

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENENTUKAN PROGRAM LATIHAN FITNESS MENGGUNAKAN METODE WEIGHTED PRODUCT

Budhi Sumboro^{*1}, Dhantel Resa Praweda², Wahyu Adimahendra³

^{1,3}Program Studi Sistem Informasi, Universitas Dharma AUB Surakarta, Surakarta, Indonesia

²Program Studi Sistem Komputer, Universitas Dharma AUB Surakarta, Surakarta, Indonesia

e-mail: ^{*}budhi.sumboro@stmik-aub.ac.id, ²dhantel@stmik-aub.ac.id,

³wahyuadimahendra03@gmail.com

Abstrak

Agna Physque Gym adalah tempat *Fitness* yang beralamatkan di Kecamatan Gemolong. Agna Physque Gym menyediakan pelayanan dan fasilitas yang memadai serta upaya menumbuhkan minat masyarakat dalam berolahraga. Program latihan untuk pemula tentu memerlukan bimbingan dari *personal trainer* dalam menyusun program latihan yang sesuai dengan target yang diinginkan. Para Pemula dan Member *Fitness* memiliki kendala dalam menentukan program latihan. Hal ini merupakan suatu kesulitan dalam menentukan program latihan yang akan dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah Sistem Pendukung Keputusan untuk menentukan Program latihan *Fitness* dengan menggunakan metode *Weighted Product*. Metode *Weighted Product* menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan terlebih dahulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Proses ini sama halnya dengan proses normalisasi. Sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman *java* dan *database* menggunakan *MySQL*. Sistem ini dapat menghasilkan perankingan alternatif program latihan *Fitness* sesuai dengan berat badan *user*. Berdasarkan pengujian sistem yang dilakukan, sistem mampu memberikan hasil yang sesuai dengan perhitungan yang digunakan, sehingga dengan adanya sistem ini dapat membantu dalam menentukan rekomendasi latihan *Fitness*.

Kata Kunci : sistem pendukung keputusan, *fitness*, *weighted product*.

Abstract

Agna Physque Gym was fitness center located in Gemolong District. Agna Physque Gym provided adequate services and facilities as well as efforted to foster public interest in sports. The training program for beginners certainly required guidance from a personal trainer in compiling an exercise program that was in accordance with the desired target. Members of Fitness had problemed in determining an exercise program. This was a difficulty in determining the training program to be carried out. Study aimed to built a Decision Support System to determined the Fitness using the Weighted Product. The Weighted Product used multiplication to connected attribute ratings, where the rating of each attribute might be raised to the first power with the weight of the attribute in question. This process was the same as the normalization process. programming language Java and the database used MySQL. This system could generated a ranking alternatif exercise program Fitness body weight user Based on the system testing carried out, the system could to provided results in accordance with the calculations used, so that this system could assisted in determining fitness exercise recommendations.

Keywords: *decision support system, fitness, weighted product*

1. PENDAHULUAN

Latihan *Fitness* merupakan kombinasi pada kapasitas aerobik, kekuatan daya tahan tubuh dan kekuatan otot yang dapat meningkatkan kesehatan serta kualitas hidup (kebugaran). *Fitness* identik dengan latihan angkat beban, *Fitness* ialah olahraga aerobik yang dapat membakar lemak dan penambahan massa otot atau hanya untuk melatih kebugaran (Bisma et al., 2018). Agna Physque Gym adalah salah satu tempat *Fitness* yang beralamatkan di Kecamatan Gemolong. Agna Physque Gym menyediakan pelayanan dan fasilitas yang memadai serta upaya menumbuhkan minat masyarakat dalam berolahraga.

Non member dan Member *Fitness* memiliki kendala dalam menentukan program latihan. Hal ini merupakan suatu kesulitan dalam menentukan program latihan yang akan dilakukan. Program latihan tersebut ditentukan oleh beberapa kriteria antara lain berat badan, repetisi latihan dan intensitas latihan.

Dalam menentukan program latihan *Fitness*, maka perlu adanya sebuah sistem yang dapat digunakan untuk menentukan jenis program latihan *Fitness* yang sesuai dengan syarat dan kriteria yang ditentukan. Sistem ini juga diharapkan dapat membantu dalam pengambilan keputusan untuk menentukan program latihan *Fitness*. Berdasarkan permasalahan tersebut diperlukan sebuah sistem dalam menentukan program latihan.

Metode *Weighted Product* adalah salah satu metode penyelesaian pada sistem pendukung keputusan. Metode ini mengevaluasi beberapa alternatif terhadap sekumpulan atribut atau kriteria, dimana setiap atribut saling tidak bergantung satu dengan yang lainnya. Metode *Weighted Product* merupakan keputusan analisis multi - kriteria yang populer. Metode *Weighted Product* menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan terlebih dahulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Proses ini sama halnya dengan proses normalisasi (Bisma et al., 2018).

Pada permasalahan tersebut penulis ingin mengambil judul “Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Program Latihan *Fitness* (Studi Kasus Agna Physque Gym) menggunakan metode *Weighted Product*”.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Wawancara

Wawancara adalah kegiatan tanya jawab antar satu orang atau lebih dilakukan secara tatap muka antara narasumber dan pewawancara. Wawancara dilakukan dengan Agna Fandi Hapidona sebagai pemilik dan *personal trainer* di Agna Gym.

Penulis memperoleh data yang menjadi fokus dalam penelitian ini yaitu data yang berkaitan dengan identifikasi yang menjadi ukuran dalam menyusun program latihan *Fitness* penurunan berat badan, menaikkan berat badan dan pembentukan massa otot. Berdasarkan data berat badan, tinggi badan, jenis kelamin, intensitas latihan, dan repetisi latihan.

2.2 Metode Observasi

Observasi adalah kegiatan pengamatan secara langsung tanpa memberikan pernyataan. Observasi dilakukan untuk mengamati secara langsung kegiatan dilingkungan *Fitness* Agna Physque Gym Sragen. Hasil dari pengamatan tersebut dicatat dan di analisis lebih lanjut.

2.3 Metode Studi Pustaka

Menurut (Sodik, 2019), Studi kepustakaan berkaitan dengan kajian teoritis dan referensi lain yang terkait dengan nilai, budaya, dan norma yang berkembang pada situasi sosial yang diteliti. Dan ada tiga kriteria yang terkait teori yang digunakan sebagai landasan penelitian, yaitu relevansi, kemutakhiran dan keaslian.

2.4 Metode Pengujian Sistem

Pengujian dalam penelitian ini menggunakan *Black box testing*. *Black box testing* adalah pengujian perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program untuk mengetahui apakah fungsi, masukan dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan (Cholifah et al., 2018).

2.5 Metode Weighted Product

Menurut (Bisma et al., 2018) , *Weighted Product* merupakan salah satu contoh metode penyelesaian yang ada pada sistem pendukung keputusan multi kriteria. *Weighted Product* melakukan evaluasi beberapa Alternatif terhadap beberapa atribut atau pun kriteria, dimana setiap atribut tersebut tidak saling bergantung satu sama lain. Langkah - langkah dalam penyelesaian metode *Weighted Product* sebagai berikut :

- a. Melakukan normalisasi bobot

Normalisasi bobot = bobot kriteria/total semua bobot kriteria. Hasil dari total bobot diharuskan memenuhi persamaan

$$\sum_{j=1}^n W_j = 1 \tag{1}$$

Normalisasi bobot digunakan untuk mendapatkan nilai $W_j = 1$, dimana $j = 1, 2, \dots, n$ ialah banyaknya alternatif.

- b. Menentukan nilai vector S

$$S_i = \prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}, i = 1, 2 \tag{2}$$

Dengan melakukan perkalian pada semua kriteria bagi suatu Alternatif dengan bobot berpangkat positif untuk kriteria berbobot *benefit* dan bobot berpangkat negatif untuk bobot *cost*

- c. Menentukan nilai vector V

Nilai yg akan digunakan dalam perengkingan akhir yaitu nilai preferensi relatif dari tiap Alternatif dihitung dengan rumus :

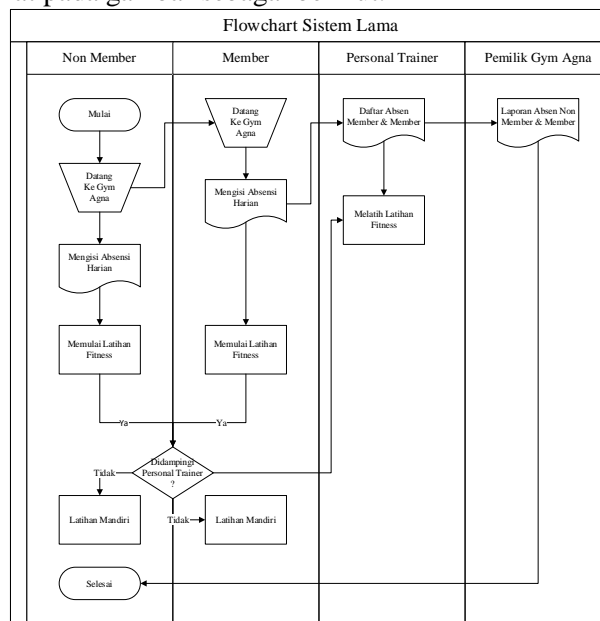
$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}}{\prod_{j=1}^n (x_j)^{w_j}} : i = 1, 2, \dots, m \tag{3}$$

- d. Merangking nilai vector V

2.6 Flowchart

2.6.1 Flowchart Sistem Lama

Penulis harus mengetahui alur proses sistem yang sedang berjalan di Agna Physique Gym. Berikut ini merupakan proses yang sedang berjalan di Agna Physique Gym. *Flowchart* sistem lama dapat dilihat pada gambar sebagai berikut.

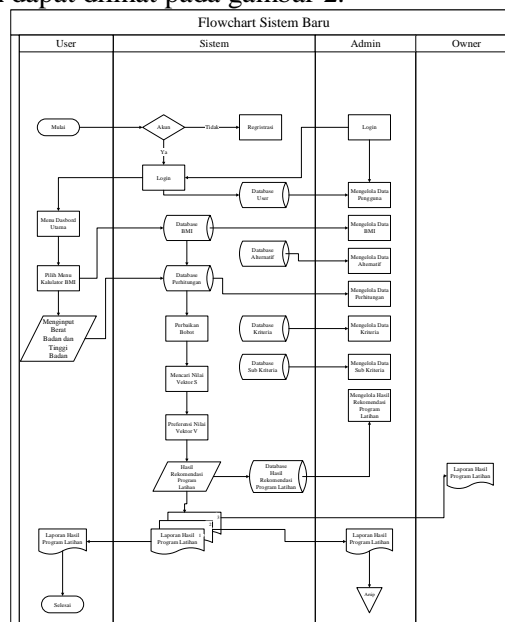


Gambar 1 Flowchart Sistem Lama

Pada gambar 1 merupakan alur *flowchart* sistem lama dimana proses menentukan program latihan *Fitness* di Agna Physique Gym masih berjalan secara manual. Para member dan non member menentukan program latihan secara mandiri hanya dengan melihat para atlet binaragawan, instruktur, dan tutorial youtube.

2.6.2 Flowchart Sistem Baru

Setelah menganalisis sistem yang berjalan pada Agna Physique Gym maka perlu dilakukan perancangan sistem guna memperoleh sistem yang lebih baik. Berikut ini merupakan *Flowchart* yang diusulkan dapat dilihat pada gambar 2.

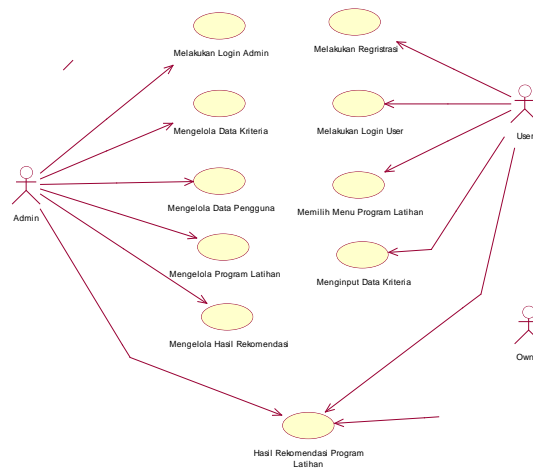


Gambar 2 Flowchart Sistem Baru

2.7 Perancangan Proses Sistem

2.7.1 Use Case Diagram

Use Case adalah sebuah kegiatan atau interaksi yang saling berkaitan antara aktor dan sistem. Atau secara umum, dapat diartikan sebagai sebuah teknik untuk yang dimanfaatkan untuk pengembangan perangkat lunak (*software*), guna mengetahui kebutuhan fungsional dari sistem tersebut. *Use Case* mengenai aktivitas antara pengguna dengan admin. *Use Case* dapat dilihat pada gambar 3.

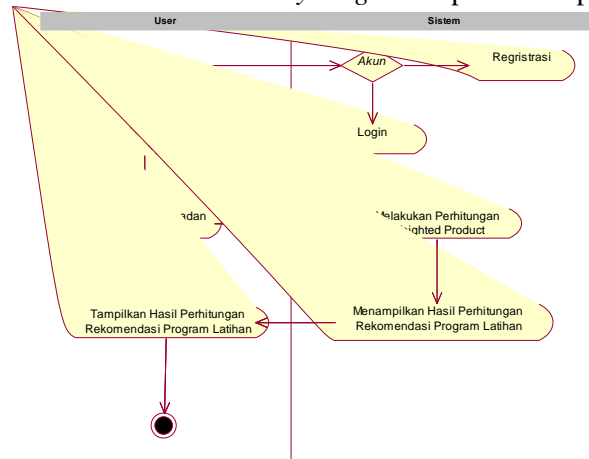


Gambar 3 Use Case Diagram

Gambar diatas merupakan *Use Case Diagram* yang diusulkan. Pengguna dapat melakukan registrasi apa bisa belum memiliki akun aplikasi tersebut, sedangkan pengguna yang telah memiliki dapat melakukan *login* dengan menginputkan *username* dan *password*. Selain itu pengguna dapat menginputkan kriteria dalam menentukan program latihan *Fitness*, melakukan perhitungan, dan melihat hasil rekomendasi program latihan *Fitness*. Sedangkan admin dapan melakukan *login*, mengelola data kriteria, mengelola program latihan *Fitness*, dan hasil rekomendasi program latihan.

2.7.2 Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan sistem yang berjalan. *Activity diagram* adalah pemodelan yang dilakukan pada suatu sistem dan sebagai penjelasan aktivitas program tanpa melihat koding atau tampilan. *Activity diagram* sistem pendukung keputusan menentukan program latihan menggunakan metode *Weighted Product* berbasis *Android* merupakan gambaran alur sistem yang sedang dirancang, bagaimana alur berawal, keputusan yang mungkin terjadi, dan bagaimana sistem berakhir. *Activity diagram* dapat dilihat pada gambar 4.

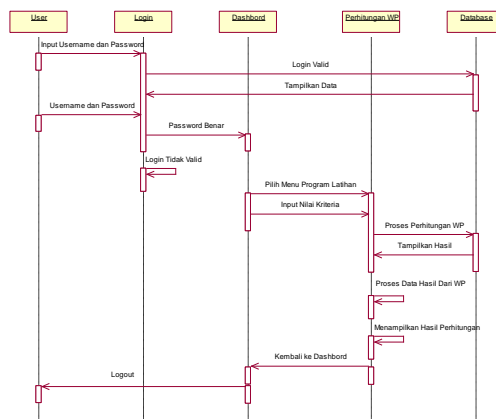


Gambar 4 Activity Diagram

Pada gambar diatas merupakan *activity diagram* pada pengguna yang melakukan Registrasi terlebih dahulu apabila belum memiliki akun, lalu melakukan *login*, menginputkan *username* dan *password*, memilih menu kalkulator BMI, menginputkan berat badan dan tinggi badan, dihitung diproses oleh sistem dan ditampilkan rekomendasi latihan. Kemudian pengguna dapat melihat hasil rekomendasi keputusan dan proses selesai.

2.7.3 Sequence Diagram

Sequence diagram merupakan cara atau skenario untuk memvisualisasikan dan melakukan validasi berbagai skenario teknis secara *runtime*. *Sequesce diagram* proses sistem perhitungan *Weighted Product* dapat dilihat pada gambar 5.

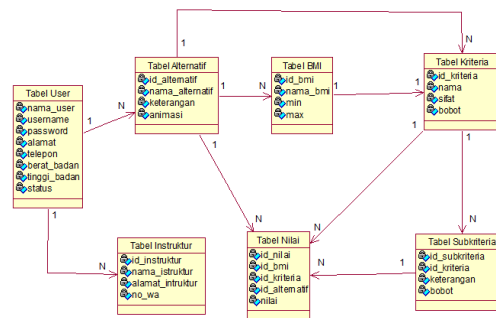


Gambar 5 Sequence Diagram

Gambar diatas merupakan *Sequence diagram* proses perhitungan menentukan program latihan *Fitness*. Proses perhitungan dimulai dari pengguna menginput data kriteria dan perhitungan diproses oleh sistem.

2.7.4 Class Diagram

Class diagram adalah visual dari struktur sistem program pada jenis - jenis yang di bentuk. *Class diagram* merupakan alur jalannya *database* pada sebuah sistem. *Class diagram* sistem pendukung keputusan menentukan program latihan *Fitness* dapat dilihat pada gambar 6.



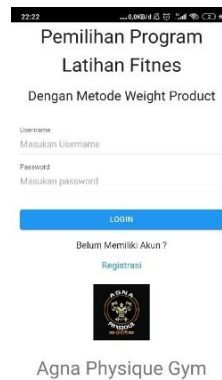
Gambar 6 Class Diagram

Gambar diatas merupakan *class diagram* yang dirancang untuk pengguna melakukan proses penginputan nilai kriteria untuk menentukan program latihan *Fitness*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Perancangan Interface User

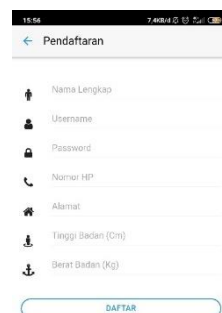
3.1.1 Menu Login User



Gambar 7 Login User

Menu *login user* digunakan untuk masuk kedalam aplikasi. *User* diharuskan untuk mengisi *username* dan *password* apabila telah mendaftarkan.

3.1.2 Menu Registrasi User



Gambar 8 Registrasi User

Menu registrasi digunakan user untuk melakukan pendaftaran dimana user diminta untuk mengisi identitas pengguna pada aplikasi agar dapat login kedalam aplikasi.

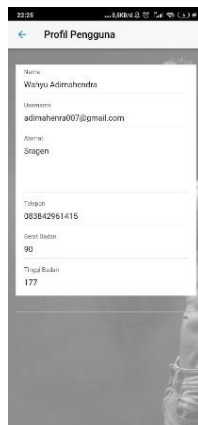
3.1.3 Menu Dashboard User



Gambar 9 Dashboard User

Menu dashboard user menampilkan informasi menu meliputi profil pengguna, daftar instruktur, daftar latihan, kalkulator BMI, latihan pilihan, latihan per - BMI, dan ganti password.

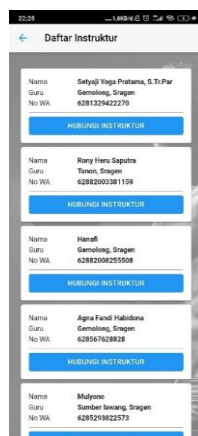
3.1.4 Menu Profil User



Gambar 10 Profil User

Menu profil user terdapat informasi mengenai profil user aplikasi agna physique gym. Pada profil user ini terdapat informasi meliputi nama user, username, alamat, nomer wa, berat badan, dan tinggi badan.

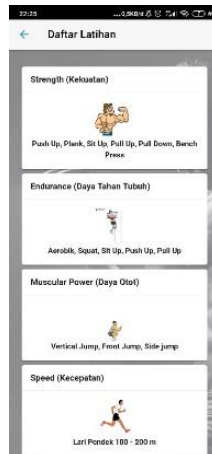
3.1.5 Menu Daftar Instruktur



Gambar 11 Daftar Instruktur

Menu daftar instruktur menampilkan informasi daftar instruktur atau personal trainer yang bertugas melatih para member dan non member. Pada daftar instruktur ini terdapat informasi meliputi nama instruktur, alamat, dan nomer wa. User dapat menghubungi instruktur atau personal trainer bila ada yang ditanyakan.

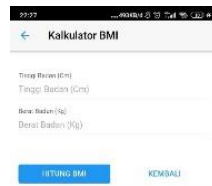
3.1.6 Menu Daftar Latihan



Gambar 12 Daftar Latihan

Menu daftar latihan menampilkan jenis latihan yang terdapat pada agna physique gym yang menjadi Alternatif latihan Fitness.

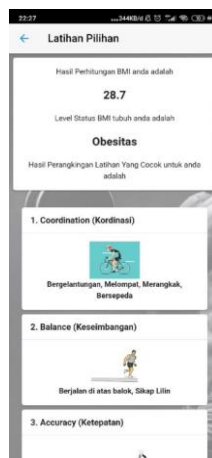
3.1.7 Menu Kalkulator BMI



Gambar 13 Kalkulator BMI

Menu kalkulator BMI digunakan untuk menghitung kategori berat badan berdasarkan rumus BMI.

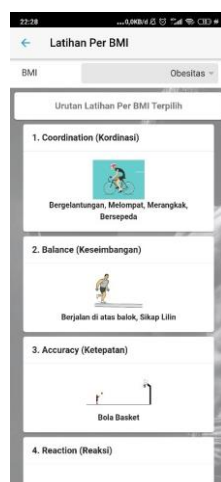
3.1.8 Menu Latihan Pilihan



Gambar 14 Latihan Pilihan

Menu latihan pilihan menampilkan rekomendasi program latihan berdasarkan berat badan pengguna yang dihitung menggunakan proses perhitungan metode Weighted Product.

3.1.9 Menu Latihan Per – BMI



Gambar 15 Latihan Per – BMI

Menu latihan per - BMI menampilkan rekomendasi program latihan berdasarkan berat badan pengguna. Pengguna dapat memilih program latihan per - BMI sesuai dengan kebutuhan pengguna dan tidak dibatasi oleh berat badan.

3.1.10 Menu Ganti Password



Gambar 16 Ganti Password

Menu ganti password menampilkan fitur dimana user dapat mengubah password lama menjadi password baru kemudian menyimpannya.

3.2 Implementasi Pengujian Sistem

Pengujian Sistem menggunakan metode blackbox testing. Pengujian pada sistem dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1 Pengujian Sistem

Data Masukan	Hasil yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
<i>Username</i> dan <i>Password</i> benar	Menampilkan halaman dashboard <i>user</i>	Halaman dashboard <i>user</i> berhasil ditampilkan	Berhasil
Menampilkan halaman menu registrasi <i>user</i>	Dapat menampilkan halaman menu registrasi <i>user</i>	Berhasil menampilkan halaman menu registrasi <i>user</i>	Berhasil

Pengguna dapat mengisi nama lengkap, <i>username</i> , <i>password</i> , nomer hp, alamat, tinggi badan, dan berat badan	Data <i>user</i> baru dapat tersimpan kedalam <i>database</i>	Berhasil menyimpan data <i>user</i> baru kedalam <i>database</i>	Berhasil
Menampilkan fitur menu dashboard aplikasi SPK menentukan program latihan <i>fitness</i>	Dapat menampilkan halaman fitur menu dashboard aplikasi <i>user</i>	Berhasil menampilkan halaman fitur menu dashboard aplikasi <i>user</i>	Berhasil
Menampilkan menu profil <i>user</i>	Dapat menampilkan informasi identitas <i>user</i>	Berhasil menampilkan informasi identitas <i>user</i>	Berhasil
Menampilkan fitur menu daftar instruktur	Dapat Menampilkan halaman fitur menu daftar instruktur	Berhasil menampilkan Halaman fitur menu daftar instruktur	Berhasil
<i>User</i> dapat menggunakan fitur <i>Chatting</i> dengan <i>personal trainer</i>	Dapat terhubung ke dalam sistem aplikasi <i>WhatsApp</i>	Berhasil terhubung ke dalam sistem aplikasi <i>WhatsApp</i>	Berhasil
Menampilkan fitur menu daftar latihan	Dapat Menampilkan halaman fitur menu daftar latihan	Berhasil menampilkan Halaman fitur menu daftar latihan	Berhasil
Menampilkan fitur menu kalkulator BMI	Dapat menampilkan halaman fitur menu kalkulator BMI	Berhasil menampilkan halaman fitur menu kalkulator BMI	Berhasil
<i>User</i> dapat mengisi tinggi badan dan berat badan	Dapat menampilkan hasil perhitungan BMI	Berhasil menampilkan hasil perhitungan BMI	Berhasil
Menampilkan fitur menu latihan pilihan	Dapat menampilkan halaman fitur menu latihan pilihan	Berhasil menampilkan halaman fitur menu latihan pilihan	Berhasil
<i>User</i> dapat melihat hasil rekomendasi program latihan <i>fitness</i> berdasarkan perhitungan <i>Weighted Product</i>	Dapat menampilkan hasil rekomendasi program latihan <i>fitness</i>	Berhasil menampilkan hasil rekomendasi program latihan <i>fitness</i>	Berhasil
Menampilkan fitur menu latihan per-BMI	Dapat menampilkan halaman fitur menu latihan per-BMI	Berhasil menampilkan halaman fitur menu latihan per-BMI	Berhasil

<i>User</i> dapat memilih program latihan <i>fitness</i> berdasarkan berat badan yang diinginkan oleh <i>user</i>	Dapat menampilkan daftar program latihan <i>fitness</i> sesuai pilihan <i>user</i>	Berhasil menampilkan daftar program latihan <i>fitness</i> sesuai pilihan <i>user</i>	Berhasil
Menampilkan fitur menu ganti <i>password</i>	Dapat menampilkan halaman fitur menu ganti <i>password</i>	Berhasil menampilkan halaman fitur menu ganti <i>password</i>	Berhasil
<i>User</i> dapat mengubah <i>password</i> apabila diperlukan oleh <i>user</i>	Dapat mengubah <i>password</i> lama ke <i>password</i> baru	Berhasil menampilkan perubahan <i>password</i> lama ke <i>password</i> baru	Berhasil

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari pembuatan aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Program Latihan *Fitness* menggunakan Metode *Weighted Product* yaitu, Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Program Latihan *Fitness* menggunakan Metode *Weighted Product* yang dapat membantu untuk merekomendasikan program latihan *Fitness* sesuai dengan data kriteria yang dimasukkan. Data kriteria terdiri dari 3 yaitu Berat Badan menurut BMI, Repetisi Latihan, dan Intensitas Latihan.

5. SARAN

Penelitian ini dapat dikembangkan dengan membandingkan 2 metode sehingga hasil akhir keputusan yang didapat lebih akurat. Selanjutnya penelitian dapat menambah fitur lain pada sistem ini seperti, fitur pola makan menurut kebutuhan masing-masing *user*, menu daftar suplemen dan video tutorial program latihan *Fitness*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bisma, R. M., Prabowo, W. A., Saintika, Y., & Kartiko, C. (2018). Implementasi Metode *Weighted Product* (WP) dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jenis Makanan Berdasarkan Jenis Olahraga. *Centive*, 44–49. <http://conferences.ittelkom-pwt.ac.id/index.php/centive/article/view/8>
- [2] Putra, N. T. A. (2021). *Decision Support System for Determining The Type of Workout Using the Fuzzy Analytical Hierarchy Process (F-AHP) Method In STIKI GYM*. 18(1), 73–87. <https://doi.org/10.31515/telematika.v18i1.4369>
- [3] Qomary, L. N. (2018). *Rancang bangun sistem pendukung keputusan pemilihan program latihan fitness metode case based reasoning*.
- [4] Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta. Hal.130. 36. 36–42.
- [5] Cholifah, W. N., Yulianingsih, Y., & Sagita, S. M. (2018). Pengujian Black Box Testing pada Aplikasi Action & Strategy Berbasis Android dengan Teknologi Phonegap. *STRING (Satuan Tulisan Riset Dan Inovasi Teknologi)*, 3(2), 206.
- [6] Kresnayadi, S. &. (2018). *Pengembangan Program Latihan*. 12–61.