

## DAFTAR ISI

|  |      |
|--|------|
| HALAMAN JUDUL .....                                      | i    |
| PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR .....           | iii  |
| LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....                      | iv   |
| SURAT PERNYATAAN MENGENAI ORIGINALITAS TUGAS AKHIR ..... | v    |
| KATA PENGANTAR .....                                     | vi   |
| <i>ABSTRACT</i> .....                                    | vii  |
| ABSTRAK .....  | viii |
| DAFTAR ISI .....   | ix   |
| DAFTAR GAMBAR .....                                      | x    |
| DAFTAR TABEL .....                                       | xi   |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                                    | xii  |
| BAB I PENDAHULUAN .....                                  | 1    |
| 1.1. Latar Belakang Masalah .....                        | 1    |
| 1.2. Rumusan Masalah .....                               | 2    |
| 1.3. Tujuan Penelitian .....                             | 3    |
| 1.4. Manfaat Penelitian .....                            | 3    |
| 1.5. Sistematika Penulisan .....                         | 3    |
| BAB II TINJAUAN REFERENSI .....                          | 5    |
| 2.1. Penelitian Terdahulu .....                          | 5    |
| 2.2. Kajian Teori .....                                  | 8    |
| BAB III METODE PENELITIAN .....                          | 11   |
| 3.1. Metode Penelitian .....                             | 11   |
| 3.2. Metode Analisis Data .....                          | 11   |
| 3.3. Metode Pengembangan .....                           | 13   |
| 3.4. Metode Pengujian .....                              | 13   |
| BAB IV PERANCANGAN .....                                 | 15   |
| 4.1. Analisa dan Perancangan Prototipe .....             | 15   |
| 4.2. Perancangan Prototipe .....                         | 16   |
| BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....                         | 25   |
| 5.1. Hasil .....   | 25   |
| 5.2. Pembahasan .....                                    | 31   |
| BAB VI PENUTUP .....                                     | 35   |
| 6.1. Kesimpulan .....                                    | 35   |
| 6.2. Saran .....   | 35   |
| DAFTAR PUSTAKA .....                                     | 37   |
| LAMPIRAN .....   | 41   |