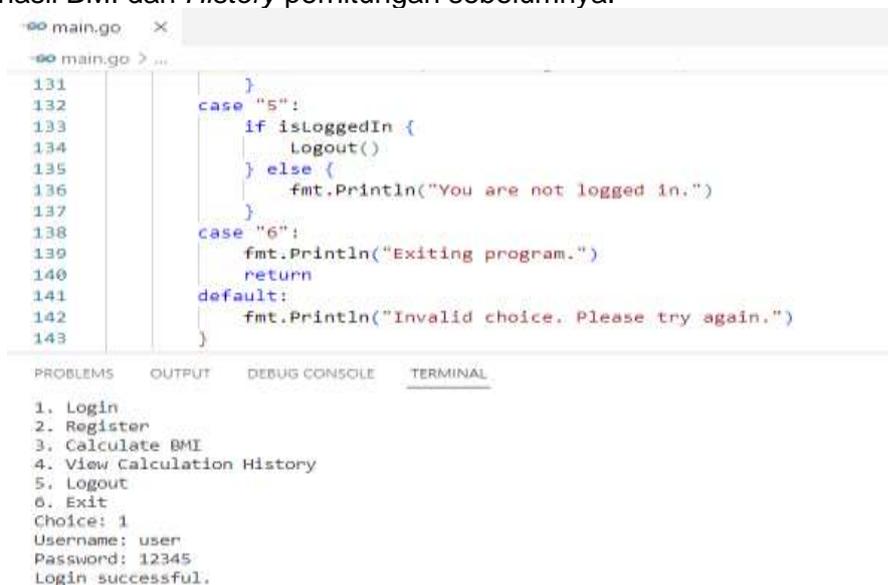
Gambar 3. *Activity Diagram* dari aplikasi *Body Mass Index* (BMI)

Diagram Class adalah menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode operasi (9). *Class diagram* disebut jenis diagram struktur karena menggambarkan apa yang harus ada dalam sistem yang dimodelkan dengan berbagai komponen. *Class* menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metoda/fungsi) (10). Gambar 4 menjelaskan urutan *Class* di aplikasi BMI yang terdiri dari 5 yaitu *User*, *Register*, *Login*, *BMI*, *Interface*.



Gambar 4. *Class Diagram* dari aplikasi *Body Mass Index* (BMI)

Fitur *Login* pada aplikasi Body Mass Index (BMI) memiliki peran penting dalam menjaga keamanan dan privasi *User*. Dengan menggunakan fitur ini, Gambar 5 memuat pengguna harus memasukkan nama *Username* dan *Password* untuk mengakses aplikasi. Hal ini membantu mencegah akses tidak sah ke data pribadi dan memastikan bahwa hanya *User* yang terautentikasi yang dapat menggunakan fitur-fitur dalam aplikasi BMI. Selain itu, fitur *Login* juga memungkinkan personalisasi data, di mana setelah pengguna berhasil *Login*, mereka dapat melihat data pribadi mereka, seperti hasil BMI dan *History* perhitungan sebelumnya.



Gambar 5. Tampilan *Login*

Penelitian ini mengembangkan sistem informasi berbasis web yang berisi perhitungan berat badan ideal dengan menggunakan rumus Broca. Rumus Broca menjadi salah satu rumus perhitungan untuk mencari nilai berat badan ideal dengan cara perhitungannya adalah membedakan jenis kelamin pria dan wanita[2]. Berikut ini perhitungan rumus berat badan ideal Metode Broca:

- a) Laki-laki $= [tinggi\ badan\ (cm) \pm 100] - [tinggi\ badan\ (Cm) - 10] \times 10\%$
- b) Perempuan $= [tinggi\ badan\ (cm) \pm 100] - [tinggi\ badan\ (Cm) - 10] \times 15\%$

Gambar 6 menjelaskan perhitungan seseorang perempuan memiliki tinggi badan 157 maka hasil perhitungan berat badan idealnya adalah 48.45 kg. Rumus Broca hanya memberikan perkiraan berat badan ideal seseorang. Melalui fitur perhitungan BMI menggunakan rumus Broca ini, pengguna dapat mendapatkan perkiraan indeks massa tubuh mereka berdasarkan tinggi badan. Fitur ini dapat memberikan pemahaman tentang kategori berat badan dan membantu pengguna dalam memantau dan mengelola kesehatan mereka.

```
main.go x
main.go > ...
131     }
132     case "5":
133         if isLoggedIn {
134             Logout()
135         } else {
136             fmt.Println("You are not logged in.")
137         }
138     case "6":
139         fmt.Println("Exiting program.")
140         return
141     default:
142         fmt.Println("Invalid choice. Please try again.")
143     }

```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL

Choice: 3
Gender (laki-laki/perempuan): perempuan
Height (in cm): 157
BMI Result: 48.45

Gambar 6. Tampilan *Calculate BMI*

Gambar 7 menunjukkan *User* dapat melihat catatan BMI sebelumnya dan memantau perkembangan berat badan serta kesehatan mereka dari waktu ke waktu. Fungsi utama dari fitur ini adalah menyimpan data perhitungan BMI yang telah dilakukan. Pengguna dapat dengan mudah mengakses riwayat perhitungan BMI mereka dan melihat perubahan yang terjadi dalam jangka waktu tertentu. Dengan adanya fitur ini, pengguna dapat memantau progres mereka, mendapatkan wawasan yang lebih baik tentang perubahan berat badan, dan memotivasi diri mereka dalam mencapai tujuan kesehatan yang diinginkan.

```
main.go x
main.go > ...
131     }
132     case "5":
133         if isLoggedIn {
134             Logout()
135         } else {
136             fmt.Println("You are not logged in.")
137         }
138     case "6":
139         fmt.Println("Exiting program.")
140         return
141     default:
142         fmt.Println("Invalid choice. Please try again.")
143     }

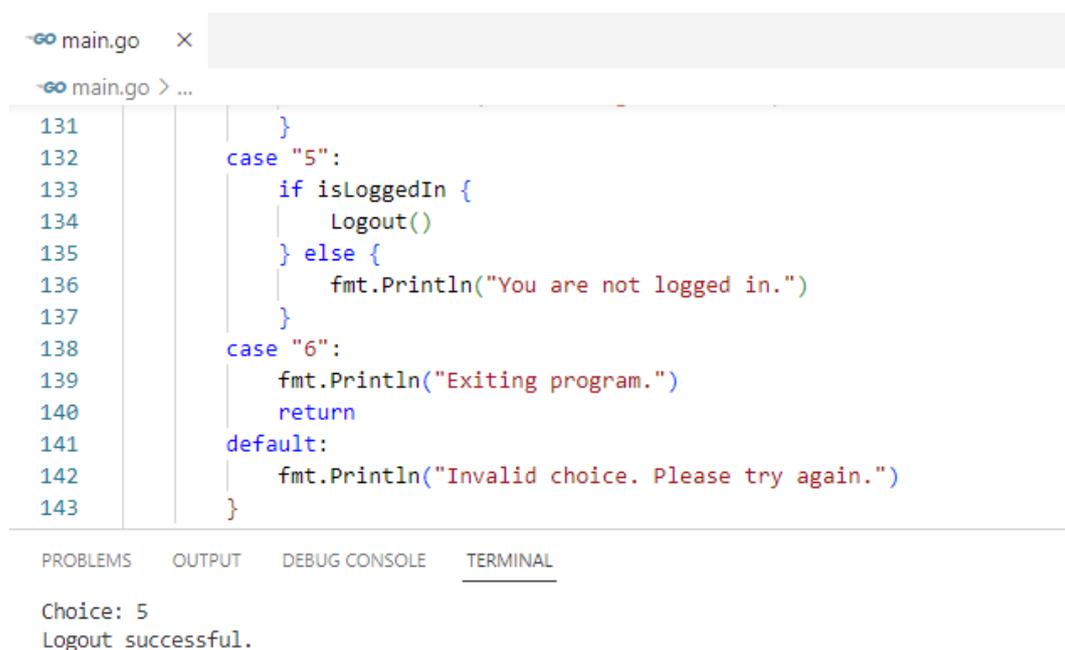
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL

6. Exit
Choice: 4
BMI Calculation History:
1. 48.45

Gambar 7. Tampilan *View Calculation History*

Fitur "Log Out" dalam aplikasi BMI memiliki peran penting dalam menjaga keamanan, privasi, dan integritas data pengguna. Fungsi ini memungkinkan pengguna untuk keluar dari akun mereka setelah selesai menggunakan aplikasi, menghentikan akses ke fitur dan informasi yang terkait dengan akun tersebut. Fungsi "log out" membantu melindungi privasi pengguna dengan mencegah akses tidak sah ke data pribadi dan riwayat perhitungan BMI. Secara keseluruhan, fitur "log out" pada aplikasi BMI memberikan perlindungan, privasi, dan kenyamanan bagi pengguna. Gambar 8 *User* melakukan log out maka akan muncul tampilan "Logout Successful".



```
131     }
132     case "5":
133         if isLoggedIn {
134             Logout()
135         } else {
136             fmt.Println("You are not logged in.")
137         }
138     case "6":
139         fmt.Println("Exiting program.")
140         return
141     default:
142         fmt.Println("Invalid choice. Please try again.")
143     }
```

Choice: 5
Logout successful.

Gambar 8. Tampilan Log Out

3.2. Pembahasan

Pada artikel tersebut, peneliti membahas tentang pengembangan aplikasi berbasis Android untuk menghitung berat badan ideal menggunakan acuan Body Mass Index (BMI). Penulis menggunakan bahasa pemrograman Golang dalam pengembangan *Back End* aplikasi BMI. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan *Back End* yang efisien untuk aplikasi BMI. Artikel juga menjelaskan tentang pentingnya menjaga berat badan ideal dan bagaimana BMI digunakan sebagai indikator kasar untuk mengevaluasi proporsi tubuh seseorang. Penelitian ini berkontribusi dalam pengembangan aplikasi kesehatan berbasis BMI dan menunjukkan potensi bahasa pemrograman Golang dalam pengembangan *Back End* yang handal dan efisien.

Metode pengembangan yang digunakan adalah Scrum, yang merupakan kerangka kerja untuk pengembangan aplikasi secara iteratif dan kolaboratif. Metode Scrum yang digunakan dalam pengembangan aplikasi ini, yang melibatkan tahapan seperti sprint planning, sprint daily meeting, daily scrum, sprint review, dan sprint retrospective. Metode Scrum membantu dalam mengoptimalkan efisiensi tim dan memberikan hasil yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Dalam hasil dan pembahasan, peneliti menyajikan desain sistem menggunakan UML, termasuk use case diagram, *Activity* diagram, dan *Class* diagram. Use case diagram menggambarkan interaksi antara sistem dan pengguna, activity diagram menggambarkan alur kerja aplikasi, dan class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi kelas-kelas yang digunakan. Peneliti juga menampilkan beberapa tampilan dari aplikasi BMI, seperti tampilan *Login*, tampilan perhitungan BMI, tampilan riwayat perhitungan, dan tampilan log out. Fitur-

fitur ini membantu pengguna dalam mengakses dan memanfaatkan aplikasi dengan mudah, serta memantau perkembangan berat badan dan kesehatan mereka.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan pentingnya menjaga berat badan ideal dan penggunaan BMI sebagai alat pengukuran yang kasar. Pengembangan aplikasi menggunakan metode Scrum dan bahasa pemrograman Golang memberikan manfaat efisiensi, keamanan, dan kemudahan pengembangan.

4. Kesimpulan

Setelah melaksanakan penelitian di PT. Ruang Raya Indonesia dapat diberikan kesimpulan membahas tentang pengembangan aplikasi penghitungan berat badan ideal berbasis BMI menggunakan bahasa pemrograman Golang. Dalam pengembangan *Back End* aplikasi BMI, digunakan metode Scrum sebagai kerangka kerja untuk pengembangan yang iteratif dan kolaboratif. Artikel juga menjelaskan pentingnya menjaga berat badan ideal dan penggunaan BMI sebagai indikator kasar untuk mengevaluasi proporsi tubuh seseorang. Metode Broca juga digunakan sebagai alternatif perhitungan berat badan ideal. Sistem informasi berbasis web ini memungkinkan pengguna melakukan perhitungan BMI, menyimpan data BMI, dan melihat riwayat perhitungan sebelumnya. Artikel ini memberikan kontribusi dalam pengembangan aplikasi kesehatan berbasis BMI dan menunjukkan potensi bahasa pemrograman Golang dalam pengembangan *Back End* yang efisien dan handal.

5. Referensi

- [1] M. H. Ekasari, M. Saefudin, and P. N. Rofi, "Aplikasi Penghitungan Berat Badan Ideal Menggunakan Acuan BMI (Body Mass Index) dan Konvensional Berbasis Android Abstrak Kata Kunci BMI (Body Mass Index) Pengertian Aplikasi Berat Badan Ideal," *J. Ilm. KOMPUTASI*, vol. 16, no. 3, pp. 201–207, 2017.
- [2] Yudono MAS, Fajar ADN, Utomo ESB, Firdaus I, Ajudin D, Ajat, et al. Sistem Aplikasi Kalkulator Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Menggunakan Bahasa C++. *Fidel J Tek Elektro*. 2022;4(3):72–5.
- [3] A. Rachmaniar, M. Riastuti, and M. Saefudin, "Sistem Informasi Berat Badan Ideal Menggunakan Perbandingan Metode Konvensional , BMI dan Broca Berbasis Web," *J. Ilm. SIKOMTEK*, vol. 12, no. 2, pp. 1–6, 2022.
- [4] E. I. Setiawan, H. K. B. Prakoso, T. P. Gunawan, E. Setyati, and J. Santoso, "Aplikasi Mobile Untuk Memantau Body Mass Index Dengan Metodologi Scrum," *Teknika*, vol. 10, no. 3, pp. 242–250, 2021, doi: 10.34148/teknika.v10i3.405.
- [5] Syach RA, Ramadhan DA. Pengembangan Aplikasi Android E-Initiative Patriot Pangan sebagai Platform Crowdfunding Kebutuhan Balita Menggunakan REST API. *J Ilmu Komput dan Agri-Informatika*. 2020;7(2):84–95.
- [6] T. Riko Rivanthio, "Perancangan Pengajuan Sidang Laporan Praktek Kerja Lapangan Mahasiswa Berbasis *Website* Pada Sekolah Tinggi Analis Bakti Asih Bandung," *Tematik*, vol. 7, no. 1, pp. 108–119, 2020, doi: 10.38204/tematik.v7i1.376.
- [7] Haryadi D, Nusa Maniri Jakarta Jl Kramat Raya No S, Jakarta Pusat -INDONESIA S. Perancangan Aplikasi Perhitungan Indeks Massa Tubuh pada Penderita Obesitas Berbasis Android. *J Esensi Infokom [Internet]*. 2018;2(2):32. Available from: <https://i-msdn.sec.s-msft.com>
- [8] H. Wahid Luthfi and B. Kusuma Riasti, "Sistem Informasi Perawatan Dan Inventaris Laboratorium Pada SMK Negeri 1 Rembang Berbasis Web," *J. Speed-Sentra Penelit. Eng. dan Edukasi*, vol. 3, no. 3, pp. 69–77, 2011.
- [9] D. Haryadi, S. Nusa Maniri Jakarta Jl Kramat Raya No, and S. Jakarta Pusat -INDONESIA, "Perancangan Aplikasi Perhitungan Indeks Massa Tubuh pada Penderita Obesitas Berbasis Android," *J. Esensi Infokom*, vol. 2, no. 2, p. 32, 2018, [Online]. Available: <https://i-msdn.sec.s-msft.com>
- [10] Umar HF. Aplikasi Panduan Diet Berdasarkan Golongan Darah Berbasis Android. *J Chem Inf Model*. 2017;53(9):1689–99.