

TUGAS AKHIR

**METODE PELAKSANAAN BORED PILE DAN
PENANGGULANGAN KELONGSORAN PADA LUBANG
BOR DI JEMBATAN KAWANGKOAN**

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan Studi
Program Studi Diploma – III Teknik Sipil
Pada Jurusan Teknik Sipil

Disusun Oleh :

ENGLINA PANGKEY

15 011 003



KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI

POLITEKNIK NEGERI MANADO

JURUSAN TEKNIK SIPIL

2018

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud Dan Tujuan	2
1.3 Identifikasi Masalah	2
1.4 Pembatasan Masalah	2
1.5 Sistematika Tulisan	3
 BAB II STUDI LITERATUR	
2.1 Umum	4
2.2 Tanah sebagai dasar pondasi.....	4
2.2.1 Karakteristik tanah.....	5
2.2.2 Penyelidikan tanah.....	5
2.3 Jenis-jenis Tanah.....	6
2.4 Pengertian Pondasi.....	6
2.5 Dasar-dasar Pemilihan Pondasi.....	7
2.6 Dasar-dasar Perencanaan	9
2.7 Jenis-jenis Pondasi	9
2.8 Pondasi <i>Bored Pile</i>	14

2.8.1 Jenis pondasi <i>bored pile</i>	15
2.8.2 Tipe <i>bored pile</i>	18
2.9 Metode Pelaksanaan <i>Bored Pile</i>	19
2.10 Tahap Pelaksanaan <i>Bored Pile</i>	23
2.11 Pengendalian Mutu	27
2.12 Kesehatan dan Keselamatan Kerja	28
2.13 Pengertian Tanah Longsor	30
2.14 Penyebab Terjadinya Longsor	30
BAB III STUDI LITERATUR	
3.1 Metode Penelitian	32
BAB IV IDENTIFIKASI PROYEK	
4.1 Gambaran Umum Proyek	33
4.2 Data Proyek dan Peta Lokasi	35
BAB V PEMBAHASAN	
5.1 Umum	36
5.2 Pekerjaan Persiapan	36
5.2.1 Persiapan lapangan	36
5.2.2 Persiapan alat	36
5.3 Metode Kerja Semi <i>Full Casing Vibro</i>	39
5.4 Mengidentifikasi Terjadinya Longsor.....	50
5.5 Faktor Penyebab Kerusakan	51
5.5.1 Lapisan tanah pada lubang bor	51
5.6 Prinsip Dasar Penanggulangan	53

5.7 Penanggulangan Jembatan P3	54
5.8 Hambatan dan Masalah Pengeboran	54
5.9 Menghitung volume beton	55
5.10 Menghitung volume tanah merah	56
5.11 Pengujian Lubang Menggunakan Koden.....	57
5.11.1 Langkah penggunaan koden test	57
5.11.2 Deskripsi alat koden	58
5.11.3 Fitur	59
5.12 JSA (<i>Job safety analysis</i>)	62
5.13 Fungsi JSA	62
5.14 Tujuan JSA	62
5.15 Langkah membuat JSA	62
5.16 Peraturan K3	67
5.17 Rambu dan <i>safety sign</i> di lokasi	69
BAB VI PENUTUP	
6.1 Kesimpulan	74
6.2 Saran	74
DAFTAR PUSTAKA	75
LAMPIRAN	

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pembangunan di Sulawesi Utara dibidang teknik sipil dan arsitektur baik konstruksi bangunan gedung, jalan dan jembatan sekarang semakin berkembang karena kebutuhan akan sarana dan prasarana yang dapat menunjang aktivitas masyarakat.

Pondasi merupakan struktur bangunan bagian bawah yang berhubungan langsung dengan tanah, atau suatu bagian bangunan yang berfungsi untuk memikul serta menyalurkan beban dari struktur atas ke tanah. Pada saat ini sistem pondasi tiang, yakni *bored pile* banyak digunakan pada berbagai bangunan seperti pada bangunan jembatan, menara transmisi listrik, dan bangunan bertingkat. Selain itu sistem pondasi *bored pile* juga dipakai pada struktur yang digunakan untuk menjaga kestabilan lereng, dinding penahan tanah termasuk pada pondasi bangunan ringan yang dibangun di atas tanah lunak serta struktur yang memberikan gaya lateral yang cukup besar.

Kegiatan Pembangunan Jalan dan Jembatan Bebas Hambatan Manado – Bitung Project dilaksanakan dalam rangka mencapai sasaran pembangunan nasional dan meningkatkan kondisi jalan sesuai dengan tuntutan laju pertumbuhan lalu lintas sebagai sarana transportasi darat di Provinsi Sulawesi Utara.

Jalan serta jembatan Manado-Bitung memiliki jarak dengan panjang 39,9 Km, yang menghubungkan Kota Manado hingga Kota Bitung yang berada di Provinsi Sulawesi Utara, yang merupakan bagian dari jaringan jalan Toll Trans Sulawesi, telah direncanakan dibangun sebelum Indonesia terkena krisis moneter pada tahun 1998. Kemudian pada bulan April 2009, Badan Pengatur Jalan Toll (BPJT) mengatakan bahwa rencana untuk menggelar tender 11 ruas jalan toll belum dapat terealisasi dalam waktu dekat ini. yang didalamnya termasuk juga proyek jalan Toll Manado-Bitung. (Hutama Karya, 2003)

Proyek pembangunan Jalan Toll Manado-Bitung, terdapat pembangunan dua jembatan yaitu Jembatan Kawangkoan dan Jembatan Tembran yang saat ini masih dalam tahap pelaksanaan *bored pile*. Pada Jembatan Kawangkoan terdapat 32 titik yang akan dibor, menggunakan *drilling rig*. Namun dalam tahap pelaksanaan bor, pada beberapa titik pengeboran terjadi kelongsoran pada lapisan tanah di dalam lubang bor.

Berdasarkan latar belakang diatas maka diangkat judul dalam penulisan Tugas Akhir, yaitu **“Metode Pelaksanaan Pekerjaan Bored Pile dan Penanggulangan Kelongsoran Pada Lubang Bor di Jembatan Kawangkoan”**

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud penulisan tugas akhir ini adalah membahas tentang metode pelaksanaan pekerjaan bored pile dan penanggulangan kelongsoran pada lubang bor di jembatan Kawangkoan.

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Mengidentifikasi dan menanggulangi terjadinya longsor pada lubang bor.
2. Menghitung kebutuhan beton dan volume tanah merah pada satu lubang bor.
3. Mengetahui penggunaan koden test untuk pengujian terhadap lubang bor.

1.3 Identifikasi Masalah

Berdasarkan data yang diperoleh pada pelaksanaan pengeboran, dengan melakukan *trial* terdapat kedalaman bor hingga 30 meter, namun dari data lapangan yang diukur kembali kedalaman lubang bor 12 meter. Hal ini terdapat permasalahan pada tanah permukaan hingga 10 meter yang terindikasi sebagai tanah labil.

1.4 Pembatasan Masalah

Agar penulisan tugas akhir ini tidak melebar dan tetap mengarah berdasarkan judul yang diangkat serta mencapai maksud dan tujuan dari penulisan, maka lingkup bahasan dibatasi pada uraian berikut:

1. Bagaimana menanggulangi longsor pada lubang bor?
2. Bagaimana menghitung kebutuhan beton dan volume tanah merah?
3. Bagaimana melakukan pengujian terhadap lubang bor dengan koden test?

1.5 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan tugas akhir ini sistematika penulisan disusun dalam V Bab yang saling melengkapi dan saling berhubungan sehingga merupakan satu kesatuan yang utuh. Adapun sistematika penulisan adalah sebagai berikut

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini memuat tentang latar belakang, maksud dan tujuan, pembatasan masalah, serta metodologi penelitian

BAB II IDENTIFIKASI PROYEK

Bab ini memuat tentang gambaran pada proyek jalan toll Manado-Bitung, oleh perusahaan Hutama Karya secara khusus pembangunan jembatan di Desa Kalawat, Kabupaten Minahasa Utara.

BAB III STUDI LITERATUR

Bab ini memuat tentang teori-teori yang dipakai sebagai penunjang materi yang mendukung penulisan sehubungan dengan metode pelaksanaan serta kebutuhan material bentonite dan tanah merah untuk menanggulangi kelongsoran dalam lubang bor.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang mengidentifikasi masalah yang terjadi dilapangan dan dilanjutkan dengan pemecahan masalah/kendala yang ditemukan.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan rekomendasi yang ditemukan pada pembahasan.