



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk mengubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Suatu negara membutuhkan kendaraan militer yang digunakan sebagai instrumen untuk melindungi atau menghancurkan ancaman-ancaman bagi negara tersebut, salah satu contoh dari kendaraan militer ini adalah tank. Karena termasuk ke dalam kategori kendaraan militer, tank memiliki persenjataan yang bisa menghancurkan kendaraan militer lain. Mayoritas tank juga dilengkapi dengan central tyre inflation system (CTIS) dimana inflasi tekanan bisa disesuaikan dengan keadaan daratan sekitar[1]. Ini memungkinkan tank untuk beroperasi di berbagai jenis daerah, mulai dari daerah dengan dataran yang rata sampai ke daerah perkotaan.

Meskipun tank dapat bergerak di daerah yang ketinggian tanahnya berbeda-beda, ada fungsi utama tank yang terganggu akibat hal ini, yaitu meriam tank. Senjata utama tank ini akan mengalami ketidakstabilan saat tank hendak melewati ketinggian yang berbeda. Karena kestabilan merupakan hal yang harus diperhatikan agar sistem bisa bekerja dengan baik[2], meriam tank harus stabil agar tank bisa menembak ke sasarannya dengan tepat. Untuk mengatasi ketidakstabilan ini, bisa digunakan sebuah sistem kendali agar meriam tank dapat beroperasi meskipun melewati ketinggian yang berbeda.

Penambahan sistem kendali pada meriam tank merupakan penelitian yang menjadi dasar dari proyek independen ini. Sistem kendali yang digunakan pada sistem mula-mula adalah *Proportional Integral and Derivative (PID)*. PID ini

digunakan pada penelitian karena merupakan kontroler yang baik digunakan untuk mengurangi osilasi pada suatu sistem[3][4]. Proyek independen ini akan melakukan penyempurnaan pada penelitian yang berjudul “KESTABILAN POSISI MERIAM PADA PROTOTIPE TANK MENGGUNAKAN KONTROLER PID” dengan menambahkan beberapa fungsionalitas. Fungsionalitas pertama yang ditambahkan adalah fitur *bluetooth*. Dengan adanya fungsionalitas ini, *setpoint* dari sistem bisa diubah-ubah sesuai kebutuhan melalui *smartphone*. Berikutnya, alur kerja sistem akan diubah dari sekuensial menjadi *real-time* dengan menggunakan RTOS. RTOS ini merupakan *library* yang bisa digunakan untuk Arduino agar bisa menjalankan beberapa tugas secara paralel.

Berikutnya adalah mengganti sistem kendali dengan yang lebih presisi, yaitu *Full State Observer*. Sistem kendali ini memiliki kontroler dan estimator dimana kontroler berperan seperti kontroler PID dan estimator berguna untuk melakukan estimasi sesuai spesifikasi yang ditentukan saat dirancang[5]. Dengan adanya estimator, sistem bisa melakukan estimasi pada *state* berikutnya yang akan berjalan.

UMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

1.2 Tujuan Kerja Magang

Kerja magang dilaksanakan dengan tujuan utama untuk menerapkan ilmu yang didapatkan dari pembelajaran di kuliah sesuai kurikulum. Selain itu, dengan melaksanakan kerja magang, akan terbangun pengalaman kerja dan mendapat wawasan mengenai lingkungan kerja. Adapun tujuan kerja magang khusus untuk proyek independen ini yaitu:

1. Menambahkan fungsionalitas *bluetooth* pada sistem.
2. Mengubah cara kerja sistem dari sekuensial menjadi *real-time* dengan RTOS.
3. Mengubah sistem kendali menjadi *Full State Observer*.

1.3 Waktu dan Prosedur Pelaksanaan Kerja Magang

Kerja magang dilaksanakan selama 40 hari yang dimulai dari 3 Agustus sampai 12 September 2020 di hari Senin sampai Jumat dari pukul 08:00 sampai 17:00 WIB.

Prosedur pelaksanaan kerja magang mengikuti tujuan kerja magang yang sudah ditentukan dimana dengan bantuan Bapak Ahmad Syaril Muharom selaku pembimbing magang, mahasiswa harus memanfaatkan ilmu perkuliahan untuk mencapai tujuan proyek independen magang.

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A