ABSTRAK

IMPLEMENTASI ALGORITMA *MODEL PREDICTIVE CONTROL* (*MPC*) DENGAN METODE *PULSE WIDTH MODULATION* (*PWM*) SEBAGAI PENGONTROL KECEPATAN PADA RODA ROBOT MOBIL

Oleh:
ADI SETYO NUGROHO
10107295

Algoritma pergerakan roda robot mobil konvensional jika menemui jenis lintasan yang menanjak akan menghasilkan pergerakan yang tidak konstan. Kecepatan pada saat lintasan datar akan berbeda dengan kecepatan pada jenis lintasan menanjak. Hal ini disebabkan belum adanya kontrol yang terdapat pada algoritma pergerakan roda robot mobil konvensional.

Algoritma *Model Predictive Control (MPC)* adalah algoritma kontrol yang dapat mendukung sebuah proses dengan memberikan bantuan berupa perbaikan agar hasil yang didapat menghasilkan nilai mendekati dengan yang diinginkan. *Pulse Width Modulation* (*PWM*) merupakan suatu cara mengontrol kecepatan secara digital yang digunakan pada motor penggerak. *PWM* akan mengatur rasio waktu pemberian tegangan kepada motor penggerak. Implementasi algoritma *MPC* akan diterapkan pada simulasi perangkat lunak pergerakan roda robot mobil. *PWM* juga akan diterapkan pada perangkat lunak simulasi dengan melakukan perbaikan kecepatan pada pergerakan roda robot mobil. Simulasi merupakan suatu proses peniruan baik menyerupai sesuatu yang nyata beserta keadaan sekelilingnya atau dapat mewakili sebagian.

Parameter yang akan dibandingkan yaitu : kecepatan, jarak tempuh, dan waktu tempuh. Inputan sistem berupa lintasan dengan jenis lintasan datar dan menanjak. *Output* sistem berupa waktu tempuh, kecepatan, dan jarak yang dapat ditempuh. Berdasarkan hasil pengujian pada simulasi, algoritma *MPC* dapat memperbaiki kecepatan pada kondisi lintasan yang berubah menanjak hingga batas elevasi maksimum 25^0 dan membutuhkan waktu yang relatif lebih sedikit dengan algoritma pergerakan roda robot mobil konvensional.

Kata kunci : Implementasi, Algoritma, *Model Predictive Control*, Kecepatan, Robot mobil.