

Abstrak

Analisis *gait* merupakan aspek penting dalam biomekanika dan rehabilitasi medis yang digunakan untuk mendeteksi gangguan gerak, mengevaluasi efektivitas terapi, serta memahami pola berjalan manusia. Di Indonesia, penelitian tentang *gait* masih terbatas, dan sebagian besar data yang digunakan berasal dari luar negeri sehingga belum tentu mencerminkan karakteristik populasi lokal. Dalam studi ini, data *gait* diperoleh dari rekaman kamera Vicon yang melacak pergerakan marker pada tubuh subjek dan mengonversinya menjadi data kinematik dalam koordinat spasial, kemudian disimpan dalam format Excel.

Untuk mendukung penerapan klinis, dibutuhkan sistem yang efisien dalam mengelola data *gait* dan menyajikan hasil analisis secara interaktif. Oleh karena itu, dikembangkan sistem manajemen data *gait* berbasis MongoDB yang dipilih karena fleksibilitasnya dalam menangani data tidak terstruktur dan kemampuannya untuk diskalakan. Sistem ini dirancang untuk melakukan prapemrosesan data *gait* dan menampilkan hasil analisis melalui *dashboard* interaktif berbasis Streamlit.

Analisis dilakukan dengan menghitung parameter sudut *gait* yang kemudian divisualisasikan dalam bentuk grafik siklus *gait* dan dianalisis secara statistik menggunakan nilai rata-rata dan standard error untuk meningkatkan akurasi interpretasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu menyimpan data dalam rata-rata waktu 1,52 detik, mengambil data dalam 3,598 detik, dan merender visualisasi dalam 0,192 detik, dengan tingkat akurasi tinggi dan tidak terdapat selisih derajat antara data *input* dan *output*.

Sistem ini secara efektif menjawab tantangan dalam pengelolaan data *gait* lokal dan mendukung analisis biomekanika yang komprehensif, sehingga membantu tenaga medis dalam mengambil keputusan rehabilitasi berdasarkan deviasi dari rentang normal sudut *gait*.

Kata Kunci: Basis Data, Basis Data Non-relasional, Biomekanika, Dashboard, *gait*, MongoDB, Streamlit, Visualisasi Data