

ABSTRAK

Keterbatasan lahan menjadi pemicu dikembangkannya sistem parkir vertikal otomatis di perkotaan. *Automated Guided Vehicle* (AGV) merupakan bagian dari sistem *Automated Parking System* (APS) yang digunakan untuk memindahkan kendaraan secara otomatis menuju posisi parkir yang telah ditentukan. Untuk mendukung proses tersebut, diperlukan sistem kontrol yang mampu mengatur pergerakan dan navigasi AGV secara terintegrasi. Tugas akhir ini bertujuan untuk merancang, mengimplementasikan, dan menganalisis kinerja AGV yang mampu melakukan proses pengantaran miniatur motor dari lift menuju ke *slot* parkir dan sebaliknya. Sistem navigasi menggunakan sensor TCRT-5000 dengan kontrol PD, sedangkan penggerak motor menggunakan PWM yang dikalibrasi dan profil gerak kurva-S. Implementasi kontrol navigasi menggunakan parameter $K_p = 4$, $K_d = 0$, dan $K_i = 0$. Pengujian kalibrasi aktuasi *open loop* menghasilkan galat kecepatan sebesar 4,19% hingga 13,68% terhadap kecepatan acuan. Pengujian performa gerak misi STORE diselesaikan dalam waktu rata-rata 80,8 detik atau 10,22% lebih cepat dari target, sedangkan misi RETRIEVE membutuhkan waktu rata-rata 104,6 detik atau 16,22% melebihi target.

Kata kunci: *Automated Guided Vehicle*, *Automated Parking System*, *Line Following*, Kontrol PD, *Open Loop*, Kurva-S.