

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesehatan mental adalah kondisi kesejahteraan psikologis individu yang mempengaruhi cara berpikir, merasakan, dan berperilaku[1]. Kesehatan mental yang baik memungkinkan individu untuk mengatasi stres kehidupan sehari-hari, bekerja secara produktif, dan berkontribusi pada komunitas. Sebaliknya, gangguan kesehatan mental, seperti depresi, kecemasan, dan stres, dapat menghambat fungsi sosial dan akademik seseorang. Hal ini sangat relevan dalam konteks mahasiswa yang sedang menjalani pendidikan tinggi, di mana mereka menghadapi berbagai tekanan yang dapat mempengaruhi kesehatan mental mereka.

Kesehatan mental mahasiswa merupakan isu yang semakin mendapat perhatian, mengingat berbagai tekanan yang dihadapi selama menempuh pendidikan tinggi. Pada masa peralihan dari kehidupan sekolah menuju lingkungan kampus, mahasiswa sering kali harus menghadapi perubahan besar yang mempengaruhi kesejahteraan emosional dan sosial mereka. Tuntutan akademis yang tinggi, jadwal kuliah yang padat, serta tugas-tugas yang menumpuk dapat menyebabkan tekanan berlebihan. Selain itu, masalah sosial seperti kesulitan beradaptasi dengan lingkungan baru, masalah keuangan, dan hubungan sosial yang tidak stabil turut memperburuk kondisi mental mahasiswa. Akibatnya, gangguan kesehatan mental seperti depresi, kecemasan, dan stres menjadi hal yang umum dialami oleh mahasiswa, dan dampaknya sering kali mengganggu prestasi akademik mahasiswa[2].

Meskipun gangguan kesehatan mental di kalangan mahasiswa cukup umum, banyak dari mereka yang merasa malu atau enggan untuk membicarakan masalah tersebut. Selain rasa malu, kendala lainnya adalah keterbatasan waktu untuk menjalani konseling akibat kesibukan perkuliahan yang padat. Biaya konseling di luar kampus yang cenderung mahal juga menjadi hambatan, mengingat sebagian besar mahasiswa belum memiliki penghasilan tetap. Akibatnya, akses

terhadap dukungan kesehatan mental yang memadai semakin terbatas, sehingga banyak mahasiswa yang kesulitan mendapatkan bantuan yang mereka butuhkan[3].

Masa sekarang teknologi kecerdasan buatan (*AI*) telah memberikan dampak signifikan dalam berbagai sektor, termasuk kesehatan mental[4]. Salah satu penerapan dari *AI* adalah penggunaan *Machine Learning*, yang memungkinkan sistem untuk mempelajari pola data secara mandiri guna mengidentifikasi indikasi gangguan mental seperti depresi, kecemasan, dan stres. Di antara berbagai metode dalam *Machine Learning*, *Supervised Learning* menjadi salah satu pendekatan favorit karena menggunakan data berlabel untuk melatih model dalam mendeteksi kondisi kesehatan mental.

Pada penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model *Machine Learning* dengan pendekatan *Supervised Learning* menggunakan algoritma *Random Forest* dan *Support Vector Machine (SVM)*. Implementasi algoritma ini menawarkan potensi besar untuk meningkatkan akurasi diagnosis dengan menganalisis pola dalam data kesehatan mental mahasiswa. *Random Forest* dipilih karena kemampuannya yang andal dalam menangani data berstruktur kompleks dan mengurangi risiko *overfitting* melalui pendekatan ensemble[5], sementara *SVM* dengan kemampuannya dalam mencapai tingkat akurasi yang tinggi serta ketahanannya terhadap gangguan (*noise*) dalam data[6]. Dengan optimalisasi model ini, diharapkan mampu mendeteksi kondisi mental mahasiswa, serta mengetahui performa algoritma yang lebih unggul dalam klasifikasi kesehatan mental mahasiswa ini.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana performa algoritma *Random Forest* dan *Support Vector Machine* dalam mengklasifikasikan kondisi kesehatan mental mahasiswa pada proses training?

2. Algoritma mana yang menunjukkan performa terbaik berdasarkan evaluasi menggunakan *Classification Report* untuk mengukur metrik seperti akurasi, *precision*, *recall*, *F1-score* setelah dilakukan *Hyperparameter Tuning*?

1.3 Batasan Masalah

Ada beberapa batasan yang telah ditentukan untuk mempermudah dalam proses penelitian sebagai berikut :

1. Penelitian ini hanya berfokus pada perbandingan performa antara algoritma *Random Forest* dan *Support Vector Machine (SVM)* dalam melakukan klasifikasi kesehatan mental mahasiswa.
2. Fokus penelitian dibatasi pada tiga kondisi kesehatan mental mahasiswa, yaitu depresi, kecemasan, dan stres.
3. Evaluasi performa kedua algoritma hanya dilakukan menggunakan *Classification Report* sebagai metrik evaluasi seperti akurasi, *precision*, *recall*, *F1-score* untuk mengevaluasi performa kedua algoritma setelah proses *Hyperparameter Tuning*.
4. Optimasi *hyperparameter* hanya akan dilakukan menggunakan *GridSearchCV* untuk mendapatkan parameter optimal bagi kedua algoritma.
5. Penelitian ini terbatas pada perbandingan algoritma dan tidak membahas implementasi model pada aplikasi nyata atau dalam sistem yang lebih besar.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dalam mendeteksi dan mengklasifikasikan kondisi kesehatan mental mahasiswa, terutama dalam hal depresi, kecemasan, dan stres, menggunakan algoritma *Random Forest* dan *SVM*. Secara spesifik, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membandingkan performa algoritma *Random Forest* dan *Support Vector Machine* dalam mengklasifikasikan kondisi kesehatan mental mahasiswa

pada proses training.

2. Mengetahui algoritma mana yang menunjukkan performa terbaik berdasarkan evaluasi menggunakan *Classification Report* untuk mengukur metrik seperti akurasi, *precision*, *recall*, *F1-score* setelah dilakukan *Hyperparameter Tuning*.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memberikan manfaat yang signifikan baik dari segi teoritis maupun praktis dalam pengembangan teknologi kecerdasan buatan (*AI*) di bidang kesehatan mental mahasiswa. Dengan penerapan algoritma *Random Forest* dan *SVM* yang dioptimalkan, penelitian ini menawarkan solusi yang inovatif untuk mendeteksi gangguan mental seperti depresi, kecemasan, dan stres, secara lebih cepat dan akurat. Manfaat penelitian ini dapat dijelaskan secara teoritis dan praktis sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis penelitian ini memberikan metodologi yang dapat digunakan untuk selanjutnya dalam mengembangkan model klasifikasi kesehatan mental menggunakan algoritma *machine learning*. Selain itu, penelitian ini membuka peluang untuk integrasi teknologi *AI* dalam bidang kesehatan mental, terutama di lingkungan pendidikan. Dengan pendekatan ini, penelitian ini memperluas cakupan penggunaan *machine learning* dalam deteksi gangguan kesehatan mental di berbagai sektor, seperti universitas dan lembaga pendidikan lainnya.
2. Manfaat praktis pada penelitian ini dapat memungkinkan deteksi dini gangguan kesehatan mental mahasiswa secara lebih cepat dan akurat. Dengan aplikasi model klasifikasi yang lebih efisien, mahasiswa dapat menerima tindakan yang lebih tepat waktu dan sesuai dengan kondisi mereka. Penelitian ini juga berpotensi meningkatkan kesejahteraan mental mahasiswa melalui pengelolaan yang lebih baik terhadap masalah kesehatan mental, yang pada gilirannya dapat memperbaiki kualitas hidup mereka di lingkungan akademik dan mendukung keberhasilan mereka dalam studi.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini agar mempermudah pembaca dalam memahami isi penelitian ini. Secara garis besar sistematik terbagi kedalam beberapa bagian sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan studi literatur dan dasar teori yang digunakan pada penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisikan alur penelitian, metode yang digunakan, alat dan bahasa dalam penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan hasil dan pembahasan penelitian yang terdiri pembentukan model, pembelajaran model sampai evaluasi model.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran yang dapat peneliti rangkum selama proses penelitian yang berguna untuk penelitian selanjutnya.