

# STABILIZER GONCANGAN KAPAL DENGAN MENERAPKAN TEORY GYROSKOPE

**Mardian Nur**

*Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Sains & Teknologi*

*Universitas Teknologi Yogyakarta*

*Jl. Ringroad Utara Jombor Sleman Yogyakarta*

*E-mail : [mardiannur291@gmail.com](mailto:mardiannur291@gmail.com)*

## ABSTRAK

*Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar yang ada di dunia. Indonesia menyediakan objek wisata berupa menginap beberapa hari di kapal untuk menikmati indahnya lautan yang ada di Indonesia, khususnya Indonesia bagian timur. Namun untuk menikmati indahnya lautan di kapal tidak seindah apa yang kita bayangkan, karena terdapat beberapa gangguan diantaranya berupa gelombang laut yang mengakibatkan guncangan pada Kapal. Hal tersebut mengakibatkan sebagian besar orang enggan untuk memanfaatkan wisata tersebut. Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis merancang sebuah alat yang berfungsi untuk menstabilkan guncangan kapal yang disebabkan oleh gelombang dengan menerapkan teory gyroscope dengan kendali PID. Alat ini menggunakan mikrokontroler Arduino UNO R3 sebagai komponen pengendali sistem. Motor brushless sebagai pemutar bandul, untuk mengendalikan motor penulis juga menambahkan Elektronik Speed Controller. Untuk mengatur Precession Motion gyro yang telah dirancang penulis menambahkan motor servo. Selain itu penulis juga menambahkan Sensor accelerometer dan gyro yang ada pada modul MPU-6050 untuk mengetahui perpindahan sudut roll pada kapal. Hasil pengujian sistem menunjukkan respon kendali untuk kapal kendali PID pada saat diberikan gangguan berupa gelombang secara kontinyu, maka kapal akan mencapai posisi steady pada detik ke-2,765. Posisi steady ditentukan berdasarkan nilai settling time dimana terdapat Batasan yang dinyatakan dalam galat mutlak keadaan tunak sebesar 2 % sampai 5 %.*

**Kata kunci :** kapal, gyro, gyroscope, PID.

# STABILIZER GONCANGAN KAPAL DENGAN MENERAPKAN TEORY GYROSKOPE

**Mardian Nur**

*Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Sains & Teknologi*

*Universitas Teknologi Yogyakarta*

*Jl. Ringroad Utara Jombor Sleman Yogyakarta*

*E-mail : [mardiannur291@gmail.com](mailto:mardiannur291@gmail.com)*

## ABSTRAK

*Indonesia is the largest archipelagic country in the world. Indonesia provides a tourist attraction in the form of staying a few days on a ship to enjoy the beauty of the seas in Indonesia, especially eastern Indonesia. However, to enjoy the beauty of the ocean on a ship is not as beautiful as what we imagine, because there are several disturbances including sea waves that cause shaking on the ship. This has resulted in most people reluctant to take advantage of these tours. Based on these problems, the authors designed a tool that functions to stabilize ship shaking caused by waves by applying a theory gyroscope with PID control. This tool uses the Arduino UNO R3 microcontroller as a system control component. Brushless motor as pendulum player, to control the motor, the author also adds an Electronic Speed Controller. To adjust the Precession Motion gyro that has been designed, the author adds a servo motor. In addition, the author also added the accelerometer and gyro sensors in the MPU-6050 module to determine the roll angle displacement on the ship. The results of the system test show that the control response for the PID-controlled vessel when a continuous wave disturbance is given, the ship will reach a steady position at 2,765 seconds. The steady position is determined based on the value of the settling time where there is a limit expressed in absolute steady state errors of 2% to 5%.*

**Keywords:** ship, gyro, gyroscope, PID.