

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian dan analisis yang telah dilakukan, maka dapat ditarik beberapa simpul penting diantaranya:

1. Perancangan algoritma *maze mapping* untuk membuat robot pemadam api *hexapod* dapat menyusuri seluruh jalur *maze* serta ruang (*room*) api dengan strategi jalur tersingkat telah berhasil dilakukan dan telah mampu memberikan solusi untuk menutupi kelemahan dari algoritma *wall following*.
2. Sensor PING ultrasonik dan sensor garis LED-Photodiode mampu bekerja dengan baik untuk mengidentifikasi dan melakukan *mapping* parameter pada *maze* KRPAI 2018.
3. Hasil tuning eksperimen Parameter *Proportional Derivative* untuk stabilisasi robot saat bernavigasi didapatkan nilai optimal menggunakan $K_p=55$ $K_d=23$, dengan kecepatan rata-rata robot yang dihasilkan sebesar 21,8 cm/s.
4. Hasil unjuk kerja akhir dari implementasi algoritma *maze mapping* pada robot pemadam api *hexapod*, memiliki tingkat keberhasilan mengikuti dan menuju target yang telah ditentukan sebesar 87,5% dari total 16 kali percobaan, dengan rata-rata waktu tercepat sebesar 81,8 detik dan waktu terlama sebesar 103,8 detik.

5.2 Saran

Beberapa saran untuk pengembangan penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Pada penelitian selanjutnya implementasi algoritma *maze mapping* ini hendaknya dapat dipadukan dengan logika atau metode memadamkan api yang sesungguhnya.

2. Hendaknya dapat dipadukan dengan metode *SLAM*, agar robot mampu mengenali seluruh kondisi *maze* dan mampu mengetahui posisi dirinya secara lebih mendetail ketika berada di dalam *maze*.
3. Sensor navigasi yang digunakan pada robot dapat diganti dengan sensor yang lebih responsif lagi seperti sensor laser.
4. Sensor garis LED-Photodiode dapat diganti dengan sensor yang lebih responsif lagi seperti sensor *optical* atau *fiber optic*.
5. Pada sistem kontrol PID robot dapat ditambahkan kontrol *integral* agar dapat menghilangkan kondisi respon *steady state error* pada sistem, dan metode *tuning* parameter PID dapat digunakan metode yang lebih baik lagi seperti menggunakan metode *tuning* menurut kaidah *Ziegler Nichols*.
6. Untuk membantu navigasi *maze mapping* hendaknya dapat ditambahkan sensor kompas.
7. Pada penelitian selanjutnya, hendaknya implementasi algoritma *maze mapping* ini juga dapat diterapkan pada misi *back to home* KRPAI.