

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pandemi COVID-19 yang berlangsung dari awal 2021 hingga pertengahan 2022 telah membawa perubahan signifikan dalam gaya hidup masyarakat. Kebijakan karantina yang diterapkan untuk meminimalisir penyebaran virus mengharuskan banyak aktivitas yang sebelumnya dilakukan di luar rumah beralih ke lingkungan domestik. Salah satu dampak dari perubahan ini adalah penurunan tingkat aktivitas fisik masyarakat yang menjadi faktor bagi berbagai masalah kebugaran.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Seung-Jae Heo dkk, ditemukan bahwa penerapan kebijakan karantina pada rumah masing – masing selama pandemi berdampak negatif terhadap kebugaran fisik individu pada berbagai kelompok usia. Berdasarkan penelitian tersebut diperoleh data bahwa terjadi penurunan massa otot sebesar 13,2%, dengan variasi antara 8% hingga 24%, serta peningkatan lemak tubuh rata-rata sebesar 25,4%, dengan variasi antara 14% hingga 34% [1]. Penurunan ini disebabkan kebijakan karantina yang mengurangi pergerakan fisik serta membatasi akses terhadap berbagai fasilitas olahraga publik seperti contohnya lapangan dan gym. Dampak dari penurunan tersebut dapat meningkatkan kerentanan *imunocytopenia* dan *hypercytokinemia*, sehingga kesehatan dan imunitas tubuh menurun.[1].

Seiring berjalannya waktu, mulai turunnya tingkat penyebaran COVID-19, dan kelonggaran kebijakan pandemi, banyak individu yang memulai kembali aktivitas olahraga untuk memulihkan kebugaran mereka. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Cresola dkk, aktivitas olahraga sangat penting untuk meningkatkan kebugaran jasmani pada periode pasca-pandemi untuk mencegah penyakit kronis [2]. Sebagai contoh, melakukan aktivitas lari atau berjalan selama 15 sampai 20 menit dapat mengurangi resiko depresi sebanyak 26%. Salah satu bentuk aktivitas olahraga yang populer adalah *resistance training* atau latihan kekuatan. Namun banyak individu yang melakukan *resistance training* tanpa panduan yang benar, baik karena terbiasa berolahraga sendiri selama pandemi maupun karena kurangnya pemahaman mengenai teknik latihan yang tepat. Kondisi ini meningkatkan risiko cedera akibat kesalahan dalam pelaksanaan latihan.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Bonilla dkk, ditemukan bahwa kesalahan dalam pemilihan dan pelaksanaan latihan dapat menyebabkan cedera pada bagian bahu, lutut, dan punggung bawah. Faktor utama penyebab cedera ini mencakup kurangnya pemahaman tentang teknik latihan yang benar, pemilihan latihan yang tidak sesuai, serta pemilihan beban alat yang tidak disesuaikan dengan kemampuan individu. Studi tersebut menekankan bahwa program latihan yang direkomendasikan harus mempertimbangkan karakteristik individu, termasuk faktor biomekanik tubuh, tingkat pengalaman, dan kebutuhan pemulihan. Tanpa panduan yang tepat, individu berisiko mengalami overuse yakni, penggunaan otot yang sama secara berulang kali dan terlalu banyak. Individu juga berisiko kurangnya variasi dalam latihan, yang dapat meningkatkan risiko cedera sekaligus menghambat perkembangan kebugaran mereka [3]. Oleh karena itu, diperlukan sistem rekomendasi latihan yang dapat membantu individu memilih latihan yang tepat secara lebih terarah.

Untuk mengatasi permasalahan ini, telah dikembangkan sistem rekomendasi berbasis algoritma Weighted Product (WP) dalam penelitian yang dilakukan oleh Christian Prasetyo. Pada penelitian tersebut, sistem rekomendasi menggunakan algoritma Weighted Product yang memungkinkan pemeringkatan jenis – jenis latihan berdasarkan beberapa kriteria yang diinput oleh pengguna, seperti ketersediaan alat, durasi latihan, jenis kelamin, dan kategori berat badan. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa sistem berbasis Weighted Product yang dikembangkan memiliki tingkat keberhasilan sebesar 83,89% yang diukur menggunakan metode Technology Acceptance Model (TAM). Hal tersebut membuktikan efektivitas metode ini dalam memberikan rekomendasi latihan kebugaran [4].

Meskipun WP mampu memberikan pemeringkatan berdasarkan bobot kriteria, bobot kriteria yang digunakan ditentukan secara langsung sehingga dapat bersifat subjektif. Selain itu, penelitian tersebut menggunakan empat kriteria yang membuka potensi peningkatan sistem dengan menambahkan lebih lanjut kriteria - kriteria lainnya. Pembobotan kriteria yang lebih optimal dapat dilakukan dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Algoritma AHP banyak digunakan untuk pembobotan karena algoritma tersebut saling membandingkan tingkat kepentingan setiap kriteria secara berpasangan. Nilai perbandingan relatif tersebut dibentuk menjadi matriks pasangan, yang akan digunakan untuk perhitungan bobot setiap kriteria akhir [5]. Selain itu, AHP juga mengkalkulasi tingkat konsistensi pembobotan menggunakan *Consistency Index*

dan *Consistency Ratio* [6]. Untuk menerapkan proses pertimbangan terhadap solusi guna melakukan pemeringkatan alternatif, maka dapat digunakan algoritma *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Salah satu penelitian yang menggunakan pendekatan AHP dan TOPSIS dilakukan oleh Muhamad Fahrur Roz dkk dan menghasilkan sistem rekomendasi penerimaan pegawai baru dengan tingkat akurasi sebesar 92,2% terhadap 638 data [7]. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Rizaldy Aditya Nugraha dkk, dibuat sistem rekomendasi hunian ideal menggunakan algoritma AHP dan WP yang menghasilkan akurasi sebesar 80% dari 50 responden kuisioner [8]. Pada penelitian yang dilakukan oleh Siti Febrianti Ramadhani dkk, digunakan kombinasi algoritma AHP dan *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk mengembangkan sistem rekomendasi pemberian kredit kepada usaha kredit mikro dengan hasil akurasi sebesar 89% terhadap 100 data [9]. Pada penelitian yang dilakukan oleh Gunawan Wibisono, ditunjukkan bahwa implementasi hibrida algoritma dalam pengkombinasian algoritma seperti SAW atau AHP dengan TOPSIS dapat meningkatkan akurasi keputusan [10]. Berdasarkan penelitian yang telah disebutkan di atas, maka penelitian ini akan menggunakan kombinasi algoritma AHP dan TOPSIS untuk menghasilkan pemeringkatan rekomendasi latihan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka telah dirumuskan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana cara implementasi metode AHP dan TOPSIS dalam rancang bangun sistem pendukung keputusan jenis *resistance training*?
2. Bagaimana persepsi pengguna terhadap sistem rekomendasi yang telah dikembangkan menggunakan metode evaluasi *Technology Acceptance Model* dan *Skala Likert*?

1.3 Batasan Permasalahan

Penelitian ini akan diberikan batasan masalah dengan tujuan agar penelitian tidak menyimpang dari latar belakang.

1. Sistem rekomendasi akan terdiri dari gerakan - gerakan *resistance training* yang terdiri dari *compound exercise* seperti *bench press*, *pull-up*, dan *squats*.

Selain *compound exercise*, latihan beban juga terdiri dari gerakan isolasi seperti *tricep pushdown*, *bicep curl*, dan *lateral raise*.

2. Sistem rekomendasi ini akan memberikan rekomendasi dengan batasan yakni hanya rekomendasi jenis aktivitas latihan beban. Oleh karena itu, sistem rekomendasi tidak akan mencakup rekomendasi kebutuhan diet.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan masalah yang telah dirumuskan, penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut.

1. Mengembangkan sistem rekomendasi jenis *resistance training* dengan mengimplementasikan algoritma AHP dan TOPSIS.
2. Mengetahui persepsi pengguna terhadap sistem rekomendasi yang telah dikembangkan menggunakan metode evaluasi Technology Acceptance Model dan Skala Likert.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan untuk dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

1. Sistem rekomendasi yang digunakan dapat membantu pengguna dalam memilih jenis latihan yang tepat dengan tujuan yang ingin dicapai.
2. Sistem rekomendasi dapat memberikan pengetahuan dan pengertian terhadap pengguna mengenai berbagai jenis-jenis latihan.

1.6 Sistematika Penulisan

Pada laporan penelitian ini, terdapat lima bab yang dimulai dari bab Pendahuluan sampai Simpulan dan Saran. Berikut adalah sistematika penulisan pada laporan ini:

- Bab 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang masalah yang hendak diselesaikan, beserta pemilihan metode pada penelitian ini. Selain itu juga terdapat rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan manfaat penelitian.

- Bab 2 LANDASAN TEORI

Bab ini berisi landasan teori yang digunakan sebagai dasar teoritis bagi pelaksanaan penelitian. Teori yang dibahas pada penelitian ini mencakup *resistance training*, sistem rekomendasi, AHP, TOPSIS, TAM, dan skala likert.

- Bab 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang metodologi yang dilakukan dalam penelitian ini, analisis kebutuhan, dan proses perancangan sistem yang mencakup *sitemap*, *flowchart*, skema *database*, dan *mockup*.

- Bab 4 HASIL DAN DISKUSI

Bab ini berisi hasil akhir dari penelitian ini yang mencakup hasil implementasi tampilan muka, potongan kode hasil implementasi, pengujian perhitungan manual, dan pengujian kepuasan pengguna.

- Bab 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian, dan juga saran bagi studi atau penelitian kedepannya.

