

## ABSTRAK

Perkembangan teknologi yang sangat cepat ternyata mempengaruhi perkembangan sensor yang digunakan pada *autonomous* robot. Banyak perusahaan industri yang menggunakan robot untuk membantu/menggantikan pekerjaan manusia yang sulit dilakukan. *Autonomous Guided Vehicle* (AGV) adalah salah satu jenis robot yang digunakan di dunia industri dalam sistem otomasi yang dioperasikan untuk pendistribusian. Untuk menunjang efektifitas operasional robot AGV diperlukan sebuah informasi mengenai keadaan sekitar untuk pengolahan data lebih lanjut dan sistem perhitungan estimasi posisi robot untuk menentukan posisi robot secara tepat.

Dalam tugas akhir ini, penulis akan menggunakan sensor rplidar A1M1 untuk mengetahui keadaan sekitar berdasarkan *output* jarak dan sudut yang divisualisasi dalam sistem *monitoring* dan dibuat sebuah sistem perhitungan estimasi posisi robot AGV menggunakan metode kalman filter yang diproses secara offline berdasarkan pembacaan data sensor *rotary encoder* yang dipasang secara paten pada masing-masing roda robot.

Sebagai hasil dari penelitian tugas akhir ini diperoleh hasil visualisasi keadaan sekitar robot dengan jangkauan 360 derajat dengan jarak pendeteksian yang masih terdapat error sekitar 1.09%. disekitar robot secara *real-time* dan sistem perhitungan estimasi posisi robot berdasarkan sensor *rotary encoder*. Sistem estimasi posisi jarak berdasarkan sensor *rotary encoder* mengalami error hingga 0.5-3%. yang disebabkan karena permukaan lantai yang membuat roda *slip*. Untukantisipasi estimasi dan koreksi posisi apabila sensor *rotary encoder* mengalami error pembacaan maka dibuat juga sistem estimasi posisi menggunakan kalman filter yang dapat mengurangi penyimpangan posisi robot dengan posisi sebenarnya.

Kata kunci : *rplidar A1M1, rotary encoder, kalman filter, AGV*