

## DAFTAR ISI

|   |      |
|---|------|
| HALAMAN PENGESAHAN.....   | ii   |
| SURAT PERNYATAAN.....   | iii  |
| KATA PENGANTAR.....   | iv   |
| DAFTAR ISI.....   | v    |
| DAFTAR GAMBAR.....  | vii  |
| DAFTAR TABEL .....  | vii  |
| INTISARI .....  | viii |
| ABSTRACT .....  | ix   |
| BAB I.....  | 1    |
| 1.1    Latar Belakang.....  | 1    |
| 1.2    Rumusan Masalah .....  | 4    |
| 1.3    Tujuan Penelitian.....   | 5    |
| 1.4    Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian .....                           | 5    |
| 1.5    Manfaat Penelitian.....  | 6    |
| BAB II.....   | 7    |
| 2.1    Sistem Informasi Geografi .....                                      | 7    |
| 2.2    Batimetri .....  | 8    |
| 2.3    Pasang Surut, Arus, Gelombang, Cuaca, dan Keselamatan Pelayaran..... | 10   |
| 2.4    Kapal dan Pelabuhan .....  | 13   |
| 2.5    Alur, <i>Track</i> , dan Rute Pelayaran.....                         | 15   |
| 2.6 <i>Least Cost Path Analysis (LCPA)</i> .....                            | 17   |
| 2.7    Penelitian Sebelumnya.....   | 18   |
| 2.8    Kerangka Pemikiran .....   | 21   |
| BAB III.....  | 23   |
| 3.1    Lokasi Penelitian.....   | 23   |
| 3.1.1 Pelabuhan Tanjung Perak.....  | 24   |
| 3.1.2 Pelabuhan Bawean.....   | 24   |
| 3.2    Alat dan Bahan Penelitian.....                                       | 25   |
| 3.2.1    Alat Penelitian .....  | 25   |
| 3.2.2    Bahan Penelitian .....   | 26   |

|                |  |    |
|----------------|--|----|
| 3.3            | Data dan Sumber Data .....   | 27 |
| 3.3.1          | Data Primer .....  | 27 |
| 3.3.2          | Data Sekunder .....  | 28 |
| 3.4            | Pengumpulan Data.....  | 28 |
| 3.5            | Pengolahan Data .....  | 30 |
| 3.5.1          | Ekstraksi Data Batimetri DEM hasil survei untuk ENC .....  | 30 |
| 3.5.2          | Pemodelan Rute Pelayaran dengan <i>Least Cost Path Analysis</i> .....  | 32 |
| 3.5.3          | Pengolahan data Batimetri berbasis Caris GIS .....   | 35 |
| 3.5.4          | Perbandingan Model Rute Pelayaran dengan <i>Track Manual</i> .....   | 36 |
| 3.6            | Penyajian Data .....   | 37 |
| 3.7            | Hasil yang diharapkan .....  | 38 |
| 3.8            | Diagram Alir Penelitian.....   | 39 |
| BAB IV         | .....  | 40 |
| 4.1            | Model Rute Pelayaran berbasis SIG dengan Metode <i>Least Cost Path Analysis</i> (LCPA) .....   | 40 |
| 4.2            | Model Rute Pelayaran berbasis Manual Caris GIS dibawah bimbingan Pushidros TNI AL.....   | 44 |
| 4.3            | <i>Distance and Bearing</i> Rute Pelayaran berbasis SIG dengan Metode <i>Least Cost Path Analysis</i> (LCPA) .....                           | 47 |
| 4.4            | <i>Distance and Bearing</i> Rute Pelayaran berbasis Manual Caris GIS dibawah bimbingan Pushidros TNI AL .....                                | 48 |
| 4.5            | Perbandingan Model Rute Pelayaran Metode <i>Least Cost Path Analysis</i> (LCPA) dengan Metode Manual dibawah bimbingan Pushidros TNI AL..... | 50 |
| 4.6            | Kelebihan dan Kekurangan Model Rute Pelayaran Berdasarkan Masing-masing Metode .....   | 56 |
| BAB V          | .....  | 57 |
| 5.1            | Kesimpulan.....  | 57 |
| 5.2            | Saran .....  | 57 |
| DAFTAR PUSTAKA | .....  | 58 |
| LAMPIRAN       | .....  | 61 |