

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Dalam era sekarang ini, teknologi semakin lama semakin pesat perkembangannya. Banyak sekali temuan-temuan dari para peneliti dan ilmuwan dunia yang semakin memudahkan dan bermanfaat bagi manusia. Perkembangan teknologi yang sedang pesat ialah teknologi militer salah satunya pengoperasian UGV (*Unmanned Ground Vehicle*). UGV adalah perangkat mekanik yang dapat dioperasikan secara manual maupun otomatis di atas permukaan tanah untuk membawa sesuatu tanpa adanya kontak secara langsung oleh manusia [1]. Beberapa pekerjaan yang dengan pengamatan maupun pengawasan ke daerah yang sulit ataupun berbahaya, sistem UGV ini dapat mempermudah karena UGV dapat dikendalikan dari jarak jauh [2].

Panser merupakan kendaraan tempur yang sering digunakan dalam pertempuran darat. Dalam pertempuran darat dibutuhkan kendaraan yang dapat menerjang berbagai medan, anti peluru serta memiliki sistem persenjataan yang mematikan. Panser memiliki kemampuan yang sangat bagus dalam berbagai medan dan dilengkapi dengan peralatan tembak yang cukup memadai [3]. Saat ini panser masih dioperasikan secara manual oleh manusia. Panser digunakan untuk menerjang medan tempur memiliki resiko yang besar bagi personel militer, baik cedera cacat hingga kematian.

Untuk mengurangi resiko cedera cacat hingga kematian ini, penulis memberikan solusi untuk membuat prototipe mobil listrik berbasis remot kontrol. Dengan membuat kendaraan panser ini menjadi remot kontrol. Panser akan di kendalikan dari jarak jauh. Panser pun akan tetap gampang untuk di kendalikan dan mengurangi resiko kematian bagi personel militer.

Pada penelitian ini, akan dibangun sistem kendali pengereman berbasis remot kontrol. Kendali pengereman akan menggunakan metode PID. Dengan menganalisis kecepatan kendaraan, sistem kendali akan mengurangi laju kendaraan dengan aman dan tidak akan membuat kendaraan menjadi sulit untuk dikendalikan.

Sistem kendali pengereman akan mendapatkan *feedback* dari kendaraan. Sistem kendali pengereman ini akan bekerja secara *real-time* agar tidak terjadinya kecelakaan untuk kendaraan.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Dari deskripsi latar belakang, maka penulis dapat merumuskan beberapa masalah pada penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimana cara memperlambat laju mobil listrik dari jarak jauh?
2. Bagaimana membuat kendali pengereman mobil listrik berbasis remot kontrol yang aman bagi penumpang?

### **1.3. Tujuan dan Manfaat**

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk:

1. Mendesain dan mengimplementasikan sistem pengereman mobil listrik berbasis remot kontrol.
2. Membuat mobil listrik dapat menghentikan laju kendaraan dengan kecepatan 20-22 km/jam hingga mobil berhenti (0 km/jam) dalam waktu 2-3 detik menggunakan remot kontrol dengan metode kendali PID.
3. Membuat jarak henti optimal pengereman mobil listrik berbasis remot kontrol dengan metode kendali PID dengan kecepatan 20-22 km/jam hingga berhenti yaitu 6-7 meter.

Manfaat dari penelitian ini yaitu diharapkan dapat memberikan manfaat bagi universitas, mahasiswa, maupun industri sebagai berikut:

1. Universitas  
Dapat dijadikan tolak ukur untuk dan mampu untuk menerapkan ilmu yang didapat selama masa pendidikan pada bidang-bidang yang sesuai dengan program studi yang telah dipelajari.
2. Mahasiswa

Dapat digunakan sebagai sumber informasi dan sebuah referensi untuk pengembangan lebih lanjut baik dari ilmu pengetahuan maupun teknologinya

### 3. Industri

Dapat menjadi sebuah inovasi untuk membuat atau menerapkan teknologi sistem pengereman jarak jauh pada kendaraan beroda empat berbasis remot kontrol.

## 1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pembahasan hanya pada kontrol pengereman.
2. Komunikasi data berupa sinyal radio.
3. Tempat pengujian lintasan berupa aspal.
4. Pengereman mobil listrik menggunakan pengereman mekanik.

## 1.5. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode-metode terstruktur dan jelas. Adapun metode yang dilakukan diantaranya, yaitu:

1. Studi literatur  
Pada bagian ini penulis mencari dan mempelajari mengenai pengereman, sistem remot kontrol, komunikasi serial, dan segala hal yang bersangkutan melalui beberapa sumber seperti: Jurnal penelitian, buku, website dengan sumber yang dapat dipertanggungjawabkan.
2. Analisis masalah  
Menganalisis masalah pada sistem kendali PID dan komunikasi serial yang digunakan. Setelah ditemukan sebuah masalah, penulis akan menganalisis dan mencari solusi atas masalah tersebut.
3. Perancangan Alat  
Pemodelan alat dilakukan terlebih dahulu yang kemudian jika sudah dianggap baik, akan dilanjutkan ke perancangan alat.
4. Pengujian dan Pengambilan Data

Setelah perancangan alat selesai, selanjutnya dilakukan pengujian dan pengambilan data sehingga memenuhi kebutuhan penelitian ini.

### 1.6. Jadwal Pelaksanaan

Berikut ini adalah rencana pelaksanaan yang akan dilakukan pada penelitian ini yang berlangsung selama 6 bulan ini:

**Tabel 1. 1** Rencana Jadwal Pelaksanaan.

No.	Deskripsi Tahapan	Durasi	Tanggal Selesai	Milestone
1	Desain Sistem	3 minggu	22 Jan 2021	Diagram Blok dan spesifikasi <i>Input-Output</i>
2	Pemilihan Komponen	2 minggu	5 Feb 2021	List komponen yang akan digunakan
3	Membuat sistem pada aplikasi	2 minggu	19 Feb 2021	Membuat Prototipe pada aplikasi Simulink MatLab
3	Implementasi Perangkat Keras, dll	1 bulan	19 Mar 2021	Prototipe selesai
4	Penyusunan laporan/buku TA	3 minggu	9 April 2021	Buku TA selesai