

## FINAL REPORT

# PERENCANAAN PENGEMBANGAN DERMAGA TELUK BATANG KABUPATEN KAYONG UTARA, KALIMANTAN BARAT

Tugas Akhir

Diajukan Kepada Universitas Muhammadiyah Malang

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Akademik

Dalam Menyelesaikan Program Sarjana Teknik



Diusun Oleh:

**Muhammad Reza Naufal Ghani**      **202010340311025**

**Moh Fitrahtul Rizqika**              **202010340311031**

**Ale Giezka Ananda**                  **202010340311040**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

**2024/2025**





## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Reza Naufal Ghani (Ketua Kelompok)

Nim : 202010340311025

Jurusan : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Universitas : Universitas Muhammadiyah Malang

Dengan ini menyatakan sebenar-benarnya bahwa skripsi dengan judul **“Perencanaan Pengembangan Dermaga Teluk Batang Kabupaten Kayong Utara, Kalimantan Barat”**, adalah hasil karya tim perencana bukan hasil karya orang lain. Dengan ini naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik disuatu perguruan tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian atau seluruhnya, kecuali yang setara tertulis didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan atau daftar pustaka

Malang, 30 Oktober 2024



Muhammad Reza Naufal Ghani

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Moh Fitrahtul Rizqika

Nim : 202010340311031

Jurusan : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Universitas : Universitas Muhammadiyah Malang

Dengan ini menyatakan sebenar-benarnya bahwa skripsi dengan judul **“Perencanaan Pengembangan Dermaga Teluk Batang Kabupaten Kayong Utara, Kalimantan Barat”**, adalah hasil karya tim perencana bukan hasil karya orang lain. Dengan ini naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik disuatu perguruan tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian atau seluruhnya, kecuali yang setara tertulis didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan atau daftar pustaka

Malang, 30 Oktober 2024



Moh Fitrahtul Rizqika

(Anggota Tim)

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ale Giezka Ananda

Nim : 202010340311040

Jurusan : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Universitas : Universitas Muhammadiyah Malang

Dengan ini menyatakan sebenar-benarnya bahwa skripsi dengan judul **“Perencanaan Pengembangan Dermaga Teluk Batang Kabupaten Kayong Utara, Kalimantan Barat”**, adalah hasil karya tim perencana bukan hasil karya orang lain. Dengan ini naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik disuatu perguruan tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian atau seluruhnya, kecuali yang setara tertulis didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan atau daftar pustaka

Malang, 30 Oktober 2024



Ale Giezka Ananda

(Anggota Tim)



**PERENCANAAN PENGEMBANGAN DERMAGA TELUK BATANG KABUPATEN KAYONG  
UTARA, KALIMANTAN BARAT**  
***PLANNING FOR THE DEVELOPMENT OF TELUK BATANG DOCK IN KAYONG UTARA  
REGENCY, WEST KALIMANTAN***

**Muhammad Reza Naufal Ghani<sup>1)</sup>, Moh Fitrahtul Rizqika<sup>2)</sup>, Ale Giezka Ananda<sup>3)</sup>, Yunan Rusdianto<sup>4)</sup>,  
Ernawan Setyono<sup>5)</sup>**

<sup>1-3)</sup>Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik-Universitas Muhammadiyah Malang

<sup>4-5)</sup>Dosen Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik-Universitas Muhammadiyah Malang

Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Malang, East Java, Indonesia

Tlogomas Raya Street No. 246, Malang 65144, East Java

email : [rezanauvalghani277@gmail.com](mailto:rezanauvalghani277@gmail.com), [fito1712001@gmail.com](mailto:fito1712001@gmail.com), [alegiezka12@gmail.com](mailto:alegiezka12@gmail.com)

***Abstract***

Transportation plays a crucial role in regional development, especially in Indonesia, which is an archipelagic country with limited access to land transport. One mode of transportation that remains essential today is water transportation, both maritime and riverine. In this context, ports serve as entry points and connections between regions, islands, and countries. Kayong Utara Regency, predominantly traversed by river routes, utilizes water transportation through speedboats and vessels to access remote areas. Although the existing docks have been used for loading and unloading activities, their functionality is still not optimal. Therefore, the construction of a new dock in Teluk Batang is planned to enhance transportation accessibility and support economic growth. This new dock is expected to accommodate larger vessels, meet community needs, and facilitate loading and unloading activities, thereby significantly increasing the contribution of water transportation to the regional economy. The development of the Teluk Batang dock is based on the continuous growth of the area over time, leading to an increasing demand for transportation. Given that water transportation is the primary mode for the local community, the current dock does not sufficiently meet these needs. The old dock cannot accommodate large vessels, necessitating the development of a new dock to ensure that larger ships can dock optimally.

***Keywords:*** *Water Transportation; Teluk Batang Dock; Dock Development; Kayong Utara Regency; Primary Transportation Mode*

**Abstrak**

Transportasi memiliki peranan penting dalam pengembangan wilayah, terutama di Indonesia, negara kepulauan yang memiliki akses terbatas ke transportasi darat. Salah satu sarana transportasi yang masih diperlukan hingga saat ini adalah transportasi air, baik laut maupun sungai. Dalam konteks ini, pelabuhan berfungsi sebagai titik masuk dan penghubung antara wilayah, pulau, dan negara. Kabupaten Kayong Utara, yang sebagian besar dilalui oleh jalur sungai, memanfaatkan transportasi air melalui speed boat dan kapal untuk mengakses daerah-daerah yang terpencil. Meskipun dermaga yang ada telah digunakan untuk aktivitas bongkar muat, fungsinya masih belum optimal. Oleh karena itu, direncanakan pembangunan dermaga baru di Teluk Batang untuk meningkatkan aksesibilitas transportasi dan mendukung pertumbuhan ekonomi. Dermaga baru ini diharapkan mampu menampung kapal dengan kapasitas besar, memenuhi kebutuhan masyarakat, dan mendukung kelancaran aktivitas bongkar muat, sehingga kontribusi transportasi air terhadap perekonomian daerah dapat meningkat secara signifikan. Pembangunan Dermaga Teluk Batang didasarkan pada perkembangan kawasan yang terus meningkat seiring berjalannya waktu, sehingga kebutuhan akan transportasi juga semakin tinggi. Mengingat transportasi air merupakan moda utama bagi masyarakat setempat, Kriteria standarisasi dermaga yang tidak sesuai spesifikasi. Dermaga lama tidak dapat menampung kapal dengan kapasitas besar, sehingga diperlukan pengembangan dermaga baru untuk memastikan kapal-kapal besar dapat bersandar dengan optimal.

**Kata Kunci :** Transportasi Air; Dermaga Teluk Batang; Pembangunan Dermaga; Kabupaten Kayong Utara; Moda Transportasi Utama

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga Kami dapat menyelesaikan Capstone Design ini dengan judul “Perencanaan Pengembangan Dermaga Teluk Batang Kabupaten Kayong Utara, Kalimantan Barat”.

Capstone Design ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Malang. Dalam proses penyusunan Capstone Design ini, Kami banyak mendapatkan bantuan, dukungan, serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini Kami ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ir., Sulianto., MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Malang.
2. Bapak Ir Yunan Rusdianto, MT. selaku dosen pembimbing satu, Ir Ernawan Setyono, MT. selaku dosen pembimbing dua yang telah memberikan bimbingan, saran, dan masukan yang sangat berharga selama penulisan Capstone Design ini.
3. Bapak/Ibu dosen Jurusan Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Malang, yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pengalaman berharga selama masa perkuliahan.
4. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan moral dan materiil, serta doa yang tiada henti.
5. Teman-teman seperjuangan di Jurusan Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Malang, yang telah memberikan semangat dan kebersamaan selama masa studi.

Penulis menyadari bahwa Capstone Design ini masih jauh dari sempurna, baik dari segi isi maupun penyajian. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang konstruktif demi perbaikan dan penyempurnaan di masa yang akan datang.

Akhir kata, penulis berharap semoga Capstone Design ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan pihak-pihak yang berkepentingan serta menjadi sumbangan pemikiran bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Malang, 30 Oktober 2024

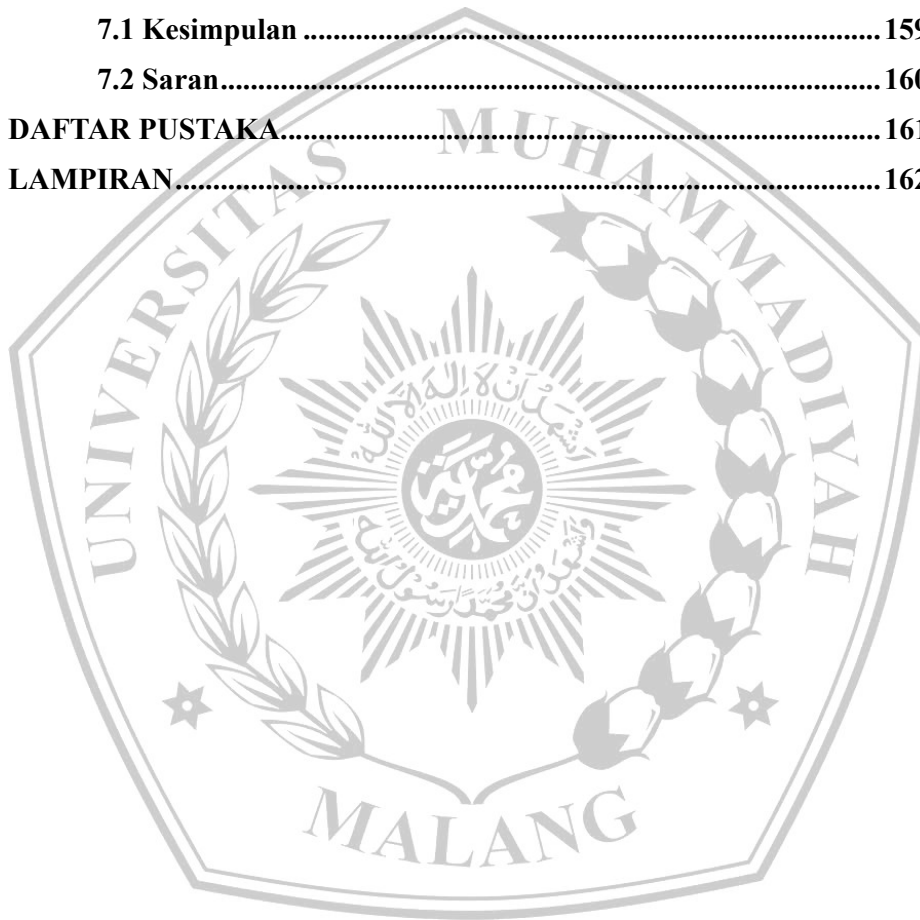
## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>i</b>
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>14</b>
<b>1.1 Latar Belakang .....</b>	<b>14</b>
<b>1.2 Maksud dan Tujuan .....</b>	<b>15</b>
1.2.1 Maksud.....	15
1.2.2 Tujuan.....	15
<b>1.3 Lokasi Pekerjaan.....</b>	<b>16</b>
<b>1.4 Sasaran .....</b>	<b>16</b>
<b>1.5 Standar Teknis .....</b>	<b>16</b>
<b>1.6 Ruang Lingkup Pekerjaan .....</b>	<b>17</b>
1.6.1 Kegiatan Pengumpulan Data.....	17
1.6.2 Layout (Gambar Rencana) .....	18
1.6.3 Perencanaan Struktur.....	19
1.6.4 Pelaporan.....	20
<b>1.7 Jangka Waktu Pelaksanaan .....</b>	<b>21</b>
<b>1.8 Sistematikan Penyusunan Proposal.....</b>	<b>21</b>
<b>BAB II GAMBARAN UMUM LOKASI STUDI .....</b>	<b>23</b>
<b>2.1 Letak dan Luas Wilayah.....</b>	<b>23</b>
<b>2.2 Kondisi Topografi.....</b>	<b>23</b>
<b>2.3 Pengukuran Topografi .....</b>	<b>23</b>
<b>2.4 Inventarisasi Data Bathimetri dan Hidrometri.....</b>	<b>24</b>
<b>2.5 Data Geoteknik .....</b>	<b>26</b>
<b>BAB III METODE PERENCANAAN .....</b>	<b>27</b>
<b>3.1 Program Kerja.....</b>	<b>27</b>
<b>3.2 Hasil Capaian Kerja.....</b>	<b>27</b>
3.2.1 Alur Pelayaran.....	27
3.2.2 Kedalaman Alur Pelayaran.....	27



3.2.3 Lebar alur pelayaran.....	29
3.2.4 Perencanaan Dimensi Dermaga .....	29
3.2.5 Perencanaan Dimensi Balok.....	30
3.2.6 Perencanaan Pembebanan .....	31
3.2.7 Perencanaan Plat Lantai Struktur Atas Dermaga .....	45
<b>3.3 Perencanaan Balok Dermaga .....</b>	<b>72</b>
3.3.1 Pembebanan .....	73
<b>3.4 Perencanaan Fender.....</b>	<b>129</b>
3.4.1 Perhitung gaya benturan yang di serap fender .....	129
<b>3.5 Perencanaan Tiang Pancang .....</b>	<b>130</b>
3.5.1 Perencanaan Pondasi Tiang Pancang Struktur Dermaga.....	130
<b>3.6 Perencanaan Pile Cap .....</b>	<b>138</b>
3.6.1 Perhitungan Kontrol Geser Satu Arah.....	139
3.6.2 Perhitungan Kontrol Geser Dua Arah .....	139
3.6.3 Perhitungan Kontrol Geser Pons.....	140
3.6.4 Perencanaan Tulangan Pile Cap.....	140
<b>BAB IV PROGRAM KERJA .....</b>	<b>143</b>
<b>4.1 Program Kerja.....</b>	<b>143</b>
4.1.1 Perencanaan Struktur Atas Dermaga Teluk Batang .....	143
4.1.2 Perencanaan Struktur Bawah Dermaga Teluk Batang ...	143
4.1.3 Analisa Biaya Konstruksi Dermaga Teluk Batang.....	143
<b>4.2 Hasil Capaian Kinerja .....</b>	<b>144</b>
4.2.1 Perencanaan Struktur Atas Dermaga Teluk Batang .....	144
4.2.2 Perencanaan Struktur Bawah Dermaga Teluk Batang ...	144
4.2.3 Analisa Biaya Konstruksi Dermaga Teluk Batang.....	145
<b>4.3 Permasalahan dan Upaya Pemecahan Masalah.....</b>	<b>145</b>
<b>BAB V ANALISIS DESAIN.....</b>	<b>146</b>
<b>5.1 Kriteria Desain .....</b>	<b>146</b>
5.1.1. Lokasi dan Aksesibilitas.....	146
5.1.2. Kapasitas dan Ukuran .....	146
5.1.3. Struktur dan Material .....	146
5.1.4. Keamanan dan Keselamatan .....	146
<b>5.2 Dasar Teori.....</b>	<b>147</b>

<b>5.3 Analisis Kondisi Eksisting .....</b>	<b>147</b>
5.3.1 Harga Material dan Upah .....	147
5.3.2 Analisa Harga Satuan .....	148
5.3.3 Rancangan Anggaran Biaya Dermaga Teluk Batang .....	156
5.3.4 Rancangan Anggaran Biaya Total .....	157
<b>BAB VI PROSEDUR PELAKSANAAN.....</b>	<b>158</b>
<b>6.1 Prosedur Pelaksanaan Pekerjaan .....</b>	<b>158</b>
<b>BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>159</b>
<b>7.1 Kesimpulan .....</b>	<b>159</b>
<b>7.2 Saran.....</b>	<b>160</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>161</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>162</b>



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1</b> Lokasi Dermaga Teluk Batang.....	23
<b>Gambar 2. 2</b> Hasil Survey Topografi dan Bathimetri Hasil Survei Topografi dan Bathimetri Di Lokasi Dermaga Penyebrangan (Kecepatan 0,27 m/det dan Arah Arus pada Sudut 293°).....	24
<b>Gambar 2. 3</b> Grafik Pasang Surut Teluk Nuri.....	25
<b>Gambar 3. 1</b> Kedalaman Alur Pelayaran .....	27
<b>Gambar 3. 2</b> Peta [MCE] _R (S_S) Indonesia .....	40
<b>Gambar 3. 3</b> Parameter untuk membuat grafik desain spektra.....	40
<b>Gambar 3. 4</b> Parameter untuk membuat grafik desain spektra. Untuk Kota Pontianak memiliki rentang <i>MCER S1</i> antara .....	41
<b>Gambar 3. 5</b> Perencanaan Plat Lantai.....	45
<b>Gambar 3. 6</b> Pembebanan truk .....	46
<b>Gambar 3. 7</b> Penyebaran gaya roda pada Lantai .....	47
<b>Gambar 3. 8</b> Beban roda akibat arah x .....	49
<b>Gambar 3. 9</b> Diagram momen akibat arah x.....	49
<b>Gambar 3. 10</b> Beban roda arah y .....	49
<b>Gambar 3. 11</b> Diagram momen akibat arah y .....	49
<b>Gambar 3. 12</b> Beban roda akibat arah x .....	62
<b>Gambar 3. 13</b> Diagram momen akibat arah x.....	62
<b>Gambar 3. 14</b> Beban roda arah y .....	62
<b>Gambar 3. 15</b> Diagram momen akibat arah y.....	62
<b>Gambar 3. 16</b> Perencanaan balok dermaga .....	73
<b>Gambar 3. 17</b> Pembebanan truk .....	75
<b>Gambar 3. 18</b> Beban mati pada balok arah melintang.....	75
<b>Gambar 3. 19</b> Diagram momen akibat beban mati.....	76
<b>Gambar 3. 20</b> Diagram gaya geser akibat beban mati.....	76
<b>Gambar 3. 21</b> Beban hidup pada balok arah melintang.....	76
<b>Gambar 3. 22</b> Diagram momen akibat beban hidup.....	76
<b>Gambar 3. 23</b> Diagram gaya geser akibat beban air hujan Beban Roda Kendaraan (T) .....	77
<b>Gambar 3. 24</b> Beban roda kendaraan pada arah melintang.....	77



<b>Gambar 3. 25</b>	Diagram momen akibat beban roda kendaraan .....	77
<b>Gambar 3. 26</b>	Diagram gaya geser akibat beban roda kendaraan .....	78
<b>Gambar 3. 27</b>	Diagram gaya geser akibat beban kombinasi .....	78
<b>Gambar 3. 28</b>	Pembebanan truk .....	87
<b>Gambar 3. 29</b>	Beban mati pada balok arah memanjang .....	88
<b>Gambar 3. 30</b>	Diagram momen akibat beban mati .....	88
<b>Gambar 3. 31</b>	Diagram gaya geser akibat beban mati .....	88
<b>Gambar 3. 32</b>	Beban hujan pada balok arah memanjang .....	89
<b>Gambar 3. 33</b>	Diagram momen akibat beban air hujan .....	89
<b>Gambar 3. 34</b>	Diagram gaya geser akibat beban air hujan .....	89
<b>Gambar 3. 35</b>	Beban roda kendaraan pada arah memanjang .....	90
<b>Gambar 3. 36</b>	Diagram momen akibat beban roda kendaraan .....	91
<b>Gambar 3. 37</b>	Diagram gaya geser akibat beban roda kendaraan .....	92
<b>Gambar 3. 38</b>	Diagram gaya geser akibat beban kombinasi .....	92
<b>Gambar 3. 39</b>	Pembebanan truk .....	102
<b>Gambar 3. 40</b>	Beban mati pada balok arah melintang .....	102
<b>Gambar 3. 41</b>	Diagram momen akibat beban mati .....	103
<b>Gambar 3. 42</b>	Diagram gaya geser akibat beban mati .....	103
<b>Gambar 3. 43</b>	Beban hujan pada balok arah melintang .....	103
<b>Gambar 3. 44</b>	Diagram momen akibat beban air hujan .....	104
<b>Gambar 3. 45</b>	Diagram gaya geser akibat beban air hujan .....	104
<b>Gambar 3. 46</b>	Beban roda kendaraan pada arah melintang .....	104
<b>Gambar 3. 47</b>	Diagram momen akibat beban roda kendaraan .....	105
<b>Gambar 3. 48</b>	Diagram gaya geser akibat beban roda kendaraan .....	105
<b>Gambar 3. 49</b>	Diagram gaya geser akibat beban kombinasi .....	106
<b>Gambar 3. 50</b>	Pembebanan truk .....	117
<b>Gambar 3. 51</b>	Beban mati pada balok arah memanjang .....	118
<b>Gambar 3. 52</b>	Diagram momen akibat beban mati .....	118
<b>Gambar 3. 53</b>	Diagram gaya geser akibat beban mati .....	118
<b>Gambar 3. 54</b>	Beban hujan pada balok arah memanjang .....	118
<b>Gambar 3. 55</b>	Diagram momen akibat beban air hujan .....	119
<b>Gambar 3. 56</b>	Diagram gaya geser akibat beban air hujan .....	119
<b>Gambar 3. 57</b>	Beban roda kendaraan pada arah memanjang .....	119

<b>Gambar 3. 58</b>	Diagram momen akibat beban roda kendaraan .....	120
<b>Gambar 3. 59</b>	Gaya geser akibat beban roda kendaraan.....	120
<b>Gambar 3. 60</b>	Beban D terpusat pada arah memanjang .....	120
<b>Gambar 3. 61</b>	Diagram momen akibat beban roda kendaraan .....	121
<b>Gambar 3. 62</b>	Diagram gaya geser akibat beban D .....	121
<b>Gambar 3. 63</b>	Diagram gaya geser akibat beban kombinasi .....	122
<b>Gambar 3. 64</b>	Fender tipe V .....	130
<b>Gambar 3. 65</b>	Potongan Memanjang Struktur Dermaga .....	131
<b>Gambar 3. 66</b>	Kalibrasi harga N.....	133
<b>Gambar 3. 67</b>	Diagram intensitas daya dukung ultimate pondasi pada ujung tiang.....	133



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3. 1</b> Hasil Luasan Plat .....	33
<b>Tabel 3. 2</b> Pembebanan Vertikal .....	35
<b>Tabel 3. 3</b> kategori risiko bangunan gedung ( <i>Dermaga</i> ) .....	39
<b>Tabel 3. 4</b> Faktor Keutamaan Gempa .....	39
<b>Tabel 3. 5</b> Klasifikasi Situs .....	39
<b>Tabel 3. 6</b> Koefisien Situs .....	40
<b>Tabel 3. 7</b> Koefisien Situs .....	41
<b>Tabel 3. 8</b> Kategori Desain Seismik berdasarkan parameter respons percepatan pada periode pendek .....	42
<b>Tabel 3. 9</b> Kategori Desain Seismik berdasarkan parameter respons percepatan pada periode 1 detik .....	42
<b>Tabel 3. 10</b> Pembebanan Horizontal .....	44
<b>Tabel 3. 11</b> Perhitungan momen roda kendaraan .....	50
<b>Tabel 3. 12</b> Perhitungan momen maksimum roda kendaraan .....	50
<b>Tabel 3. 13</b> Hasil Perhitungan Plat Trestel .....	60
<b>Tabel 3. 14</b> Perhitungan momen roda kendaraan .....	62
<b>Tabel 3. 15</b> Perhitungan momen maksimum roda kendaraan .....	63
<b>Tabel 3. 16</b> Hasil perhitungan Plat Jetty .....	72
<b>Tabel 3. 17</b> Rekapitulasi penulangan balok melintang Trestel .....	86
<b>Tabel 3. 18</b> Rekapitulasi penulangan balok memanjang Trestel .....	100
<b>Tabel 3. 19</b> Rekapitulasi penulangan balok melintang jetty .....	115
<b>Tabel 3. 20</b> Rekapitulasi penulangan balok memanjang jetty .....	129
<b>Tabel 3. 21</b> Nilai hambatan lekat .....	134
<b>Tabel 5. 1</b> Harga Material .....	147
<b>Tabel 5. 2</b> Harga Upah .....	148
<b>Tabel 5. 3</b> Harga Sewa Alat .....	148
<b>Tabel 5. 4</b> Analisa Harga Satuan Dermaga .....	149
<b>Tabel 5. 5</b> Rancangan Anggaran Biaya .....	157
<b>Tabel 5. 6</b> Rekapitulasi anggaran biaya dermaga .....	157



## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standardisasi Nasional. (2016). SNI 1725:2016 Pembebanan untuk Jembatan. *Badan Standardisasi Nasional*, 1–67.
- Standar Nasional Indonesia. 2012.SNI-03-1726-2012-Standar Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung. Bandung.
- Badan Standardisasi Nasional. (2018). RSNi 1727:2018 Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain. *Badan Standardisasi Nasional*, 196.
- Badan Standardisasi Nasional Indonesia. (2019). SNI 2847-2019 : Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung. *Standar Nasional Indonesia*, 8, 720.
- Gultom, E. (2017). *Pelabuhan Indonesia*. 19(3), 419–444.
- Suyono Sosrodarsono, dan Nakazawa, I. (1994). *MEKANIKA TANAH & TEKNIK PONDASI*.
- Triatmodjo, B., 2009. Teknik Pelabuhan. *Diterbitkan oleh: Beta Offset Yogyakarta*.
- Sardjono, H.S., 1988, Pondasi Tiang Pancang, Jilid 1, Penerbit Sinar Jaya Wijaya, Surabaya.
- Widyastuti, Dyah Iriani. 2000. Diktat Pelabuhan. Surabaya. Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan ITS..
- Tomlinson, Michael, 2008. Pile Design and Construction Practice, Taylor and Francis, London.

## LAMPIRAN



### SURAT KETERANGAN LOLOS PLAGIASI

Mahasiswa/i Capstone Design Project (CDP) atas nama,

1. Nama : Muhammad Reza Naufal Ghani  
NIM : 202010340311025  
2. Nama : Moh Fitrahtul Rizqika  
NIM : 202010340311031  
3. Nama : Ale Giezka Ananda  
NIM : 202010340311040

Telah dinyatakan memenuhi standar maksimum plagiasi dengan hasil,

BAB 1	10	%	≤ 10%
BAB 2	7	%	≤ 10%
BAB 3	15	%	≤ 15%
BAB 4	4	%	≤ 10%
BAB 5	14	%	≤ 20 %
BAB 6	0	%	≤ 5%
BAB 7	3	%	≤ 5%

Malang, 29 Oktober 2024

Sandi Wahyudiono, ST., MT

