

DAFTAR ISI

| | |
|--|------------|
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| HALAMAN PERNYATAAN | iii |
| KATA PENGANTAR | iv |
| ABSTRAK | v |
| ABSTRACT | vi |
| DAFTAR ISI | vii |
| DAFTAR GAMBAR | x |
| DAFTAR TABEL | xi |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Identifikasi Masalah | 3 |
| 1.3 Pembatasan Masalah | 3 |
| 1.4 Rumusan Masalah | 4 |
| 1.5 Tujuan Penulisan | 4 |
| 1.6 Manfaat Penulisan | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| 2.1 Kerangka Teoritik | 5 |
| 2.1.1 Palang Pintu Perlintasan Kereta Api | 5 |
| 2.1.2 Miniatur Palang Pintu Perlintasan Kereta | 6 |
| 2.1.3 Simpang | 6 |
| 2.1.3.1 Macam – Macam Simpiang | 7 |
| 2.1.4 Integrasi | 7 |
| 2.1.5 Lampu Lalu Lintas | 7 |
| 2.1.6 Mikrokontroler | 8 |
| 2.1.6.1 Arduino Mega 2560 | 9 |
| 2.1.6.2 Dasar – Dasar Program Arduino | 12 |
| 2.1.7 Sensor | 13 |
| 2.1.7.1 Sensor Infrared dan Photodioda | 14 |
| 2.1.7.2 Prinsip Kerja Sensor Berat (Load Cell) | 15 |

| | | |
|--|---|-----------|
| 2.1.8 | Modul Hx 711 | 17 |
| 2.1.9 | DC Motor Servo | 19 |
| 2.1.10 | Catu Daya | 20 |
| 2.1.11 | Buzzer | 21 |
| 2.1.12 | Sistem Miniatur | 22 |
| 2.1.13 | Penelitian Sebelumnya Yang Relevan | 22 |
| 2.2 | Kerangka Berpikir | 25 |
| 2.2.1 | Diagram Blok Sistem | 25 |
| 2.2.2 | Cara Kerja Sistem | 28 |
| BAB III PERANCANGAN SISTEM DAN PEMBAHASAN | | 31 |
| 3.1 | Pembahasan Sistem | 31 |
| 3.2 | Alat dan Bahan Penulisan | 31 |
| 3.3 | Desain Sistem | 32 |
| 3.4 | Perancangan Sistem | 33 |
| 3.4.1 | Menentukan Sistem Kendali | 33 |
| 3.4.2 | Menentukan Transduser Load Cell | 34 |
| 3.4.3 | Menentukan Modul HX711 | 34 |
| 3.4.4 | Menentukan Sensor Photodiode dan Infrared | 35 |
| 3.4.4.1 | Penempatan Sensor | 36 |
| 3.4.5 | Menentukan Penggerak Palang Pintu | 37 |
| 3.4.6 | Pemilihan Catu Daya | 37 |
| 3.4.7 | Perencanaan Skala | 38 |
| 3.4.8 | Spesifikasi Sistem Miniatur | 39 |
| 3.4.9 | Perancangan Software | 41 |
| 3.4.9.1 | Perancangan Arduino IDE | 41 |
| BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN | | 42 |
| 4.1 | Kesimpulan | 42 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 43 |
| RIWAYAT HIDUP | | 46 |