

RANCANG BANGUN PROTOTIPE SISTEM OTOMATISASI PENEREMAN ELEKTROMAGNETIK BERBASIS MIKROKONTROLER DENGAN KONTROL PID

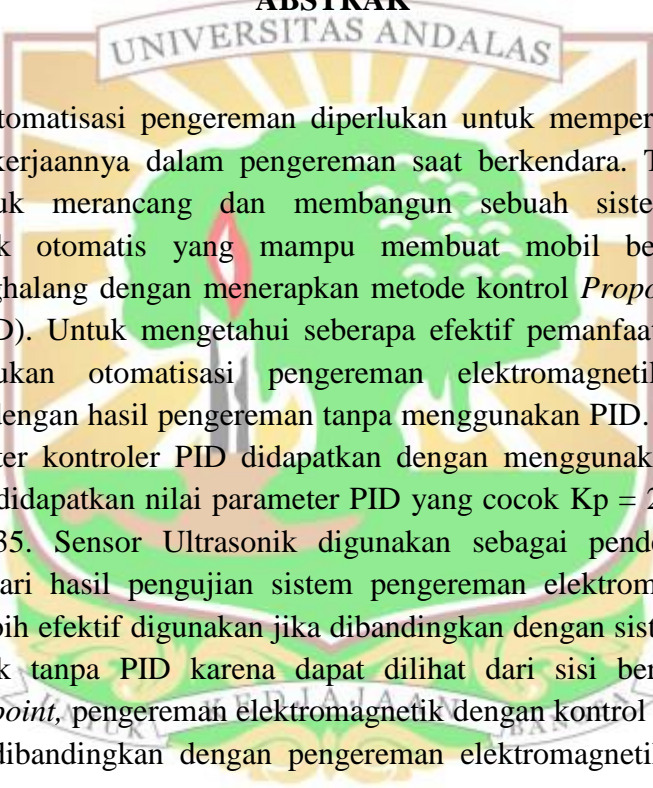
Hamidatul Nesya¹, Firdaus, M.T², Mohammad Hafiz Hersyah, M.T³

¹Mahasiswa Sistem Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas
Andalas

²Dosen Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Padang

³Dosen Sistem Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas

ABSTRAK



Sistem otomatisasi pengereman diperlukan untuk mempermudah manusia melakukan pekerjaannya dalam pengereman saat berkendara. Tugas Akhir ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah sistem pengereman elektromagnetik otomatis yang mampu membuat mobil berhenti sebelum menabrak penghalang dengan menerapkan metode kontrol *Proportional Integral Derivative* (PID). Untuk mengetahui seberapa efektif pemanfaatan kontrol PID dalam melakukan otomatisasi pengereman elektromagnetik maka akan dibandingkan dengan hasil pengereman tanpa menggunakan PID. Penentuan hasil *tuning* parameter kontroler PID didapatkan dengan menggunakan metode *trial and error* dan didapatkan nilai parameter PID yang cocok $K_p = 2.98$, $K_i = 0.104$ dan $K_d = 1.35$. Sensor Ultrasonik digunakan sebagai pendeteksi jarak ke penghalang. Dari hasil pengujian sistem pengereman elektromagnetik dengan kontrol PID lebih efektif digunakan jika dibandingkan dengan sistem pengereman elektromagnetik tanpa PID karena dapat dilihat dari sisi berhentinya mobil mendekati *set point*, pengereman elektromagnetik dengan kontrol PID lebih bagus hasilnya jika dibandingkan dengan pengereman elektromagnetik tanpa kontrol PID.

Kata Kunci: Kontrol PID, Sensor Ultrasonik, Pengereman Otomatis, elektromagnetik