

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gangguan Kesehatan mental adalah kondisi yang berdampak pada cara seseorang berperilaku, berpikir, dan merasakan emosi. Dari data yang bersumber dari WHO (2012) tingkat kasus gangguan mental di Asia mengalami peningkatan pada dua dekade terakhir. Dalam konteks global, *World Health Organization* melaporkan bahwa sekitar seperlima populasi remaja di seluruh dunia mengalami stres setiap tahunnya [1]. Gangguan Kesehatan mental yang tidak mendapat penanganan yang tepat dapat berdampak pada aktivitas keseharian seseorang. Dalam situasi yang lebih serius, keadaan ini dapat meningkatkan risiko munculnya kecenderungan untuk mengakhiri hidup sendiri [2].

Stres merupakan pengalaman yang lazim dialami individu di berbagai fase kehidupan. Fenomena ini menjadi elemen tak terpisahkan dari pengalaman hidup manusia [1]. Gangguan kesehatan mental muncul dari perbaduan antara faktor internal dan eksternal. Faktor internal mencakup aspek pribadi seperti karakter, kesehatan fisik, pola pikir, dan cara mengatasi stress. Faktor eksternal mencakup kondisi sosial, ekonomi, dan lingkungan sekitar individu [3].

Terapi merupakan istilah untuk serangkaian tindakan yang diambil untuk membantu orang lain. Gabungan bunyi, melodi, ritme, dan harmoni yang mampu membangkitkan suasana hati disebut musik [1]. Musik memiliki kualitas ekspresif yang sangat emosional, motivasi unik, dan sarana untuk membangun hubungan [4]. Terapi musik adalah cara untuk membantu orang tanpa pandang usia untuk menjadi lebih baik secara sosial, mental, dan fisik [1].

Data mining adalah upaya mengumpulkan informasi dan pengolahan informasi yang bersumber dari data besar yang diperoleh melalui database, sosial media, atau sumber lainnya. Tujuan data mining

ialah untuk mengidentifikasi pola, tren dalam data, dan keunikan yang berguna sebagai alat bantu untuk pengambilan keputusan bisnis. *Data mining* memiliki tahapan-tahapan, yaitu preprocessing data, eksplorasi data, pembuatan model, dan evaluasi [5].

Klasifikasi ialah proses pengelompokan data yang mempunyai karakteristik mirip ke dalam kelas yang sudah ditentukan. Secara umum proses klasifikasi data diwakili oleh kelas-kelas yang sudah ditentukan karakteristiknya [6]. Adapun metode yang dapat digunakan dalam klasifikasi yaitu *Support Vector Machine (SVM)* dan *Random Forest*.

Salah satu algoritma yang paling banyak digunakan dalam masalah pemecahan klasifikasi adalah SVM. Metode ini menunjukkan keunggulan khususnya dalam mengkategorikan data yang memiliki dimensi tinggi. Berbagai penelitian telah membuktikan bahwa SVM mampu menghasilkan prediksi dengan tingkat akurasi yang sangat baik [7].

Di antara berbagai metode klasifikasi, *Random Forest* merupakan pilihan yang sangat sesuai untuk diterapkan dalam bidang diagnosis kesalahan [8]. *Random Forest* memiliki beberapa keunggulan yang bisa memperbaiki hasil akurasi tinggi pada data yang hilang dan *resitting outliers* [9]. Pada penelitian [9], [10] menggunakan algoritma *Random Forest* untuk klasifikasi menunjukkan kinerja terbaik. Oleh karena itu, algoritma *Random Forest* diimplementasikan pada studi ini.

Salah satu metode untuk memaksimalkan performa dari algoritma ialah dengan menambahkan *hyperparameter tuning*. *Hyperparameter tuning* merupakan proses pengaturan parameter untuk meningkatkan performa model *machine learning*. Dalam melakukan *hyperparameter tuning*, terdapat beberapa teknik yang populer digunakan yaitu *grid search*, *random search*, dan *Bayesian optimization* [11].

Didasarkan atas permasalahan dan pembahasan yang telah dipaparkan, maka perbandingan dilakukan antara algoritma *Support Vector Machine (SVM)* dan *Random Forest* dengan *hyperparameter tuning* untuk mengklasifikasikan pengaruh musik terhadap kesehatan mental.

Studi perbandingan ini dilaksanakan dengan tujuan dapat mengidentifikasi algoritma yang paling unggul dalam mengklasifikasikan pengaruh musik pada kesehatan mental. Peneliti berharap penelitian ini dapat memberikan wawasan dalam literatur akademik mengenai penerapan klasifikasi dalam bidang kesehatan mental yang dilakukan menggunakan algoritma *Support Vector Machine* (SVM) dan *Random Forest*.

1.2 Rumusan Masalah

Mengacu pada latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah dapat dirumuskan, yaitu :

1. Parameter apa yang diterapkan untuk membandingkan algoritma *Support Vector Machine* (SVM) dan *Random Forest* serta berapa hasil evaluasinya dalam mengklasifikasikan pengaruh musik terhadap kesehatan mental?
2. Bagaimana pengaruh pemilihan fitur terhadap performa algoritma dan algoritma manakah yang memberikan hasil klasifikasi terbaik dalam menganalisis pengaruh musik terhadap kesehatan mental?

1.3 Batasan Masalah

Setelah melakukan identifikasi masalah pada penelitian ini, maka perlu melakukan pembatasan masalah agar penelitian dapat lebih terarah dalam pembahasan dengan demikian tujuan dari penelitian dapat dicapai. Berikut beberapa batasan masalah pada penelitian ini:

1. Penelitian ini berfokus untuk membandingkan kinerja antara metode *Support Vector Machine* (SVM) dan *Random Forest* khususnya dalam klasifikasi pengaruh musik terhadap kesehatan mental.
2. Dataset yang diaplikasikan dalam studi ini dibatasi pada kumpulan data yang bersumber dari Kaggle tentang pengaruh musik terhadap kesehatan mental.
3. Variabel kesehatan mental dalam penelitian ini terbatas pada aspek tingkat stress dan kondisi emosional secara umum.
4. Metode evaluasi yang diterapkan pada penelitian berfokus pada *confusion*

matrix.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kinerja metode *Support Vector Machine* (SVM) dan *Random Forest* dalam klasifikasi pada kasus pengaruh musik terhadap kesehatan mental. Tujuan penelitian ini adalah menentukan algoritma yang lebih unggul dalam mengklasifikasi pengaruh musik terhadap kesehatan mental.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Pada penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan dalam literatur akademik mengenai penerapan klasifikasi dalam bidang kesehatan mental yang dilakukan menggunakan algoritma *Support Vector Machine* (SVM) dan *Random Forest*. Dengan menggunakan kedua algoritma tersebut, penelitian ini mampu memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai hubungan antara musik dan kesehatan mental.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini memberikan sejumlah kontribusi praktis dalam pengembangan layanan kesehatan mental berbasis teknologi. Melalui analisis perbandingan algoritma yang dilakukan, hasil penelitian dapat menjadi acuan bagi para praktisi kesehatan mental untuk menentukan algoritma yang paling sesuai dalam mengkaji efektivitas terapi musik. Temuan yang dihasilkan juga menyediakan landasan ilmiah yang dapat dimanfaatkan dalam pengembangan sistem cerdas untuk merekomendasikan jenis musik yang sesuai dengan kebutuhan terapi pasien. Lebih lanjut, hasil penelitian ini dapat membantu para profesional kesehatan mental dalam mengambil keputusan yang lebih tepat saat menerapkan terapi musik untuk menangani berbagai gangguan mental. Dalam konteks yang lebih luas, studi ini turut mendorong kemajuan solusi digital dalam bidang kesehatan mental dengan mengoptimalkan

pemanfaatan teknologi untuk meningkatkan dampak positif dari terapi musik.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang yang memaparkan tentang analisis kesehatan mental menggunakan algoritma *machine learning*, khususnya dalam konteks terapi musik. Bab juga membahas rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan tentang berbagai penelitian dan landasan teori terkait yang mendukung penelitian ini. Landasan teori mencakup pembahasan mengenai kesehatan mental, terapi musik, konsep *data mining*, metode klasifikasi, uraian yang mendalam terkait algoritma *Support Vector Machine* (SVM) dan *Random Forest*.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini menjabarkan mengenai langkah-langkah yang dilaksanakan pada penelitian. Bab ini juga menguraikan penerapan algoritma *Support Vector Machine* (SVM) dan *Random Forest*, serta metode yang digunakan untuk mengevaluasi dan membandingkan performa kedua algoritma.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini memaparkan tentang hasil yang diperoleh selama penelitian, dimulai dari tahapan pengolahan data sampai mendapatkan algoritma yang unggul.

BAB V KESIMPULAN

Bab ini merupakan hasil rangkuman dari penelitian mengenai perbandingan kinerja algoritma *Support Vector Machine* (SVM) dan *Random Forest* dalam mengklasifikasi pengaruh musik terhadap kesehatan mental. Peneliti memberikan usulan yang diharapkan dapat bermanfaat bagi peneliti berikutnya.