

## DAFTAR ISI

|   |      |
|---|------|
| LEMBAR PENGESAHAN .....                                 | ii   |
| LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS .....                    | 3    |
| ABSTRAK .....   | i    |
| <i>ABSTRACT</i> .....                                   | ii   |
| DAFTAR ISI .....  | v    |
| DAFTAR GAMBAR .....                                     | vii  |
| DAFTAR TABEL .....                                      | viii |
| BAB I PENDAHULUAN .....                                 | 1    |
| 1.1. Latar Belakang Masalah .....                       | 1    |
| 1.2. Rumusan Masalah .....                              | 2    |
| 1.3. Tujuan dan Manfaat .....                           | 2    |
| 1.4. Batasan Masalah .....                              | 2    |
| 1.5. Metode Penelitian .....                            | 3    |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....                           | 4    |
| 2.1. Desain Konsep Solusi .....                         | 4    |
| 2.2. Metode Konvensional Pada Kontrol Kereta Api .....  | 5    |
| 2.2.1. <i>Absolute Block System</i> .....               | 5    |
| 2.2.2. <i>Intermediate Block Signalling (IBS)</i> ..... | 6    |
| 2.2.3. <i>Automatic Block Signalling (ABS)</i> .....    | 6    |
| 2.2.4. <i>Cabin Signalling</i> .....                    | 9    |
| 2.3. Jarak Pengereman Kereta Api .....                  | 10   |
| 2.4. <i>Absolute Braking Distance</i> .....             | 11   |
| 2.5. Pengukuran Jarak Inframerah .....                  | 13   |
| 2.5.1. Prinsip Kerja .....                              | 13   |
| 2.5.2. <i>Inverse Square Law</i> .....                  | 14   |
| 2.5.3. Sensor Inframerah Aktif .....                    | 15   |
| 2.5.4. Radiasi Inframerah .....                         | 16   |
| 2.5.5. KY-026 .....                                     | 17   |
| 2.6. Sistem Kendali Digital .....                       | 18   |

|  |    |
|--|----|
| BAB III PERANCANGAN SISTEM .....   | 19 |
| 3.1.  Desain Sistem .....  | 19 |
| 3.1.1.  Diagram Blok .....   | 19 |
| 3.1.2.  Fungsi dan Fitur .....   | 19 |
| 3.2.  Desain Perangkat Keras.....  | 20 |
| 3.3.  Spesifikasi Komponen.....  | 20 |
| 3.3.1.  ESP8266.....   | 21 |
| 3.3.2.  KY-026.....  | 23 |
| 3.3.3.  L293D (HW-588A).....   | 24 |
| 3.4.  Ilustrasi Sistem Kontrol Kereta Api .....  | 26 |
| 3.5.  Desain Perangkat Lunak.....  | 26 |
| BAB IV HASIL DAN ANALISIS.....   | 27 |
| 4.1.  Hasil Percobaan .....  | 27 |
| 4.1.1.  Pengujian Sensor Inframerah KY-026 .....   | 27 |
| 4.1.3.  Pengujian Sistem Kendali Jarak Antar Dua Miniatur Kereta Api ..                  | 35 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....  | 42 |
| 5.1.  Kesimpulan.....  | 42 |
| 5.2.  Saran .....  | 42 |
| DAFTAR PUSTAKA .....   | 44 |
| LAMPIRAN.....  | 46 |
| Lampiran 1: Dokumentasi.....   | 46 |
| Lampiran 2: Gambar Grafik Kalibrasi Sensor KY-026 Saat <i>Tuning</i> Potensiometer ..... | 47 |
| Lampiran 3: <i>Source Code</i> .....   | 53 |