

ABSTRAK

Perkembangan teknologi robotika akhir-akhir ini berkembang sangat pesat, salah satunya adalah *mobile robot* dengan sistem koordinasi multirobot sederhana yang menghubungkan perilaku kehidupan makhluk hidup seperti perilaku dari kerumunan serangga. Ada berbagai macam bentuk dan beragam tugas yang dapat dilakukan oleh *mobile robot*, salah satu diantaranya adalah *leader follower*. *Leader follower* merupakan konsep berpindah posisi dengan mengikuti jejak dari robot pemimpinnya. Pergerakan berpindah posisi dari kedua robot tersebut menggunakan modul komunikasi Xbee series1 yang difungsikan sebagai *end device* (robot *leader* dan *follower*), *router* (Xbee peta 1 dan 3), dan *coordinator* (Arduino Mega). Selain itu, *mobile robot* juga memerlukan sistem kontrol dalam menentukan perpindahan posisinya. Sistem kontrol yang digunakan adalah sistem kontrol *fuzzy logic* dengan menggunakan 2 buah input berupa jarak dan sudut dengan output yang dihasilkan berupa PWM kanan dan kiri. Implementasi kontrol pada sistem ini dilakukan pada posisi awal robot *follower* lurus, menghadap ke kanan, dan menghadap ke kiri. Dari pengujian yang telah dilakukan diperoleh *error* posisi $X_{\text{lurus}} = 1\%$ dan $Y_{\text{lurus}} = 15\%$, $X_{\text{kanan}} = 2\%$ dan $Y_{\text{kanan}} = 16\%$, serta $X_{\text{kiri}} = 3\%$ dan $Y_{\text{kiri}} = 32\%$. Hal ini dikarenakan perubahan gerak robot yang lebih cepat daripada pembacaan sensor CMPS10.

Kata Kunci : *mobile robot*, *leader follower*, kontrol *fuzzy logic*, komunikasi Xbee.

ABSTRACT

Technology nowadays is development rapidly, one of them is mobile robot with multirobot coordination simple system that connects the behavior of the living creature like swarm insect. There are kind of form and task can be done by mobile robot, one of them is leader follower. Leader follower is the concept of position changing to tracking formation from leader robot. Position changing movement of two robots are used Xbee series1 communication module that functionalized as a end device (for leader robot and follower robot), router (Xbee map 1 and 3), and coordinator (Arduino Mega). Beside, mobile robot also need control sistem to determine of position changing. Control system being use fuzzy logic control which used two input like distance and angel and output like right and left PWM. The implementaion of control mobile robot is begin with the followers position is fixed straight to the line, turn left, and turn right. The test that has been done shows position error $X_{straight} = 1\%$ and $Y_{straight} = 15\%$, $X_{right} = 2\%$ and $Y_{right} = 16\%$, also $X_{left} = 3\%$ and $Y_{left} = 32\%$. It because turning the velocity of mobile robot faster than CMPS10 measurement.

Keywords : *mobile robot, leader follower, fuzzy logic control, Xbee communication.*