

## ABSTRAK

Manusia adalah makhluk hidup yang terus bergerak untuk menjalankan aktivitasnya sehari-hari. Kemampuan manusia untuk menjalankan aktivitas juga dipengaruhi salah satunya oleh keseimbangan tubuh. Keseimbangan tubuh didefinisikan sebagai kemampuan seseorang untuk menjaga keadaan seimbang saat sikap tegak tanpa harus mengubah *base of support*. Keseimbangan tubuh sering dinilai sebagai jumlah postural goyangan (disebut juga *body sway*) dari tubuh manusia. Pada penelitian sebelumnya menjelaskan saat tubuh manusia bergoyang, manusia bergerak seperti pendulum di sekitar sendi pergelangan kaki. Pada riset yang lain juga menyelidiki sendi pergelangan kaki, panggul, dan bagian tubuh yang lain ikut mempengaruhi keseimbangan tubuh.

Pada tugas akhir ini dirancang suatu sistem untuk menguji keseimbangan tubuh manusia dengan mengukur nilai *body sway*, di antaranya menggunakan sensor *IMU* (*Inertial Measurement Unit*) dan *force platform*. Pengukuran *body sway* dilakukan dengan posisi berdiri tegak dengan beberapa skenario. Sensor *IMU* digunakan pada bagian tulang kering dan pangkal paha untuk merepresentasikan kaki dan panggul.

Pada tugas akhir ini dihasilkan sistem pengujian keseimbangan tubuh menggunakan *force platform* dan sensor *IMU*. Sensor *load cell* memiliki *range error* sebesar (2,02 - 7,42) % dan *range error* dari sensor *IMU* sebesar (0,04 - 3,2) %. Nilai *range error* yang kecil menunjukkan hasil pengukuran tidak jauh dari massa referensi dan sudut referensi. Pada tugas akhir ini diperoleh hasil pengukuran dari sensor *IMU* memberikan arah goyangan pada kaki dan panggul dalam bentuk sudut. Hasil dari *IMU* memvalidasi pengukuran dari *force platform*, bahwa kaki dan panggul juga mempengaruhi keseimbangan tubuh.

**Kata Kunci:** *body sway, base of support, force platform.*