

ABSTRAK

Gait merupakan pola berjalan yang unik untuk setiap individu yang dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti berat badan, tinggi badan dan panjang kaki, dll. Salah satu pengaplikasian gait adalah sebagai salah satu modalitas biometrik untuk meningkatkan keamanan. Dengan memanfaatkan sensor *Inertial Measurement Unit* (IMU), analisis gait dapat dimanfaatkan menjadi *smart-key wearable* yang mudah dibawa, nyaman digunakan, serta terlindungi dari potensi penyalahgunaan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem identifikasi yang memanfaatkan analisis gait sebagai metode untuk meningkatkan keamanan. Data gait yang dihasilkan oleh sensor IMU akan dikumpulkan dan diproses untuk mengidentifikasi pola unik dari setiap individu. Model klasifikasi menggunakan *Hidden Markov Model* (HMM) akan dikembangkan serta metode pemrosesan data berupa parameter statistik beserta segmentasi data akan diterapkan agar sistem dapat diaplikasikan pada perangkat *wearable*.

Model dengan jumlah *hidden states* 11–15 dan segmentasi data sebanyak 300 data mampu menghasilkan akurasi pelatihan minimal 88.75% pada seluruh jenis fitur. Namun, saat diimplementasikan pada sistem *real-time*, akurasi menurun drastic menjadi hanya 11.11%, disebabkan oleh dominasi data dari salah satu subjek serta perbedaan kondisi antara proses pelatihan dan pengujian, seperti jenis pakaian dan alas kaki yang digunakan. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun model memiliki performa tinggi pada data pelatihan, kemampuan generalisasi terhadap data baru masih perlu ditingkatkan agar sistem dapat diandalkan dalam sistem *real-time*.

Kata Kunci: Gait, sensor IMU, *smart key*, perangkat *wearable*, keamanan, *Hidden Markov Model*.