



INTISARI

IMPLEMENTASI SISTEM KENDALI PID PADA *AZIMUTH THRUSTER*

Oleh

Yan-Yan Ardiansyah
16/400998/SV/11502

Pengendali Proporsional-Integral-Derivatif (PID Controller) merupakan mekanisme pengontrol dengan umpan balik yang umum digunakan. Kendali PID ini digunakan pada azimuth thruster untuk mengendalikan kecepatan dan arah hadap kapal. Kendali PID akan menghitung nilai kesalahan data terhadap set point. Penelitian ini bertujuan untuk implementasi kendali PID pada azimuth thruster kapal dengan menggunakan motor DC.

Sistem yang dibangun dikendalikan melalui sebuah remote control atau komputer yang dioperasikan pengguna sebagai pemberi perintah kepada mikrokontroler untuk mengendalikan kecepatan dan arah hadap kapal atau azimuth dengan menggunakan kendali PID. Untuk komunikasinya dengan menggunakan sistem komunikasi MQTT dimana sistem komunikasi ini bekerja dengan prinsip publish dan subscribe sehingga data kendali bisa dikirim dan dimonitoring pada command receive. Data kendali yang dikirim diterima terlebih dahulu oleh broker dengan menggunakan raspberry pi 3. Sistem ini juga menggunakan router yang berfungsi sebagai jalan komunikasinya.

Motor DC membutuhkan sistem kendali agar respon motornya menjadi lebih optimal. Dengan menggunakan kendali PID dan metode fine tune maka diperoleh konstanta proporsional, integral, dan derivatif, yaitu untuk kendali azimuth : $K_p = 2.21105$, $K_i = 0.00001$, dan $K_d = 1.0153$, dan untuk speed : $K_p = 0.0007936$, $K_i = 0.0007925$, dan $K_d = 0$. Rata-rata error steady state dari kendali azimuth dan speed, yaitu 2.84% dan 2.36%.

Kata Kunci : PID, *speed*, *azimuth*



ABSTRAK

IMPLEMENTATION OF PID CONTROL ON AZIMUTH THRUSTER

By

Yan-Yan Ardiansyah
16/400998/SV/11502

Proportional-Integral-Derivative (PID Controller) controller is a control mechanism with commonly used feedback. This PID control is used in the azimuth thruster to control the speed and direction of the ship. PID control will calculate the error value of the data against the set point. This study aims to implement PID control on ship azimuth thruster using a DC motor.

Rata-rata error steady state dari kendali azimuth dan speed, yaitu 2.84% dan 2.36%. The system that is built is controlled through a remote control or a user-operated computer as a command to the microcontroller to control the speed and direction of the ship or azimuth by using the PID control. The communication system used is mqtt where the communication system works with the publish and subscribe principle so that control data can be sent and monitored in the command receive. The control data sent is received in advance by the broker using raspberry pi 3. This system also uses a router that functions as its communication path.

DC motor requires a control system so that the motor response can be optimized. By using PID control and fine tune method, proportional, integral, and derivative constants are obtained, for azimuth control: $K_p = 2.21105$, $K_i = 0.00001$, and $K_d = 1.0153$, and for speed: $K_p = 0.0007936$, $K_i = 0.0007925$, and $K_d = 0$. Average steady state error from the azimuth and speed control, which is 2.84% and 2.36%.

Keywords: PID, speed, azimuth