

## Abstrak

Rak Robot roda dua merupakan salah satu penerapan dari sistem pendulum terbalik merupakan robot kendali beroda dua yang menerapkan sistem pendulum terbalik yang mana gravitasi berada pada posisi terbalik diatas poros putar yang membuat sistem tidak seimbang, sehingga dibutuhkan sebuah sistem yang berfungsi sebagai penyeimbang. Oleh karena itu, dibutuhkannya sistem kendali yang dapat membuat pendulum seimbang. Maksud dan tujuan dari penelitian ini untuk merancang dan menganalisis sistem pengendalian robot beroda dua agar menjaga stabilisasi pada sudut tertentu dengan mendapatkan masukan dari sensor MPU 6050. Sistem ini menggunakan pengendalian *Propotional Integral dan Derivative (PID)*. Sistem kendali PID nantinya membuat sebuah program didalam mikrokontroler Arduino yang hasilnya digunakan untuk mengontrol kecepatan dan arah putar *motor DC*, serta nilai data sudut yang telah ditentukan. Jika sudut yang didapat melebihi nilai set maka motor DC akan berputar maju mundur. Penelitian ini menemukan bahwa robot melakukan pergerakan yang seimbang dengan nilai parameter  $K_p = 160$ ,  $K_d = 1.3$ ,  $K_i = 100$ . Sistem navigasi akan dikontrol melalui *smartphone* melalui modul Bluetooth yang ditanamkan pada robot.

Kata kunci : Rak Robot Roda Dua, PID, MPU 6050, Navigasi