

## DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	i
Persetujuan Ujian Tugas Akhir .....	ii
Pernyataan Orisinalitas.....	iii
Halaman Pengesahan Skripsi .....	iv
Pernyataan Persetujuan Publikasi Skripsi Untuk Kepentingan Akademis .....	v
Kata Pengantar .....	vi
Daftar Isi.....	viii
Daftar Tabel .....	x
Daftar Gambar.....	xi
Daftar Lampiran.....	xii
Arti Lambang dan Singkatan .....	xiii
Abstrak .....	xiv
<i>Abstract</i> .....	xv
Bab I Pendahuluan .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	2
1.3 Manfaat Penelitian.....	3
Bab II Dasar Teori.....	4
2.1 Kelajuan .....	4
2.2 Data .....	5
2.3 Sensor Ultrasonik .....	6
2.4 Modul nRF24L01+.....	7
2.5 Mikrokontroler ESP32 .....	9
2.6 Arduino IDE .....	11
2.7 Modul Relai <i>Low Level Trigger</i> .....	12
2.8 <i>Internet of Things</i> .....	14
2.9 Google Sheets.....	15
Bab III Rancangan dan Implementasi .....	16
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	16
3.2 Bahan dan Alat Penelitian .....	16
3.3 Prosedur Penelitian.....	19
3.4 Perancangan Perangkat Keras .....	20
3.5 Perancangan Perangkat Lunak .....	26
Bab IV Pengujian dan Analisis .....	28
4.1 Kalibrasi Sensor HC-SR04.....	28
4.2 Pengiriman Data Menggunakan Modul nRF24L01+ .....	32
4.3 Pengukuran Kelajuan Standar Konveyor .....	34
4.4 Pengukuran Kelajuan Menggunakan Sensor HC-SR04.....	35
4.5 Pengujian Sistem Pembatas Kelajuan Maksimal Kendaraan.....	38
4.6 Pengujian Konektivitas Google Sheets .....	42
4.7 Pengujian Sistem Pembatas Kelajuan Maksimal pada Mobil Robot .....	45
Bab V Kesimpulan dan Saran .....	48
5.1 Kesimpulan.....	48
5.2 Saran.....	48

Daftar Pustaka .....	49
Lampiran A Kode Program .....	52
Lampiran B Tampilan Alat .....	69
Lampiran C Dokumentasi Pengujian Alat .....	72
Lampiran D Datasheet Sensor HC-SR04 .....	79
Lampiran E Datasheet Modul nRF24L01+ .....	82
Lampiran F Datasheet Mikrokontroler ESP32 .....	86
Lampiran G Datasheet Modul Relai <i>Low Level Trigger</i> .....	91