

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

ABSTRAK iv

KATA PENGANTAR vi

UCAPAN TERIMA KASIH vii

DAFTAR ISI ix

DAFTAR GAMBAR xiii

DAFTAR TABEL xvi

**I PENDAHULUAN 1**

1.1 Latar Belakang Masalah.....1

1.2 Rumusan Masalah .....2

1.3 Tujuan Dan Manfaat .....2

1.4 Batasan Masalah .....3

1.5 Metode Penelitian .....3

**II TINJAUAN PUSTAKA 5**

2.1 Desain Konsep Solusi .....5

2.2 Kendaraan Militer .....6

2.2.1 PT. Pindad (persero).....7

2.2.2 UGV (*Unmanned Ground Vehicle*).....8

2.3	Kendali Jarak Jauh .....	9
2.3.1	Remot Kontrol.....	10
2.3.2	Protokol Komunikasi iBus .....	11
2.4	<i>Controller</i> .....	13
2.4.1	Mikrokontroler .....	13
2.5	Sistem Penggerak.....	15
2.5.1	<i>Brushless Direct Current Motor</i> .....	15
2.5.2	<i>Brushless Direct Current Controller</i> .....	16
2.6	Sistem Kemudi.....	17
2.6.1	<i>Electronic Power Steering</i> .....	18
2.6.2	<i>Absolute Rotary Encoder</i> .....	19
2.7	Sistem Pengereman .....	20
2.7.1	Rem Cakram.....	21
2.7.2	Rem Hidrolik.....	22
2.8	<i>Resistance Force</i> .....	23
2.8.1	<i>Rolling Resistance</i> .....	23
2.8.2	<i>Gradient Resistance</i> .....	24
2.8.3	<i>Aerodynamics Resistance</i> .....	24
2.8.4	Kebutuhan Daya Pada Kendaraan.....	25

### **III PERENCANAAN SISTEM 26**

3.1	Desain Sistem.....	26
3.1.1	Kebutuhan Penelitian .....	27
3.1.2	Diagram Blok .....	29
3.1.3	Fungsi dan Fitur .....	29
3.2	Desain Perangkat Keras .....	30
3.2.1	FlySky FS-i6S .....	31
3.2.2	FlySky FS-iA10B .....	32
3.2.3	Arduino Mega 2560 .....	33
3.2.4	BTS 7960.....	34

3.2.5	Brushless DC Motor 3000W .....	35
3.2.6	<i>Brushless DC Motor Controller</i> .....	36
3.2.7	MCP4725 .....	37
3.2.8	Power Steering .....	38
3.2.9	Absolute Rotary Encoder EP50S8-360-2F-P-5.....	39
3.2.10	<i>Linear Actuator</i> 50mm.....	40
3.3	Desain Perangkat Lunak .....	41
3.4	Protokol Komunikasi Jarak Jauh.....	42
3.4.1	Konfigurasi Koneksi iBus .....	43
<b>IV ANALISIS SIMULASI SISTEM</b>		<b>45</b>
4.1	Hasil Perancangan Alat.....	45
4.1.1	Realisasi Alat.....	46
4.2	Pengujian Komunikasi Remot Kontrol .....	47
4.2.1	Kondisi Awal Remot Kontrol .....	47
4.2.2	Kondisi Setelah Konfigurasi Stick Mode.....	48
4.3	Pengujian Sistem Penggerak.....	50
4.3.1	Pengujian Kecepatan Maksimal .....	50
4.3.2	Perbandingan Beban dengan Kecepatan .....	53
4.4	Pengujian Sistem Kemudi.....	56
4.4.1	Pengujian Radius Putar Pada Sistem Kemudi .....	57
4.5	Pengujian Sistem Pengereman.....	60
4.5.1	Pengujian Jarak Pengereman Terhadap Beban .....	61
<b>V KESIMPULAN DAN SARAN</b>		<b>64</b>
5.1	Kesimpulan .....	64
5.2	Saran .....	65
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		<b>67</b>
<b>Lampiran</b>		<b>70</b>