

TUGAS AKHIR
ANALISIS PERENCANAAN DESAIN PIPE RACK JETTY
EXPANSION PHASE 3
(STUDI KASUS : PT. KUTAI REFINERY NUSANTARA, BALIKPAPAN,
KALIMANTAN TIMUR)

Diajukan kepada Universitas Sangga Buana (USB) – YPKP Bandung
Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Strata (S1)
Teknik Sipil

Disusun Oleh :

ANDRI SANDRIANA

2112237053



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SANGGA BUANA (USB) - YPKP
BANDUNG
2025

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS PERENCANAAN DESAIN PIPE RACK JETTY EXPANSION PHASE 3

**(STUDI KASUS : PT. KUTAI REFINERY NUSANTARA, BALIKPAPAN,
KALIMANTAN TIMUR)**

Disusun Oleh :

Andri Sandriana

2112237053

Naskah Tugas Akhir ini diperiksa dan disetujui sebagai kelengkapan persyaratan kelulusan memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Sangga Buana YPKP Bandung

Menyetujui dan Mengesahkan,

Dosen Pembimbing

Dea Yunita Sari, S.T., M.T

NIK. 432.200.241

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Universitas Sangga Buana YPKP Bandung

Muhammad Syukri, S.T., M.T

NIK. 432.200.200

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

ANALISIS PERENCANAAN DESAIN PIPE RACK JETTY EXPANSION PHASE 3

**(STUDI KASUS : PT. KUTAI REFINERY NUSANTARA, BALIKPAPAN,
KALIMANTAN TIMUR)**

Disusun Oleh :

Andri Sandriana

2112237053

Naskah Tugas Akhir ini diperiksa dan disetujui sebagai kelengkapan persyaratan kelulusan memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Sangga Buana YPKP Bandung

Menyetujui dan Mengesahkan,

Dosen Penguji 1

Dosen Penguji 2

Ir. Yanti Irawati, S.T.,M.T

NIK. 432.200.198

Ir. Doni Romdhoni Witarsa, S.T.,M.T.,IPM

NIK. 432.200.226

Mengetahui,

**Ketua Program Studi Teknik Sipil
Universitas Sangga Buana YPKP Bandung**

Muhammad Syukri, S.T., M.T

NIK. 432.200.200

LEMBAR HAK CIPTA

Mahasiswa S1

Tugas Akhir

ANALISIS PERENCANAAN DESAIN PIPE RACK JETTY EXPANSION PHASE 3

**(STUDI KASUS : PT. KUTAI REFINERY NUSANTARA, BALIKPAPAN,
KALIMANTAN TIMUR)**

Oleh:

ANDRI SANDRIANA

Naskah Tugas Akhir yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Fakultas Teknik.

© Andri Sandriana

Universitas Sangga Buana YPKP

2025

Hak Cipta dilindungi undang-undang.

Tugas Akhir ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak ulang, fotokopi, dan atau cara lainnya tanpa izin dari penulis.

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Andri Sandriana

NPM : 2112237053

Program Studi : Teknik Sipil

E-mail : andrisandriana14@gmail.com

Menyatakan bahwa laporan tugas akhir saya yang berjudul “Analisis Perencanaan Desain Pipe Rack Jetty Expansion Phase 3 (Studi Kasus : PT. Kutai Refinery Nusantara, Balikpapan, Kalimantan Timur)” Adalah benar-benar hasil karya dan penelitian saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Apabila dikemudian hari terbukti tugas akhir ini adalah hasil jiplakan dari karya tulis orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh dan sanksi lain sesuai peraturan yang berlaku

Demikian surat pernyataan ini, saya tulis sebagai bentuk tanggung jawab atas karya tulis yang dibuat

Bandung, 27 September 2025

Penulis

Andri Sandriana

2112237053

ABSTRAK

Penelitian ini membahas analisis perencanaan desain struktur baja Pipe rack pada proyek Jetty Expansion Phase 3, PT. Kutai Refinery Nusantara, Balikpapan, Kalimantan Timur. Pipe rack merupakan infrastruktur penting di pelabuhan untuk mendukung sistem perpipaan yang menyalurkan fluida dari kapal menuju tangki penyimpanan. Perencanaan dilakukan untuk memastikan struktur aman, efisien, dan sesuai dengan standar nasional. Metodologi yang digunakan meliputi pemodelan struktur 3D dengan software SAP2000 V26 untuk analisis gaya dalam, lendutan, serta displacement, serta penggunaan Idea Statica untuk desain sambungan baja. Analisis mempertimbangkan beban mati, beban hidup, beban angin, dan beban gempa sesuai standar SNI 1726:2019, SNI 1727:2020, dan SNI 1729:2020. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bangunan pipe rack dengan dimensi $5 \times 11,4$ meter dan tinggi 5,4 meter menggunakan sistem Rangka Pemikul Momen Biasa (SRPMB) telah memenuhi kriteria keamanan dan kelayakan. Profil baja yang digunakan antara lain kolom H-Beam (HB 350.350.12.19, HB 200.200.8.12, HB 150.150.7.10, HB 100.100.6.8) serta balok WF dan UNP sesuai hasil analisis. Dengan demikian, desain struktur pipe rack yang direncanakan dinyatakan aman untuk digunakan sesuai standar yang berlaku.

Kata Kunci: struktur baja pipe rack, sambungan struktur baja, SRPMB, perencanaan struktur.