

ABSTRAK

Wandi. 2024 Analisis Kendali Motor Servo pada Pergerakan Kapal Katamaran *Autonomous* dengan Menggunakan Logika *Fuzzy*: Jurusan Teknik Elektro. Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman. Universitas Maritim Raja Ali Haji. Pembimbing I: Tonny Suhendra, S.T.,M.Cs., Pembimbing II: Ir. Anton Hekso Yunianto, S.T.,M.Si.

Penelitian ini mengembangkan kendali motor servo pada kapal katamaran *autonomous* menggunakan logika *fuzzy*, kapal katamaran dipilih karena keunggulan dalam mengurangi hambatan dan stabilitas struktural. Sistem *autonomous* memungkinkan operasi mandiri, namun menghadapi kendali dari kesalahan sensor dan *human error*. Metode penelitian melibatkan pengujian kendali motor servo dengan logika *fuzzy* pada lintasan lurus, belok kanan, dan belok kiri. Hasil menunjukkan kapal mampu mendeteksi jarak dan mengarahkan diri dengan benar, meskipun beberapa kali terjadi pergesekan dengan lintasan akibat keterlambatan transmisi data *mikrokontroler* Atmega2560. Logika *fuzzy* efektif dalam mengendalikan pergerakan kapal, tetapi diperlukan peningkatan pada kecepatan pemrosesan data untuk mencegah keterlambatan keputusan. Penelitian ini berkontribusi pada pengembangan sistem kendali *autonomous* untuk kapal katamaran dan menyarankan penggunaan *mikrokontroler* yang lebih cepat untuk hasil yang optimal.

Kata Kunci: Kapal Katamaran, *Autonomous*, Motor Servo, Logika *Fuzzy*, Kendali Motor

ABSTRACT

Wandi. 2024. Analysis of Servo Motor Control on the Movement of Autonomous Catamaran Ships Using Fuzzy Logic: Department of Electrical Engineering. Faculty of Engineering and Maritime Technology. Raja Ali Haji Maritime University. Supervisor I: Tonny Suhendra, S.T., M.Cs., Supervisor II: Ir. Anton Hekso Yuniato, S.T., M.Si.

This research develops servo motor control on an autonomous catamaran using fuzzy logic. The catamaran is chosen for its advantages in reducing drag and structural stability. The autonomous system enables independent operation but faces challenges from sensor errors and human error. The research method involves testing servo motor control with fuzzy logic on straight paths, right turns, and left turns. The results show that the ship can correctly detect distances and navigate itself, although there were some instances of friction with the track due to data transmission delays in the Atmega2560 microcontroller. Fuzzy logic is effective in controlling the ship's movements, but improvements in data processing speed are needed to prevent decision delays. This research contributes to the development of autonomous control systems for catamaran ships and suggests the use of faster microcontrollers for optimal results.

Keywords: Catamaran, Autonomous, Servo Motor, Fuzzy Logic, Motor Control