

ABSTRAK

Diabad ke-21 ini pekerjaan manusia semakin dipermudah dengan hadirnya robot, banyak pekerjaan industri yang berbahaya bagi pekerjanya seperti mengangkat beban berat, bekerja di tempat yang berbahaya dan lain-lain, dapat digantikan oleh robot. Pergerakan robot di industri biasanya hanya *stasioner* atau diam ditempat dan mengerjakan lengan-lengan robot seperti memasang skrup, menahan beban, dan sebagainya. Tetapi terkadang *mobile robot* juga diaplikasikan dalam perindustrian untuk mengantar barang pada suatu gudang. *Mobile robot* adalah robot yang dapat bergerak dari suatu tempat ke tempat lainnya secara manual atau otonom.

Dengan demikian, dalam penelitian ini penulis sudah membuat *mobile robot* yang bersifat otonom. *Mobile robot* dalam penelitian ini dapat melakukan navigasi serta menghindari rintangan yang ada pada jalur *mobile robot*. *Mobile robot* ini dilengkapi sensor global yaitu modul GPS, yang berkerja untuk mengetahui posisi koordinat dari robot, tujuan, dan koordinat halangan. *Autonomous mobile robot* membutuhkan sistem kontrol untuk bergerak mencapai koordinat tujuan, sistem kontrol yang diggunakan dalam penelitian ini adalah CLBF atau *Control Lyapunov-Barrier Function* adalah fungsi kontrol gabungan dari CLF atau *Control Lyapunov Function* dan CBF *Control Barrier Function*. Dalam penelitian ini *mobile robot* dapat melakukan navigasi sehingga *mobile robot* dapat berjalan dari titik awal hingga titik tujan, serta dapat menghindari rintangan pada jalur *mobile robot* sehingga *mobile robot* dapat berjalan ke titik tujuan dengan selamat dan tidak menabrak rintangan.

Hasil dari penelitian ini adalah *mobile robot* dapat menghindari *unsafe state* yang sudah ditentukan dan dapat berjalan dari titik inisial menuju titik yang sudah ditentukan. Dengan akurasi pada percobaan pertama yaitu 96,93%, lalu untuk percobaan ke-dua yaitu 91,87%, dan untuk yang terakhir pada percobaan ke-tiga yaitu 97,60%. Nilai akurasi rata-rata dari ke-tiga percobaan adalah 95,46%. Presentase akurasi ini didapatkan dari perbandingan titik tujuan pada simulasi dengan titik akhir dari implmentasi *mobile robot*.

Kata Kunci: CLBF, Navigasi, *Mobile robot*, GPS, *Autonomous*, *Mecanum*.