

**ANALISA DAYA DUKUNG TANAH DAN MANAJEMEN
KONSTRUKSI PEKERJAAN FONDASI BORED PILE
PROYEK SUMEDANG-JEMBATAN TEKNO X
SUMEDANG, JAWA BARAT-BSD, TANGERANG SELATAN**

Laporan Tugas Akhir

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana dari

Universitas Atma Jaya Yogyakarta



Oleh :

IVAN SATWIKA PUTRA

NPM: 190217622 / TS

PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL

DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ATMA JAYA

YOGYAKARTA TAHUN 2023

INTISARI

Fondasi merupakan salahsatu komponen terpenting dalam suatu pembangunan karena tanpa adanya fondasi bangunan yang berdiri dipastikan tidak bisa kokoh dikarenakan tidak ada struktur fondasi yang menopangnya. Jenis Fondasi yang umumnya digunakan untuk menopang gedung dengan kpasaitas yang besar adalah fondasi tiang bor atau *boredpile* yang dilakukan dengan cara mengebor tanah setelah itu memasang besi tulangan kedalaman lubang dan akan ndilakukan pengecoran. Banyak aspek yang mempengaruhi pekerjaan fondasi ini diantaranya faktor cuaca, jenis tanah, dan area kerja.

Proyek pembangunan Jalan Tol CISUMDAWU Tahap II ini dikerjakan oleh PT. GRAHA FONDASI SEMESTA dengan menggunakan alat bor SANY SR 205, yang dikerjakan selama 18 hari selama pelaksanaan magang banyak pihak yang terlibat dalam pembangunan ini seperti pihak dari PUPR sebagai *owner* dan Nindya Karya sebagai *main contractor*. Pada proyek ini juga dari pihak PT. GRAHA FONDASI SEMESTA mempunyai team yang beranggotakan *director, project manager, marketing engineer, engineer, operator bor, operator crane service, rigger bor dan crane service, welder* dan juga *crew cor*.

Tujuan dari penulisan laporan ini yang pertama adalah untuk menganalisa bagaimana metode kerja dari fondasi borepile dari saat persiapan lahan, mobilisasi alat dan aksesoris kerja, setting alat dan lay out kerja , kegiatan pengeboran , fabrikasi besi tulangan, instalalasi besi kerjang kedalam lubang, kegiatan instalasi pipa *tremie* dan corong dari pipa *tremie*, dan yang terakhir kegiatan pengecoran serta faktor apa saja yang mempengaruhi waktu dari pekgiatan egiatan tersebut. Dan tujuan yang kedua yaitu untuk menganalisis daya dukung fondasi yang berdasar pada data SPT dan digunakan 2 metode yaitu metode dari *Meyerhoff* serta metode dari *Reese and Wright*. Setelah melakukan analisis didapatkan kesimpulan seperti berikut untuk opik yang pertama adalah banyak faktor yang mepemngaruhi waktu dari setiap kegiatan yaitu kondisi cuaca, beton yang lama, efisiensi kerja yang kurang. Untuk topik kedua didapatkan hasil berupa daya dukung fondasi *boredpile* pada proyek pembangunan Jalan Tol CISUMDAWU Tahap II ialah dari metode *Meyerhoff* kapasitas daya dukung maksimum pada kedalaman 22 m adalah 6031,528 ton dan kapasitas daya dukung ijin adalah sebesar 2010,418 ton/m yang dimana safety factor dari perhitungan diatas bernilai 3. Dan dari metode *Reese and Wright* didapatkan kapasitas daya dukung maksimum pada kedalaman 22 m adalah 1543,583 ton dan kapasitas daya dukung ijin adalah sebesar 514,528 ton yang dimana safety factor dari perhitungan diatas bernilai 3.

Kata kunci: Fondasi, boredpiie , daya dukung tanah , metode kerja, waktu pelaksanaan

ABSTRACT

The foundation is one of the most important components in a development because without a standing building foundation it is certain that it cannot be sturdy because there is no foundation structure to support it. Types of buildings The foundations that are generally used to support large capacities are drilled pile foundations or bored piles which are carried out by drilling the ground after that installing reinforcing iron to the depth of the hole and casting will be carried out. Many aspects affect the foundation of this work including weather factors, soil type, and work area.

The Phase II CISUMDAWU Toll Road construction project is being carried out by PT. GRAHA PONDASI SEMESTA using the SANY SR 205 drill, which was worked on for 18 days during the internship opportunity for many parties involved in this development such as PUPR as the owner and Nindya Karya as the main contractor. In this project, PT. GRAHA PONDASI SEMESTA has a team consisting of directors, project managers, marketing engineers, engineers, drill operators, crane service operators, drill riggers and crane services, welder and cast crew.

The purpose of writing this first report is to analyze how the working methods of the borepile foundation work from the time of land preparation, mobilization of work tools and accessories, tool settings and work layouts, drilling activities, fabrication of reinforcing steel, installation of work iron into the hole, installation activities the tremie pipe and the funnel from the tremie pipe, and the last of the casting activities are factors and anything that affects the time of these activities. And the second objective is to analyze the bearing capacity of the foundation based on SPT data and using 2 methods, namely the method from Meyerhoff and the method from Reese and Wright. After conducting the analysis, the following conclusions are obtained for the first choice, there are many factors that regulate the time of each activity, namely weather conditions, old concrete, less work efficiency. For the second topic, the results obtained are the carrying capacity of the boredpile foundation on the CISUMDAWU Phase II Toll Road development project, namely from the Meyerhoff method, the maximum bearing capacity at a depth of 22 m is 6031,528 tons and the permit carrying capacity is 2010,148 tons, where the safety factor from the calculation above the value is 3. And from the Reese and Wright method it is obtained that the maximum carrying capacity at a depth of 22 m is 1543,583 tons and the permit carrying capacity is 514,528 tons where the safety factor from the calculation is 3.

Keywords: Foundation, boredpiie, soil carrying capacity, work method, implementation time

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Ivan Satwika

Putra NPM : 190217622

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul:

“ANALISA DAYA DUKUNG TANAH DAN MANAJEMEN KONSTRUKSI PEKERJAAN FONDASI BORED PILE

PROYEK SUMEDANG-JEMBATAN TEKNO X

SUMEDANG, JAWA BARAT-BSD, TANGERANG SELATAN”

adalah karya orisinal dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya orang lain. Saya yang bertanda tangan di bawah ini berkontribusi pada Tugas Akhir ini dengan proporsi yang sama. Demikian pernyataan ini saya buat sebagai pelengkap dokumen Tugas Akhir ini.

Yogyakarta, 22 Januari 2023



(Ivan Satwika Putra)

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

ANALISA DAYA DUKUNG TANAH DAN MANAJEMEN KONSTRUKSI PEKERJAAN FONDASI BORED PILE PROYEK SUMEDANG-JEMBATAN TEKNO X SUMEDANG, JAWA BARAT-BSD, TANGERANG SELATAN

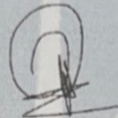
Oleh:

Ivan Satwika Putra

190217622

Diperiksa oleh:

Pembimbing Lapangan



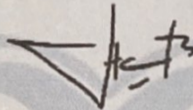
(Mochammad Restu Pratama A.Md.T)

Site Manager of GRAHA FONDASI
SEMESTA

Disetujui oleh:

Pembimbing Tugas Akhir

Yogyakarta, 19 Januari 2023



(Ir. AY. Harijanto Setiawan, M.Eng., Ph.D.)

NIDN: 0501086402

Disahkan oleh:

Ketua Departemen Teknik Sipil



FAKULTAS

(Dr. Ir. Imam Basuki, M.T.)

NIDN: 0506046601

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

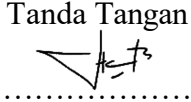
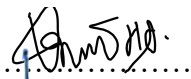

ANALISA DAYA DUKUNG TANAH DAN MANAJEMEN KONSTRUKSI PEKERJAAN FONDASI BORED PILE PROYEK SUMEDANG-JEMBATAN TEKNO X SUMEDANG, JAWA BARAT-BSD, TANGERANG SELATAN

Oleh:



Ivan Satwika Putra
190217622

Telah diuji dan disetujui oleh:

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Pembimbing : AY. Harijanto Setiawan, Ir., M.Eng., Ph.D.		19/01/23
Penguji 1 : Vienti Hadsari, S.T., MECRES., Ph.D.		22/01/23
Penguji 2 : Agustina Kiky A., S.T., M.Eng., Dr.Ing.		23.01.2023

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Cisumdawu Tahap II dan Proyek Borepile Jembatan Tekno 10 yang berlokasi di BSD Timur Tangerang Selatan.

Laporan Tugas Akhir ini berisikan hal-hal yang diperoleh selama melakukan kegiatan pengamatan di lokasi penelitian. Selama melakukan pengamatan tersebut, penulis mendapatkan banyak pengetahuan dan pengalaman baru yang bermanfaat untuk menambah wawasan penulis. Dalam melaksanakan kegiatan penelitian dan menyusun laporan, penulis menyadari bahwa semuanya tidak dapat dilaksanakan dengan baik tanpa bantuan dari pihak-pihak lain. Untuk itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Bagiri Dwi N dan Tim Andi Ahmadi dkk. yang telah mengizinkan penulis untuk melaksanakan kegiatan Magang pada Proyek Pembangunan Jalan Tol CISUMDAWU Tahap II dan Proyek Borepile Jembatan Tekno 10 yang berlokasi di BSD Timur Tangerang Selatan
2. Bapak Luky Handoko, S.T., M.Eng., Dr. Eng., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Ibu Vienti Hadsari, S.T., MECRES., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Bapak Dr. Ir. Imam Basuki, M.T. selaku Ketua Departemen Teknik Sipil Universitas Atna Jaya Yogyakarta.
5. Bapak Ir. AY. Harijanto Setiawan, M.Eng., Ph.D., selaku dosen pembimbing penulisan Tugas Akhir.
6. Bapak Henda Febrian Egatama, S.T. M.Eng dan Bapak William Wijaya, S.T., M.Eng. selaku koordinator magang PKK M Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
7. Bapak Gumbert Maylda Pratama, S.T. selaku Dosen Pembimbing/Penggerak Magang PKK M.
8. Ibu Axel Christina L yang telah membimbing pelaksanaan Magang selama di kantor.
9. Bapak Mochammad Restu Pratama Amd.T yang telah membimbing pelaksanaan Magang selama di Proyek.

10. Segenap *staff* PT Graha Pondasi Semesta dan para pekerja yang ikut terlibat selama proyek dan sudah membantu selama di lapangan serta di kantor.
11. Orang tua dan teman-teman Magang yang telah memberikan ilmu, semangat dan pandangan baru selama Magang.
12. Kekasih saya yang bernama Cicilia Devi Chrestella yang telah dengan tulus membantu dan mendukung saya untuk terus berjuang menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
13. Semua orang dari pihak yang telah membantu menyelesaikan Tugas Akhir Proyek Pembangunan Jalan Tol CISUMDAWU Tahap II

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam penulisan laporan ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca, akan berguna untuk kedepannya.

Akhir kata, semoga Laporan Tugas Akhir STUDI LAPANGAN METODE PEKERJAAN FONDASI BORED PILE PROYEK SUMEDANG-JEMBATAN TEKNO X SUMEDANG, JAWA BARAT-BSD, TANGERANG SELATAN dapat bermanfaat bagi seluruh pembaca.

Yogyakarta, 24 Januari 2023

Penyusun



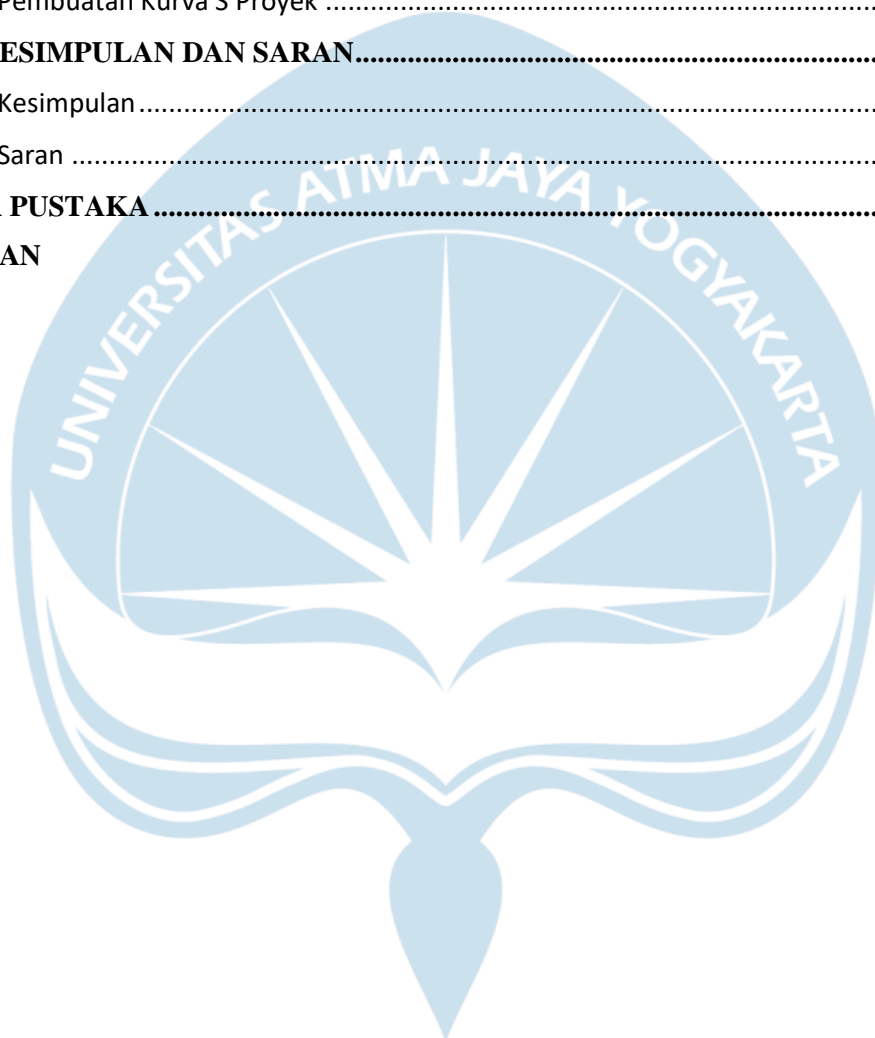
Ivan Satwika Putra

NPM : 190217622

DAFTAR ISI

JUDUL	i
INTISARI	i
ABSTRACT	ii
PERNYATAAN	iii
PENGESAHAN	iv
PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penulisan	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Metodologi Pengumpulan Data	2
BAB II GAMBARAN UMUM PROYEK	4
2.1 Lokasi Proyek Sumedang	4
2.2 Struktur Organisasi Proyek Sumedang	5
2.3 Data Umum Proyek Sumedang	6
2.4 Data Teknis Proyek Sumedang	6
2.5 Lokasi Proyek Jembatan Tekno X	7
2.6 Struktur Organisasi Proyek BSD	8
2.7 Data Umum Proyek Jembatan Tekno X	9
2.8 Data Teknis Proyek Jembatan Tekno X	9
BAB III ANALISA KUAT DUKUNG FONDASI <i>BOREDPILE</i> DENGAN ACUAN DATA <i>STANDART PENETRATION TEST (N-SPT)</i>	11
3.1 Uraian Umum	11
3.2 Pengertian Daya Dukung Tanah	11
3.3 Daya Dukung Fondasi <i>Boredpile</i>	12
3.4 Data Teknis	15
3.5 Analisa Daya Dukung Dengan Metode Reese And Wright	15
3.6 Analisa Daya Dukung Dengan Metode Meyerhoff	25
BAB IV ANALISA BIAYA DAN WAKTU PEKERJAAN <i>BORED PILE</i> JEMBATAN TEKNO <i>X</i>	37
4.1 Uraian Umum	37

4.2	Analisis Total Harga Satuan Dan Bobot Pekerjaan <i>Bored pile</i>	37
4.2.1	Pekerjaan Persiapan	38
4.2.2	Pekerjaan Pengeboran	38
4.2.3	Pekerjaan <i>Test Pile</i>	39
4.2.4	Pekerjaan Lain-Lain	40
4.2.5	Total Harga Keseluruhan Dan Total Bobot Pekerjaan	40
4.3	Pembuatan Kurva S Proyek	41
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		42
5.1	Kesimpulan	42
5.2	Saran	42
DAFTAR PUSTAKA		43
LAMPIRAN		



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Peta Proyek Sumedang Dari Atas.....	4
Gambar 2. 2 Lokasi Proyek Sumedang	5
Gambar 2. 3 Struktur Organisasi Proyek Sumedang.....	5
Gambar 2. 4 Detail Pembesian Proyek CISUMDAWU.....	6
Gambar 2. 5 Lokasi Proyek Jembatan Tekno X.....	7
Gambar 2. 6 Gambar Loyout Proyek Jembatan Tekno X	8
Gambar 2. 7 Sturktur Organisasi Proyek Jembatan Tekno X.....	8
Gambar 3. 1 Daftar Safety Factor.....	12
Gambar 6. 1 Hasil Pembuatan Kurva S Dan Keterlambatan Terjadinya Keterlambatan Pekerjaan Persiapan.....	41



DAFTAR TABEL

Tabel 5.1 Hasil Perhitungan Semua Kedalaman Lapisan Tanah	25
Tabel 5.2 Hasil Daya Dukung Ultimate dan Ijin Perhitungan Metode Reese And Wreight....	25
Tabel 5.3 Tabel Hasil Perhitungan Metode Meyerhoff Pada Semua Lapisan Tanah.....	36
Tabel 6. 1 Perhitungan Jumlah Harga Dan Bobot Pekerjaan Persiapan.....	38
Tabel 6. 2 Perhitungan Jumlah Harga Dan Bobot Pekerjaan Pengeboran	39
Tabel 6. 3 Perhitungan Jumlah Harga Dan Bobot Pekerjaan Test Pile	39
Tabel 6. 4 Perhitungan Jumlah Harga Dan Bobot Pekerjaan Lain-Lain	40
Tabel 6. 5 Total Harga Keseluruhan Dan Total Bobot Pekerjaan	40

