

ABSTRAK

Kesehatan mental adalah aspek krusial dalam kehidupan individu yang meliputi kondisi psikologis, sosial, dan emosional. Gangguan mental, seperti depresi, kecemasan, gangguan *bipolar*, dan *skizofrenia*, dapat memengaruhi kesejahteraan serta fungsi sehari-hari seseorang. memerlukan diagnosis serta penanganan yang tepat untuk mendukung kualitas hidup individu. Penelitian ini mengkaji penggunaan algoritma *Random Forest*, sebuah metode pembelajaran mesin berbasis *ensemble learning*, untuk mendiagnosis kondisi mental. *Random Forest* dipilih karena kemampuannya meningkatkan akurasi prediksi dengan mengurangi risiko *overfitting*.

Penelitian ini menggunakan dataset "*Mental Disorder Classification*" yang mencakup data dari 120 pasien dengan 17 gejala utama untuk mendiagnosis lima jenis gangguan mental. *Hyperparameter* model dioptimalkan menggunakan *GridSearchCV* untuk menghasilkan parameter terbaik. Model *Random Forest* mencapai akurasi 91.67% pada data uji, yang menunjukkan kemampuan generalisasi yang baik tanpa indikasi *overfitting*.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa *Random Forest* memiliki performa terbaik dibandingkan model lain seperti *KNN*, *SVM*, *Logistic Regression*, dan *Naive Bayes*, dengan rata-rata *precision*, *recall*, dan *F1-score* masing-masing sebesar 0.9365, 0.8958, dan 0.9076. Model ini menunjukkan performa tertinggi pada kelas "*Bipolar Depresif*" dengan *F1-score* sebesar 0.9412 dan pada kelas "*Depresi Mayor*" dengan *F1-score* sebesar 0.9231. Meskipun *recall* pada kelas "*Individu Normal*" lebih rendah (0.7500), model tetap menunjukkan keseimbangan performa yang baik di semua kelas target. Penelitian ini membuktikan efektivitas *Random Forest* dalam mengembangkan sistem diagnostik berbasis pembelajaran mesin, yang dapat membantu profesional kesehatan mental membuat diagnosis cepat dan akurat, sekaligus meningkatkan kualitas layanan kesehatan mental melalui teknologi *AI*.

Kata Kunci: kesehatan mental, pembelajaran mesin, random forest, diagnosa penyakit, ensemble learning, sistem diagnostik berbasis ai.