

Dr. Ir. Ashury Djamaluddin., ST., MT.

panamuda
media

PROYEK PEMBANGUNAN DERMAGA

DARI TAHAP PERENCANAAN
HINGGA PELAKSANAAN



PROYEK PEMBANGUNAN DERMAGA DARI TAHAP PERENCANAAN HINGGA PELAKSANAAN

Dr. Ir. Ashury Djamaluddin., ST., MT.



PROYEK PEMBANGUNAN DERMAGA DARI TAHAP PERENCANAAN HINGGA PELAKSANAAN

Copyright © PT Penamuda Media, 2025

Penulis:

Dr. Ir. Ashury Djamaluddin., ST., MT.

ISBN: 9786347269270

Penyunting dan Penata Letak:

Tim PT Penamuda Media

Desain Sampul:

Tim PT Penamuda Media

Penerbit:

PT Penamuda Media

Redaksi:

Casa Sidoarum RT03 Ngentak, Sidoarum Godean Sleman Yogyakarta

Web: www.penamudamedia.com

E-mail: penamudamedia@gmail.com

Instagram: @penamudamedia

WhatsApp: +6285700592256

Cetakan Pertama, Juni 2025

X + 354 halaman; 15 x 23 cm

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak maupun mengedarkan buku dalam bentuk dan dengan cara apapun tanpa izin tertulis dari penerbit maupun penulis

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya buku ini yang berjudul *Proyek pembangunan Dermaga dari tahap perencanaan hingga pelaksanaan* dapat diselesaikan dengan baik. Buku ini disusun sebagai bentuk kontribusi dalam dunia Teknik pelabuhan, Teknik Kelautan Teknik sipil, khususnya di bidang konstruksi maritim, yang semakin vital dalam mendukung konektivitas antarwilayah, perdagangan, dan pengembangan kawasan pesisir.

Konstruksi dermaga merupakan salah satu komponen utama dalam infrastruktur pelabuhan yang memerlukan pemahaman mendalam mengenai aspek teknis, lingkungan, serta perencanaan jangka panjang. Oleh karena itu, buku ini dirancang untuk memberikan wawasan yang komprehensif, mulai dari tahap perencanaan, desain struktur hingga metode pelaksanaan, dan manajemen pemeliharaan dermaga.

Penulis menyusun materi ini berdasarkan hasil studi pustaka, pengalaman lapangan, referensi dari berbagai standar nasional maupun internasional, dengan harapan buku ini dapat menjadi panduan praktis dan teoretis bagi mahasiswa, praktisi teknik, konsultan, kontraktor, serta pihak-pihak terkait lainnya.

Penulis menyadari bahwa buku ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari

para pembaca sangat diharapkan demi perbaikan di masa yang akan datang. Akhirnya, semoga Allah Swt. senantiasa memberikan kekuatan serta rahmat kepada kita semua untuk selalu mensyukuri segala nikmat yang telah diberikan kepada kita semua. Aamiin.

Makassar, Juni 2025

Penulis

DAFTAR ISI

PRAKATA	V
DAFTAR ISI	VII
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
A. LATAR BELAKANG PEMBANGUNAN DERMAGA.....	1
B. TUJUAN DAN MANFAAT PEMBANGUNAN DERMAGA...	5
C. TANTANGAN UMUM DALAM PEMBANGUNAN DERMAGA.....	10
BAB 2 JENIS DAN KELENGKAPAN DERMAGA.....	14
A. DEFINISI DERMAGA.....	14
B. MACAM DAN JENIS-JENIS DERMAGA	16
C. PEMILIHAN TIPE DERMAGA.....	20
D. MATERIAL STRUKTUR DERMAGA	26
E. KELENGKAPAN DERMAGA (<i>BERTH FITTINGS</i>).....	28
BAB 3 TIPE STRUKTUR DERMAGA.....	34
A. JENIS STRUKTUR DERMAGA	34
B. TIPE KONSTRUKSI STRUKTUR DERMAGA	36

BAB 4 STUDI KELAYAKAN DAN PERENCANAAN DETAIL DERMAGA 53

- A. ANALISIS KEBUTUHAN DERMAGA.....53
- B. KAJIAN LINGKUNGAN.....63
- C. PERENCANAAN TEKNIS SURVEI74
- D. PEMILIHAN LOKASI DAN TATA LETAK102
- E. PENYUSUNAN RENCANA INDUK PELABUHAN104

BAB 5 PROSEDUR DAN PENENTUAN DIMENSI..... 125

- A. PROSEDUR PERENCANAAN DERMAGA.....125
- B. PERATURAN DAN STANDAR YANG DIGUNAKAN.....128
- C. PEMILIHAN TIPE DERMAGA129
- D. PENENTUAN DIMENSI DERMAGA131
- E. KUALITAS BAHAN DAN MATERIAL.....137

BAB 6 ANALISIS GAYA, *FENDER* DAN *BOLLARD*..... 143

- A. GAYA-GAYA YANG BEKERJA PADA DERMAGA143
- B. FENDER DAN PERALATAN TAMBAT164

**BAB 7 DESAIN DAN PERENCANAAN TEKNIS DERMAGA
176**

- A. PERENCANAAN STRUKTUR ATAS DERMAGA (*UPPER STRUCTURE*)176
- B. PERENCANAAN STRUKTUR BAWAH DERMAGA (*LOWER STRUCTURE*)189

C. GAMBAR TIPIKAL.....	214
BAB 8 MANAJEMEN PROYEK PEKERJAAN KONSTRUKSI DERMAGA	229
A. PENYUSUNAN JADWAL DAN ANGGARAN PROYEK ...	229
B. PEMILIHAN KONTRAKTOR DAN PROSES TENDER	233
C. MANAJEMEN RISIKO DAN KESELAMATAN KERJA.....	236
D. PENGAWASAN KONSTRUKSI DAN <i>QUALITY CONTROL</i>	240
BAB 9 PROSES PELAKSANAAN KONSTRUKSI	244
A. PROSES PEMANCANGAN	244
B. PROSES PEMBETONAN DERMAGA	285
BAB 10 PENGUJIAN, SERAH TERIMA, DAN PEMELIHARAAN	321
A. UJI KELAYAKAN STRUKTUR DAN KEAMANAN	321
B. PROSEDUR SERAH TERIMA PROYEK (PHO DAN FHO) 331	
C. MANUAL OPERASIONAL DAN PEMELIHARAAN DERMAGA.....	338
DAFTAR PUSTAKA.....	346



BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Pembangunan Dermaga

Dalam beberapa dekade terakhir, jalur laut telah menjadi tulang punggung utama distribusi barang dan mobilitas penumpang, baik di tingkat nasional maupun internasional. Efisiensi biaya, kapasitas angkut yang besar, dan jangkauan geografis yang luas menjadikan transportasi laut sebagai pilihan utama dalam sistem logistik global. Seiring dengan pertumbuhan ekonomi dan perdagangan, volume muatan yang diangkut melalui kapal terus meningkat. Selain itu, meningkatnya konektivitas antarwilayah, terutama di negara kepulauan seperti Indonesia, turut mendorong lonjakan kebutuhan akan layanan transportasi laut yang andal. Kondisi ini menuntut tersedianya infrastruktur dermaga yang memadai untuk mendukung kegiatan bongkar muat secara cepat, aman, dan efisien.

Dermaga merupakan salah satu komponen vital dalam sistem pelabuhan karena menjadi titik temu antara moda transportasi laut dan darat. Tanpa dermaga yang memadai, kapal tidak dapat bersandar dengan aman untuk melakukan aktivitas

PROYEK PEMBANGUNAN DERMAGA

DARI TAHAP PERENCANAAN HINGGA PELAKSANAAN

Buku ini membahas secara komprehensif pembangunan infrastruktur dermaga, mulai dari perencanaan hingga pemeliharaan. Di uraikan latar belakang, tujuan, manfaat, jenis-jenis dermaga (seperti Jetty, Wharf, dan Ponton), serta tantangan umum dalam pembangunannya. Studi Kelayakan dan Perencanaan Awal, membahas analisis kebutuhan dan fungsi dermaga, kajian lingkungan (AMDAL), studi hidro-oseanografi dan geoteknik, pemilihan lokasi, aspek regulasi, dan penyusunan rencana induk pelabuhan. Dalam buku ini juga dibahas desain dan perencanaan teknis yang mencakup perencanaan struktur atas dan bawah, material bangunan dan spesifikasi teknis, perhitungan beban dan stabilitas struktur, desain fasilitas pendukung (jalan, crane, mooring, dll.), serta penggunaan perangkat lunak dan alat bantu perancangan. Manajemen Proyek menguraikan penyusunan jadwal dan anggaran proyek, pemilihan kontraktor dan proses tender, manajemen risiko dan keselamatan kerja, pengawasan konstruksi dan kontrol kualitas, serta studi kasus penjadwalan konstruksi dermaga. Proses Pelaksanaan Konstruksi, membahas pekerjaan persiapan dan mobilisasi, pekerjaan fondasi (tiang pancang, caisson, dll.), konstruksi struktur atas (deck, fender, dll.), instalasi fasilitas tambahan dan mekanikal, serta koordinasi dengan pihak terkait (Syahbandar, Pelindo, dll.). Pengujian, Serah Terima, dan Pemeliharaan, mencakup uji kelayakan struktur dan keamanan, prosedur serah terima proyek (PHO dan FHO), manual operasional dan pemeliharaan dermaga, serta perencanaan pemeliharaan berkala.



Penamuda.com

PT Penamuda Media
Jasa Sekuritas, Managemen
Investasi & Riset