

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN POLA OLAHRAGA MENGGUNAKAN FUZZY TAHANI : INTEGRASI EVALUASI IMT DAN DNM DALAM MENENTUKAN PROGRAM LATIHAN

Farhan Syah¹, Bay Haqi², Dian Nazelliana³

^{1,2,3}Universitas Indraprasta PGRI

Jl. Raya Tengah No.80, Gedong, Kec. Ps. Rebo, Kota Jakarta Timur, DKI Jakarta 13760

¹farhanenjon08@gmail.com, ²bayhaqiunindra@gmail.com, ³dosen.dian@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan berbasis fuzzy tahani yang dapat mengintegrasikan evaluasi Indeks Massa Tubuh (IMT) dan Denyut Nadi Maksimum (DNM) dalam menentukan program latihan yang sesuai dengan kondisi fisik individu. Sistem yang akan dikembangkan bertujuan untuk mengatasi ketidakpastian dan ketidakjelasan dalam penentuan pola olahraga, dengan memberikan rekomendasi yang lebih akurat dan personal. Evaluasi efektivitas sistem ini akan dilakukan untuk memastikan bahwa rekomendasi yang dihasilkan memenuhi kebutuhan dan preferensi pengguna secara efektif. Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dalam menentukan program latihan dan menyediakan alat praktis bagi individu dalam mencapai tujuan kesehatan mereka. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat meningkatkan pemahaman dan implementasi metode fuzzy tahani dalam konteks sistem pendukung keputusan olahraga, serta memberikan solusi yang lebih baik dan terpersonalisasi untuk gaya hidup sehat. Penelitian ini mengembangkan sistem pendukung keputusan berbasis Fuzzy Tahani untuk merekomendasikan program latihan yang sesuai dengan kondisi fisik individu, berdasarkan evaluasi Indeks Massa Tubuh (IMT) dan Denyut Nadi Maksimum (DNM). Sistem ini bertujuan mengatasi ketidakpastian dalam penentuan pola olahraga, sehingga menghasilkan rekomendasi yang lebih akurat dan personal. Dari pengujian pada 150 pengguna, sistem menunjukkan keakuratan 80% dalam memberikan rekomendasi yang efektif. Hasil ini menegaskan efektivitas metode Fuzzy Tahani dalam menyediakan solusi yang lebih baik untuk gaya hidup sehat, meningkatkan efisiensi dalam menentukan program latihan, dan memenuhi kebutuhan pengguna secara optimal. Hasil ini menunjukkan bahwa metode Fuzzy Tahani efektif dalam mengatasi ketidakpastian dan memberikan rekomendasi latihan yang sesuai dengan kondisi fisik individu.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Pola Olahraga, Fuzzy Tahani

ABSTRACT

The aim of this research is to develop a fuzzy-based decision support system that can integrate evaluation of Body Mass Index (BMI) and Maximum Pulse Rate (DNM) in determining exercise programs that suit an individual's physical condition. The system that will be developed aims to overcome uncertainty and ambiguity in determining exercise patterns, by providing more accurate and personalized recommendations. Evaluation of the effectiveness of this system will be carried out to ensure that the resulting recommendations meet user needs and preferences effectively. Additionally, this research aims to increase efficiency in determining exercise programs and provide practical tools for individuals in achieving their health goals. Through this research, it is expected that the understanding and implementation of the Fuzzy Tahani method in the context of sports decision support systems can be improved, as well as provide better and more personalized solutions for a healthy lifestyle. This research develops a Fuzzy Tahani-based decision support system to recommend exercise programs that suit an individual's physical condition, based on evaluation of Body Mass Index (BMI) and Maximum Pulse Rate (DNM). This system aims to overcome uncertainty in determining exercise patterns, thereby producing more accurate and personalized recommendations. From testing on 150 users, the system showed 80% accuracy in providing effective recommendations. These results confirm the effectiveness of the Fuzzy Tahani method in providing a better solution for a healthy lifestyle, increasing efficiency in determining exercise programs, and optimally meeting user needs. These results indicate that the Fuzzy Tahani method is effective in overcoming uncertainty and providing exercise recommendations that are appropriate to the individual's physical condition.

Key Word: Decision Support Systems, Sports Patterns, Fuzzy Tahani

PENDAHULUAN

Dalam era modern ini, kebutuhan akan gaya hidup sehat semakin meningkat. Salah satu

aspek penting dalam menjaga kesehatan adalah melalui olahraga. Namun tidak semua orang memiliki pengetahuan yang cukup dalam menentukan pola olahraga yang sesuai

dengan kondisi tubuh mereka. Oleh karena itu, pengembangan sistem pendukung keputusan dalam menentukan pola olahraga menjadi hal yang sangat penting.

Salah satu metode yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan adalah fuzzy tahani. fuzzy tahani merupakan metode yang mampu mengatasi ketidakpastian dan ketidakjelasan dalam pengambilan keputusan. Dengan menggunakan fuzzy tahani, kita dapat mengintegrasikan evaluasi Indeks Masa Tubuh (IMT) dan Denyut Nadi Maksimum (DNM) dalam menentukan program latihan yang sesuai.

Pengertian Sistem

Menurut (Setiyaningsih, 2015, h. 1) menyatakan bahwa, "Sistem ialah suatu elemen dari suatu masalah yang saling berhubungan sehingga seluruh informasi dapat digunakan oleh pihak-pihak yang berada dalam suatu masalah untuk mencapai tujuan tertentu".

Pengertian Keputusan

Departemen Nasional dalam (Supiani dkk., 2021, h. 1) keputusan merupakan hasil dari sebuah pemecahan masalah yang dihadapi dengan tegas. Dikatakan bahwa keputusan itu sebenarnya merupakan hasil dari pemikiran yang berupa pemilihan satu diantara beberapa alternatif yang sebenarnya untuk memecahkan masalah yang dihadapi.

Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem informasi berbasis komputer yang membantu bisnis atau organisasi korporat membuat keputusan. SPK membantu pengambilan keputusan dan melayani tingkat manajemen, operasi, dan perencanaan organisasi, biasanya di manajemen menengah dan tinggi. (Varshney & Srivastava, 2017)

Devinisi Java

Pengertian Java menurut (Nofriadi, 2015, h. 1) "Bahasa pemrograman *Java* merupakan salah satu dari sekian banyak bahasa pemrograman yang dapat dijalankan di berbagai sistem operasi termasuk telepon genggam".

Netbeans IDE

Menurut (Ali. A. M., 2021), "*Netbeans* merupakan sebuah aplikasi *Integrated Development Environment (IDE)* yang menggunakan bahasa pemrograman *Java* dari *Sun Microsystem* yang berjalan diatas *swing*".

XAMP

Menurut (Muhammad Romzi & Kurniawan, 2020) *XAMPP* adalah salah satu aplikasi web server apache yang terintegrasi dengan *MySQL* dan *PhpMyAdmin*. Jantce TJ Sitinjak dkk. (2020) *XAMPP* adalah perangkat pembantu yang menyediakan alat sebagai jembatan pembuatan sebuah program.

MySQL

(Putri dkk. (2023) menjelaskan bahwa *MySQL* adalah sistem manajemen basis data yang dirancang untuk menangani tugas-tugas penyimpanan, pembaruan, dan pengambilan data secara *efisien*. *MySQL* menggunakan model basis data relasional di mana data disimpan dalam tabel-tabel yang dapat saling terkait.

IMT (Indeks Masa Tubuh)

Menurut Sarwono S, dalam (Makmun & Pratama, n.d. 2021, h. 2) Indeks masa tubuh dapat didefinisikan sebagai parameter yang ditetapkan oleh WHO (badan kesehatan dunia) sebagai bentuk perbandingan berat badan dengan kuadrat tinggi badan untuk dapat menilai status gizi pada seseorang. IMT dihitung dengan rumus berat badan dibagi oleh kuadrat tinggi badan. Dengan menggunakan IMT, dapat menentukan apakah seseorang memiliki berat badan yang seimbang, kegemukan, kekurangan ataupun obesitas.

DNM (Denyut Nadi Maksimal)

Menurut (Riyanto & Ugiarto, 2017, h. 367) Denyut nadi maksimal terdapat menjadi 3 bagian himpunan fuzzy, yakni terdapat rendah, sedang, dan tinggi. Untuk himpunan rendah dan tinggi menggunakan pendekatan fungsi keanggotaan yang berbentuk bahu, sedangkan untuk himpunan sedang menggunakan pendekatan fungsi keanggotaan berbentuk segitiga.

Program Latihan

Dikutip dari Willi dan Sugiyoti (Putra, n.d, 2023, h. 3) Program latihan adalah suatu proses penerapan latihan yang berencana, menurut jadwal, menurut pola dan sistem tertentu, dari yang mudah kesukar, teratur, dari sederhana ke yang lebih kompleks yang dilakukan secara berulang-ulang dan kian hari jumlah beban latihannya kian bertambah. Melalui program latihan yang dirancang dengan baik, pelatih dapat menyusun atau mengatur komponen-komponen latihan yang

lebih tepat, dan membantu pelatih didalam menentukan puncak latihan yang tepat pada pertandingan-pertandingan yang menjadi sasaran diantara pertandingan utama.

Pengertian Logika Fuzzy

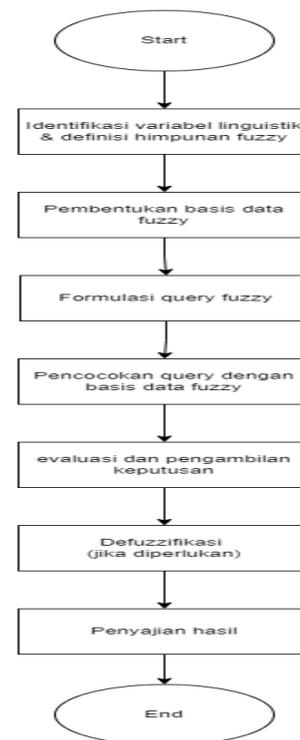
Dikutip dari Sri Kusumadewi Riyanto & Ugiarto, 2017, h. 365) Logika fuzzy pertama kali diperkenalkan pada tahun 1965 oleh Prof. Merupakan cabang dari *soft computing* yang diperkenalkan oleh Lotfi A. Zadeh. Logika dasar fuzzy adalah teori himpunan. Pada himpunan fuzzy keanggotaan sebagai penentu elemen dalam suatu himpunan, nilai keanggotaan atau derajat atau juga *membership function* menjadi ciri utama dari penalaran logika fuzzy tersebut.

Himpunan Fuzzy

Dikutip dari Kusumadewi dan Purnomo (Dalam Wahyuni, 2021, h. 2) Logika fuzzy juga memiliki himpunan fuzzy yang mana pada dasarnya, teori himpunan fuzzy merupakan peluasan dari teori himpunan klasik. Pada logika fuzzy, hasil yang keluar tidak akan selalu konstan dengan input yang ada. Cara kerja logika fuzzy secara garis besar terdiri dari input, proses dan output. Logika fuzzy merupakan suatu teori himpunan logika yang di kembangkan untuk mengatasi konsep nilai yang terdapat diantara kebenaran (*true*) dan kesalahan (*false*). Dengan menggunakan fuzzy logic nilai yang dihasilkan bukan hanya “ya” atau “tidak” (0) tetapi seluruh kemungkinan diantara 0 dan 1.

METODE PENELITIAN

Algoritma metode Fuzzy Tahani adalah salah satu metode dalam logika fuzzy yang digunakan untuk pengambilan keputusan dan penalaran berdasarkan himpunan fuzzy. Metode ini merupakan pengembangan dari metode konvensional dengan menggunakan konsep-konsep dari teori himpunan fuzzy yang diperkenalkan oleh Lotfi Zadeh pada tahun 1965, fuzzy Tahani sering digunakan dalam sistem informasi dan sistem pendukung keputusan, terutama untuk menangani masalah dengan data yang tidak pasti atau ambigu. Berikut adalah flowchart dari algoritma fuzzy tahani:



Gambar 1. Flowchart fuzzy tahani

1. Identifikasi variabel linguistik dan definisi himpunan fuzzy
Langkah awal dalam penerapan metode fuzzy tahani adalah mengidentifikasi variabel linguistik yang relevan dengan permasalahan yang akan diselesaikan. Variabel linguistik adalah variabel yang nilai-nilainya dinyatakan dalam bentuk kata-kata atau istilah kualitatif. Setelah itu, himpunan fuzzy untuk setiap variabel linguistik tersebut didefinisikan. Himpunan fuzzy adalah sekumpulan nilai yang memiliki derajat keanggotaan tertentu terhadap suatu variabel linguistik. Fungsi keanggotaan digunakan untuk menentukan sejauh mana suatu nilai masuk ke dalam himpunan fuzzy tersebut. Dalam penelitian ini, variabel linguistik seperti "kesehatan fisik" dan "intensitas latihan" diidentifikasi. Himpunan fuzzy yang didefinisikan untuk setiap variabel memungkinkan sistem memberikan evaluasi yang lebih personal terhadap kondisi fisik individu.
2. Pembentukan basis data fuzzy
Setelah variabel linguistik dan himpunan fuzzy didefinisikan, langkah selanjutnya adalah membentuk basis data fuzzy. Basis data fuzzy ini berisi data yang diubah ke

dalam bentuk fuzzy menggunakan fungsi keanggotaan yang telah ditentukan.

Setiap data dalam basis data memiliki derajat keanggotaan dalam himpunan fuzzy yang relevan. Dengan demikian, data yang bersifat kualitatif dan ambigu dapat diakomodasi dengan baik dalam basis data ini. Basis data ini berisi data yang dikumpulkan dari pengguna, diubah menjadi format fuzzy untuk mencakup ketidakpastian dalam pengukuran IMT dan DNM. Hal ini mendukung integrasi data kualitatif yang relevan dalam sistem.

3. Formulasi query fuzzy

Setiap data dalam basis data memiliki derajat keanggotaan dalam himpunan fuzzy yang relevan. Dengan demikian, data yang bersifat kualitatif dan ambigu dapat diakomodasi dengan baik dalam basis data ini. Setelah basis data fuzzy terbentuk, pengguna atau sistem dapat merumuskan query fuzzy, query ini adalah pertanyaan atau pencarian yang diajukan terhadap basis data fuzzy untuk memperoleh informasi atau keputusan yang diinginkan. Query fuzzy dinyatakan dalam bentuk yang sama dengan variabel linguistik dan himpunan fuzzy yang telah didefinisikan. Query fuzzy yang diajukan oleh pengguna berkaitan langsung dengan variabel linguistik yang telah ditentukan sebelumnya, memudahkan interaksi pengguna dengan sistem dalam mencari rekomendasi program latihan yang tepat.

4. Pencocokan query dengan basis data fuzzy

Langkah berikutnya adalah mencocokkan query fuzzy dengan data dalam basis data fuzzy. Pencocokan ini dilakukan dengan mengukur derajat kecocokan antara query dan data yang ada dalam basis data. Proses ini melibatkan perhitungan derajat keanggotaan dari setiap elemen data terhadap himpunan fuzzy yang sesuai. Data yang memiliki derajat kecocokan tertinggi dengan query fuzzy akan didefinisikan sebagai data yang paling relevan. Proses ini penting untuk mengukur derajat kecocokan antara pertanyaan pengguna dan data yang ada. Pencocokan yang akurat memungkinkan sistem menghasilkan rekomendasi yang sesuai dengan kebutuhan individu.

5. Evaluasi dan pengambilan Keputusan

Berdasarkan hasil pencocokan, langkah selanjutnya adalah melakukan evaluasi dan pengambilan keputusan. Evaluasi dilakukan

dengan mempertimbangkan data yang memiliki derajat kecocokan tertinggi dengan query yang diajukan. Jika diperlukan, hasil pencocokan ini diolah lebih lanjut melalui proses agregasi atau operasi fuzzy lainnya untuk mendapatkan keputusan yang lebih komprehensif. Setelah data dicocokkan, evaluasi dilakukan berdasarkan relevansi data. Keputusan yang diambil akan didasarkan pada data dengan derajat kecocokan tertinggi, memastikan rekomendasi latihan yang optimal bagi pengguna.

6. Defuzzifikasi (jika diperlukan)

Dalam beberapa kasus, hasil akhir dari evaluasi fuzzy mungkin masih dalam bentuk nilai fuzzy. Jika hasil yang diinginkan adalah nilai tegas atau crisp, maka dilakukan proses defuzzifikasi.

Defuzzifikasi adalah proses mengubah nilai fuzzy menjadi nilai tegas yang dapat digunakan dalam konteks keputusan yang lebih nyata. Proses ini penting ketika hasil akhir perlu disajikan dalam bentuk yang lebih mudah dipahami dan diaplikasikan. Jika hasil evaluasi masih dalam bentuk fuzzy, proses defuzzifikasi mengubah nilai fuzzy menjadi nilai tegas. Ini penting untuk memberikan rekomendasi yang jelas dan praktis kepada pengguna.

7. Penyajian hasil

Langkah terakhir adalah menyajikan hasil pengambilan keputusan berdasarkan output yang telah dihasilkan. Hasil ini dapat disajikan dalam berbagai bentuk, seperti rekomendasi, nilai tegas, atau laporan yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Penyajian hasil yang jelas dan tepat akan membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih efektif dan efisien. Hasil akhir, baik berupa rekomendasi atau laporan, disajikan dengan cara yang mudah dipahami. Penyajian yang efektif mendukung pengguna dalam mengimplementasikan saran latihan yang dihasilkan oleh sistem.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Perhitungan Database

Proses perhitungan sistem pendukung keputusan pola olahraga berdasarkan fuzzy tahani mempertimbangkan dua kriteria utama, yaitu Indeks Massa Tubuh (IMT) dan Denyut Nadi Maksimal (DNM). IMT digunakan untuk menentukan jumlah sets dalam

olahraga, di mana untuk kondisi normal (ideal) ditentukan 4-5 sets. Jika IMT menunjukkan kondisi overweight atau underweight, maka jumlah sets akan ditambah atau dikurangi satu, yaitu menjadi 5-6 sets untuk overweight dan 3-4 sets untuk underweight. Sementara itu, DNM digunakan untuk menentukan waktu istirahat. Sebagai contoh, perhitungan DNM untuk pengguna berusia 22 tahun menghasilkan 138 bpm, yang kemudian menjadi dasar dalam menentukan durasi istirahat yang diperlukan. Dengan demikian, kedua kriteria ini digunakan untuk mengoptimalkan latihan berdasarkan kondisi fisik pengguna.

Langkah 1 : $138 \text{ bpm} - 75 \text{ bpm} = 63 \text{ bpm}$

Langkah 2 : $\frac{138 \text{ bpm}}{60 \text{ sec}} = 2,13 \text{ bpm / sec}$

Langkah 3 : $\frac{63 \text{ bpm}}{2,13 \text{ bpm / sec}} = 29,37 \text{ sec}$

Jadi untuk pengguna berumur 22 tahun, waktu istirahat yang diperlukan untuk mengembalikan dari Denyut Nadi Maksimal (DNM) ke Denyut nadi normal adalah minimal selama 30 detik. Waktu istirahat ini harus dilakukan tanpa aktivitas apapun. Waktu istirahat diatur dalam rentang 30 detik untuk mengoptimalkan pemulihan, seperti dalam pola olahraga "Flat Barbell Press" dengan DNM tinggi, yang membutuhkan waktu istirahat 30-60 detik per/set.

2. Perhitungan Metode Fuzzy Tahani

Pada pembahasan Indeks Massa Tubuh yang terdiri dari tinggi badan dan berat badan dibagi menjadi 3 himpunan fuzzy, yaitu *Underweight*, *Ideal*, dan *Overweight*. Himpunan *Underweight* dan *Overweight* menggunakan pendekatan fungsi keanggotaan yang berbentuk bahu, sedangkan himpunan *Ideal* menggunakan pendekatan fungsi keanggotaan berbentuk Segitiga.

Tabel 1. Perhitungan IMT

$\text{Underweight } x = \begin{cases} 1, & x \leq 18 \\ \frac{23-x}{3}, & 18 \leq x \leq 23 \\ 0, & x \geq 23 \end{cases}$
$\text{Ideal } x = \begin{cases} 0, & x \leq 18 \text{ OR } x \geq 30 \\ \frac{(x-18)}{3}, & 18 \leq x \leq 23 \\ \frac{(30-x)}{3}, & 23 \leq x \leq 30 \end{cases}$
$\text{Overweight } x = \begin{cases} 0, & x \leq 23 \\ \frac{x-23}{3}, & 23 \leq x \leq 30 \\ 1, & x \geq 30 \end{cases}$

Rumus Menghitung IMT (Indeks Masa Tubuh)

$$\text{IMT} = \frac{\text{Berat Badan}}{(\text{Tinggi Badan})^2}$$

Jadi, yang menjadi acuan himpunan IMT dalam rekomendasi yaitu hasil perhitungan yang mendekati 1 variabelnya, adalah Ideal. Denyut nadi maksimal dibagi menjadi 3 himpunan fuzzy, yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Himpunan rendah dan tinggi menggunakan pendekatan fungsi keanggotaan yang berbentuk bahu, sedangkan himpunan sedang menggunakan pendekatan fungsi keanggotaan berbentuk segitiga.

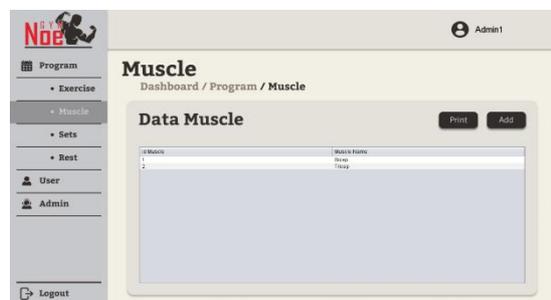
Tabel 2. Perhitungan DNM

$\text{Rendah } x = \begin{cases} 1, & x \leq 119 \\ \frac{130-x}{11}, & 119 \leq x \leq 130 \\ 0, & x \geq 130 \end{cases}$
$\text{Sedang } x = \begin{cases} 0, & x \leq 119 \text{ OR } x \geq 142 \\ \frac{(x-119)}{11}, & 119 \leq x \leq 130 \\ \frac{(142-x)}{12}, & 130 \leq x \leq 142 \end{cases}$
$\text{Tinggi } x = \begin{cases} 0, & x \leq 130 \\ \frac{x-130}{12}, & 130 \leq x \leq 142 \\ 1, & x \geq 142 \end{cases}$

Rumus Menghitung DNM (Denyut Nadi Maksimal)

$$\text{DNM} = (220 - \text{Umur}) \times 70 \%$$

DNM menjadi acuan himpunan rendah dan tinggi dalam rekomendasi yaitu hasil perhitungan yang telah mendekati fungsi keanggotaan yaitu, berbentuk bahu.



Gambar 2. Tampilan Muscle

Muscle berfungsi untuk jenis kelompok otot-otot tubuh seperti *Bicep*, *Tricep*, *Shoulder* dan bisa menambahkan latihan otot apa saja yang diperlukan.



Gambar 3. Tampilan Exercise

Exercise berfungsi untuk jenis nama-nama latihan gerakan otot seperti *Bisep Curl*, *Shoulder Press*, *Shoulder Tap* dan bisa menambahkan latihan gerakan otot apa saja yang diperlukan.



Gambar 4. Tampilan Sets

Menu Sets itu berfungsi untuk mengetahui jumlah sets tiap nama *exercise* IMT (Indeks Masa Tubuh) dan bisa menambahkan *exercise* yang di perlukan.



Gambar 5. Tampilan Rest

Pada halaman menu Rest berfungsi untuk mengetahui jumlah istirahat masing-masing *exercise name* dan bisa menambahkan *exercise* DNM (Denyut Nadi Maksimum)

SIMPULAN DAN SARAN

Dalam era modern ini, menjaga kesehatan melalui olahraga menjadi semakin penting, namun tidak semua individu memiliki pengetahuan yang cukup untuk menentukan pola olahraga yang sesuai dengan kondisi fisik mereka. Oleh karena itu, pengembangan sistem pendukung keputusan (SPK) yang dapat membantu dalam pemilihan program latihan menjadi sangat relevan. Metode fuzzy tahani adalah salah satu pendekatan yang efektif untuk mengatasi ketidak pastian dalam pengambilan keputusan terkait pola olahraga. Dengan mengintegrasikan evaluasi Indeks Masa Tubuh (IMT) dan Denyut Nadi Maksimum (DNM), sistem ini dapat

memberikan rekomendasi program latihan yang lebih tepat dan sesuai dengan kondisi tubuh individu. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam mencapai tujuan kesehatan melalui olahraga.

Pengembangan sistem pendukung keputusan menggunakan fuzzy tahani harus terus disempurnakan dengan memasukkan parameter-parameter tambahan yang relevan, seperti tingkat kebugaran, riwayat kesehatan, dan preferensi olahraga individu. Uji coba sistem ini perlu dilakukan pada kelompok pengguna yang lebih luas untuk memastikan akurasi dan efektivitasnya dalam berbagai kondisi fisik. Sosialisasi dan edukasi mengenai pentingnya evaluasi IMT dan DNM dalam menentukan program latihan perlu ditingkatkan, sehingga lebih banyak orang dapat memanfaatkan teknologi ini untuk mencapai gaya hidup yang lebih sehat. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengeksplorasi penggunaan metode fuzzy lainnya yang mungkin lebih cocok atau dapat melengkapi fuzzy tahani dalam pengambilan keputusan olahraga.

UCAPAN TERIMA KASIH

Bapak dan ibu dosen Universitas Indraprasta PGRI yang telah membimbing, mengajarkan penulis, semua waktu, dan ilmu yang telah diberikan selama belajar di Universitas Indraprasta PGRI. Keluarga yang sudah selalu support dan doa. Teman-teman dan sahabat yang tidak dapat disebutkan satu per satu, dilingkungan rumah (Indam & QTZ) terimakasih sudah memberikan semangat, menghibur penulis, memberi dukungan dan menemani dalam menyelesaikan tugas akhir skripsi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Makmun, A., & Pratama, A. (n.d.). *Penerbit : Yayasan Citra Cendekia Celebes Gambaran Indeks Massa Tubuh (IMT) Pada Mahasiswa.*
- Muhammad Romzi, & Kurniawan, B. (2020). JTIM: Jurnal Teknik Informatika Mahakarya. *JTIM: Jurnal Teknik Informatika Mahakarya*, 03(2), 37–44.

- Putra, A. P. (n.d.). Jalan Meranti Raya Nomor 32 Sawah Lebar. In *Educative Sportive-EduSport* (Vol. 2023, Issue 4).
- Putri, M. P., Nadeak, E., Malahayati, M., Rahmi, N., Rini, A., Sari, D. N., Kurniati, K., Kusmiati, H., & Pratama, R. A. A. (2023). Sistem Manajemen Basis Data Menggunakan Mysql. In M. P. Putri (Ed.), *CV Widina Media Utama*. CV Widina Media Utama.
- Riyanto, M. A., & Ugiarto, M. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Pola Olahraga Berdasarkan Hasil Yang Ingin Dicapai Menggunakan g Database Model Tahani. *Prosiding Seminar Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi*, 2(1), 365–373.
- Riyanto, M. A., & Ugiarto, M. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Pola Olahraga Berdasarkan Hasil Yang Ingin Dicapai Menggunakan g Database Model Tahani. *Prosiding Seminar Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi*, 2(1), 365–373.
- Setiyaningsih, W. (2015). Konsep Sistem Pendukung Keputusan. In *Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical* (Vol. 1).
- Siska, J., & Kristiawan, M. (2021). Pengembangan Modul Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Aqidah di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5035-5042.
- Supiani, S., Rahmat, F., & Budiman, F. (2021). Pengaruh Budaya dan Persepsi Masyarakat terhadap Keputusan Menabung di Bank Syariah. *Al-Bank: Journal of Islamic Banking and Finance*, 1(1), 49. <https://doi.org/10.31958/ab.v1i1.2618>
- Varshney, M., & Srivastava, Dr. A. K. (2017). Decision Support System in Corporate Intelligence. *Ijarcce*, 6(6), 347–350. <https://doi.org/10.17148/ijarcce.2017.6661>
- Wahyuni, I. (2021). Logika Fuzzy Tahani (Teori dan Implementasi). In *Komoyo Press (Anggota IKAPI)*.

Biografi Penulis

Farhan Syah yang lahir di Jakarta pada 8 Agustus 2002, dan sekarang menetap di Perumahan Warga, Cililitan, Jakarta Timur. Menyelesaikan Pendidikan dasar di SDN Cawang 05 pagi Jakarta pada tahun 2008-2014, setelah itu melanjutkan pendidikan menengah pertama di MTs. AS-SA'ADAH Jakarta pada tahun 2014-2017, lalu melanjutkan di SMA Budhi Warman 1 pada tahun 2017-2020, dan menempuh strata satu di Universitas Indraprasta PGRI Jakarta dan mengambil konsentrasi pada bidang Teknik Informatika. Jika ingin menghubungi penulis bisa melalui Instagram nya di @farhnjon

