

TUGAS AKHIR

STUDI ANALISIS BALIK KEGAGALAN BANGUNAN SISTEM KRIB-SHEETPILE TANJUNG SELOR - KALIMANTAN UTARA



Disusun Oleh:

UMI NOR LATHIFAH

NIM. 03114162

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NAREOTAMA SURABAYA

2016

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan Penulisan	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Metode Elemen Hingga	4
2.2 Analisis Elemen Hingga	5
2.3 Langkah-langkah Solusi Metode Elemen Hingga	6
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Sifat Penelitian	23
3.2 Teknik Pengumpulan Data	23
3.3 Metode Analisis Data	23
3.4 Diagram Alir	24

3.5 Data dan Informasi Lapangan.....	24
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	
4.1 Analisa Data	29
BAB V KESIMPULAN	
5.1 Kesimpulan.....	39
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	



ABSTRAK

STUDI ANALISIS BALIK KEGAGALAN BANGUNAN SISTEM KRIB-*SHEETPILE* TANJUNG SELOR - KALIMANTAN UTARA

Oleh:

Umi Nor Lathifah

Kajian pola, jenis dan faktor penyebab kegagalan bangunan merupakan hal penting yang tidak terpisahkan dari kajian tentang ilmu bangunan. Pada bangunan sistem krib dan dinding penahan tanah-turap/*sheetpile* bantaran sungai Sabanar, Selimbau- Tanjung Selor, Kalimantan Utara telah terjadi kegagalan bangunan. Kegagalan bangunan ini adalah kerusakan dinding penahan tanah, sehingga di lapangan mengalami ambles. Fenomena amblesnya tanah inilah yang harus dilakukan analisis balik apa penyebabnya. Dalam hal ini, akan dikaji ulang kegagalan bangunan sistem krib dan dinding penahan tanah-turap/*sheetpile* bantaran sungai Sabanar, Selimbau- Tanjung Selor, Kalimantan Utara dengan menggunakan Metode Elemen Hingga.

Masalah utama rusaknya *sheetpile* dan krib di lokasi adalah diduga adanya erosi sungai, kelongsoran atau adanya pertambahan gaya luar. Analisa kegagalan bangunan sistem krib - *sheetpile* ini bersifat lokal pada krib 5 STA 700. Lapisan tanah di bantaran sungai Sabanar merupakan lapisan tanah pasir sehingga tidak ada penurunan tanah akibat konsolidasi tanah. Untuk analisa kegagalan akibat erosi, diasumsikan erosi pada dinding tanah menggunakan asumsi terjelek yaitu sebesar 5 meter. Nilai yang didapat yaitu $SF = 2 > 1.25$. Sehingga tidak menimbulkan erosi pada dinding penahan tanah. Selanjutnya, permodelan gaya luar dengan menggunakan *trial and error* pergerakan kepala tiang. Pada saat pergerakan 0.6 meter didapat moment 158.92 kN-m atau lebih besar dari moment ultimet tiang sebesar 157.5 kN-m. Sehingga kegagalan bangunan sistem

krib - *sheetpile* bantaran sungai Sabanar, Selimau- Tanjung Selor, Kalimantan Utara akibat adanya gaya luar.

Kata Kunci: Kegagalan Bangunan, Bangunan sistem krib - *sheetpile*, Metode Elemen Hingga.



KESIMPULAN

1. Bangunan *krib* yang ada di lapangan adalah 6 buah. Sedangkan kerusakan yang terjadi di lapangan hanya bersifat lokal yaitu pada *Krib 5*, STA 700
2. Lapisan tanah yang ada di lapangan merupakan lapisan tanah pasir, maka kegagalan bangunan sistem *krib – sheetpile* ini tidak terjadi karena penurunan tanah akibat konsolidasi tanah atau kelongsoran.
3. Kegagalan bangunan sistem *krib – sheetpile* tidak menimbulkan adanya erosi pada dinding penahan tanah ditunjukkan dengan nilai SF sebesar 2 dengan asumsi erosi terjelek setinggi 5 meter.
4. Kegagalan bangunan sistem *krib – sheetpile* ini terjadi karena adanya gaya luar yang bekerja pada sistem *krib – sheetpile* karena pada saat tiang bergerak lateral 0.6m tiang sudah patah.

DAFTAR PUSTAKA

- Bontong, Benyamin. 2008. Studi Potensi Penurunan Konsolidasi di Kalukubula (Studi kasus: Perumahan Kelapa Mas Permai).
- Cook, R. D., (1995). “*Finite Element Modeling for Stress Analysis*”, John Wiley & Son, New York.
- Darjanto, Helmy. 2016. *Final Report Analisis Kegagalan Bangunan Sistem Krib – Sheetpile* Tanjung Selor Kalimantan Utara.
- Irdhiani. Analisis Deformasi Dua Dimensi Pada *Raft Footing* Di Atas Tanah Lunak Akibat Beban Bangunan Dengan Menggunakan Metode Elemen Hingga. Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tadulako.
- Laintarawan, I Putu. 2009. Buku Ajar Elemen Hingga.
- Laboratorium UPTD Pemeliharaan Infrastruktur PU Wilayah Tengah. 2009. Laporan Hasil Pengujian Sampel Tabung.
- Potts, David M., and Zdravkovic, L., (1999). “*Finite Element Analysis In Geotechnical Engineering: Theory*”, Thomas Telford Books, London.
- Smith, I. M., Griffith, D. V., (1982). “*Programming the Finite Element Method*”, 2nd. Chisester, UK., John Wiley & Sons.