

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Sistem Pelontar Peluru Otomatis mendapatkan akurasi sebesar 83%, dan gagal untuk mencapai target akurasi dari spesifikasi awal. Gabungan dari implementasi struktur yang belum kuat, serta *midpoint* target yang masih belum sesuai membuat target menembak dengan tidak akurat. Diluar hasil akurasi yang belum mencapai spesifikasi, sistem belum dapat mengintegrasikan seluruh subsistem menjadi satu. PID yang digunakan masih belum dapat dimasukkan ke percobaan sistem secara keseluruhan.

Ketika seluruh subsistem diuji secara terpisah, tiap subsistem memiliki hasil yang cukup baik. Algoritme ORB dapat mendeteksi target hingga jarak yang cukup jauh. *Monocular vision*, dan ultrasonik memiliki hasil pembacaan jarak yang sangat akurat. Dan perhitungan gerak parabola yang diimplementasikan dapat mendapatkan sudut elevasi yang benar untuk menembak peluru ke jarak yang diinginkan. Satu-satunya subsistem yang tidak memiliki hasil baik adalah PID.

Mengetahui pada pengujian subsistem pelontar, peluru dapat jatuh ke jarak yang diinginkan dengan akurasi diatas 90%, bisa diputuskan bahwa metode perhitungan yang digunakan sudah benar. *Error* yang tinggi pada percobaan akhir merupakan sebab dari faktor-faktor diluar perhitungan parabola, seperti integritas struktur meriam, akurasi ORB, dan faktor gesek udara.

5.2 Saran

Untuk penelitian berikutnya dengan topik yang bersangkutan, disarankan untuk melakukan perubahan, dan menambahkan beberapa hal berikut:

1. Dalam membuat desain meriam, perhatikan distribusi berat sepanjang sistem, dan hubungan antar servo. Hal ini untuk memastikan sistem dapat bergerak dengan benar, dan mengurangi goyangan saat menembak peluru dengan motor DC.
2. PID yang digunakan masih memiliki *error* yang cukup tinggi, sehingga sebaiknya dilakukan *fine tuning* lebih lanjut hingga hasil servo menjadi kembali stabil.
3. DSLR masih belum bisa memberikan *live feed* ke program Python. Bisa ditelusuri opsi alternatif agar DSLR dapat memberi *live feed* dengan mempelajari *library* *gphoto2*, atau dengan menggunakan *capture card*. Mencari *webcam* yang dapat menangkap gambar cukup jelas hingga

algoritme *image processing* dapat bekerja hingga 2m juga merupakan opsi yang valid.

4. Algoritme *image processing* yang digunakan dapat dikembangkan lebih lanjut dengan membuat sistem dapat mendeteksi lebih dari satu target, dan memiliki respon yang berbeda berdasarkan apa yang dideteksi.
5. Mengimplementasikan sistem yang membuat meriam dapat beroperasi secara *mobile*. Mengetahui latar belakang penelitian ini adalah untuk membuat tank menjadi otomatis, ada baiknya penelitian kedepannya memasukan metode penggerak agar skenario pengujian menjadi lebih akurat dengan skenario asli.
6. Perhitungan gerak parabola ditambahkan resistansi udara, dan gerakan angin untuk memperoleh hasil yang lebih akurat.

