

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sistem informasi otomotif terus meningkat seiring dengan banyaknya upaya yang dilakukan pada pengembangan sistemnya. Pengembangan terus dilakukan karena hubungan sistem informasi dapat mempengaruhi situasi mengemudi otomotif tersebut [1]. Terutama pada operasi militer, banyak peneliti yakin kalau kendali jarak jauh pada sebuah kendaraan militer adalah masa depan semua orang [2]. Militer sedang gencar gencarnya mengembangkan UGV (*Unmanned Ground Vehicle*) atau sebuah kendaraan tanpa awak yang dapat dikendalikan tanpa perlu melibatkan keberadaan manusia pada kendaraan tersebut. Ini merupakan keuntungan dalam menjalankan operasi militer yang berbahaya namun keberadaan manusia tetap aman karena dapat dikendalikan jarak jauh [3].

Pengendalian kendaraan jarak jauh, biasanya dikendalikan menggunakan *remote control* ataupun secara *autonomous* [4]. Pengendalian kendali menggunakan *remote control* mulai di terapkan oleh militer pada kendaraan panser. Panser merupakan kendaraan tempur yang digunakan dalam pertempuran darat, berguna untuk melewati medan yang ekstrim dan berbahaya. Dengan resiko seperti cacat maupun kematian pada personil militer, pengendalian tanpa awak menggunakan *remote control* merupakan solusi dari resiko tersebut.

Pada penelitian kali ini penulis akan merancang sebuah UGV militer yang dapat dikendalikan tanpa awak dari jarak jauh. UGV ini memiliki beberapa fokus utama, diantaranya adalah dapat dikendalikan jarak jauh, memiliki kemampuan *off-road* dan berfungsi sebagai logistik. Logistik yang dimaksud dapat digunakan sebagai alat angkut barang dan juga sebagai kendaraan evakuasi korban di medan tempur.

Penulis hanya akan berfokus pada bagian sistem kendali berbasis *remote control* pada sistem penggerak, sistem kemudi dan juga sistem pengereman. Sistem yang dirancang harus memenuhi kemampuan UGV sebagai fungsi logistik, yaitu dapat beroperasi dengan membawa beban yang berat dengan optimal.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana cara agar UGV dapat dioperasikan secara dari jarak jauh?
2. Bagaimana cara merancang sebuah UGV yang dapat berfungsi sebagai kendaraan logistik?

1.3 Tujuan Dan Manfaat

Tujuan dari perancangan tugas akhir ini yaitu :

1. Merancang perangkat keras UGV yang dapat dikendalikan dengan *remote control*.
2. Merancang sistem penggerak, sistem kemudi dan sistem pengereman pada UGV yang dapat dikendalikan dari jarak jauh.

Manfaat dari Tugas Akhir ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi beberapa pihak, yaitu :

1. Universitas

Dapat menjadi tolak ukur universitas mampu untuk mengembangkan dan menerapkan ilmu yang didapat selama masa pendidikan.

2. Mahasiswa

Mahasiswa dapat memanfaatkan tulisan ini sebagai informasi dan referensi untuk pengembangan lebih lanjut.

3. Industri

Sistem yang dibangun dapat dijadikan inovasi untuk penerapan lebih lanjut pada sistem tersebut.

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian tidak terlalu luas pembahasannya, berikut batasan masalah pada penelitian ini :

1. Pengujian pada penelitian ini hanya berfokus pada fungsi komponen pada UGV.
2. Komunikasi data menggunakan sinyal radio yang ditransmisikan oleh remot kontrol.
3. Pengujian dilakukan di lapangan uji PT. Pindad yang berlokasi di Kiaracandong, Bandung.
4. Medan tempat pengujian berupa landasan semen, dengan kontur yang tidak rata.
5. Kemampuan mengangkat beban untuk fungsi logistik hanya dibatasi hingga 140 kilogram.

1.5 Metode Penelitian

Kelayakan penelitian ini didukung dengan metode - metode yang jelas, diantaranya adalah :

1. Studi Literatur.

Dilakukannya bagian ini bertujuan untuk mempelajari dasar dasar mengenai komunikasi jarak jauh pada *unmanned ground vehicle* (UGV) yang terkait pada beberapa jurnal, situs resmi dan beberapa thesis terkait.

2. Analisis Masalah.

Menganalisis masalah yang akan dihadapi pada UGV pada kondisi lingkungan terbuka dan mencari solusi agar UGV dapat beroperasi dengan baik.

3. Perancangan Sistem

Perancangan pada perangkat lunak dan perangkat keras agar dapat beroperasi dengan baik. Perancangan alat mengacu pada jadwal yang sudah direncanakan. Perancangan berguna agar alat dapat memasuki tahap pengujian.

4. Pengujian dan Analisis

Pada fase pengujian akan dilakukan beberapa uji coba untuk melihat apakah alat sudah sesuai dengan konsep yang dirancang. Lalu melakukan analisis pada setiap masalah yang ditemukan.