

ABSTRAK

Kecemasan merupakan respons fisiologis yang dapat memengaruhi kondisi kesehatan mental dan fisik seseorang. Deteksi kecemasan secara objektif melalui biosinyal menjadi pendekatan yang potensial dalam bidang teknologi biomedis. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem deteksi kecemasan berbasis biosinyal fisiologis yaitu Electrocardiogram (ECG), Electrodermal Activity (EDA), dan Respiratory (RSP). Data biosinyal diproses melalui tahap pre-processing, ekstraksi fitur, pelabelan tingkat kecemasan berdasarkan parameter Heart Rate (HR) dan Skin Conductance Response (SCR), serta diklasifikasikan ke dalam tiga level kecemasan: *low*, *medium*, dan *high*.

Penelitian ini menguji lima model klasifikasi: Random Forest, Support Vector Machine (SVM), K-Nearest Neighbors (KNN), Logistic Regression, dan XGBoost. Evaluasi dilakukan terhadap empat kombinasi data dengan metode pelabelan HR2 dan EDA2. Hasil menunjukkan bahwa model XGBoost dengan kombinasi sinyal ECG+EDA+RSP dan pelabelan HR2 menghasilkan akurasi tertinggi sebesar 92%, serta nilai precision dan recall yang seimbang untuk setiap kelas.

Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa biosinyal dapat dimanfaatkan secara efektif untuk mendeteksi tingkat kecemasan, dengan pemilihan kombinasi sinyal dan algoritma klasifikasi yang tepat. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar pengembangan sistem deteksi kecemasan non-invasif yang akurat dan aplikatif di masa depan.

Kata kunci: kecemasan, ECG, EDA, RSP, machine learning, klasifikasi, XGBoost