

## ABSTRAKSI

Autonomous Mobile Robot (AMR) merupakan salah satu perkembangan teknologi dari mobile robot. Masalah yang dihadapi AMR antara lain masalah navigasi. Navigasi didefinisikan sebagai proses perencanaan keberhasilan AMR melalui jalur pada misi yang diberikan, sehingga dapat bergerak tanpa kehilangan arah yang diinginkan dengan menghindari rintangan di sekitarnya.

Metode Control Lyapunov-Barrier Function (CLBF) merupakan gabungan dari metode Control Lyapunov Function (CLF) dan Control Barrier Function (CBF). Metode CLF untuk stabilitas sistem dan metode CBF untuk keamanan sistem. Stabilitas dalam metode ini didefinisikan ketika suatu plant (AMR) berhasil mencapai titik koordinat (ekuilibrium) yang diinginkan dan safety didefinisikan sebagai AMR telah berhasil mengetahui unsafe state area dan berhasil menghindarinya. Penerapan Hybrid Automaton pada penelitian ini digunakan untuk mengubah nilai lambda ( $\lambda$ ) dan titik kesetimbangan (waypoint). Nilai  $\lambda$  adalah multiplier gain dari metode CBF yang berfungsi untuk membuat AMR bergerak agresif ketika menghindari keadaan tidak aman dan titik kesetimbangan digunakan sebagai koordinat waypoint.

Implementasi gabungan metode Control Lyapunov-Barrier Function (CLBF) dan Hybrid Automaton pada AMR berpengerak empat roda mecanum menggunakan dua microcontroller, satu modul nirkabel yaitu bluetooth, satu sensor global (Global Positioning Sensor), dan dua sensor lokal (empat rotary encoder dan empat sensor ultrasonik). Penelitian ini memiliki dua persentase keberhasilan yaitu dari kestabilan navigasi pada AMR terhadap setiap titik koordinat waypoint sebesar 85% dan keberhasilan AMR untuk menghindari moving obstacle sebesar 95% yang ditinjau dari jarak unsafe state. Percobaan dilakukan sebanyak tiga kali dengan tiga titik koordinat waypoint ( $x_1, x_2$ ) yang sama dan kecepatan moving obstacle yang konstan.

**Kata Kunci:** autonomous mobile robot moving with mecanum wheeled, control lyapunov-barrier function, moving obstacle.