

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Obesitas adalah kondisi medis yang ditandai dengan penumpukan lemak tubuh yang berlebihan, yang mengganggu kesehatan dan meningkatkan risiko berbagai penyakit serius. Obesitas terjadi saat asupan kalori melebihi kebutuhan energi tubuh, sehingga kelebihan kalori disimpan sebagai lemak.

Berdasarkan data dari *Non-Communicable Disease Risk Factor Collaboration* (NCD RisC), Indonesia menempati pada peringkat 168 dari 200 negara dalam daftar negara dengan tingkat obesitas laki-laki dewasa tertinggi dan sebanyak 6,53 persen mengalami obesitas per 1 Maret 2024. Untuk tingkat obesitas perempuan dewasa tertinggi, Indonesia berada di peringkat 150 dari 200 negara dengan 16,58 persen. Untuk kategori anak laki-laki, Indonesia berada di peringkat 105 dari 200 negara dengan tingkat obesitas mencapai 11,26 persen, sedangkan obesitas di kalangan anak perempuan sendiri, Indonesia berada di peringkat 71 dari 200 negara dengan 10,30 persen [1].

Jumlah kasus obesitas yang semakin meningkat memerlukan perhatian serius dan upaya bersama untuk menangani masalah kesehatan yang dapat memengaruhi masyarakat dalam jangka panjang. Sejumlah penyebab obesitas termasuk gaya hidup yang tidak sehat, pola makan yang tidak sehat, dan kurangnya aktivitas fisik. Oleh karena itu, mengatasi tantangan ini membutuhkan tindakan

pencegahan, seperti gaya hidup sehat, aktivitas fisik, sosialisasi gizi, dukungan sosial, dan pengawasan berat badan.

Artificial intelligence (AI) telah berkembang menjadi alat yang sangat efektif dalam bidang kesehatan, dengan kemampuan untuk menganalisis data medis dalam jumlah besar, menemukan pola, dan menghasilkan wawasan yang dapat diterapkan. Kemampuan ini membuka peluang baru untuk meningkatkan kualitas dan mempermudah akses semua orang ke layanan kesehatan [2].

Machine learning adalah salah satu metode AI yang paling umum dan penting. Dalam pembelajaran mesin, komputer dilatih untuk mempelajari pola dari data yang ada dan membuat prediksi atau pengambilan keputusan berdasarkan pola-pola tersebut [3]. *Supervised learning* adalah teknik pembelajaran mesin yang menggunakan kumpulan data berlabel untuk melatih model algoritma kecerdasan buatan guna mengidentifikasi pola dan hubungan mendasar antara fitur masukan dan keluaran. Tujuan dari proses pembelajaran adalah untuk membuat model yang dapat memprediksi keluaran yang benar pada data dunia nyata yang baru, salah satu jenis *supervised learning* yaitu klasifikasi. *Machine learning* menggunakan algoritma untuk mengurutkan data ke dalam kategori, algoritma ini mengenali entitas tertentu dalam kumpulan data dan mencoba menentukan bagaimana entitas tersebut harus diberi label atau didefinisikan. Algoritma klasifikasi yang umum adalah pengklasifikasi linier, *support vector machines* (SVM), pohon keputusan, *k-nearest neighbor*, dan *random forest* [4].

Dengan menggunakan salah satu komponen *artificial intelligence* (AI) yaitu machine learning, algoritma *machine learning random forest classifier* dapat

membantu mengungkap variabel dan faktor yang signifikan dalam mengevaluasi dan mengekstraksi pola dari kumpulan data obesitas yang terkait dengan pola makan, gaya hidup, faktor genetik, dan faktor lingkungan lainnya [5].

Dengan kemajuan teknologi, layanan berbasis web sekarang dapat diakses dengan mudah oleh orang-orang dari berbagai kalangan tanpa memerlukan perangkat keras khusus. Sistem prediksi tingkat obesitas berbasis web adalah pilihan yang dapat digunakan yang memanfaatkan data individu untuk menganalisis dan memprediksi tingkat obesitas. Keunggulan utama sistem berbasis web adalah mudah diakses, fleksibel, dan dapat memberikan prediksi secara real-time tanpa perlu menginstal perangkat lunak yang kompleks dari sisi pengguna.

Melalui penelitian ini, penulis mengangkat judul “**IMPLEMENTASI AI PADA PREDIKSI TINGKAT OBESITAS BERBASIS WEB DENGAN METODE RANDOM FOREST**”. Dengan melakukan penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat oleh banyak orang, sehingga membantu akan kesadaran untuk menjaga lebih baik kesehatan pada tubuh.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Apakah analisis dan perancangan AI untuk prediksi tingkat obesitas berbasis web dengan metode *random forest* dapat dilakukan secara sistematis dan menghasilkan model prediksi yang akurat ?

2. Apakah implementasi AI pada prediksi tingkat obesitas berbasis web dengan metode *random forest* telah diimplementasikan secara optimal?

1.3 BATASAN PENELITIAN

Penelitian ini memiliki batasan masalah sebagai berikut :

1. Pembuatan program menggunakan *visual studio code* dan Bahasa pemrograman yang digunakan adalah *python*.
2. Data yang digunakan terbatas pada informasi seperti usia, jenis kelamin, tinggi badan, berat badan, pola makan, aktivitas fisik, riwayat keluarga, kebiasaan merokok, konsumsi air, dan tingkat obesitas tertentu.
3. Hasil prediksi hanya terdiri dari tingkat obesitas, gaya hidup, dan pola makan. Hasil prediksi tidak dapat digunakan sebagai pengganti konsultasi medis.

1.4 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk menganalisis dan merancang AI berbasis web dengan metode *random forest* untuk memprediksi tingkat obesitas secara akurat dan efisien.
2. Untuk mengimplementasikan AI berbasis web yang mengintegrasikan model *random forest* untuk dapat digunakan sebagai web prediksi tingkat obesitas.

1.5 MANFAAT PENULISAN

Adapun manfaat yang akan didapatkan dari penelitian ini, yaitu :

1. Meningkatkan pemahaman terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi obesitas melalui analisis data yang komprehensif dan memberikan dasar bagi perencanaan intervensi kesehatan yang lebih tepat sasaran dan pencegahan obesitas.
2. Mempermudah akses pengguna terhadap informasi dan data kesehatan, sehingga dapat mendukung upaya pencegahan dan penanggulangan obesitas secara lebih efektif.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Untuk membuat penulisan laporan ini lebih mudah dipahami, penulis membuat pembahasan pada tugas akhir dengan sistematika berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini akan membahas mengenai latar belakang masalah, batasan-batasan yang diterapkan ke dalam penelitian, tujuan dan manfaat dari penelitian, serta sistematika penulisan penelitian.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini akan membahas mengenai komponen dan istilah yang dipakai di dalam penelitian, dan penelitian terdahulu yang diambil dari jurnal dan buku yang telah membahas hal tersebut sebelumnya.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini akan membahas tentang kerangka kerja penelitian, bahan dan data penelitian, dan alat bantu penelitian.

BAB IV : ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini akan menjelaskan tentang analisis sistem ini dilakukan untuk bisa implementasi AI berbasis web dan rancangan yang akan dibuat.

BAB V : IMPLEMENTASI

Bab ini akan menjelaskan berisikan mengenai hasil akhir dari implementasi AI berbasis web yang dibuat selama proses penelitian.

BAB VI : PENUTUP

Bab ini akan membahas kesimpulan dan saran yang didapatkan selama pelaksanaan penelitian.

Dengan sistematika penulisan ini, diharapkan pembaca dapat dengan mudah mengikuti alur penelitian dan memahami setiap bagian dari laporan penelitian yang disusun.