

**LEMBAR PENGESAHAN  
TUGAS AKHIR**

**PERENCANAAN PENGEMBANGAN  
PELABUHAN PERIKANAN PANTAI (PPP) TASIK AGUNG  
KABUPATEN REMBANG**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan  
Pendidikan Tingkat Sarjana Strata 1 (S1) pada Jurusan Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Universitas Diponegoro  
Semarang

**Disusun Oleh :**

**AGUSTIANUR                    L2A 002 006**  
**FITRIANA IFTATIKA        L2A 002 063**

Semarang,    Agustus 2007  
Disetujui,

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,

**Ir. Slamet Hargono, Dipl.Ing.MM**  
**NIP. 130 872 031**

**Ir. Hary Budienny, MT**  
**NIP. 131 773 821**

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Universitas Diponegoro

**Ir. Bambang Pudjianto, MT**  
**NIP. 131 459 442**

## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah Kami panjatkan pada Allah SWT, atas rahmat, hidayah, dan karuniaNya sehingga tibalah masanya Kami dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul **“Perencanaan Pengembangan Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Tasik Agung Kabupaten Rembang”** dengan penuh semangat, kerja keras, dan pantang menyerah. Tidak lupa salawat dan salam semoga senantiasa tercurah pada Rasu junjungan akhir zaman, Muhammad SAW.

Tugas Akhir merupakan salah satu mata kuliah yang harus ditempuh dalam menyelesaikan pendidikan Sarjana Program Strata 1 (S1) di Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro. Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, tidak bisa Kami selesaikan sendiri. Tentunya bantuan dari beberapa pihak selalu Kami harapkan dan alhamdulillah Kami dapatkan. Oleh karena itu dalam kesempatan ini dengan penuh rasa hormat Kami menyampaikan terima kasih kepada:

1. **Ir. Bambang Pudjianto, MT**, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
2. **Ir. Arief Hidayat, CES, MT** selaku Koordinator Bidang Akademik Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro, dan juga selaku Dosen Wali 2141.
3. **Ir. Slamet Hargono, Dipl. Ing. MM**, selaku pembimbing I Tugas Akhir yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan, masukan dan sarannya.
4. **Ir. Hary Budienny, MT**, selaku pembimbing II Tugas Akhir yang telah memberikan banyak masukan, bimbingan dan nasehat-nasehat bijaknya.
5. **Ir. Indrastono, DA, M.Ing**, selaku Dosen Wali 2143
6. **Seluruh dosen, staff pengajaran, dan seluruh civitas akademika** Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
7. **Pemda Kabupaten Rembang**, yang telah memberikan ijin untuk melakukan penelitian di PPP Tasik Agung dan permohonan data di Instansi-instansi terkait.

8. **Dinas Perikanan dan Kelautan Propinsi Jawa Tengah**, yang telah memberikan data dan informasi serta pinjaman buku-bukunya yang sangat bermanfaat.
9. **Pak Siswanto**, selaku Kepala bagian Perencanaan di Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Rembang, yang telah banyak memberikan informasi tentang Pembangunan Pelabuhan Tasik Agung.
10. **Pak Suharno**, selaku Kepala TPI Tasik Agung Rembang, yang bersedia berbagi tentang seluk beluk, permasalahan, dan informasi lapangan Tasik Agung.
11. **Pak Haryono**, selaku kontraktor, atas data tanahnya, dan informasi lainnya.
12. **BMG Stasiun Meteorologi Maritim Semarang** untuk datanya.
13. **Perpustakaan Kampus Perikanan UNDIP**, atas semua literature dan infonya.
14. **Orang tua dan seluruh keluarga besar Kami**, untuk semua cinta, kasih sayang, perhatian, doa dan semua dukungan moral dan materialnya.
15. **Semua sahabat dan teman-teman Sipil Angkatan 2002** atas bantuan, kerjasama, persahabatan selama masa kuliah.
16. Semua pihak yang tidak bisa Kami sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan baik secara materi maupun moril dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Kami menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih membutuhkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kesempurnaan. Semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan pengetahuan dan rekayasa kesipilan serta dapat dimanfaatkan oleh semua pihak yang membutuhkan.

Semarang, Agustus 2007

**Agustianur**

**Fitriana Iftatika**

## DAFTAR ISI

|  |      |
|--|------|
| Halaman Judul .....  | i    |
| Halaman Pengesahan .....   | ii   |
| Kata Pengantar .....   | iii  |
| Halaman Persembahan.....   | v    |
| Daftar Isi .....   | vii  |
| Daftar Tabel .....   | xiv  |
| Daftar Gambar .....  | xvii |
| Daftar Lampiran.....   | xx   |
| <br>   |      |
| <b>BAB I.       PENDAHULUAN</b>                                    |      |
| 1.1. Latar Belakang .....  | 1    |
| 1.2. Maksud dan Tujuan .....                                       | 1    |
| 1.3. Batasan Tugas Akhir.....                                      | 2    |
| 1.4. Lokasi Studi .....  | 2    |
| 1.5. Sistematika Penulisan Laporan.....                            | 3    |
| <br>   |      |
| <b>BAB II.      STUDI PUSTAKA</b>                                  |      |
| 2.1. Tinjauan Umum .....   | 6    |
| 2.2. Pelabuhan Perikanan.....                                      | 6    |
| 2.2.1. Definisi Pelabuhan Perikanan.....                           | 6    |
| 2.2.2. Klasifikasi Pelabuhan Perikanan .....                       | 7    |
| 2.2.3. Fungsi Pelabuhan Perikanan.....                             | 8    |
| 2.2.4. Fasilitas Pelabuhan .....                                   | 9    |
| 2.2.4.1.Fasilitas Pokok ( <i>Basic Facilities</i> ).....           | 9    |
| 2.2.4.2.Fasilitas Fungsional ( <i>Functional Facilities</i> )..... | 10   |
| 2.2.4.3.Fasilitas Penunjang .....                                  | 10   |
| 2.3. Dasar-dasar Perencanaan Pelabuhan Perikanan .....             | 11   |
| 2.3.1. Topografi dan situasi .....                                 | 12   |
| 2.3.2. Angin .....   | 12   |
| 2.3.3. Pasang Surut .....  | 12   |

|          |  |    |
|----------|--|----|
| 2.3.4.   | Gelombang.....                                 | 12 |
| 2.3.5.   | Kondisi Tanah.....                             | 13 |
| 2.3.6.   | Karakteristik Kapal.....                       | 14 |
| 2.3.7.   | Jumlah Produksi Ikan Hasil Tangkapan .....     | 15 |
| 2.4.     | Perencanaan Fasilitas Dasar .....              | 15 |
| 2.4.1.   | Alur Pelayaran .....                           | 16 |
| 2.4.1.1. | Kedalaman Alur.....                            | 16 |
| 2.4.1.2. | Lebar Alur Pelayaran.....                      | 17 |
| 2.4.1.3. | Kolam Pelabuhan.....                           | 18 |
| 2.4.2.   | Dermaga.....                                   | 19 |
| 2.4.2.1. | Panjang Dermaga.....                           | 20 |
| 2.4.2.2. | Lebar Dermaga .....                            | 20 |
| 2.4.2.3. | Beban Rencana .....                            | 21 |
| 2.4.2.4. | Konstruksi Dermaga .....                       | 21 |
| 2.4.2.5. | Pondasi Dermaga .....                          | 21 |
| 2.4.3.   | Pemecah Gelombang ( <i>Break Water</i> ) ..... | 26 |
| 2.4.4.   | <i>Fender</i> .....                            | 29 |
| 2.4.5.   | <i>Bolder</i> .....                            | 31 |

### **BAB III. DESKRIPSI AREA**

|          |  |    |
|----------|--|----|
| 3.1.     | Tinjauan Umum .....                              | 32 |
| 3.2.     | Kondisi Internal .....                           | 33 |
| 3.2.1.   | Fasilitas PPP .....                              | 33 |
| 3.2.1.1. | Fasilitas Pokok.....                             | 34 |
| 3.2.1.2. | Fasilitas Fungsional .....                       | 35 |
| 3.2.1.3. | Fasilitas Penunjang .....                        | 38 |
| 3.2.2.   | Perkembangan Produksi Ikan .....                 | 41 |
| 3.2.3.   | Sumber Daya Manusia Perikanan.....               | 41 |
| 3.2.4.   | Jumlah Kapal/Armada .....                        | 42 |
| 3.3.     | Kondisi Eksternal.....                           | 43 |
| 3.3.1.   | Dukungan Pemerintah untuk Pengembangan PPP ..... | 43 |

|   |    |
|---|----|
| 3.3.2. Pangsa Pasar Hasil Tangkapan Ikan .....      | 43 |
| 3.3.3. Keberadaan Lembaga Keuangan/Permodalan ..... | 44 |
| 3.3.4. Keberadaan PPP lain.....                     | 44 |

#### **BAB IV. METODOLOGI**

|   |    |
|---|----|
| 4.1. Tahap Persiapan.....                               | 45 |
| 4.2. Pengumpulan Data.....                              | 45 |
| 4.2.1. Metode Literatur .....                           | 45 |
| 4.2.2. Metode Observasi .....                           | 46 |
| 4.2.3. Metode Wawancara .....                           | 46 |
| 4.3. Analisis Data.....                                 | 46 |
| 4.3.1. Data Angin.....                                  | 46 |
| 4.3.2. Data Hidro-Oceanografi .....                     | 47 |
| 4.3.2.1.Data Gelombang .....                            | 47 |
| 4.3.2.2.Data Pasang Surut.....                          | 48 |
| 4.3.3. Data Tanah.....                                  | 48 |
| 4.3.4. Data Jumlah Kapal dan Jumlah Produksi Ikan ..... | 48 |
| 4.3.5. Data Topografi.....                              | 48 |
| 4.4. Perencanaan Lay-Out.....                           | 49 |
| 4.5. Perencanaan Bangunan .....                         | 49 |
| 4.5.1. Dermaga.....                                     | 49 |
| 4.5.2. Break Water (Pemecah Gelombang) .....            | 49 |
| 4.6. Gambar Konstruksi.....                             | 50 |
| 4.7. Syarat-syarat Teknis dan Administrasi .....        | 50 |
| 4.8. Rencana Anggaran Biaya .....                       | 50 |
| 4.9. Rencana Kerja.....                                 | 50 |

#### **BAB V. PENGUMPULAN DAN ANALISIS DATA**

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 5.1. Tinjauan Umum ..... | 52 |
| 5.2. Data Teknis.....    | 52 |
| 5.2.1. Data Angin.....   | 52 |

|          |  |    |
|----------|--|----|
| 5.2.2.   | Data Gelombang .....   | 58 |
| 5.2.2.1. | Menentukan Tinggi Gelombang (H&T)<br>berdasarkan Data .....                                  | 58 |
| 5.2.2.2. | Perhitungan Gelombang berdasarkan<br>Panjang Fetch.....                                      | 64 |
| 5.2.3.   | Data Pasang Surut.....   | 75 |
| 5.2.4.   | Elevasi Muka Air Rencana .....   | 77 |
| 5.2.4.1. | Pasang Surut .....   | 77 |
| 5.2.4.2. | Wave Set Up.....   | 77 |
| 5.2.4.3. | Wave Run Up .....  | 78 |
| 5.3.     | Data Kapal dan Produksi Ikan hasil Tangkapan.....  | 80 |
| 5.3.1.   | Perhitungan Analisis Aritmatik, Geometrik,<br>dan Eksponensial Jumlah Kapal Ikan .....       | 81 |
| 5.3.1.1. | Analisa Aritmatik.....   | 81 |
| 5.3.1.2. | Analisa Geometrik .....  | 83 |
| 5.3.1.3. | Analisa Eksponensial.....  | 84 |
| 5.3.2.   | Perhitungan Analisis Aritmatik, Geometrik,<br>dan Eksponensial Produksi Ikan Tangkapan ..... | 87 |
| 5.3.2.1. | Analisa Aritmatik.....   | 87 |
| 5.3.2.2. | Analisa Geometrik .....  | 89 |
| 5.3.2.3. | Analisa Eksponensial.....  | 90 |

## **BAB VI. PERENCANAAN PPP (PELABUHAN PERIKANAN PANTAI)**

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 6.1.   | Tinjauan Umum .....                            | 93 |
| 6.2.   | Faktor-faktor Perencanaan.....                 | 93 |
| 6.2.1. | Kondisi Lapangan.....                          | 93 |
| 6.2.2. | Karakteristik Kapal.....                       | 93 |
| 6.3.   | Bangunan Pemecah Gelombang (Break Water) ..... | 93 |
| 6.3.1. | Dasar Pertimbangan.....                        | 93 |
| 6.3.2. | Data Teknis.....                               | 94 |

|          |  |     |
|----------|--|-----|
| 6.3.3.   | Perhitungan Perencanaan.....                   | 95  |
| 6.3.3.1. | Elevasi Puncak Break Water .....               | 95  |
| 6.3.3.2. | Berat Butir Lapis Lindung dan Batu Pecah ..... | 97  |
| 6.3.3.3. | Lebar Puncak Break Water .....                 | 100 |
| 6.3.3.4. | Tebal Lapis Pelindung .....                    | 101 |
| 6.3.3.5. | Jumlah Batu Lapis Pelindung .....              | 101 |
| 6.4.     | Pelabuhan.....                                 | 104 |
| 6.4.1.   | Data kapal .....                               | 104 |
| 6.4.2.   | Kedalaman Alur.....                            | 104 |
| 6.4.3.   | Lebar Alur Pelayaran.....                      | 105 |
| 6.4.4.   | Kolam Pelabuhan .....                          | 106 |
| 6.5.     | Perhitungan Konstruksi Dermaga.....            | 107 |
| 6.5.1.   | Penentuan Elevasi Dermaga .....                | 107 |
| 6.5.2.   | Panjang Dermaga.....                           | 108 |
| 6.5.3.   | Lebar dermaga .....                            | 108 |
| 6.5.4.   | Perhitungan Plat Lantai.....                   | 109 |
| 6.5.4.1. | Penentuan Tebal Plat Lantai .....              | 110 |
| 6.5.4.2. | Pembebanan Plat Lantai .....                   | 111 |
| 6.5.4.3. | Perhitungan Tulangan Plat Lantai .....         | 114 |
| 6.5.5.   | Perhitungan Pembebanan Struktur .....          | 122 |
| 6.5.5.1. | Gaya Vertikal.....                             | 122 |
| 6.5.5.2. | Gaya Horizontal.....                           | 127 |
| 6.5.6.   | Perhitungan Balok .....                        | 132 |
| 6.5.6.1. | Kombinasi Pembebanan .....                     | 132 |
| 6.5.6.2. | Pembebanan pada Balok A, B, C, D dan E .....   | 133 |
| 6.5.6.3. | Data Teknis Balok .....                        | 133 |
| 6.5.6.4. | Perhitungan Tulangan Utama Balok.....          | 134 |
| 6.5.6.5. | Perhitungan Tulangan Geser.....                | 144 |
| 6.5.7.   | Pondasi Tiang Pancang.....                     | 146 |
| 6.5.7.1. | Data Teknis Pondasi .....                      | 146 |
| 6.5.7.2. | Perhitungan Daya Dukung Tiang Pancang.....     | 146 |



|          |   |     |
|----------|---|-----|
| 6.5.7.3. | Perhitungan Affisiensi Tiang .....  | 148 |
| 6.5.7.4. | Perhitungan Poer (Pile Cap) .....   | 150 |
| 6.5.7.5. | Penulangan Tiang Pancang.....   | 152 |
| 6.5.7.6. | Beban Lateral yang Bekerja Pada Tiang<br>Tunggal .....                                | 158 |
| 6.5.8.   | Fender .....  | 161 |
| 6.5.8.1. | Data Kapal .....  | 161 |
| 6.5.8.2. | Perhitungan Fender .....  | 161 |
| 6.5.9.   | Bolder .....  | 165 |
| 6.6.     | Usulan Perencanaan Pembangunan Pasar Ikan Higienis (PIH)<br>di Kabupaten Rembang..... | 165 |
| 6.6.1.   | Konsep Pasar Ikan Higienis (PIH).....   | 165 |
| 6.6.1.1. | Konsep Higienis.....  | 166 |
| 6.6.1.2. | Konsep Pelayanan.....   | 167 |
| 6.6.2.   | Prospek Pasar Ikan Higienis (PIH).....  | 168 |
| 6.6.2.1. | Sumber Pendapatan Daerah.....   | 168 |
| 6.6.2.2. | Pusat Perdagangan Hasil Perikanan.....  | 168 |
| 6.6.2.3. | Basis Informasi dan Barometer Harga Ikan.....   | 169 |
| 6.6.2.4. | Pusat Pengembangan Sistem Perdagangan<br>dan Sistem Pengendalian Mutu .....           | 169 |
| 6.6.2.5. | Bidang Pendidikan.....  | 169 |
| 6.6.2.6. | Bidang Pariwisata .....   | 169 |
| 6.6.3.   | Perencanaan Pasar Ikan Higienis (PIH).....  | 170 |
| 6.6.3.1. | Latar Belakang .....  | 170 |
| 6.6.3.2. | Tujuan .....  | 170 |
| 6.6.3.3. | Studi Kelayakan.....  | 170 |

## **BAB VII. SYARAT-SYARAT TEKNIS DAN ADMINISTRASI**

|         |                                   |     |
|---------|-----------------------------------|-----|
| BAB I   | Syarat-Syarat Umum .....          | 173 |
| BAB II  | Syarat- Syarat Administrasi ..... | 190 |
| BAB III | Syarat-Syarat Kontrak .....       | 196 |

|                  |   |     |
|------------------|---|-----|
| BABIV            | Syarat-Syarat Teknis .....                        | 234 |
|                  | Bab I Pekerjaan Persiapan .....                   | 234 |
|                  | Bab II Dermaga.....                               | 240 |
| <b>BAB VIII.</b> | <b>RENCANA ANGGARAN BIAYA</b>                     |     |
| 8.1.             | Daftar Harga Satuan Dasar .....                   | 268 |
| 8.2.             | Analisa Harga Satuan Pekerjaan.....               | 270 |
| 8.3.             | Perhitungan Volume Pekerjaan .....                | 275 |
| 8.4.             | Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya (RAB).....    | 279 |
| <b>BAB IX.</b>   | <b>RENCANA KERJA</b>                              |     |
| 9.1.             | Jaringan Kerja ( <i>Network Planning</i> ) .....  | 294 |
| 9.2.             | Jadwal Pelaksanaan ( <i>Time Schedule</i> ) ..... | 296 |
| 9.3.             | Perhitungan Jumlah Tenaga Kerja.....              | 297 |
| <b>BAB X.</b>    | <b>PENUTUP</b>                                    |     |
| 10.1.            | Kesimpulan .....                                  | 300 |
| 10.2.            | Saran-Saran.....                                  | 303 |

Daftar Pustaka

Lampiran-Lampiran

## DAFTAR TABEL

|            |  |    |
|------------|--|----|
| Tabel 2.1  | Kecepatan Merapat Kapal pada Dermaga .....   | 30 |
| Tabel 3.1  | Produksi, Nilai Produksi, dan Pungutan TPI Tasik Agung .....   | 41 |
| Tabel 3.2  | Jumlah Pemilik dan Anak Buah Kapal di TPI Tasik Agung ....   | 41 |
| Tabel 3.3  | Jumlah Nelayan dan Pedagang di TPI Tasik Agung .....   | 42 |
| Tabel 3.4  | Data Jumlah Kapal yang Melelangkan Hasil Tangkapannya di<br>TPI Tasik Agung dari Tahun 2000 .....  | 42 |
| Tabel 5.1  | Kecepatan Angin Rata-Rata (knot).....  | 53 |
| Tabel 5.2  | Penggolongan Data Kecepatan Arah Angin .....   | 56 |
| Tabel 5.3  | Prosentase Data Kecepatan dan Arah Angin .....   | 56 |
| Tabel 5.4  | Data Tinggi dan Arah Gelombang.....  | 59 |
| Tabel 5.5  | Jumlah Data Arah Gelombang Berdasarkan Tinggi<br>Gelombang.....  | 62 |
| Tabel 5.6  | Prosentase Data Arah Gelombang Berdasarkan Tinggi<br>Gelombang.....  | 62 |
| Tabel 5.7  | Perhitungan Fetch Arah Barat Laut .....  | 66 |
| Tabel 5.8  | Perhitungan Fetch Arah Utara .....   | 66 |
| Tabel 5.9  | Perhitungan Bangkitan Gelombang Akibat Angin Maksimum<br>Arah Barat Laut Berdasarkan <i>Fetch</i> dan UA untuk Data Bulanan<br>Januari-Desember 2005 ..... | 69 |
| Tabel 5.10 | Perhitungan Bangkitan Gelombang Akibat Angin Maksimum<br>Arah Utara Berdasarkan <i>Fetch</i> dan UA untuk Data Bulanan<br>Januari-Desember 2005 .....      | 70 |
| Tabel 5.11 | Fungsi d/L untuk Pertambahan Nilai d/Lo .....  | 71 |
| Tabel 5.12 | Hasil Perhitungan Pasang Surut 2005.....   | 75 |
| Tabel 5.13 | Data Jumlah Kapal dan Produksi Ikan.....   | 80 |
| Tabel 5.14 | Data Beberapa Nama, Ukuran dan Pemilik Kapal .....   | 80 |
| Tabel 5.15 | Data Ukuran dan Dimensi Kapal TPI Tasik Agung .....  | 81 |
| Tabel 5.16 | Rasio Perhitungan Prediksi Jumlah Kapal Ikan Sesuai Data dari<br>Tahun 2000-2005 untuk Perhitungan Analisa Aritmatik.....                                  | 82 |

|            |   |     |
|------------|---|-----|
| Tabel 5.17 | Prediksi Jumlah Kapal Ikan sampai dengan Tahun 2020 dengan Metode Analisa Aritmatik .....                                     | 82  |
| Tabel 5.18 | Data Kapal Ikan Tahun 2000-2005 untuk Perhitungan Analisa Geometrik .....   | 83  |
| Tabel 5.19 | Prediksi Jumlah Kapal Ikan sampai dengan Tahun 2020 dengan Metode Analisa Geometrik.....                                      | 84  |
| Tabel 5.20 | Data Kapal Ikan Tahun 2000-2005 untuk Perhitungan Analisa Eksponensial .....  | 85  |
| Tabel 5.21 | Prediksi Jumlah Kapal Ikan sampai dengan Tahun 2020 dengan Metode Analisa Eksponensial.....                                   | 85  |
| Tabel 5.22 | Prediksi Jumlah Kapal Ikan Sesuai dengan Perhitungan Aritmatik, Geometrik, dan Eksponensial sampai dengan Tahun 2020 .....    | 86  |
| Tabel 5.23 | Rasio Perhitungan Prediksi Jumlah Produksi Ikan Sesuai Data dari Tahun 2000-2005 untuk Perhitungan Analisa Aritmatik ..       | 88  |
| Tabel 5.24 | Prediksi Jumlah Produksi Ikan sampai dengan Tahun 2020 dengan Metode Analisa Aritmatik.....                                   | 88  |
| Tabel 5.25 | Jumlah Produksi Ikan Tahun 2000-2005 untuk Perhitungan Analisa Geometrik .....  | 89  |
| Tabel 5.26 | Prediksi Jumlah Kapal Ikan sampai dengan Tahun 2020 dengan Metode Analisa Geometrik.....                                      | 90  |
| Tabel 5.27 | Jumlah Produksi Ikan Tahun 2000-2005 untuk Perhitungan Analisa Eksponensial.....  | 91  |
| Tabel 5.28 | Prediksi Jumlah Produksi Ikan sampai dengan Tahun 2020 dengan Metode Analisa Eksponensial.....                                | 91  |
| Tabel 5.29 | Prediksi Jumlah Produksi Ikan Sesuai dengan Perhitungan Aritmatik, Geometrik, dan Eksponensial sampai dengan Tahun 2020 ..... | 92  |
| Tabel 6.1  | Koefisien Stabilitas $K_D$ untuk Berbagai Jenis Butir .....   | 97  |
| Tabel 6.2  | Hasil Rekap Penulangan Plat Lantai.....   | 121 |
| Tabel 6.3  | Hasil Rekap Penulangan Lentur Balok.....  | 141 |

|            |  |     |
|------------|--|-----|
| Tabel 6.4  | Hasil Rekap Gaya Lintang pada Balok.....   | 144 |
| Tabel 6.5  | Kecepatan Merapat Kapal pada Dermaga .....   | 163 |
| Tabel 8.1  | Daftar Harga Satuan Upah.....  | 268 |
| Tabel 8.2  | Daftar Harga Satuan Material .....   | 269 |
| Tabel 8.3  | Daftar Harga Satuan Sewa Alat.....   | 269 |
| Tabel 8.4  | Analisa Daftar Satuan Pekerjaan .....  | 270 |
| Tabel 8.5  | Perhitungan Volume Pekerjaan .....   | 275 |
| Tabel 8.6  | Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya .....  | 279 |
| Tabel 8.7  | Perhitungan Break Water Timur Bagian Badan/Lengan .....  | 281 |
| Tabel 8.8  | Perhitungan Break Water Timur Bagian Kepala/Ujung .....  | 283 |
| Tabel 8.9  | Rekapitulasi Perhitungan Break Water Timur.....  | 284 |
| Tabel 8.10 | Perhitungan Break Water Barat Bagian Badan/Lengan .....  | 285 |
| Tabel 8.11 | Perhitungan Break Water Barat Bagian Kepala/Ujung .....  | 287 |
| Tabel 8.12 | Rekapitulasi Perhitungan Break Water Barat .....   | 289 |
| Tabel 9.1  | Float Total, Float Bebas, dan Float Interferen .....   | 295 |
| Tabel 9.2  | Perhitungan Jumlah Tenaga Kerja per Minggu yang<br>Dibutuhkan untuk Masing-masing Pekerjaan..... | 297 |

## DAFTAR GAMBAR

|             |   |    |
|-------------|---|----|
| Gambar 1.1  | Peta Lokasi Kabupaten Rembang .....   | 3  |
| Gambar 2.1  | Karakteristik kapal.....  | 15 |
| Gambar 2.2  | Kedalaman Alur Pelayaran .....  | 17 |
| Gambar 2.3  | Lebar Alur Pelayaran untuk Satu Arah.....                                   | 18 |
| Gambar 2.4  | Lebar Alur Pelayaran untuk Dua Arah .....                                   | 18 |
| Gambar 2.5  | Konstruksi Dermaga Type Jetty .....   | 19 |
| Gambar 2.6  | Beban Lateral pada Tiang Tunggal.....                                       | 25 |
| Gambar 2.7  | Defleksi Tiang Pancang .....  | 26 |
| Gambar 2.8  | Grafik Nilai r.....   | 31 |
| Gambar 3.1  | Jetty Tasik Agung Rembang.....  | 34 |
| Gambar 3.2  | Turap Penahan Tanah .....   | 34 |
| Gambar 3.3  | Jalan Komplek TPI Tasik Agung Rembang .....                                 | 35 |
| Gambar 3.4  | Gedung TPI Tasik Agung.....   | 36 |
| Gambar 3.5  | Kegiatan Lelang di TPI Tasik Agung.....                                     | 36 |
| Gambar 3.6  | Komplek SPDN (Pengisian Bahan Bakar) .....                                  | 37 |
| Gambar 3.7  | Keranjang Ikan.....   | 37 |
| Gambar 3.8  | Kantor KAMLA (Keamanan Laut) .....  | 39 |
| Gambar 3.9  | Musholla .....  | 39 |
| Gambar 3.10 | Kantor KUD (Koperasi Unit Desa) .....                                       | 40 |
| Gambar 4.1  | Bagan Alir Perencanaan Dermaga.....   | 51 |
| Gambar 5.1  | Wind Rose Daerah Pantai Semarang Tahun 2003-2005 .....                      | 57 |
| Gambar 5.2  | Wave Rose Daerah Pantai Semarang Tahun 2003-2005 .....                      | 63 |
| Gambar 5.3  | Panjang Fetch Arah Utara.....   | 65 |
| Gambar 5.4  | Grafik Hubungan antara Kecepatan Angin Laut (UW) dan di<br>Darat (UL) ..... | 68 |
| Gambar 5.5  | Grafik Peramalan Gelombang .....  | 69 |
| Gambar 5.6  | Grafik Tinggi Gelombang Pecah .....   | 73 |
| Gambar 5.7  | Grafik Kedalaman Gelombang Pecah .....                                      | 74 |
| Gambar 5.8  | Kurva Pasang Surut Bulan Januari Tahun 2005 .....                           | 75 |

|             |  |     |
|-------------|--|-----|
| Gambar 5.9  | Elevasi Pasang Surut.....  | 76  |
| Gambar 5.10 | Run up Gelombang .....   | 78  |
| Gambar 5.11 | Grafik Run up Gelombang.....                                     | 79  |
| Gambar 5.12 | Grafik Prediksi Jumlah Kapal Ikan Sampai Tahun 2020 .....        | 86  |
| Gambar 5.13 | Grafik Prediksi Jumlah Produksi Ikan Sampai Tahun 2020.....      | 92  |
| Gambar 6.1  | Grafik Run Up Gelombang.....                                     | 96  |
| Gambar 6.2  | Grafik Angka Stabilitas Ns Untuk Pondasi dan Pelindung Kaki..... | 99  |
| Gambar 6.3  | Pemecah Gelombang Sebelah Barat Bagian Kepala/Ujung ...          | 102 |
| Gambar 6.4  | Pemecah Gelombang Sebelah Barat Bagian Badan/Lengan ..           | 103 |
| Gambar 6.5  | Pemecah Gelombang Sebelah Timur Bagian Kepala/Ujung..            | 103 |
| Gambar 6.6  | Pemecah Gelombang Sebelah Timur Bagian Badan/Lengan .            | 103 |
| Gambar 6.7  | Kedalaman Alur Pelayaran.....                                    | 105 |
| Gambar 6.8  | Lebar Alur Pelayaran.....  | 106 |
| Gambar 6.9  | Rencana Elevasi Dermaga .....                                    | 107 |
| Gambar 6.10 | Konstruksi Bangunan Jetty .....                                  | 109 |
| Gambar 6.11 | Skema Plat Lantai .....  | 110 |
| Gambar 6.12 | Denah Plat Lantai .....  | 110 |
| Gambar 6.13 | Denah Rencana Pembebanan Plat Lantai .....                       | 112 |
| Gambar 6.14 | Skema Plat A .....   | 112 |
| Gambar 6.15 | Skema Plat B.....  | 113 |
| Gambar 6.16 | Skema Plat C.....  | 113 |
| Gambar 6.17 | Tinggi Efektif Plat .....  | 114 |
| Gambar 6.18 | Denah Penulangan Plat .....                                      | 121 |
| Gambar 6.19 | Denah Pembebanan Sistem Amplop pada Balok Dermaga....            | 122 |
| Gambar 6.20 | Beban Trapesium.....   | 122 |
| Gambar 6.21 | Beban Segitiga .....   | 123 |
| Gambar 6.22 | Skema Balok A .....  | 124 |
| Gambar 6.23 | Skema Balok B .....  | 125 |
| Gambar 6.24 | Skema Balok C .....  | 126 |
| Gambar 6.25 | Skema Balok D.....   | 126 |

|             |   |     |
|-------------|---|-----|
| Gambar 6.26 | Skema Balok E .....                               | 127 |
| Gambar 6.27 | Grafik Nilai r.....                               | 129 |
| Gambar 6.28 | Penulangan Balok A .....                          | 141 |
| Gambar 6.29 | Penulangan Balok B .....                          | 141 |
| Gambar 6.30 | Penulangan Balok C .....                          | 142 |
| Gambar 6.31 | Penulangan Balok D .....                          | 142 |
| Gambar 6.32 | Penulangan Balok E.....                           | 142 |
| Gambar 6.33 | Potongan Melintang Penulangan Balok Tengah.....   | 143 |
| Gambar 6.34 | Letak Pondasi Tiang .....                         | 149 |
| Gambar 6.35 | Potongan Pondasi Tiang Pancang.....               | 150 |
| Gambar 6.36 | Pengangkatan Tiang Pancang dengan Dua Titik ..... | 153 |
| Gambar 6.37 | Pengangkatan Tiang Pancang dengan Satu Titik..... | 154 |
| Gambar 6.38 | Beban Lateral Pada Tiang Tunggal .....            | 158 |
| Gambar 6.39 | Defleksi Tiang Pancang .....                      | 160 |
| Gambar 6.40 | Grafik Nilai r.....                               | 162 |
| Gambar 6.41 | Fender Type HA 150 H x 1000L (CV4).....           | 165 |
| Gambar 6.42 | Pasar Ikan Higienis (PIH) Semarang .....          | 171 |
| Gambar 9.1  | EET dan LET Suatu Kegiatan .....                  | 294 |