

Sistem Pendukung Keputusan untuk Rekomendasi Olahraga Berdasarkan Kondisi Kesehatan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

Guna Yanti K.S.Siregar^{1*}, Pujiyanto², Eka Ridhawati³

¹Program Studi Ilmu Komputer, Universitas Muhammadiyah Metro

²Program Sistem Informasi, Universitas Muhammadiyah Metro

³Fakultas Teknologi dan Bisnis, Institut Teknologi dan Bisnis Diniyyah Lampung

*email: gunayanti2017@gmail.com

ABSTRACT

Exercise plays a vital role in maintaining physical health. However, selecting inappropriate types of exercise without considering an individual's physical condition and medical history may lead to injury or worsen existing health problems. This study aims to develop a decision support system (DSS) that provides exercise recommendations based on the user's health condition. The Analytical Hierarchy Process (AHP) method is applied to weigh criteria according to their relative importance. The criteria considered in this study include age, body mass index (BMI), medical history, and physical fitness level. The exercise alternatives analyzed are running, cycling, swimming, yoga, and brisk walking. The AHP calculation results show that certain health conditions are more suitable for specific types of exercise, each with different priority weights. The proposed DSS can provide personalized and targeted exercise recommendations aligned with the user's condition. This system is expected to assist individuals in making safe and effective exercise decisions

Keywords: Decision Support System, AHP, Exercise, Health, Recommendation

ABSTRAK

Olahraga merupakan bagian penting dalam menjaga kesehatan tubuh. Namun, pemilihan jenis olahraga yang tidak sesuai dengan kondisi fisik dan riwayat kesehatan individu dapat berisiko menimbulkan cedera atau memperburuk kondisi kesehatan yang ada. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem pendukung keputusan (SPK) yang dapat memberikan rekomendasi jenis olahraga berdasarkan kondisi kesehatan pengguna. Metode yang digunakan adalah *Analytical Hierarchy Process* (AHP), yang memungkinkan pembobotan kriteria berdasarkan tingkat kepentingan relatif. Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini meliputi usia, indeks massa tubuh (IMT), riwayat penyakit, dan tingkat kebugaran fisik. Alternatif olahraga yang dianalisis antara lain lari, bersepeda, berenang, yoga, dan jalan cepat. Hasil perhitungan AHP menunjukkan bahwa kondisi kesehatan tertentu lebih cocok untuk jenis olahraga tertentu dengan bobot prioritas yang berbeda. SPK yang dibangun dapat memberikan rekomendasi olahraga yang bersifat personal dan terarah sesuai kondisi pengguna. Sistem ini diharapkan dapat membantu masyarakat dalam mengambil keputusan olahraga yang aman dan efektif.

Kata Kunci : sistem Pendukung Keputusan, AHP, Olahraga, Kesehatan, Rekomendasi

PENDAHULUAN

Olahraga merupakan salah satu aktivitas penting yang berperan besar dalam menjaga dan meningkatkan kesehatan fisik maupun mental. Berbagai studi menunjukkan bahwa rutinitas olahraga yang tepat dapat menurunkan risiko penyakit tidak menular seperti obesitas, hipertensi, diabetes melitus, dan penyakit jantung. Namun demikian, tidak semua jenis olahraga cocok untuk setiap individu. Pemilihan olahraga yang tidak sesuai dengan kondisi



kesehatan dapat berisiko menimbulkan cedera atau memperburuk kondisi medis yang telah ada.

Dalam praktiknya, banyak individu yang menentukan jenis olahraga hanya berdasarkan tren atau preferensi pribadi tanpa mempertimbangkan faktor-faktor penting seperti usia, indeks massa tubuh (IMT), riwayat penyakit, dan tingkat kebugaran fisik. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu sistem yang dapat membantu memberikan rekomendasi jenis olahraga yang sesuai dengan kondisi masing-masing individu, sehingga olahraga yang dilakukan dapat memberikan manfaat maksimal dan meminimalkan risiko. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan salah satu solusi yang dapat diterapkan untuk membantu pengambilan keputusan secara objektif berdasarkan sejumlah kriteria yang relevan. Dalam konteks ini, SPK dapat digunakan untuk merekomendasikan jenis olahraga berdasarkan kondisi kesehatan pengguna. Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dipilih dalam penelitian ini karena mampu menangani proses pengambilan keputusan multikriteria dengan membandingkan tingkat kepentingan antar kriteria secara berpasangan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun SPK yang mampu merekomendasikan jenis olahraga terbaik berdasarkan kondisi kesehatan pengguna dengan menggunakan metode AHP. Diharapkan, sistem ini dapat memberikan rekomendasi yang bersifat personal, tepat sasaran, dan bermanfaat dalam mendukung gaya hidup sehat masyarakat secara luas.

METODE

Metode penelitian yang dilakukan penulis dalam peneliti untuk mendapatkan data yang lengkap dan akurat, yaitu dilakukan dengan metode pengumpulan data sebagai berikut :

1. Metode Observasi

Observasi adalah suatu metode pengumpulan data dengan cara tanya jawab, melakukan pencatatan secara cermat dan sistematis, dengan mengamati dan mencatat. Dengan cara mengamati peneliti akan menemukan fakta-fakta sistematis dan benar

2. Metode Wawancara

Metode wawancara adalah metode yang digunakan untuk mengkonfirmasi mengenai hal yang akan dilakukan untuk memenuhi beberapa pertanyaan.

3. Metode Studi Pustaka

Metode Studi Pustaka merupakan metode pengumpulan data dengan cara mengumpulkan data data dari berbagai sumber yang mendukung penelitian baik itu dari buku, jurnal ilmiah, maupun artikel lainnya.

Dari ketiga metode pengumpulan data yang dilakukan, penulis kemudian menganalisis kebutuhan dari *system* yang akan dikembangkan baik kebutuhan perangkat lunak, sistem pendukung keputusan dan juga kebutuhan perangkat keras serta fitur-fitur yang perlu ada dalam *system* yang dikembangkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Perhitungan Bobot Kriteria

Berdasarkan hasil wawancara dengan ahli dan studi literatur, dilakukan penyusunan matriks perbandingan berpasangan untuk empat kriteria utama: **Usia, IMT (Indeks Massa Tubuh),**

Riwayat Penyakit, dan **Tingkat Kebugaran Fisik**. Dari perhitungan menggunakan metode AHP, diperoleh bobot prioritas masing-masing kriteria sebagai berikut:

Kriteria	Bobot Prioritas
Riwayat Penyakit	0.40
Tingkat Kebugaran	0.30
IMT	0.20
Usia	0.10

Nilai **Consistency Ratio (CR)** yang dihasilkan adalah 0.08, yang berarti nilai perbandingan memenuhi syarat konsistensi ($CR < 0.1$).

Hasil Perhitungan Bobot Alternatif

Selanjutnya, dilakukan perbandingan berpasangan antara alternatif olahraga (lari, bersepeda, berenang, yoga, dan jalan cepat) terhadap masing-masing kriteria. Hasil akhir dari agregasi bobot global untuk setiap alternatif dapat dilihat pada tabel berikut:

Alternatif Olahraga	Skor Prioritas Akhir
Yoga	0.30
Jalan Cepat	0.25
Bersepeda	0.20
Berenang	0.15
Lari	0.10

Berdasarkan hasil tersebut, **Yoga** memiliki skor tertinggi sebagai alternatif olahraga yang paling direkomendasikan secara umum untuk pengguna dengan kondisi kesehatan yang kompleks (misalnya memiliki riwayat penyakit dan tingkat kebugaran rendah). Yoga dinilai lebih aman dan fleksibel, serta dapat disesuaikan dengan kondisi fisik pengguna.

Studi Kasus Simulasi

Sebagai contoh penerapan sistem, digunakan data simulasi pengguna dengan karakteristik sebagai berikut:

- Usia: 45 tahun
- IMT: 29 (overweight)
- Riwayat penyakit: hipertensi ringan
- Tingkat kebugaran: rendah

Sistem menghitung rekomendasi olahraga berdasarkan bobot yang telah diperoleh dan memberikan hasil bahwa **Yoga** dan **Jalan Cepat** adalah dua olahraga yang paling sesuai untuk pengguna tersebut, dengan skor masing-masing 0.30 dan 0.25. Rekomendasi ini konsisten dengan anjuran medis bahwa penderita hipertensi disarankan melakukan olahraga berdampak rendah dan terkontrol.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode AHP dapat digunakan secara efektif untuk mengakomodasi berbagai faktor kesehatan dalam pengambilan keputusan olahraga.

Dengan melakukan pembobotan yang sistematis, sistem ini dapat memberikan rekomendasi yang bersifat **personal dan evidence-based**. Selain itu, penggunaan metode ini juga memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih **objektif dan konsisten**, terutama jika dibandingkan dengan pendekatan subjektif atau generalisasi. Namun, terdapat beberapa **keterbatasan** dalam penelitian ini, di antaranya adalah penggunaan data simulasi yang belum diverifikasi secara klinis dan jumlah alternatif yang masih terbatas. Oleh karena itu, ke depan diperlukan **pengembangan sistem dengan integrasi data medis nyata** serta keterlibatan ahli secara lebih mendalam untuk meningkatkan akurasi dan relevansi sistem.

KESIMPULAN

Penelitian ini telah berhasil merancang dan mengimplementasikan Sistem Pendukung Keputusan (PK) untuk memberikan rekomendasi jenis olahraga berdasarkan kondisi kesehatan pengguna menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Sistem ini mempertimbangkan empat kriteria utama, yaitu usia, indeks massa tubuh (IMT), riwayat penyakit, dan tingkat kebugaran fisik. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa **riwayat penyakit** dan **tingkat kebugaran fisik** memiliki bobot yang lebih besar dalam menentukan jenis olahraga yang sesuai. Berdasarkan simulasi yang dilakukan, **yoga** dan **jalan cepat** merupakan alternatif olahraga yang paling direkomendasikan untuk pengguna dengan kondisi kesehatan tertentu, khususnya mereka yang memiliki keterbatasan fisik atau riwayat penyakit. Metode AHP terbukti efektif dalam membantu proses pengambilan keputusan secara objektif dan terstruktur, sehingga SPK yang dikembangkan dapat menjadi solusi yang bermanfaat dalam mendukung gaya hidup sehat dan mencegah risiko cedera akibat pemilihan olahraga yang tidak tepat. Ke depannya, sistem ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan integrasi data medis aktual, penambahan alternatif olahraga, serta pengujian pada populasi pengguna yang lebih luas agar hasil rekomendasi semakin akurat dan aplikatif dalam kehidupan nyata.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Saaty, T. L. (1980). *The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation*. New York: McGraw-Hill.
- [2] Saaty, T. L. (2008). Decision making with the analytic hierarchy process. *International Journal of Services Sciences*, 1(1), 83–98. <https://doi.org/10.1504/IJSSCI.2008.017590>
- [3] Kemenkes RI. (2021). *Pedoman Aktivitas Fisik Untuk Kesehatan*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- [4] Putra, A. W., & Susanto, H. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jenis Olahraga Menggunakan Metode SAW. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 8(2), 123–130. <https://doi.org/10.14710/jtsiskom.8.2.123-130>
- [5] Nugroho, R. A., & Fadhilah, N. (2021). Rekomendasi Olahraga Berdasarkan Riwayat Penyakit Menggunakan Metode Fuzzy. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknik Informatika (SEMAKIN)*, 10(1), 45–52.
- [6] WHO. (2020). *Physical Activity*. World Health Organization. Retrieved from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- [7] Pratama, R. D., & Sari, D. P. (2019). Implementasi Metode AHP pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Program Latihan Fisik. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK)*, 6(4), 547–554.
- [8] Budiarto, R., & Astuti, R. (2018). Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode AHP untuk Pemilihan Program Kebugaran. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 17(1), 56–62.