

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sebagai salah satu aspek fundamental dalam kehidupan manusia, kesehatan memiliki pengaruh signifikan terhadap kualitas hidup, tingkat produktivitas, serta kapasitas individu dalam melaksanakan aktivitas sehari-hari. *World Health Organization* (WHO) mendefinisikan kesehatan secara lebih luas, yakni bukan hanya sebatas kondisi terbebas dari penyakit maupun kelemahan fisik, melainkan juga meliputi keadaan sejahtera yang mencakup dimensi fisik, mental, dan sosial secara menyeluruh. Berdasarkan definisi tersebut, pemeliharaan kesehatan menjadi suatu kebutuhan mendasar bagi setiap individu, tidak terkecuali bagi mahasiswa yang berada pada rentang usia produktif dengan berbagai tuntutan, baik yang bersifat akademik maupun nonakademik.

Berada pada rentang usia produktif, mahasiswa seringkali dihadapkan pada beragam tuntutan, baik dalam ranah akademik maupun sosial. Padatnya kegiatan perkuliahan, penyelesaian berbagai tugas, keterlibatan dalam organisasi, hingga interaksi sosial yang intens kerap kali memicu terjadinya pergeseran pola hidup yang berimplikasi pada kondisi kesehatan. Pergeseran tersebut umumnya tercermin dari pola makan yang tidak teratur, minimnya aktivitas fisik, tingginya frekuensi konsumsi makanan cepat saji, serta durasi tidur yang tidak memadai. Manakala kondisi ini terjadi secara berkelanjutan, maka risiko munculnya berbagai gangguan kesehatan yang berimbas pada kualitas hidup dan prestasi akademik mahasiswa pun turut meningkat (Rosyidatul Rahayu Dewi Soeyono, 2021). Apabila berlangsung dalam jangka waktu yang lama, pola hidup yang kurang sehat dapat meningkatkan risiko berbagai penyakit tidak menular serta menurunkan kualitas hidup mahasiswa.

Kondisi serupa juga dijumpai di lingkungan perguruan tinggi, khususnya di Universitas Malikussaleh, di mana kepadatan aktivitas akademik yang dijalani mahasiswa berpotensi turut memengaruhi rutinitas hidup mereka sehari-hari. Kesibukan mengikuti jadwal perkuliahan, mengerjakan tugas, berpartisipasi dalam

kegiatan organisasi, serta aktivitas lainnya kerap membuat mahasiswa mengesampingkan keteraturan pola makan, mengurangi intensitas berolahraga, hingga memiliki waktu istirahat yang tidak mencukupi. Merujuk pada hasil observasi awal yang dilakukan peneliti, kondisi tersebut masih kerap ditemukan di lapangan, sehingga diperlukan sebuah kajian yang mampu menyajikan gambaran kondisi kesehatan mahasiswa berdasarkan indikator-indikator yang dapat diukur secara objektif.

Isu terkait pola hidup mahasiswa turut menjadi sorotan di Provinsi Aceh. Mengacu pada data yang tercantum dalam penelitian Seventia et al., (2025) terkait kesehatan mahasiswa, sebanyak 33% mahasiswa mengalami masalah tidur dengan durasi tidur kurang dari enam jam per hari. Selain itu, 42% mahasiswa diketahui sering mengonsumsi makanan cepat saji yang rendah nilai gizi, sedangkan hanya 27% mahasiswa yang rutin melakukan aktivitas fisik. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa sebagian mahasiswa masih memiliki pola hidup yang kurang sehat sehingga berpotensi memengaruhi status kesehatan mereka.

Secara nasional, tren status gizi masyarakat Indonesia menunjukkan kondisi yang perlu mendapat perhatian serius.. Berdasarkan Survei Kesehatan Indonesia Tahun (2023) prevalensi obesitas pada penduduk usia ≥ 18 tahun meningkat dari 21,8% pada tahun 2018 menjadi 23,4% pada tahun 2023 Peningkatan ini menunjukkan bahwa permasalahan berat badan tidak ideal masih cukup tinggi pada kelompok usia produktif, termasuk mahasiswa. Ketidakseimbangan antara berat badan dan tinggi badan tersebut umumnya dipengaruhi oleh pola makan yang tidak sehat, rendahnya aktivitas fisik, serta kebiasaan hidup sedentary.

Salah satu indikator yang umum digunakan untuk menilai status kesehatan fisik seseorang adalah Indeks Massa Tubuh (IMT). IMT merupakan perbandingan antara berat badan dan tinggi badan yang digunakan untuk mengklasifikasikan status gizi ke dalam kategori kurus, normal, kelebihan berat badan, dan obesitas (World Health Organization, 2020). Penggunaan IMT cukup dominan dalam berbagai penelitian kesehatan, mengingat sifatnya yang sederhana, mudah diukur, serta mampu memberikan gambaran awal terkait kondisi gizi seseorang.

Meskipun IMT dapat memberikan gambaran status gizi, IMT saja belum cukup untuk menggambarkan kondisi kesehatan secara menyeluruh. Faktor pola hidup, seperti kebiasaan makan, aktivitas fisik, dan durasi tidur, juga berperan penting dalam menentukan status kesehatan mahasiswa. Berdasarkan Profil Kesehatan Indonesia tahun 2023, mayoritas remaja dan dewasa muda masih menunjukkan perilaku kesehatan yang kurang optimal, di antaranya minimnya aktivitas fisik, rendahnya konsumsi buah dan sayur, serta waktu tidur yang belum memadai. Apabila dibiarkan berlangsung dalam jangka panjang, ketidakseimbangan pola hidup tersebut dapat meningkatkan risiko penyakit tidak menular sekaligus menurunkan kualitas hidup dan prestasi akademik.

Pesatnya perkembangan teknologi informasi turut mendorong pemanfaatan kecerdasan buatan (*artificial intelligence*) di bidang kesehatan, khususnya sebagai alat bantu dalam proses klasifikasi dan pengambilan keputusan berbasis data. *K-Nearest Neighbor* (KNN) merupakan salah satu algoritma klasifikasi yang cukup banyak diterapkan. Prinsip kerja algoritma ini adalah mengklasifikasikan data baru berdasarkan tingkat kedekatan jaraknya dengan data latih terdekat yang telah memiliki label kelas, sehingga cocok diterapkan pada data bertipe numerik seperti IMT dan berbagai variabel pola hidup (Qoris Firman Yasin et al., 2025).

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa algoritma KNN memiliki kinerja yang baik dalam klasifikasi data kesehatan. Penelitian yang dilakukan oleh Oktaviani & Triana, (2023) yang menerapkan algoritma KNN untuk memprediksi tingkat obesitas mahasiswa melalui aplikasi BMI Calculator dan memperoleh hasil akurasi yang cukup tinggi. Selain itu, penelitian oleh Putri et al. (2024) yang membandingkan algoritma KNN dengan metode klasifikasi lain dalam prediksi risiko obesitas menunjukkan bahwa KNN memiliki performa yang kompetitif serta mudah diimplementasikan.

Namun demikian, kajian yang secara spesifik mengintegrasikan parameter IMT dan aspek pola hidup mahasiswa ke dalam satu sistem klasifikasi berbasis algoritma KNN masih tergolong sangat terbatas. Mayoritas penelitian terdahulu cenderung menempatkan IMT sebagai satu-satunya indikator penentu status kesehatan, tanpa mempertimbangkan keterkaitannya dengan faktor pola hidup—

seperti kebiasaan makan, aktivitas fisik, dan durasi tidur—yang pada kenyataannya turut memberikan kontribusi signifikan terhadap kondisi kesehatan mahasiswa secara menyeluruh. Ketergantungan pada satu indikator tunggal ini berisiko menghasilkan gambaran status kesehatan yang kurang komprehensif, mengingat kondisi kesehatan seseorang pada dasarnya bersifat multidimensional dan tidak dapat sepenuhnya direpresentasikan melalui perbandingan berat dan tinggi badan semata. Oleh karena itu, diperlukan suatu pendekatan klasifikasi yang mampu mengombinasikan IMT dengan variabel pola hidup secara simultan, guna menghasilkan sistem penilaian status kesehatan mahasiswa yang lebih akurat, objektif, dan representatif.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengimplementasikan algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN) pada sistem klasifikasi status kesehatan mahasiswa yang mempertimbangkan Indeks Massa Tubuh (IMT) beserta faktor pola hidup. Kajian ini secara khusus berfokus pada mahasiswa Universitas Malikussaleh sebagai subjek penelitian, guna memperoleh gambaran kondisi kesehatan mahasiswa dalam lingkup lokal. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat dihasilkan gambaran status kesehatan mahasiswa yang lebih objektif dan terukur, sekaligus menjadi sarana deteksi dini bagi mahasiswa maupun pihak perguruan tinggi dalam memantau kondisi kesehatan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana membangun sistem yang mampu mengklasifikasikan status kesehatan mahasiswa berdasarkan parameter Indeks Massa Tubuh (IMT) dan pola hidup?
2. Bagaimana menerapkan algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN) untuk proses klasifikasi status kesehatan mahasiswa?
3. Seberapa baik tingkat akurasi algoritma KNN dalam melakukan klasifikasi status kesehatan berdasarkan IMT dan pola hidup?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah diatas maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengembangkan sistem klasifikasi status kesehatan mahasiswa berdasarkan IMT dan pola hidup.
2. Menerapkan algoritma *K-Nearest Neighbor* untuk proses klasifikasi status kesehatan mahasiswa.
3. Menganalisis tingkat akurasi algoritma KNN dalam mengklasifikasikan status kesehatan berdasarkan variabel IMT dan pola hidup.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan di bidang data mining dan machine learning, khususnya terkait penerapan algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN) dalam klasifikasi kesehatan.
2. Menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya yang ingin mengembangkan sistem klasifikasi dengan parameter kesehatan yang lebih kompleks.
3. Membantu mahasiswa untuk mengetahui gambaran awal mengenai status kesehatannya berdasarkan IMT dan pola hidup secara lebih objektif.
4. Menjadi bahan pertimbangan bagi pihak kampus atau institusi kesehatan dalam melakukan pemantauan kesehatan mahasiswa secara berkala melalui pendekatan data-driven.

1.5 Ruang lingkup dan Batasan Penelitian

Adapun ruang lingkup dan batasan penelitian yang ditetapkan adalah sebagai berikut:

1. Subjek penelitian dibatasi pada mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Malikussaleh sebagai populasi yang dinilai memiliki aktivitas akademik intensif serta pola hidup yang bervariasi.
2. Variabel yang digunakan dalam proses klasifikasi dibatasi pada Indeks Massa Tubuh (IMT) dan indikator pola hidup, meliputi aktivitas fisik, pola makan, durasi tidur, dan kebiasaan lainnya yang relevan.

3. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data primer yang diperoleh dari mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Malikussaleh melalui penyebaran kuesioner secara online.
4. Jumlah data yang digunakan dalam penelitian ini dibatasi sebanyak 300 data mahasiswa yang diperoleh melalui kuesioner, dengan variabel Indeks Massa Tubuh (IMT) dan indikator pola hidup sebagai parameter klasifikasi status kesehatan.
5. Algoritma yang diterapkan dalam penelitian ini terbatas pada *K-Nearest Neighbor* (KNN) tanpa membandingkan performanya dengan algoritma lain.
6. Sistem yang dikembangkan hanya difokuskan pada proses input data, perhitungan menggunakan KNN, dan hasil klasifikasi tidak mencakup fitur lanjutan seperti prediksi penyakit atau monitoring kesehatan jangka panjang.
7. Pengujian sistem hanya dilakukan menggunakan dataset yang diperoleh dari responden dalam lingkup penelitian, tidak mencakup data eksternal atau dataset berskala nasional.