

## DAFTAR ISI

|                                      |      |
|--------------------------------------|------|
| LEMBAR PENGESAHAN.....               | ii   |
| LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS ..... | iii  |
| KATA PENGANTAR.....                  | iv   |
| LEMBAR PERSEMBAHAN .....             | v    |
| ABSTRAK.....                         | vi   |
| ABSTRACT .....                       | vii  |
| DAFTAR ISI.....                      | viii |
| DAFTAR GAMBAR.....                   | xi   |
| DAFTAR TABEL .....                   | xiii |
| DAFTAR ISTILAH .....                 | xiv  |
| DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG.....    | xv   |
| BAB I PENDAHULUAN .....              | 1    |
| 1.1. Latar Belakang Masalah.....     | 1    |
| 1.2. Tujuan .....                    | 2    |
| 1.3. Rumusan Masalah.....            | 2    |
| 1.4. Batasan Masalah .....           | 2    |
| 1.5. Metode Penelitian.....          | 2    |
| 1.6. Sistematika Penulisan .....     | 3    |

|                                                        |           |
|--------------------------------------------------------|-----------|
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>                   | <b>5</b>  |
| 2.1. Pengertian Bencana dan Jenisnya .....             | 5         |
| 2.2. Konsep Sistem Pengendalian Kereta Api.....        | 6         |
| 2.3. Sensor Encoder.....                               | 7         |
| 2.3.1. Cara Kerja Sensor Encoder.....                  | 7         |
| 2.4. Global System for Mobile Communication (GSM)..... | 8         |
| 2.5. Modul GSM.....                                    | 10        |
| 2.6. Mikrokontroler.....                               | 10        |
| 2.7. Driver Motor Shield .....                         | 12        |
| 2.8. Metode Kedali <i>Fuzzy Logic</i> .....            | 13        |
| 2.8.1. Fuzzifikasi.....                                | 13        |
| 2.8.2. Fuzzy Inference .....                           | 15        |
| 2.8.3. Defuzzifikasi .....                             | 16        |
| 2.9. PWM (Pulse Width Modulation).....                 | 16        |
| 2.10 . Pemilihan Konsep.....                           | 17        |
| <b>BAB III PERANCANGAN SISTEM .....</b>                | <b>21</b> |
| 3.1. Gambaran Umum Sistem.....                         | 21        |
| 3.2. Perancangan Perangkat Keras .....                 | 22        |
| 3.2.1. Diagram Blok Sistem.....                        | 22        |

|                                    |                                      |    |
|------------------------------------|--------------------------------------|----|
| 3.2.2.                             | Fungsi dan Fitur .....               | 23 |
| 3.2.3.                             | Desain Tata Letak .....              | 23 |
| 3.2.4.                             | Spesifikasi Sistem .....             | 24 |
| 3.3.                               | Perancangan Perangkat Lunak .....    | 28 |
| 3.3.1.                             | Perangkat Lunak pada Sistem.....     | 29 |
| 3.3.2.                             | Perancangan <i>Fuzzy Logic</i> ..... | 29 |
| 3.4.                               | Analisis Data SMS.....               | 32 |
| 3.5                                | Konversi Nilai Kecepatan .....       | 34 |
| BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA ..... |                                      | 35 |
| 4.1.                               | Spesifikasi Sistem .....             | 35 |
| 4.1.1.                             | Perangkat Keras.....                 | 35 |
| 4.1.2.                             | Perangkat Lunak.....                 | 35 |
| 4.2.                               | Pengujian Perangkat.....             | 35 |
| BAB V PENUTUP .....                |                                      | 43 |
| 5.1.                               | Kesimpulan.....                      | 43 |
| 5.2.                               | Saran.....                           | 43 |
| DAFTAR PUSTAKA.....                |                                      | 44 |
| LAMPIRAN.....                      |                                      | 46 |