

## ABSTRAK

Hal yang berpengaruh di dalam kinerja *electric power steering* (EPS) adalah kurangnya kestabilan dan kenyamanan dalam pengemudian, permasalahan tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor kemudi, getaran roda akibat dari kondisi jalan yang tidak rata dan lain-lain, oleh sebab itu dibutuhkan pengontrol pada kemudi tersebut. Dalam hal ini akan digunakan kontrol *proportional-integral-derivatif* (PID) untuk pengontrolnya. EPS dengan kontrol PID akan dibandingkan dengan EPS tanpa kontrol PID yang bertujuan untuk diamati dan dibandingkan hasil respon keluaran sudut posisi dari sistem EPS tersebut.

Pemodelan pada sistem EPS dihasilkan persamaan *state space* orde 6x6 dengan salah satu keluaran sudut motor yang akan dikontrol dengan pengontrol PID dan menggunakan aplikasi MATLAB sebagai simulasi dari sistem EPS. Simulasi dilakukan dalam dua tahap yaitu simulasi sistem EPS tanpa pengontrol dan simulasi sistem EPS digunakan pengontrol PID.

Terbukti bahwa penggunaan kontrol PID pada EPS berhasil dalam mengendalikan posisi. Pada nilai  $K_p = 12$ ,  $K_i = 16,86$  dan  $K_d = 6$  dan input step = 1 diperoleh respon keluaran : *overshoot* sebesar 0,11 %, *rise time* sebesar 0,021 dt, dan *settling time* 0.846 detik sedangkan pada sistem EPS tanpa pengontrol dihasilkan bahwa respon keluaran tidak dapat tercapainya nilai referensi.

**Kata kunci:** *Electric power steering* (EPS), *Proportional-integral-derivatif* (PID), Simulasi.

## **ABSTRACT**

*The thing that affects the performance of electric power steering (EPS) is the lack of stability and comfort in driving, the problem is influenced by several factors, namely the steering factor, wheel vibration due to uneven road conditions, etc. . In this case the researcher will use PID control to control it. EPS with PID control will be compared with EPS without PID control which aims to be observed and compared the position angular output response of the EPS system*

*Result of modelling EPS system is state space with 6-order, with one of the output that will be control is the angle of motor. Proportional-Integral-Derivative or PID will be use as control method and MATLABR2013a will be use as simulator software. There are two EPS of simulation in this thesis, First step of simulation won't use any control method and the second step of simulation will use PID control method.*

*The results show that the PID control method on EPS successfully controls the proven position when  $K_p = 12$ ,  $K_i = 16,86$  dan  $K_d = 6$  and the input step = 1, overshoot is 0,11 %, , and the required rise time is 0.021 dt settling time 0.846 detik and the EPS system without the response controller can not reach the reference.*

**Kata kunci:** *Electric power steering (EPS), Proportional-integral-derivatif (PID), Simulation.*