

ABSTRAK

Evaluasi biomekanika dalam proses rehabilitasi membutuhkan pengukuran objektif untuk mengamati keseimbangan dan respons gaya anggota gerak bawah. Penelitian ini merancang force plate portabel yang mampu memperoleh Ground reaction force (GRF) serta menghitung Center of Pressure (CoP) sebagai parameter evaluasi keseimbangan pada quiet standing. Sistem juga digunakan untuk memperoleh perubahan GRF pada countermovement jump (CMJ). Perancangan mencakup sistem elektronika, proses akuisisi data, dan Device User Interface (DUI). Sistem menggunakan dua force plate dengan delapan load cell, empat ADS1220 sebagai ADC, dan ESP32 sebagai pengendali akuisisi. Data dikirim ke komputer melalui komunikasi serial untuk diproses dan digunakan oleh DUI. Pengujian meliputi kestabilan pembacaan sensor, laju dan kontinuitas akuisisi data, serta fungsi DUI. Hasil pengujian menunjukkan pembacaan sensor setelah tare dan zero check berada di sekitar titik nol, meskipun variasi lebih besar ditemukan pada CMJ, terutama kanal R4. Laju akuisisi rata-rata sebesar $236,49 \pm 1,80$ Hz pada quiet standing dan $365,88 \pm 83,88$ Hz pada CMJ, sehingga memenuhi kebutuhan minimum masing-masing sebesar 50 dan 200 set data/s. Kontinuitas data mencapai 99,997% pada quiet standing dan 82,653% pada CMJ. DUI dapat digunakan untuk mengendalikan proses pengukuran. Secara keseluruhan, sistem memenuhi kebutuhan laju akuisisi dan fungsi pengoperasian, serta mampu memperoleh CoP untuk mendukung evaluasi keseimbangan, sedangkan kontinuitas pada mode CMJ masih perlu ditingkatkan.

Kata kunci: *force plate, load cell, ADS1220, akuisisi data, quiet standing, CMJ, DUI.*