

BAB V

PENUTUP

Berdasarkan seluruh hasil pengujian yang dilakukan pada program simulasi analisa perbandingan metode *Fuzzy Logic Controller* dan *Virtual Force Field* untuk *Dinamyc Obstacle Avoidance* ini, maka diperoleh beberapa kesimpulan dan saran yang dapat disusun sebagai berikut :

4.1 Kesimpulan

Berikut adalah beberapa kesimpulan yang telah disusun berdasarkan hasil seluruh pengujian yang telah dilakukan :

1. Metode *Fuzzy* dan VFF yang digunakan pada simulasi ini, mempunyai 2 buah parameter *input*. Diantaranya adalah delta sensor (selisih antara jarak yang terbaca oleh sensor kanan dan sensor kiri) dan delta target (selisih antara jarak dari ujung sensor kanan dan ujung sensor kiri menuju target). Sedangkan *output* dari pengolahan kedua metode tersebut berupa nilai sudut belok robot yang digunakan robot untuk menuju target serta menentukan arah belok robot untuk menghindari *obstacle* dan menuju target.
2. Dari seluruh hasil pengujian, diperoleh nilai bahwa VFF memiliki rata-rata jarak tempuh robot:

- a. Tanpa *Obstacle* : sebesar 1,166 kali lebih panjang dibanding *Fuzzy*.
 - b. Satu *Obstacle* : sebesar 1,066 kali lebih panjang dibanding *Fuzzy*.
 - c. *Multiple Obstacle* : sebesar 1,315 kali lebih panjang dibanding *Fuzzy*.
3. Sedangkan untuk waktu tempuh robot menuju target, VFF memiliki waktu tempuh:
- a. Tanpa *Obstacle* : sebesar 1,123 kali lebih lama dibandingkan dengan *Fuzzy*.
 - b. Satu *Obstacle* : sebesar 1,049 kali lebih lama dibandingkan dengan *Fuzzy*.
 - c. *Multiple Obstacle* : sebesar 1,36 kali lebih lama dibandingkan dengan *Fuzzy*.

Fuzzy memiliki waktu tempuh lebih cepat karena dengan menggunakan *Fuzzy*, robot memiliki jarak tempuh yang lebih pendek.

4.2 Saran

Berikut adalah beberapa saran untuk pengembangan penelitian ini selanjutnya :

1. Untuk pembuatan simulasi selanjutnya, dapat menggunakan metode *Fuzzy* untuk membuat robot formasi yang dapat menghindari *obstacle* diam maupun bergerak dengan menggabungkan penelitian ini dan sebelumnya dengan judul “Simulasi *Trajectory Planning* dan Pembentukan Formasi pada Robot *Obstacle Avoidance*”.

2. Penambahan beberapa sensor *ultrasonic* pada bagian belakang robot, sehingga robot dapat mendeteksi adanya *obstacle* yang berada di belakang robot. Karena bukan tidak mungkin *obstacle* bergerak yang semula berada di depan robot berjalan dan dapat berada di belakang robot.
3. Simulasi dapat disinkronisasikan dengan robot nyata sehingga simulasi dapat berfungsi sebagai alat pengontrol robot.

