

## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	i
ABSTRACT .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	1
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Metodologi Penelitian .....	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Sistem Kereta Listrik.....	5
2.1.1 Pengoperasian Kereta.....	7
2.1.2 Pengoperasian Wesel .....	7
2.1.3 Pengoperasian Palang Pintu Rel .....	9
2.2 Arduino Nano .....	9
2.3 Modul Wireless nRF 24L01 .....	12
2.4 Motor DC .....	13
2.5 Driver motor L293d.....	15
2.6 Motor Servo.....	16
2.7 Wireless Sensor Network (WSN).....	17
2.7.1 Source Node dan Sink Node .....	17
2.7.2 Single-Hop VS Multihop Networks.....	18
2.7.3 Routing Protocol .....	19
2.7.4 Arsitektur Layer Wireless Sensor Network .....	19
2.8 Topologi Tree .....	21

2.9	Pulse Width Modulation (PWM) .....	22
<b>BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI.....</b>		<b>25</b>
3.1	Perancangan Umum .....	25
3.2	Perancangan Perangkat Keras .....	27
3.2.1	Power Supply .....	27
3.2.2	Node .....	28
3.2.3	Prototipe Kereta .....	29
3.3	Perancangan Diagram Alir Sistem .....	30
3.3.1	Diagaram Alir Penerimaan Informasi Antar Node .....	30
3.3.2	Diagram Alir Buka Tutup Palang Pintu .....	31
3.3.3	Diagram Alir Pengaturan Kecepatan Kereta di Stasiun.....	32
3.4	Perancangan Perangkat Lunak .....	33
3.4.1	Pengiriman dan Penerimaan Data Menggunakan Topologi Ring...	33
<b>BAB IV .....</b>		<b>34</b>
4.1	Pengujian Kecepatan Kereta .....	34
4.2	Pengujian Pengiriman Dan Penerimaan Data.....	39
4.3	Pengujian Pengiriman Dan Penerimaan Data Pada Prototipe .....	40
4.4	Pengujian Prototipe Palang Pintu Jalur Lalu Lintas .....	41
4.5	Pengujian Prototipe Kendali Kecepatan Kereta .....	42
<b>BAB V.....</b>		<b>44</b>
5.1	Kesimpulan.....	44
5.2	Saran.....	44
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>45</b>