

## DAFTAR ISI

|  |             |
|--|-------------|
| <b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>              | <b>iii</b>  |
| <b>LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS.....</b> | <b>iii</b>  |
| <b>ABSTRAK.....</b>                        | <b>iv</b>   |
| <b>ABSTRACT .....</b>                      | <b>v</b>    |
| <b>UCAPAN TERIMA KASIH.....</b>            | <b>vi</b>   |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                 | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                     | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                  | <b>xii</b>  |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                  | <b>xiii</b> |
| <b>DAFTAR SINGKATAN .....</b>              | <b>xiv</b>  |
| <b>DAFTAR ISTILAH .....</b>                | <b>xv</b>   |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>             | <b>1</b>    |
| 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           |
| 1.6 Sistematika Penulisan.....             | 3           |
| <b>BAB II DASAR TEORI.....</b>             | <b>5</b>    |
| 2.1 Tanah Longsor .....                    | 5           |
| 2.2. <i>Internet Of Things</i> .....       | 6           |
| 2.3 <i>Firebase</i> .....                  | 7           |
| 2.4 Web Server.....                        | 7           |

|   |           |
|---|-----------|
| 2.5 <i>Optical Time Domain Reflectometer</i> .....                    | 8         |
| 2.6 Raspberry Pi.....   | 11        |
| 2.7 Sensor Optik.....   | 12        |
| 2.8 <i>Bending Fiber Loss</i> .....                                   | 13        |
| <b>BAB III MODEL SISTEM DAN PERANCANGAN SISTEM .....</b>              | <b>15</b> |
| 3.1 Diagram Alir Penelitian .....                                     | 15        |
| 3.2 Desain Umum Sistem .....  | 15        |
| 3.3 Rancangan Simulasi Lingkungan.....                                | 16        |
| 3.4 Perangkat Yang Digunakan .....                                    | 17        |
| 3.4.1 Perangkat Keras .....   | 17        |
| 3.4.2 Perangkat Lunak .....   | 17        |
| 3.5 Parameter Input .....   | 17        |
| 3.6 Perancangan Sistem.....   | 18        |
| 3.6.1 Perancangan Perangkat Keras .....                               | 18        |
| 3.6.2 Pemasangan Sensor.....  | 18        |
| 3.6.3 Pembacaan Data.....   | 19        |
| 3.6.4 Pengiriman Data .....   | 20        |
| 3.6.6 Data Terkirim Ke User.....                                      | 23        |
| <b>BAB IV ANALISIS SIMULASI SISTEM.....</b>                           | <b>24</b> |
| 4.1 Tujuan Pengujian.....   | 24        |
| 4.2 Pengujian dan Analisis Perangkat Keras .....                      | 24        |
| 4.2.1 Pengujian Sensor Kabel Untuk Skenario Lengkungan.....           | 24        |
| 4.2.2 Pengujian Sensor Kabel Untuk Skenario Lengkungan+Beban.....     | 26        |
| 4.2.3 Pengujian Sensor Kabel Untuk Skenario Lengkungan+Beban (2200 g) | 28        |

|   |           |
|---|-----------|
| 4.3 Pengujian dan Analisa Pengiriman Data ..... | 31        |
| 4.3.1 Simulasi Tanah Longsor .....              | 31        |
| 4.4. Hasil Alat .....                           | 32        |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>         | <b>34</b> |
| 5.1 Kesimpulan .....                            | 34        |
| 5.2 Saran .....                                 | 35        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                     | <b>36</b> |
| <b>LAMPIRAN .....</b>                           | <b>38</b> |