

# DAFTAR ISI

|                                                                               |      |
|-------------------------------------------------------------------------------|------|
| LEMBAR PENGESAHAN .....                                                       | i    |
| BUKU CAPSTONE DESIGN .....                                                    | i    |
| LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS .....                                          | ii   |
| LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS .....                                          | iii  |
| LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS .....                                          | iv   |
| ABSTRAK.....                                                                  | v    |
| ABSTRACT.....                                                                 | vi   |
| KATA PENGANTAR .....                                                          | vii  |
| UCAPAN TERIMA KASIH .....                                                     | viii |
| DAFTAR ISI.....                                                               | ix   |
| DAFTAR GAMBAR.....                                                            | xiii |
| DAFTAR TABEL.....                                                             | xiv  |
| DAFTAR SINGKATAN .....                                                        | xvi  |
| BAB 1 USULAN GAGASAN .....                                                    | 1    |
| 1.1 Deskripsi Umum Masalah .....                                              | 1    |
| 1.2 Analisis Masalah .....                                                    | 2    |
| 1.2.1 Aspek Teknis .....                                                      | 2    |
| 1.2.2 Aspek Ekonomi.....                                                      | 3    |
| 1.2.3 Aspek Lingkungan .....                                                  | 3    |
| 1.3 Analisis Solusi yang Ada .....                                            | 3    |
| 1.3.1 Perangkat lunak display posisi kendaraan dengan aplikasi Waze .....     | 3    |
| 1.3.2 Perangkat lunak display posisi dengan menggunakan API Google Maps ..... | 4    |
| 1.4 Kesimpulan.....                                                           | 5    |
| BAB 2 DESAIN KONSEP SOLUSI.....                                               | 6    |
| 2.1 Dasar Penentuan Spesifikasi .....                                         | 6    |

|                                                 |           |
|-------------------------------------------------|-----------|
| 2.2 Batasan dan Spesifikasi .....               | 7         |
| 2.3 Rumus Pengujian Fungsional .....            | 11        |
| 2.3.1 Fungsi dan keluaran yang diharapkan ..... | 11        |
| 2.3.2 Rumus Pengukuran Akurasi Pelacakan.....   | 12        |
| 2.3.3 Rumus Pengukuran Waktu Respon.....        | 12        |
| 2.3.4 Rumus Pengujian Keamanan data.....        | 12        |
| 2.3.5 Pengujian Keseluruhan Sistem.....         | 12        |
| 2.4 Pengukuran/verifikasi spesifikasi .....     | 13        |
| 2.4.1 Analisis SWOT .....                       | 14        |
| 2.4.2 Faktor Internal.....                      | 15        |
| 2.5 Kesimpulan.....                             | 16        |
| <b>BAB 3 DESAIN RANCANGAN SOLUSI.....</b>       | <b>17</b> |
| 3.1 Alternatif Usulan Solusi .....              | 17        |
| 3.1.1 Platform atau Perangkat.....              | 17        |
| 3.1.2 Visualisasi <i>Real-Time</i> .....        | 18        |
| 3.1.3 Notifikasi Darurat Berbasis GPS .....     | 19        |
| 3.1.4 Bahasa Pemograman .....                   | 20        |
| 3.2 Analisis dan Pemilihan Solusi .....         | 22        |
| 3.2.1 Platform atau Perangkat.....              | 23        |
| 3.2.2 Visualisasi <i>Real-Time</i> .....        | 24        |
| 3.2.3 Notifikasi Darurat Berbasis GPS .....     | 25        |
| 3.2.4 Bahasa Pemograman .....                   | 26        |
| 3.2.5 Server .....                              | 27        |
| 3.2.6 <i>Database</i> .....                     | 27        |
| 3.3 Desain Solusi Terpilih .....                | 28        |
| 3.3.1 Desain Sistem.....                        | 28        |
| 3.3.2 Bagan Air ( <i>Flowchart</i> ).....       | 29        |

|                          |                                                        |    |
|--------------------------|--------------------------------------------------------|----|
| 3.3.3                    | <i>Use Case</i> .....                                  | 31 |
| 3.3.4                    | <i>Sequence Diagram</i> .....                          | 33 |
| 3.3.5                    | <i>Activity Diagram</i> .....                          | 34 |
| 3.3.6                    | <i>Class Diagram</i> .....                             | 35 |
| 3.3.7                    | <i>DFD Level 0</i> .....                               | 36 |
| 3.3.8                    | <i>Design UI/UX</i> .....                              | 37 |
| 3.4                      | Model Matematika .....                                 | 45 |
| 3.4.1                    | Rumus Haversine .....                                  | 45 |
| 3.5                      | Jadwal dan Anggaran .....                              | 46 |
| 3.5.1                    | Jadwal .....                                           | 46 |
| BAB 4 IMPLEMENTASI ..... |                                                        | 49 |
| 4.1                      | Deskripsi Umum Implementasi .....                      | 49 |
| 4.2                      | Detail Implementasi .....                              | 49 |
| 4.2.1                    | Proses Implementasi .....                              | 51 |
| 4.2.2                    | Data GPS .....                                         | 51 |
| 4.3                      | Menampilkan Peringatan Dini .....                      | 52 |
| 4.3.1                    | Visualisasi Peta Interaktif .....                      | 54 |
| 4.4                      | Prosedur Pengoperasian Solusi .....                    | 55 |
| BAB 5                    |                                                        | 61 |
| 5.1                      | Skema Pengujian Sistem .....                           | 61 |
| 5.1.1                    | <i>Alpha Testing</i> .....                             | 61 |
| 5.1.2                    | <i>Beta Testing</i> .....                              | 61 |
| 5.1.3                    | <i>Usability Testing</i> .....                         | 62 |
| 5.1.4                    | <i>Stress Test</i> .....                               | 62 |
| 5.2                      | Proses Pengujian dan Analisis Hasil .....              | 62 |
| 5.2.1                    | Pengujian Selisih Akurasi GPS .....                    | 63 |
| 5.2.2                    | Pengujian Antarmuka Pengguna ( <i>Frontend</i> ) ..... | 63 |

|                                |                                                              |     |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----|
| 5.2.3                          | <i>Alpha Testing</i> .....                                   | 65  |
| 5.2.4                          | Usability Testing.....                                       | 68  |
| 5.2.5                          | <i>Stress Test</i> .....                                     | 69  |
| 5.3                            | Hasil Pengujian.....                                         | 70  |
| 5.3.1                          | Hasil Pengujian Antarmuka pengguna ( <i>Frontend</i> ) ..... | 71  |
| 5.3.2                          | Hasil <i>Alpha Testing</i> .....                             | 73  |
| 5.3.3                          | Hasil Beta Testing.....                                      | 76  |
| 5.3.4                          | Hasil <i>Usability Testing</i> .....                         | 82  |
| 5.3.5                          | Hasil <i>Stress Test</i> .....                               | 83  |
| 5.4                            | Analisis Hasil Pengujian .....                               | 84  |
| 5.4.1                          | Analisis Hasil Pengujian Selisih Akurasi GPS .....           | 84  |
| 5.4.2                          | Hasil <i>Alpha Testing</i> .....                             | 84  |
| 5.4.3                          | Analisis Hasil <i>Beta Testing</i> .....                     | 85  |
| 5.4.4                          | Analisis Hasil Usability Testing .....                       | 87  |
| 5.4.5                          | Analisis Hasil Stress Test.....                              | 89  |
| 5.5                            | Kesimpulan.....                                              | 90  |
| <br>BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN |                                                              |     |
| 6.1                            | Kesimpulan.....                                              | 91  |
| 6.2                            | Saran.....                                                   | 91  |
| DAFTAR PUSTAKA .....           |                                                              | 93  |
| LAMPIRAN CD 1 .....            |                                                              | 100 |
| LAMPIRAN CD 2 .....            |                                                              | 101 |
| LAMPIRAN CD 3 .....            |                                                              | 102 |
| LAMPIRAN CD 4 .....            |                                                              | 103 |
| LAMPIRAN CD 5 .....            |                                                              | 104 |