

ABSTRAK

Penelitian ini mengembangkan sistem biometrik multimodal yang menggabungkan sinyal Elektroensefalografi (EEG) dan Keystroke Biometrics untuk meningkatkan akurasi identifikasi pengguna. Proses penelitian diawali dengan akuisisi data EEG dan Keystroke Biometrics, kemudian dilakukan tahap preprocessing untuk mengurangi noise dan memperjelas data. Selanjutnya dilakukan ekstraksi fitur menggunakan metode adaptif terhadap pengguna serta teknik domain frekuensi. Fitur dari EEG dan Keystroke Biometrics kemudian digabungkan menggunakan metode Scaled Manhattan Distance, lalu diklasifikasikan dengan algoritma Random Forest. Evaluasi dilakukan dengan analisis akurasi, presisi, recall, dan efisiensi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan multimodal yang diusulkan mampu mencapai akurasi terbaik sebesar 99,26% pada klasifikasi menggunakan Random Forest dengan PCA untuk dataset EEG. Hasil tersebut secara signifikan lebih baik dibandingkan dengan pendekatan menggunakan modalitas tunggal, menunjukkan efektivitas integrasi biometrik multimodal yang diusulkan dalam penelitian ini.

Kata kunci: Biometrik Multimodal, EEG, Keystroke Biometrics, Random Forest, Manhattan Distance