Pemetaan Lingkungan dan Lokalisasi Mobile Robot Berdasarkan Particle Filter

Lalu Oldi Alfitra[1], **Bayu Erfianto**[2]

[1,2,3]Fakultas Informatika, Universitas Telkom, Bandung
[1]oldialfitra@student.telkomuniversity.ac.id, [2]erfianto@telkomuniversity.ac.id,

Abstrak

Pada jurnal ini dibahas mengenai *mobile robot* menggunakan LiDAR untuk pemetaan lingkungan dan lokalisasi *mobile robot*. LiDAR diperlukan untuk memindai lingkungan sekitar *mobile robot*. Data yang diperoleh oleh LiDAR akan digunakan untuk pemetaan lingkungan dan ditampilkan dalam bentuk 2D dan digunakan untuk lokalisasi *mobile robot* yang diperlukan untuk keperluan navigasi *mobile robot*. Untuk informasi lokalisasi *mobile robot* digunakan algoritma *Monte Carlo Localization* (MCL). Algoritma ini khusus untuk menyelesaikan masalah pada lokalisasi *robot*. Algoritma ini mengandalkan representasi berbasis sampel. Dalam ROS digunakan AMCL di mana proses lokalisasi dilakukan secara adaptif. Terdapat pengujian yang berbeda untuk pemetaan dan lokalisasi *mobile robot*. Pengujian pemetaan dilakukan dengan perubahan *particle* yang digunakan dalam proses pemetaan yang berpengaruh pada ketepatan pemetaan dengan *package* SLAM_Gmapping. Pengujian lokalisasi dilakukan dengan cara merubah nilai partikel dan diukur jarak sebenarnya yang ditempuh *mobile robot*. Sehingga didapatkan jumlah partikel yang optimal untuk pemetaan lingkungan dan lokalisasi *mobile robot* adalah 500 partikel karena peta yang dihasilkan sesuai dengan ruangan yang digunakan dan memiliki *error* jarak terkecil dibandingkan dengan penggunaan 15 dan 120 partikel.

Kata kunci : LiDAR, pemetaan, lokalisasi, *Monte Carlo Localization*, *particle*