

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sistem Persinyalan Kereta Listrik	4
Gambar 2.2 Sistem Traksi Kereta Listrik	5
Gambar 2.3 Panel Pada Sistem Elektrifikasi Kereta Listrik	5
Gambar 2.4 Sensor Roda Kereta Listrik ZK24-2	6
Gambar 2.5 Sistem <i>Centralized Traffic Control</i> (CTC)	6
Gambar 2.6 Sistem <i>Level Crossing</i>	7
Gambar 2.7 Arsitektur <i>Wireless sensor network</i> dan Node	8
Gambar 2.8 Komunikasi <i>Single-hop</i> (kiri) dan Komunikasi <i>Multi-hop</i> (kanan)	8
Gambar 2.9 Arsitektur <i>layer</i> WSN	9
Gambar 2.10 Klasifikasi Protokol <i>Routing</i>	11
Gambar 2.11 Topologi <i>Star</i>	12
Gambar 2.12 Arduino Nano	14
Gambar 2.13 Arduino Nano	14
Gambar 2.14 nRF24L01	14
Gambar 2.15 Struktur nRF24L01	15
Gambar 2.16 Rangkaian modul nRF24L01	15
Gambar 2.17 Simbol dan Bentuk <i>Limit switch</i>	15
Gambar 2.18 Konstruksi NO dan NC <i>Limit switch</i>	16
Gambar 3.1 Ilustrasi Sistem Pemantauan Posisi Kereta	16
Gambar 3.2 Blok Diagram	16
Gambar 3.3 Diagram Alir sistem Pemantauan Kereta	17
Gambar 3.4 Diagram Alir WSN	18
Gambar 3.5 Diagram Alir <i>Source Node</i>	18
Gambar 3.6 Diagram Alir <i>Sink Data</i>	19
Gambar 3.7 Diagram Alir Pusat Data	19
Gambar 3.9 Pemodelan Track Lurus	20

Gambar 3.8 Pemodelan Prototipe Kereta	20
Gambar 3.10 Pemodelan Track Lengkung Peralihan Lurus.....	21
Gambar 3.11 Pemodelan Track Lengkung Tanpa Peralihan.....	21
Gambar 3.12 Pemodelan Sistem Pemantauan kereta	21
Gambar 3.13 Rangkaian Prototipe Kereta.....	22
Gambar 3.14 Modifikasi Miniatur Kereta.....	23
Gambar 3.15 Diagram Blok Rangkaian Catu Daya.....	23
Gambar 3.16 Rangkaian Catu Daya.....	23
Gambar 3.17 Diagram blok <i>Source Node</i>	24
Gambar 3.18 Diagram <i>Source Node</i>	24
Gambar 3.19 Rangkaian <i>Source Node</i>	25
Gambar 3.20 Diagram Blok Perancangan Pusat.....	26
Gambar 3.21 Rangkaian Pusat Data.....	26
Gambar 4.1 Pengujian <i>Track</i> Lurus	27
Gambar 4.2 Pengujian <i>Track</i> Melengkung	27
Gambar 4.3 Grafik Kecepatan Rata – Rata <i>Track</i> Lurus	28
Gambar 4.4 Skenario Pengujian Kecepatan Rata – Rata <i>Track</i> Melengkung.....	29
Gambar 4.5 Grafik Pengujian Kecepatan Rata – Rata <i>Track</i> Melengkung.....	31
Gambar 4.6 Skenario Pengujian Percepatan Rata – Rata	32
Gambar 4.7 Grafik Pengujian Percepatan Rata – Rata	33
Gambar 4.8 Skenario Pengujian Sistem Pemantauan kereta Berbasis WSN	35
Gambar 4.9 GUI Sistem Pemantauan Kereta.....	37
Gambar 4.10 Grafik Kecepatan Kereta Terhadap Waktu.....	38
Gambar 4.11 Grafik Posisi Kereta Terhadap Waktu.....	38
Gambar 4.12 Grafik Estimasi Waktu Tiba Kereta Terhadap Waktu.....	38