

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Kesehatan mental mencakup kesejahteraan emosional, psikologis, dan sosial yang mempengaruhi cara seseorang berpikir, merasa, dan berfungsi dalam kehidupan sehari-hari. Ketika kesehatan mental terganggu, gangguan seperti depresi, kecemasan, dan stres dapat memiliki dampak yang signifikan pada kualitas hidup (WHO, 2023). Maka dari itu, pemahaman yang lebih mendalam tentang gangguan-gangguan ini menjadi hal yang sangat krusial untuk mencapai kesejahteraan mental yang optimal.

Tingginya prevalensi gangguan kesehatan mental di seluruh dunia menyoroti pentingnya perhatian yang mendalam terhadap isu ini. Sebagai salah satu gangguan kesehatan mental yang signifikan, depresi mempengaruhi sekitar 3,8% dari populasi global atau sekitar 280 juta orang (WHO, 2023), menegaskan kebutuhan akan penanganan yang efektif. Di Indonesia, prevalensi depresi mencapai 6,2% (Riskesdas, 2018), dengan angka yang lebih tinggi pada wanita (2,9%) dibandingkan pria (2%) (Databoks, 2019). Gangguan kecemasan juga merupakan masalah signifikan, mempengaruhi sekitar 4% dari populasi dunia atau sekitar 301 juta orang (WHO, 2019). Di Indonesia, prevalensi kecemasan mencapai 9,8% (Riskesdas, 2018), dengan angka yang lebih tinggi pada wanita (4,5%) dibandingkan pria (2,7%). Stres, yang mempengaruhi sekitar 350 juta orang secara global, sangat berpengaruh terutama di kalangan

siswa (WHO, 2018). Di Indonesia, prevalensi stres pada usia ≥ 15 tahun mencapai 7% (Riskesdas, 2018). Menghadapi angka-angka tersebut, sangat penting untuk memiliki alat yang tepat dalam mengukur tingkat depresi, kecemasan, dan stres. Dengan adanya alat ini, deteksi dini dan tindakan pencegahan dapat dilakukan secara lebih efektif, mengurangi dampak negatif dan meningkatkan kesejahteraan mental individu sebelum masalah berkembang menjadi lebih serius.

Salah satu alat yang dapat digunakan adalah *Depression Anxiety Stress Scales* (DASS-42). Ini adalah kuesioner *self-report* yang terdiri dari 42 pertanyaan yang dirancang untuk mengukur depresi, kecemasan, dan stres. DASS-42 memiliki validitas dan reliabilitas yang tinggi dan sering digunakan oleh psikiater atau psikolog klinis sebagai bagian dari asesmen klinis yang lebih luas (Novopsych, 2024).

Dalam upaya untuk meningkatkan akurasi deteksi dini gangguan kesehatan mental, metode klasifikasi seperti *Support Vector Machine* (*SVM*) digunakan. *SVM* adalah metode *machine learning* yang memiliki beberapa kelebihan yang sangat relevan untuk klasifikasi masalah kesehatan mental. Kemampuan untuk menangani data non-linier, *SVM* menggunakan kernel trick untuk memetakan data non-linier ke dalam ruang dimensi yang lebih tinggi, sehingga memungkinkan pemisahan yang lebih mudah antara kelas yang berbeda. Ini sangat berguna dalam konteks kesehatan mental, di mana data gejala sering kali tidak memiliki batasan linier yang jelas. Efektif pada data kompleks, *SVM* dapat

bekerja dengan baik pada dataset yang kompleks dan besar, termasuk data dengan banyak fitur dan dimensi (OpenGenus IQ, 2020).

Dengan adanya model aplikasi *machine learning* yang bisa diimplementasikan ke dalam teknologi berbasis web, diangkatlah topik dengan judul “Penerapan Metode *Support Vector Machine* untuk Prediksi Depresi Kecemasan dan Stres”. Diharapkan model aplikasi ini bisa membantu mahasiswa maupun masyarakat umum untuk melakukan skrining awal dan mengetahui tingkat depresi, kecemasan, dan stres berdasarkan gejala yang dialami. Selain itu, aplikasi ini juga diharapkan dapat merekomendasikan langkah-langkah awal untuk penanganan yang lebih efektif.

1.2.Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan suatu pokok permasalahan pada penerapan metode *support vector machine* untuk prediksi depresi, kecemasan, dan stres pada dataset DASS-42 sebagai berikut :

1. Bagaimana cara membuat sistem prediksi pada tingkat depresi, kecemasan, dan stres?
2. Seberapa akurat performa model prediksi dalam memprediksi tingkat depresi, kecemasan, dan stres berdasarkan metrik akurasi?

1.3. Ruang Lingkup

Adapun ruang lingkup dari penerapan metode *support vector machine* untuk prediksi depresi, kecemasan, dan stres pada dataset DASS-42 sebagai berikut :

1. Data dipakai dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang diambil dari Denpasar *Mental Health Centre*. Data yang dimaksud adalah data dummy yang terdiri dari 5000 sampel dengan 42 variabel pertanyaan variabel skor total depresi, variabel skor total kecemasan, dan variabel skor total stres. Variabel pertanyaan tersebut terdiri dari 14 pertanyaan depresi, 14 pertanyaan kecemasan, dan 14 pertanyaan stres. Data ini juga telah disetujui oleh ahli psikiatri
2. Data sampel yang di gunakan dalam penelitian ini terdiri dari 5.000 sampel, untuk data latih yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 4.000 sampel. Selain itu, terdapat pula data uji sebanyak 1.000 sampel
3. Penelitian ini difokuskan pada individu dengan rentang usia 18 hingga 30 tahun.
4. Penelitian ini mengimplementasikan metode *Support Vector Machine*(SVM) untuk mengklasifikasikan tingkat keparahan depresi, kecemasan, dan stres. Model yang dikembangkan akan menghasilkan *output* dalam bentuk lima kelas, yaitu Normal, Ringan, Sedang, Berat, dan Sangat Berat.

5. Penelitian ini menggunakan kernel *Radial Basis Function* (RBF) sebagai fungsi kernel dalam SVM. Kernel ini dipilih karena kemampuannya dalam memetakan data non-linear ke dalam ruang fitur berdimensi lebih tinggi, yang memungkinkan pemisahan kelas yang lebih efektif dan akurat.
6. Metode *Support Vector Machine* ini akan dievaluasi menggunakan *confusion matrix* sebagai metrik akurasi.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah :

1. Menerapkan metode *Support Vector Machine* (SVM) pada dataset *Depression Anxiety Stress Scales* untuk melakukan prediksi tingkat depresi, kecemasan, dan stres.
2. Mengevaluasi akurasi dan efektivitas metode SVM dalam melakukan prediksi terhadap kondisi depresi, kecemasan, stres dan diimplementasikan ke dalam *website*.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Dengan adanya aplikasi ini juga mahasiswa maupun masyarakat umum dapat melakukan skrining awal dan mengetahui tingkat depresi, kecemasan dan stres berdasarkan gejala-gejala yang dialami serta merekomendasikan treatment untuk membantu pengguna dalam penanganan pertama.
2. Menjadi referensi bagi peneliti lain yang tertarik untuk mengembangkan sistem prediksi tingkat depresi, kecemasan dan stres dengan metode SVM.

3. Berperan serta atau membantu dalam upaya kemajuan teknologi informasi, terutama dalam ranah pengembangan sistem prediksi dalam kesehatan mental.

1.6. Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini terdiri dari 5 bab. Setiap bab mempunyai subbab yang masing-masing saling berhubungan satu dengan yang lain. Secara ringkas, sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang deskripsi umum yang terdiri dari latar belakang masalah, rumusan masalah, ruang lingkup, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

Bab ini berisi tentang kajian Pustaka dan teori tentang Metode *Support Vector Machine* (SVM).

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tentang metode yang dilakukan dalam penelitian agar pengerjaan lebih terstruktur dan lebih terarah.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab ini merupakan kelanjutan dari bab metode penelitian. Tahap implementasi dan pembahasan berisi tentang proses sistem prediksi tingkat depresi, kecemasan, dan stres.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil pembahasan sistem prediksi tingkat depresi, kecemasan, dan stres dan saran-saran untuk pengembangan dari sistem prediksi yang telah dibuat.