

ABSTRAK

SISTEM PENGENALAN POSISI PADA LINGKUNGAN TERTUTUP MENGGUNAKAN METODE *FEATURE DETECTION* BERDASARKAN SENSOR RP-LIDAR 360⁰ LASER SCANNER A1M1

Dhimas Prabudi Wicaksa

Tim Pembimbing : Angga Rusdinar, Ph.D. dan Ramdhan Nugraha S.Pd., M.T.

Kemampuan untuk mengenali posisi dan mengenali keadaan lingkungan sekitar merupakan kemampuan yang harus dipenuhi agar sebuah robot dapat beroperasi secara optimal di lingkungan baru. Informasi mengenai posisi robot terhadap lingkungan sekitarnya dibutuhkan untuk proses *monitoring* robot ataupun untuk pengontrolan jarak jauh.

Metode yang diajukan untuk proses pengenalan posisi adalah dengan menggunakan metode *feature detection* untuk mendeteksi *keypoints/landmark* yang digunakan sebagai titik perbandingan antara hasil pembacaan sensor RP-Lidar terhadap informasi kondisi awal. Hasil pembacaan nilai sensor RP-Lidar divisualisasikan untuk mendapatkan informasi mengenai ada atau tidaknya ciri khusus pada lingkungan pengujian. *Keypoints* yang dideteksi berupa sudut/*corners*. *Keypoints* yang terdeteksi akan diekstraksi berdasarkan nilai sudut dan posisinya. Proses perbandingan antara *keypoints* yang telah diekstraksi dengan *keypoints* yang berada pada kondisi awal menggunakan konsep *region growing* pada ROI (*Region of Interest*). Estimasi posisi didapat berdasarkan hasil perhitungan translasi dan rotasi titik pembacaan sensor terhadap titik tengah dari *descriptors*.

Sistem lokalisasi dilakukan dengan melakukan perbandingan fitur (*feature matching*) antara empat *descriptors* yang ada pada peta dan *descriptors* yang ada pada hasil pembacaan sensor dengan ruangan pengujian berbentuk persegi panjang berukuran 50cm x 70cm, *descriptors* yang didapat dari pengujian memiliki rata-rata error posisi 11.9845mm dan deviasi 6.3145.

Kata Kunci : RP-Lidar 360 degree 2D laser scanner A1M1, *localization*, *keypoints*, *feature detection*, *feature matching*.