

ABSTRAK

Self-Balancing robot *virtual reality* merupakan jenis robot yang menggunakan aplikasi di Android sebagai sarana *streaming* data dari modul kamera dan sebagai pemicu pergerakan kamera dari servo. Sistemnya menggunakan prinsip pendulum terbalik dengan dua roda. Sistem kendali robot dibuat pada aplikasi CODESYS (PLC Standard IEC 61131-3 sebagai software otomasi) yang diinstal pada Raspberry Pi 3B +. Pada Penelitian ini sistem *self-balancing* robot *virtual reality* telah berhasil direalisasikan dengan sistem kendali pergerakan roda menggunakan metode kontrol PID, menggunakan *complementary filter*, dan *feedback control* menggunakan sensor MPU6050. Dari penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan parameter PID $K_p= 151.6$, $K_i= 1263$, dan $K_d= 24256$, sistem yang telah dirancang berhasil seimbang dan stabil pada *set point* 0° dengan tingkat kesalahannya $\pm 1^\circ$ dan overshoot terbesar yaitu sebesar 10° .

Kata Kunci: *Self-Balancing*, VR, PID, CODESYS, Pendulum Terbalik.