BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesehatan mental merupakan bagian penting dari kesehatan secara menyeluruh dan termasuk hak dasar setiap warga negara Indonesia. Jaminan atas hak tersebut telah diatur dalam Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945, yang menegaskan bahwa setiap orang berhak memperoleh derajat kesehatan yang baik, baik secara fisik maupun mental, serta berhak atas pelayanan kesehatan yang layak (UUD 1945 Pasal 28H ayat 1).

Stres merupakan respons adaptif terhadap tekanan internal dan eksternal yang dialami individu, yang akan muncul ketika tuntutan lingkungan melebihi kemampuan individu untuk menyesuaikannya, sehingga memicu ketidak seimbangan emosional dan fisiologis. Dalam konteks mahasiswa, stres akademik sering kali berkaitan dengan kualitas hidup sehari-hari, seperti pola tidur, aktivitas fisik, dan kebiasaan konsumsi**.** Penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa durasi tidur, pola makan, dan tingkat aktivitas fisik memiliki hubungan yang signifikan dengan tingkat stres mahasiswa, di mana mahasiswa yang mengalami durasi tidur pendek cenderung melaporkan tingkat stres yang lebih tinggi (Seventia *et al*., 2025).

Sejalan dengan temuan tersebut, gangguan tidur yang dipengaruhi oleh faktor stres dan kecemasan juga menunjukkan hubungan yang kuat dengan kondisi psikologis mahasiswa (Andiani *et al*., 2024). Kebiasaan konsumsi kopi, pola aktivitas fisik, dan stres akademik juga berkontribusi terhadap perubahan kualitas tidur, yang selanjutnya dapat berdampak pada tingkat stres keseluruhan (Hikmah *et al*., 2023).

Hubungan antara aktivitas fisik, kualitas tidur, dan stres semakin diperkuat oleh penelitian lain yang menemukan bahwa mahasiswa dengan kualitas tidur yang buruk dan rendahnya aktivitas fisik cenderung memiliki tingkat stres yang lebih tinggi (Restu *et al*., 2024).

Perkembangan teknologi pengolahan data membuka peluang untuk memanfaatkan data kebiasaan harian mahasiswa sebagai dasar dalam membangun sistem klasifikasi tingkat stres secara otomatis. Pendekatan *machine learning* memungkinkan sistem mempelajari pola dari data historis dan menghasilkan prediksi terhadap data baru secara lebih cepat dan objektif. Beberapa penelitian di Indonesia telah mengimplementasikan algoritma *machine learning* dalam klasifikasi kondisi psikologis maupun kesehatan mental dan menunjukkan hasil yang cukup baik dalam meningkatkan akurasi prediksi (Putra *et al*., 2025).

Salah satu algoritma klasifikasi yang cukup populer dan mudah diimplementasikan adalah *K-Nearest Neighbors* (KNN). Penerapan KNN telah dipakai dalam klasifikasi kondisi medis, seperti pada klasifikasi penyakit ginjal kronik, di mana KNN menunjukkan kinerja yang kompetitif untuk mengelompokkan kategori pasien berdasarkan fitur kesehatan (Wulandari *et al*., 2024). Selanjutnya, perbandingan algoritma klasifikasi lain yang memasukkan KNN juga menunjukkan potensi penggunaan KNN dalam tugas klasifikasi yang bervariasi, seperti dalam analisis sentimen teks pada aplikasi kesehatan digital (Maulana *et al*., 2025).

Meskipun demikian, KNN memiliki keterbatasan berupa sensitivitas terhadap distribusi data dan potensi *overfitting*, terutama ketika data tidak seimbang atau mengandung *noise*. Untuk mengatasi hal ini, teknik *ensemble learning* seperti *Bootstrap Aggregating* (Bagging) dapat diterapkan. Pendekatan ini dapat mengurangi variansi model dan meningkatkan stabilitas prediksi, yang penting dalam konteks aplikasi berbasis kesehatan pada populasi beragam seperti mahasiswa. Konsep penerapan *machine learning* yang komprehensif dalam bidang kesehatan telah dibahas dalam studi yang menunjukkan bahwa pendekatan ini efektif dalam diagnosis dan prediksi penyakit melalui analisis pola data (Akbar *et al*., 2025).

Meskipun berbagai penelitian telah mengembangkan sistem klasifikasi untuk bidang kesehatan maupun kesehatan mental menggunakan berbagai algoritma, penerapan kombinasi KNN dengan teknik Bagging dalam klasifikasi tingkat stres mahasiswa berdasarkan kebiasaan harian masih relatif terbatas. Sebagian

penelitian lebih berfokus pada penggunaan satu algoritma tunggal atau variabel psikologis tertentu tanpa mengintegrasikan kebiasaan harian sebagai fitur prediktor utama. Oleh karena itu, masih terdapat celah penelitian dalam pengembangan model klasifikasi yang lebih stabil dengan memanfaatkan kombinasi metode tersebut.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasi tingkat stres mahasiswa berdasarkan kebiasaan harian menggunakan metode *K-Nearest Neighbors* (KNN) yang dikombinasikan dengan teknik *Bootstrap Aggregating* (Bagging). Model yang dibangun diharapkan mampu mengklasifikasikan tingkat stres ke dalam kategori ringan, sedang, dan berat secara lebih objektif dan akurat. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan sistem pendukung keputusan berbasis data serta membantu proses deteksi dini tingkat stres mahasiswa di lingkungan perguruan tinggi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang di uraikan di atas, maka permasalahan yang penulis rumuskan adalah:

1. Bagaimana implementasi metode *K-Nearest Neighbors* (KNN) dengan *Bootstrap Aggregating* (Bagging) dalam mengklasifikasikan tingkat stres berdasarkan kebiasaan harian?
2. Bagaimana tingkat akurasi dalam klasifikasi tingkat stres menggunakan *K-Nearest Neighbors* (KNN) dengan *Bootstrap Aggregating* (Bagging)?
3. Bagaimana hasil penerapan metode K-Nearest Neighbor (KNN) dengan Bootstrap Aggregating (Bagging) dalam mengklasifikasikan tingkat stres mahasiswa berdasarkan kebiasaan harian?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui implementasi metode *K-Nearest Neighbors* (KNN) dengan *Bootstrap Aggregating* (Bagging) dalam mengklasifikasikan tingkat stres berdasarkan kebiasaan harian.
2. Untuk mengetahui tingkat akurasi metode *K-Nearest Neighbors* (KNN) dengan *Bootstrap Aggregating* (Bagging) dalam melakukan klasifikasi tingkat stres.
3. Untuk mengetahui faktor kebiasaan harian yang digunakan terhadap tingkat stres berdasarkan hasil klasifikasi menggunakan metode *K-Nearest Neighbors* (KNN) dengan *Bootstrap Aggregating* (Bagging).
4. Untuk mengetahui hasil klasifikasi tingkat stres mahasiswa pada setiap kategori, yaitu rendah, sedang, dan tinggi, berdasarkan data kebiasaan harian menggunakan metode K-Nearest Neighbors (KNN) dengan Bootstrap Aggregating (Bagging).
5. Untuk mengembangkan sistem klasifikasi tingkat stres mahasiswa berdasarkan kebiasaan harian dengan menerapkan metode K-Nearest Neighbors (KNN) dan Bootstrap Aggregating (Bagging), sehingga hasil klasifikasi dapat disajikan secara sistematis dan mudah dipahami.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan kontribusi keilmuan dalam penerapan *K-Nearest Neighbors* (KNN) dengan *Bootstrap Aggregating* (Bagging) untuk klasifikasi tingkat stres.
2. Membantu deteksi dini stres berdasarkan kebiasaan harian.
3. Menjadi referensi akademik bagi penelitian selanjutnya.

1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Dari latar belakang dan rumusan masalah di atas, maka batasan masalah dari penelitian ini mencakup:

1. Penelitian ini hanya membahas proses klasifikasi tingkat stres berdasarkan kebiasaan harian responden.
2. Variabel yang digunakan dalam penelitian dibatasi pada variabel kebiasaan harian yang meliputi pola tidur, penggunaan gadget, konsumsi kopi, aktiftas

fisik dan waktu belajar sebagai variabel input dan tingkat stres sebagai variabel output yang meliputi rendah sedang dan tinggi.

3. Metode klasifikasi yang digunakan dalam penelitian ini hanya aloritma *K-Nearest Neighbors* (KNN) dengan *Bootstrap Aggregating* (Bagging).
4. Evaluasi kinerja model dibatasi pada metrik kinerja klasifikasi, seperti akurasi dan *confusion matrix.*
5. Penelitian ini tidak membahas diagnosis medis, penangan stres, maupun implementasi sistem secara langsung, melainkan hanya berfokus pada analisis hasil klasifikasi.
6. Penelitian ini menggunakan *Euclidean Distance*.
7. Data yang digunakan dalam penelitian ini terbatas pada data yang diperoleh dari kuesioner mahasiswa aktif Teknik Informatika Univesitas Malikussaleh.
8. Proses pengolahan dan analisis data dalam penelitian ini dilakukan menggunakan bahasa pemograman *Python.*
9. Melakukan perbandinga motode KNN dan KNN dengan Bagging.