

ABSTRAK

Roket tidak dapat diluncurkan secara langsung tanpa perhitungan awal untuk menentukan titik jatuh dan estimasi jangkauannya. Penentuan arah dan titik jatuh roket dipengaruhi oleh sudut elevasi peluncur roket. Sudut elevasi pada peluncuran roket umumnya berada dalam rentang $60^\circ - 80^\circ$ untuk menghindari tabrakan dengan struktur di sekitar, meminimalkan tekanan *aerodinamis*, menjaga stabilitas dan menghindari risiko peluncur roket terbalik, serta memastikan efisiensi bahan bakar untuk mencapai orbit. Peluncur roket manual memiliki beberapa kelemahan, seperti potensi kesalahan dalam pengukuran sudut dan rendahnya tingkat presisi akibat degradasi struktural, serta keterbatasan dalam melihat nilai sudut karena membutuhkan ketelitian operator dalam pembacaan nilai sudutnya. Tujuan dari penelitian ini yaitu membangun dan merancang prototipe sistem pengendali sudut peluncur roket dan menganalisis kinerjanya. Sistem kendali sudut pada peluncur roket menunjukkan kinerja yang optimal dalam berbagai aspek, termasuk kendali jarak jauh melalui *platform* Blynk, tampilan data secara *real-time* menggunakan LCD I2C, serta pergerakan motor servo yang stabil. Akurasi sensor MPU-6050 terhadap pengukuran manual menggunakan busur derajat cukup baik, dengan rata-rata selisih 0.69° dan *error* 0.96%. Penggunaan *filter* meningkatkan stabilitas data sensor dengan rata-rata selisih 0.26° dan *error* rata-rata 0.43%, menunjukkan efektivitasnya dalam mengurangi *noise*. Secara keseluruhan, penelitian ini dapat diterapkan untuk sistem pengendali sudut peluncur roket, karena mampu memberikan pengukuran dan pengendalian sudut yang presisi, dengan *error* yang rendah dan tingkat akurasi yang tinggi.

Kata Kunci: Blynk, Motor Servo, Pengendalian Sudut, Peluncuran Roket, Sensor Sudut MPU-6050.

