

**Analisa Perhitungan Pondasi Silo Dengan Alternatif Perencanaan
Pondasi Tiang Bor Menjadi Tiang Pancang
(Studi Kasus PT. Semen Baturaja Sumatera Selatan)**



TUGAS AKHIR

Oleh:

**U T A R I
53081001005**

Dosen Pembimbing:

Ir. INDRA CHUSAINI SAN, MS

Dosen Pembimbing Kedua :

Ir. H. ROZIRWAN

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

S
624.107

R 5355/5372

Uta

a

2013

Analisa Perhitungan Pondasi Silo Dengan Alternatif Perencanaan

Pondasi Tiang Bor Menjadi Tiang Pancang

(Studi Kasus PT. Semen Baturaja Sumatera Selatan)



TUGAS AKHIR

Oleh:

U T A R I
53081001005

Dosen Pembimbing:

Ir. INDRA CHUSAINI SAN, MS

Dosen Pembimbing Kedua :

Ir. H. ROZIRWAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
2013

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PENGESAHAN TUGAS AKHIR

NAMA : U T A R I

NIM : 53081001005

JURUSAN : TEKNIK SIPIL

**JUDUL : Analisa Perhitungan Pondasi Silo Dengan Alternatif
Perencanaan Pondasi Tiang Bor Menjadi Tiang
Pancang (Studi Kasus PT. Semen Baturaja Sumatera
Selatan)**

Palembang, Januari 2013

Ketua Jurusan,




Ir. H. Yakni Idris M.Sc., MSCE

NIP. 195812111987031002

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

TANDA PENGESAHAN TUGAS AKHIR

NAMA : U T A R I

NIM : 53081001005

JURUSAN : TEKNIK SIPIL

**JUDUL : Analisa Perhitungan Pondasi Silo Dengan Alternatif
Perencanaan Pondasi Tiang Bor Menjadi Tiang
Pancang (Studi Kasus PT. Semen Baturaja)**

Palembang, Januari 2013

Dosen Pembimbing,



Ir. Indra Chusaini San, MS

NIP. 195211171985111001

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PENGESAHAN TUGAS AKHIR

NAMA : U T A R I

NIM : 53081001005

JURUSAN : TEKNIK SIPIL

**JUDUL : Analisa Perhitungan Pondasi Silo Dengan Alternatif
Perencanaan Pondasi Tiang Bor Menjadi Tiang
Pancang (Studi Kasus PT. Semen Baturaja)**

Palembang, Januari 2013
Dosen Pembimbing Kedua,



Ir. H. Rozirwan

NIP.195312121985031000

SURAT KETERANGAN SELESAI REVISI

Yang bertanda tangan dibawah ini Dosen Penguji Tugas Akhir menerangkan bahwa mahasiswa berikut :

Nama : U T A R I
NIM : 53081001005
Judul : ANALISA PERHITUNGAN PONDASI SILO DENGAN
ALTERNATIF PERENCANAAN TIANG BOR MENJADI
TIANG PANCANG (STUDI KASUS : PT. SEMEN BATURAJA)
Sidang : 5 JANUARI 2013

Adalah benar telah menyelesaikan Tugas Akhir dan telah menyelesaikan revisi Tugas Akhir. Demikian surat keterangan dibuat sebenarnya dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, Januari 2013

Dosen Penguji I



Ir. H. Yakni Idris, MSc., MSCE

NIP. 195812111987031002

Dosen Penguji II



Ir.H. Imron Fikri Astira, M.Sc.

NIP. 195402241985031001

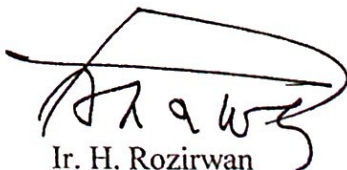
Dosen Penguji III



Dr. Ir. Gunawan Tanzil, M.Eng.

NIP. 195601311987031002

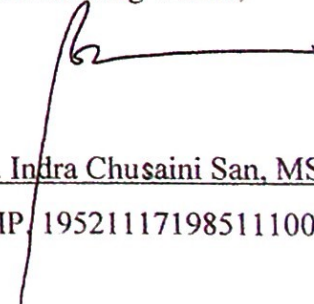
Pembimbing Kedua,



Ir. H. Rozirwan

NIP.195312121985031000

Pembimbing Utama,



Ir. Indra Chusaini San, MS.

NIP. 195211171985111001

MOTTO

- *Sholatku, Ibadahku, Hidup dan Matiku hanya karena Allah.*
- *Satu kebaikan yang dilakukan merupakan awal dari beribu kebaikan yang akan diterima.*

Terimakasihku kepada :

- *Allah SWT yang telah memberikan ridho-Nya dan segala kebaikan yang selalu diberikan-Nya.*
- *Kedua Orang Tuaku, Bapak & Ibu. Terimakasih atas doa dan kasih sayangnya.*
- *Para Dosen dan Almamaterku. Terimakasih atas ilmu & bimbingannya.*
- *Saudariku tersayang, pipit. Terimakasih atas segala pembelajaran yang telah diberikan. You Are The Best Sister*
- *Saudaraku, kakakku, De'an & Bebe.*
- *Teman, Sahabat dan Saudaraku Vina. Thanks for everythings. All the best for U.*

**ANALISA PERHITUNGAN PONDASI SILO DENGAN ALTERNATIF
PERENCANAAN PONDASI TIANG BOR MENJADI TIANG PANCANG
(STUDI KASUS : PT. SEMEN BATURAJA)**

Utari

Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sriwijaya
(Jl. Raya Prabumulih KM 32 Indralaya, Sumatera Selatan)
E-mail: utaritari90@gmail.com

ABSTRAK

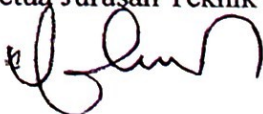
Penelitian meliputi alternatif perencanaan pondasi yang dapat digunakan pada struktur silo pada lokasi PT. Semen Baturaja. Alternatif yang dapat digunakan dalam perencanaan pondasi silo didasarkan pada pemilihan jenis pondasi dalam, yakni pondasi tiang bor dan tiang pancang. Analisa dan perhitungan pondasi tiang pancang dilakukan dengan tujuan untuk membandingkan jenis dan dimensi pondasi terhadap efektifitas dan efisiensi dalam perencanaan pondasi struktur silo, sehingga pondasi tiang bor yang telah direncanakan pada proyek pembangunan silo oleh konsultan pihak PT. Semen Baturaja dapat dibandingkan dengan alternatif perencanaan pondasi tiang pancang dalam beberapa dimensi tiang.

Data yang digunakan dalam perhitungan dan analisa perencanaan pondasi diperoleh melalui data sekunder dan data primer. Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung pada pelaksanaan proyek pembangunan yang kemudian didokumentasikan, sedangkan Data sekunder meliputi, data spesifikasi jenis tanah perkedalaman dalam bentuk data sondir (S.05 dan S.06) , data borlog (B.03), data beban struktur atas dan spesifikasi bahan serta material yang digunakan dalam proyek pembangunan. Analisa dan hasil daya dukung tiang terhadap gaya lateral diperoleh melalui program L-pile, sedangkan untuk daya dukung aksial kembali dikontrol dengan pemodelan dalam program SAP 2000.

Hasil analisa menunjukkan dimensi tiang pancang yang dapat digunakan dalam perencanaan struktur pondasi silo adalah pondasi tiang lingkaran diameter 50 cm sebanyak 249 tiang, diameter 60 cm sebanyak 185 tiang dan tiang persegi diameter 40 cm sebanyak 357 tiang. Diantara alternatif pemilihan pondasi struktur silo, dimensi tiang pancang diameter 50 cm memberikan hasil yang lebih ekonomis dibandingkan perencanaan tiang lainnya, dengan ratio faktor aman sebesar 1,281 terhadap beban struktur.

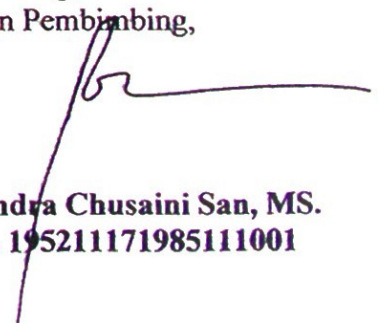
Kata Kunci : pondasi dalam, tiang bor, tiang pancang, sondir, borlog.

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Sipil,



Ir. H. Yakni Idris MSc., MSCE
NIP. 195812111987031002

Palembang, Januari 2013
Dosen Pembimbing,



Ir. Indra Chusaini San, MS.
NIP. 195211171985111001

**ANALISA PERHITUNGAN PONDASI SILO DENGAN ALTERNATIF
PERENCANAAN PONDASI TIANG BOR MENJADI TIANG PANCANG
(STUDI KASUS : PT. SEMEN BATURAJA)**

Utari

Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sriwijaya
(Jl. Raya Prabumulih KM 32 Indralaya, Sumatera Selatan)
E-mail: utaritari90@gmail.com

ABSTRACT

The Research includes planning about alternative foundation that can be used in silo structures on site PT. Sement Baturaja. Alternatives that can be used in planning the silo foundation is based on the selection of the type of deep foundation, there are bored pile and and piling foundation. Analysis and calculation of piling foundation carried out in order to compare the type and dimensions of the foundation of the effectiveness and efficiency of the planning foundation silo structure, so the pilefoundation that planned by consultant of PT. Semen Baturaja can be compared with the piling foundation design alternatives in several dimensions piles.

Data used in the calculation and analysis of planning the foundation obtained through primary and secondary data. Primary data is data that obtained directly in the implementation of development projects that were documented, while secondary data are specification soil type data in the form of data sondir (S.05 and S.06), data borlog (B.03), the data load of the structure and specification of materials used in construction projects. Analysis and results of the carrying capacity of the pile to the lateral force obtained through the L-pile program, while the axial bearing capacity is controlled again by modeling the SAP 2000 program.

The analysis shows the dimensions of the pile that can be used in planning the structure of the silo foundation are circle piling with 50 cm diameter with total 249 piles, 60 cm diameter with total 185piles, square piling with diameter 40 cm with total 357 piles. Among aletrnatif election struktur silo foundation, piling with dimensions diameter 50 cm gives results that are more economical than other pile design, with a ratio of 1.281 safety factor of the load structure.

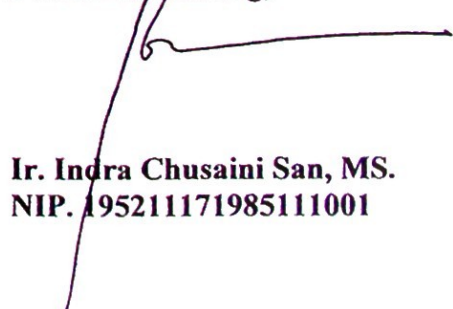
Key Words: *deep foundation, bored pile, piling, sondir, borlog.*

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Sipil,



Ir. H. Yakni Idris MSc., MSCE
NIP. 195812111987031002

Palembang, Januari 2013
Dosen Pembimbing,



Ir. Indra Chusaini San, MS.
NIP. 195211171985111001

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita panjatkan kehadiran ALLAH SWT, karena berkat rahmat dan karuniaNya penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini yang merupakan syarat untuk mengikuti ujian sarjana pada Fakultas Teknik Sipil Universitas Sriwijaya dengan judul “Analisa Perhitungan Pondasi Silo Dengan Alternatif Perencanaan Pondasi Tiang Bor Menjadi Tiang Pancang (Studi Kasus PT. Semen Baturaja Sumatera Selatan)”.

Selama mengerjakan Tugas Akhir hingga selesainya penyusunan Laporan ini, penulis telah banyak mendapatkan bimbingan dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Badia Perizade, M.B.A, selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Dr. Ir. H.M. Taufik Toha D.E.A, selaku Dekan Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Ir. H. Yakni Idris M.Sc, MSCE selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Ratna Dewi ST, MT, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya Kampus Palembang.
5. Bapak Bimo Brata Adhitya ST, MT, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya Kampus Indralaya.
6. Bapak Ir. Indra Chusaini San, MS selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah banyak membantu dalam penulisan dengan memberikan penjelasan dan gambaran serta masukan maupun kritikan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
7. Bapak Ir. H. Rozirwan selaku Dosen Pembimbing Kedua yang telah banyak membantu dalam dan penyusunan laporan dan pemograman yang digunakan dalam penulisan Tugas Akhir ini.
8. Bapak Ir. M. Rusly dan Bapak Yose Rizal, ST selaku kepala bagian proyek pembangunan pada PT. Semen Baturaja.

9. Bapak M. Baitullah Al Amin ST, M.Eng, selaku Dosen Pembimbing Akademik.
10. Seluruh Dosen Pengajar, staff dan Administrasi Fakultas Teknik Jurusan Teknik sipil Universitas Sriwijaya.
11. Seluruh Karyawan PT. Semen Baturaja, khususnya pada bagian perencanaan proyek pembangunan, khususnya Kak Putri Utami, ST dan Kak Fahmi.
12. Kedua Orang Tuaku tersayang, H. KMS. M. Dahlan, SE dan Hj. Irdawaty.
13. Kakak-Kakakku, Dr.Andrian, Aktiva Fitri ST, MT dan Novrian, SH.
14. Teman, Sahabatku Vina Pamayastri, S.Ked.
15. Temanku yang selalu together forever, lusi dan Rizka.
16. Teman seperjuangan dalam proyek untuk studi kasus pada tugas akhir ini, Rezky, Tri Rusyda, Dionaga dan Febri.
17. Teman-temanku tersayang : Intan, Ega, Indah, Ticil, Gita, Yanti, Melisa, Dj, Cahaya.
18. Teman-teman angkatan 2008, Lyanda, Dian, Nissa, Icha. Kakak tingkatku: Kak Dian, Kak Bella dan Kak Laras serta semua teman-teman yang tidak bisa disebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu kritik dan juga saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan dimasa yang akan datang

Akhir kata dengan segala kekurangannya, semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi keluarga besar Teknik Sipil khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Palembang, Januari 2013

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN KETERANGAN SELESAI REVISI.....	v
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Maksud dan Tujuan.....	2
1.4 Ruang Lingkup Penulisan.....	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Pengertian Pondasi.....	4
2.2 Jenis Pondasi dan Penggunaanya.....	5
2.3 Pondasi Tiang Pancang.....	6
2.4 Jenis Tanah dan Kondisi Tanah Pendukung Pondasi.....	10
2.4.1 Tanah Kohesif.....	11
2.4.2 Tanah Non-Kohesif.....	12
2.5 Daya Dukung Pondasi Dengan Beban Aksial.....	12
2.5.1 Daya Dukung Pondasi Tiang Pancang.....	12
2.5.1.1 Daya Dukung Berdasarkan Rumus Statis Analitis.....	12
2.5.1.2 Daya Dukung Berdasarkan Rumus Statis Empiris.....	16
2.5.2 Daya Dukung Pondasi Tiang Bor.....	17
2.5.2.1 Daya Dukung Berdasarkan Rumus Statis Analitis.....	17
2.5.2.2 Daya Dukung Berdasarkan Rumus Statis Empiris.....	19
2.6 Daya Dukung Pondasi Dengan Beban Lateral.....	21
2.6.1 Tiang Dalam Tanah Kohesif.....	23
2.6.2 Tiang Dalam Tanah Granuler.....	27
2.7 Kapasitas Daya Dukung Kelompok Tiang.....	34
2.7.1 Efisiensi Kelompok Tiang.....	35
2.7.2 Daya Dukung Tiang Individu Dalam Kelompok.....	35
2.7.3 Daya Dukung Kelompok Tiang.....	35

METODOLOGI PENELITIAN.....	36
3.1 Studi Literatur.....	36
3.2 Pengumpulan Data.....	36
3.2.1 Data Primer.....	37
3.2.2 Data Sekunder.....	37
3.3 Analisa Perhitungan.....	39
3.3.1 Pembebanan Pada Struktur Atas.....	39
3.3.2 Perhitungan dan Analisa Perencanaan Pondasi	39
3.3.3 Perhitungan Daya Dukung Lateral Dengan Program L-Pile	40
3.3.4 Perencanaan Pilecap.....	40
3.4 Kesimpulan.....	41
ANALISA DAN PEMBAHASAN.....	45
4.1 Pembebanan Struktur Atas.....	45
4.2 Perencanaan Struktur Bawah.....	51
4.3 Pondasi Tiang Bor.....	51
4.3.1 Kapasitas Daya Dukung Aksial.....	51
4.3.2 Kapasitas Daya Dukung Lateral.....	51
4.3.3 Perencanaan Jumlah Tiang dan Perencanaan Pilecap.....	52
4.4 Pondasi Tiang Pancang.....	53
4.4.1 Daya Dukung Pondasi Tiang Diameter 50 cm.....	53
4.4.1.1 Daya Dukung Aksial.....	53
4.4.1.2 Daya Dukung Lateral.....	54
4.4.1.3 Perencanaan Jumlah Tiang dan Jumlah Pilecap.....	54
4.4.2 Daya Dukung Pondasi Tiang Diameter 60 cm.....	59
4.4.2.1 Daya Dukung Aksial.....	59
4.4.2.2 Daya Dukung Lateral.....	59
4.4.2.3 Perencanaan Jumlah Tiang dan Jumlah Pilecap.....	59
4.4.3 Daya Dukung Pondasi Tiang Persegi Diameter 40 cm.....	64
4.4.3.1 Daya Dukung Aksial.....	64
4.4.3.2 Daya Dukung Lateral.....	65
4.4.3.3 Perencanaan Jumlah Tiang dan Jumlah Pilecap.....	65
PENUTUP.....	72
5.1 Kesimpulan.....	72
5.2 Saran.....	73
DAFTAR PUSTAKA.....	74

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel II.1	: Hubungan K_d Terhadap Bahan Tiang.....	14
Tabel II.2	: Hubungan δ Terhadap Bahan Tiang.....	14
Tabel II.3	: Hubungan antara φ dan N_q	18
Tabel II.4	: Hubungan δ Terhadap Tipe Tiang Pada Tiang Bor.....	18
Tabel II.5	: Faktor Empiris F_b Berdasarkan Tipe Tiang.....	20
Tabel II.6	: Nilai K_1 Berdasarkan Jenis Tanah.....	22
Tabel II.7	: Nilai n_h Berdasarkan Kerapatan Relatif.....	23
Tabel II.8	: Nilai n_h Berdasarkan Jenis Tanah.....	23
Tabel II.9	: Kriteria Tiang.....	23
Tabel II.10	: Hubungan N-SPT dan Nilai Kohesi.....	33
Tabel II.11	: Hubungan Jenis Tanah dan Berat Tanah.....	33
Tabel IV.1	: Hasil Kombinasi Pembebanan 1 Terhadap Gaya-Gaya Pembebanan...47	
Tabel IV.2	: Hasil Kombinasi Pembebanan 2 Terhadap Gaya-Gaya Pembebanan...47	
Tabel IV.3	: Hasil Kombinasi Pembebanan 3 Terhadap Gaya-Gaya Pembebanan...48	
Tabel IV.4	: Hasil Kombinasi Pembebanan 4 Terhadap Gaya-Gaya Pembebanan...48	
Tabel IV.5	: Hasil Kombinasi Pembebanan 5 Terhadap Gaya-Gaya Pembebanan...49	
Tabel IV.6	: Hasil Kombinasi Pembebanan 6 Terhadap Gaya-Gaya Pembebanan...49	
Tabel IV.7	: Hasil Kombinasi Pembebanan 7 Terhadap Gaya-Gaya Pembebanan...50	
Tabel IV.8	: Hasil Kombinasi Pembebanan 8 Terhadap Gaya-Gaya Pembebanan...50	
Tabel IV.9	: Hasil Resutan Gaya Dari Maksimum Masimng-Masing Kombinasi....51	
Tabel IV.10	: Hasil Perhitungan Dari Alternatif Perncaanan Pondasi.....	70

DAFTAR GAMBAR

Halaman

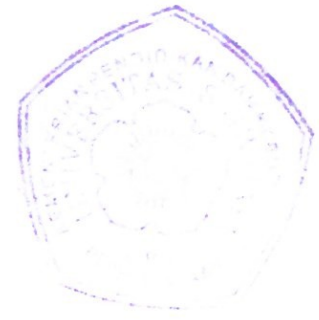
Gambar II.1	: Tiang Pancang Kayu.....	7
Gambar II.2	: Tiang Pancang <i>Precast Reinforced Concrete Pile</i>	8
Gambar II.3	: Tiang Pancang <i>Cast in Place</i>	9
Gambar II.4	: Tiang Pancang Baja.....	9
Gambar II.5	: Grafik Hubungan ϕ dan N-SPT.....	12
Gambar II.6	: Grafik Faktor Adhesi Untuk Tanah Lempung.....	15
Gambar II.7	: Mekanisme Keruntuhan Tiang Ujung Bebas (Tiang Pendek).....	24
Gambar II.8	: Mekanisme Keruntuhan Tiang Ujung Bebas (Tiang Panjang).....	24
Gambar II.9	: Tahanan Lateral ultimit Tiang Pada Tiang Pendek dan Panjang.....	25
Gambar II.10	: Mekanisme Keruntuhan Tiang Ujung Jepit.....	26
Gambar II.11	: Mekanisme Keruntuhan Tiang Ujung Bebas (Pada Tanah Granuler...)	28
Gambar II.12	: Grafik Tahanan Lateral Pada Tiang Pendek Ujung Bebas (Pada Tanah Granuler).....	29
Gambar II.13	: Grafik Tahanan Lateral Pada Tiang Panjang Ujung Bebas (Pada Tanah Granuler).....	29
Gambar II.14	: Mekanisme Keruntuhan Tiang Pendek Ujung Jepit.. (Pada Tanah Granuler).....	30
Gambar II.15	: Mekanisme Keruntuhan Tiang Panjang Ujung Jepit.. (Pada Tanah Granuler).....	30
Gambar II.16	: Grafik Hubungan K_c dan K_q Terhadap z/d	32
Gambar II.17	: Pola-Pola Kelompok Tiang Pancang.....	34
Gambar III.1	: Diagram Alir Penelitian.....	42
Gambar III.2	: Diagram Alir Analisa Daya Dukung Lateral Dengan Program L-Pile.....	43
Gambar III.3	: Diagram Alir Analisa Daya Dukung Aksial Dengan Program SAP 2000.....	44
Gambar IV.1	: Pemodelan Struktur Silo pada Program SAP 2000.....	45
Gambar IV.2	: Denah Perletakan Jepit Pada Pemodelan Struktur Silo.....	46
Gambar IV.3	: Denah Konfigurasi Tiang Bor.....	52
Gambar IV.4	: Pemodelan Pilecap Pada Program SAP Untuk Dimensi diameter tiang 50 cm.....	58
Gambar IV.5	: Pemodelan Pilecap Pada Program SAP Untuk Dimensi diameter tiang 60 cm.....	64
Gambar IV.6	: Pemodelan Pilecap Pada Program SAP Untuk tiang Persegi diameter 40 cm.....	70

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Foto Keadaan Peaksanaan Pada Proyek Pembangunan Silo
- Lampiran 2. Data Sondir
- Lampiran 3. Data Boring Log
- Lampiran 4. Data Beban Struktur Silo
- Lampiran 5. Daya Dukung Tiang Pancang Diameter 50 cm Berdasarkan Data Sondir
- Lampiran 6. Daya Dukung Tiang Pancang Diameter 50 cm Berdasarkan Data Boring Log
- Lampiran 7. Grafik Daya Dukung Tiang Lingkaran Diameter 50 cm
- Lampiran 8. Hasil Daya Dukung Lateral Tiang Pancang Diameter 50 cm Berdasarkan Program L-Pile
- Lampiran 9. Denah Konfigurasi Tiang Pancang Lingkaran Diameter 50 cm
- Lampiran 10. Daya Dukung Tiang Pancang Diameter 60 cm Berdasarkan Data Sondir
- Lampiran 11. Daya Dukung Tiang Pancang Diameter 60 cm Berdasarkan Data Boring Log
- Lampiran 12. Grafik Daya Dukung Tiang Lingkaran Diameter 60 cm
- Lampiran 13. Hasil Daya Dukung Lateral Tiang Pancang Diameter 60 cm Berdasarkan Program L-Pile
- Lampiran 14. Denah Konfigurasi Tiang Pancang Lingkaran Diameter 60 cm
- Lampiran 15. Daya Dukung Tiang Pancang Persegi Diameter 40 cm Berdasarkan Data Sondir
- Lampiran 16. Daya Dukung Tiang Pancang Persegi Diameter 40 cm Berdasarkan Data Sondir
- Lampiran 17. Grafik Daya Dukung Tiang Persegi Diameter 40 cm
- Lampiran 18. Hasil Daya Dukung Lateral Tiang Persegi Diameter 40 cm Berdasarkan Program L-Pile
- Lampiran 19. Denah Konfigurasi Tiang Pancang Persegi Diameter 40 cm
- Lampiran 20. Denah Konfigurasi Tiang Bor
- Lampiran 21. Gambar Rencana Struktur Silo

BAB I

PENDAHULUAN



1.1 Latar Belakang

Provinsi Sumatera merupakan provinsi di Indonesia yang kini tengah berkembang pembangunan daerahnya, baik dari segi struktural maupun dari segi non struktural. Beragam pembangunan dilakukan untuk menunjang kegiatan pemerintahan dan perekonomian Indonesia. Pembangunan dari masing-masing Ibu Kota Provinsi diharapkan mampu menjadikan Provinsi Sumatera menjadi salah satu pendukung untuk terwujudnya kemajuan Negara Indonesia.

Seiring dengan usaha pengembangan pembangunan, maka diperlukan adanya perencanaan yang proposional guna mewujudkan pembangunan yang berkualitas dan bermanfaat bagi masyarakat, baik dari aspek penyediaan bahan baku hingga pada kinerja yang harus dilakukan. Pada kegiatan pengembangan pembangunan struktural, tentunya tidak terlepas dari penyediaan bahan baku konstruksi, khususnya penyediaan bahan baku semen yang merupakan bahan baku utama dalam kegiatan konstruksi. PT. Semen Baturaja merupakan salah satu perusahaan yang selama ini turut menyuplai bahan baku semen ke berbagai daerah di Indonesia, khususnya Provinsi Sumatera. Untuk menyeimbangkan antara pesatnya pembangunan dan kebutuhan akan bahan baku semen, maka PT. Semen Baturaja kembali membangun prasarana kontribusi semen, salah satunya adalah penambahan bangunan silo.

Bangunan silo merupakan bangunan yang difungsikan untuk menyimpan bahan baku semen. Bangunan silo yang akan dibangun memiliki dimensi dengan diameter 18,8 meter dan tinggi 32,4 meter. Konstruksi silo merupakan konstruksi baja yang diselimuti dinding beton. Jenis pondasi disesuaikan dengan keadaan tanah eksisting yang berdasarkan pada uji laboratorium pada contoh tanah dan pada data tanah dari pengujian lapangan. Dari data tanah dan hasil perhitungan, akan diperoleh analisa desain pondasi yang akurat, yang tentunya dapat menahan beban struktur bangunan. Untuk itu dalam tugas akhir ini akan dibahas mengenai alternatif perencanaan pondasi silo yang diharapkan efektif dan efisien untuk menahan beban struktur atas dari bangunan silo.

1.2 Rumusan Masalah

Pada perencanaan pondasi, ada banyak cara atau metode untuk mendesain suatu pondasi dari suatu struktur bangunan, baik struktur bangunan tinggi ataupun bangunan mesin, seperti halnya bangunan silo, diantaranya menggunakan tiang pancang dan tiang bor, dimana kedua metode pelaksanaan tersebut merupakan pondasi yang dikhususkan untuk pondasi dalam, seperti pondasi silo. Dari beberapa alternatif pondasi tersebut maka dapat dirumuskan suatu masalah mengenai “Bagaimanakah perencanaan struktur pondasi yang efisien dan ekonomis dari beberapa alternatif pada bangunan silo Semen Baturaja” .

1.3 Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dan tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah :

“Membandingkan alternatif perencanaan pondasi bangunan silo yang efisien dan ekonomis”.

1.4 Ruang Lingkup Penulisan

Ruang lingkup penulisan dalam tugas akhir ini adalah desain pondasi silo berdasarkan alternatif pemilihan jenis dan dimensi pondasi, yang meliputi menggunakan tiang pancang dan tiang bor, dimana metode perhitungan yang digunakan adalah metode kapasitas daya dukung dengan beban aksial yang diperoleh dari hasil data sondir dan data N-SPT dan daya dukung beban lateral yang diperoleh dari data perencanaan yang kemudian di proses menggunakan program LPILE versi 4.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini dibagi menjadi 4 bab, yaitu sebagai berikut :

BAB I. PENDAHULUAN

Pada bab ini, dibahas mengenai latar belakang disertai rumusan masalah, maksud dan tujuan, ruang lingkup penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini, dibahas mengenai pengertian pondasi, jenis-jenis pondasi, pondasi dengan beban aksial, pondasi dengan beban lateral, kapasitas dan daya dukung pondasi serta perencanaan pondasi.

BAB III. METODOLOGI

Pada bab ini, dijelaskan tahapan-tahapan penyusunan laporan untuk melaksanakan perencanaan yang tersiri dari studi literatur, pengumpulan data, pengolahan dan metode analisis data.

BAB IV. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan analisa dan pembahasan serta hasil dari perhitungan mengenai alternatif perencanaan pondasi pada struktur silo.

BAB V. PENUTUP

Pada bab ini, berisikan kesimpulan dan saran dari hasil analisa dan pembahasan mengenai alternatif perencanaan struktur silo pada studi kasus PT. Semen Baturaja.

DAFTAR PUSTAKA

- Bowles, Joseph E., *Analisa dan Design Pondasi*. Jilid 2, cetakan ke-4, Erlanga, Jakarta, 1993.
- Bowles, Joseph E., *Analisa dan Design Pondasi edisi revisi*. Jilid 2, cetakan ke-4, Erlanga, Jakarta, 1999.
- Departemen Pekerjaan Umum., *Divisi 7 Struktur Tiang Pancang*.
www.google.co.id
- Departemen Pekerjaan Umum., *SNI 03 – 1762 – 2002, Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Bangunan Gedung*. Yayasan LPM, Bandung, 2002.
- Direktorat Penyelidikan Masalah Bangunan., *Peraturan Pembebanan Indonesia Untuk Gedung*. Yayasan Lembaga Penyelidikan Masalah Bangunan, Bandung, 1983.
- Sardjono, H. S., *Penyaluran Beban Yang Diterima Tiang Pancang*.
www.google.co.id
- Sosrodarsono, Suyono Sn Kazuto Nakazawa, *Mekanika Tanah dan Teknik Pondasi*. Penerbit Pradnya Paramita, Jakarta, 1984.
- Suryoleno, K. Basah., *Teknik Pondasi Bagian II Fondasi Tiang, Turap, Sumuran dan Pondasi Spesial*. Nafiri, Yogyakarta, 1994.