

STUDI BANDING PONDASI TIANG STRAUSSZ DENGAN PONDASI SUMURAN DITINJAU DARI SEGI BIAYA DAN WAKTU PADA SUATU PROYEK KONSTRUKSI

RONNY HERMAWAN

NRP : 9721009

NIRM : 41077011970246

Pembimbing : Maksun Tanubrata, Ir., MT.

**FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS KRISTEN MARANATHA
BANDUNG**

ABSTRAK

Dewasa ini dalam situasi ekonomi yang tidak menentu telah berakibat kurang baik pada perusahaan jasa konstruksi atau lembaga yang bergerak dalam bidang jasa konstruksi. Penulisan skripsi ini bertujuan untuk mempelajari dan memahami bagaimana cara memilih jenis pondasi yang lebih efisien dan efektif, baik ditinjau dari segi biaya, waktu dan kekuatannya. Selain itu juga diperlukan pengetahuan dari setiap jenis pondasi yang akan kita pilih, supaya pondasi yang telah kita pilih tersebut menjadi tepat guna.

Untuk memperoleh jenis pondasi yang efisien dan efektif dalam hal biaya dan waktu pelaksanaan diperlukan beberapa literatur atau referensi, yang didukung dengan teori-teori serta standarisasi dari instansi yang berwenang dalam hal ini Departemen Pekerjaan Umum (PU) wilayah Jawa Barat (JABAR).

Agar lebih memahami penentuan jenis pondasi yang akan dipakai maka dilakukan studi kasus, studi kasus dilakukan di proyek pembangunan Gereja Baptis BAITLAHIM di Jln. Jend. Sudirman No.586 Bandung. Dijelaskan juga tentang prosedur pembacaan data sondir, perhitungan biaya dan penentuan jumlah tiang pondasi yang akan dipakai dari dua jenis tipe pondasi yang dipakai di proyek tersebut.

Analisis terhadap masalah penentuan jenis pondasi ini dilakukan dengan meninjau berbagai faktor yang akan timbul seperti faktor biaya yang harus dikeluarkan dan lamanya waktu yang diperlukan dalam pelaksanaannya.

Dari hasil pemantauan, serta data yang ada di proyek pembangunan Gereja Baptis BAITLAHIM di Jln. Jend. Sudirman No.586 Bandung dapat diambil kesimpulan bahwa pemilihan tipe pondasi dinilai cermat dalam hal biaya, karena lebih murah sekitar 15,692% dan lebih cepat waktu pelaksanaannya jika menggunakan pondasi tiang strausz sekitar 13,65%, bila dilihat per 1 (satu) buah titik pondasi saja.

DAFTAR ISI

Halaman

SURAT KETERANGAN TUGAS AKHIR	i
SURAT KETERANGAN SELESAI TUGAS AKHIR	ii
ABSTRAK	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
 BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penulisan	2
1.3 Pembatasan Masalah	2
1.4 Sistematika Penulisan	3
 BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengertian Pondasi	5
2.1.1 Pondasi Tiang Strausz	7
2.1.2 Pondasi Sumuran	7
2.2 Prosedur Pelaksanaan Pondasi	8
2.2.1 Pondasi Tiang Strausz	8
2.2.2 Pondasi Sumuran	11

2.3	Daya Dukung Pondasi	13
2.3.1	Pondasi Tiang Strausz.....	13
2.3.2	Pondasi Sumuran	14
2.4	Material Pondasi	14
2.4.1	Pondasi Tiang Strausz.....	14
2.5.2	Pondasi Sumuran.....	14
2.5	Penyelidikan Tanah.....	15
2.6	Penggunaan Kelompok Tiang	15
2.6.1	Efisiensi Kelompok Tiang	16
2.6.2	Daya Dukung Kelompok Tiang	17
2.7	Bekisiting.....	19
2.7.1	Pengertian Bekisting.....	19
2.7.2	Jenis-jenis Bekisting	19
2.7.3	Tipe-tipe Bekisting	21
2.7.4	Material Bekisting	22
2.8	Pekerjaan Pembesian.....	25
2.8.1	Pengertian Pekerjaan Pembesian.....	25
2.8.2	Pelaksanaan Pekerjaan Pembesian	25
2.9	Analisis Biaya	27
2.9.1	Analisis Biaya Detail	27
2.9.2	Analisis Biaya Kasar	28
2.10	Biaya-biaya dalam Konstruksi Pondasi.....	28
2.10.1	Biaya Material	28
2.10.2	Biaya Peralatan.....	29

2.10.3 Biaya Tenaga Kerja	29
2.10.4 Biaya Tetap (Overhead Cost)	30
2.11 Biaya-biaya dalam Pelaksanaan Pondasi	31
2.11.1 Pondasi Tiang Strausz.....	31
2.11.2 Pondasi Sumuran	34
2.12 Waktu Pelaksanaan Pondasi	36
2.12.1 Pelaku Pelaksana	36
2.12.2 Ketergantungan dan keterpaduan pekerjaan	42
2.12.3 Produktivitas tenaga kerja.....	44

BAB 3 STUDI KASUS

3.1 Deskripsi Proyek	47
3.2 Data Penyelidikan Tanah	48
3.3 Data Pembebanan yang bekerja pada tiap kolom	50
3.4 Data Momen yang bekerja pada tiap kolom.....	51
3.5 Data Spesifikasi dan Biaya Pondasi Sumuran.....	51

BAB 4 ANALISIS MASALAH

4.1 Data Spesifikasi dan Analisa Biaya Pondasi Sumuran	55
4.1.1 Data Spesifikasi Pondasi Sumuran	55
4.1.1.1 Data Dimensi Pondasi Sumuran	56
4.1.1.2 Data Bahan Pondasi Sumuran	56
4.1.2 Analisa Biaya Pondasi Sumuran	57
4.2 Perhitungan Volume Pondasi Sumuran	59
4.3 Perkiraan Biaya Pondasi Sumuran.....	64
4.4 Pendimensian Pondasi Tiang Strausz	67

4.5	Penulangan Pondasi Tiang Strausz	69
4.5.1	Penulangan Tiang Pondasi	69
4.5.2	Penulangan Poer	70
4.6	Data Spesifikasi Pondasi Tiang Strausz	70
4.6.1	Data Spesifikasi Pondasi Tiang Strausz	70
4.6.2	Data Dimensi Pondasi Tiang Strausz	71
4.6.3	Data Bahan Pondasi Tiang Strausz	71
4.7	Perhitungan Volume Pondasi Tiang Strausz	73
4.8	Analisa Biaya Pondasi Tiang Strausz	77
4.9	Perkiraan Biaya Pondasi Tiang Strausz	80
4.10	Waktu Pelaksanaan	81
4.10.1	Pondasi Tiang Sumuran	81
4.10.2	Pondasi Tiang Pondasi	83

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan	92
5.2	Saran	93

DAFTAR PUSTAKA	xiii
-----------------------------	------

LAMPIRAN	
-----------------------	--

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Biaya-biaya dalam pelaksanaan Pondasi Tiang Strausz	31
Tabel 2.2 Biaya-biaya dalam pelaksanaan Pondasi Sumuran	34
Tabel 3.1 Data Pembebanan setiap titik pondasi	50
Tabel 3.2 Data Momen yang bekerja di setiap titik pondasi	51
Tabel 3.3 Total Biaya Pondasi Sumuran menurut RAB proyek	53
Tabel 4.1 Spesifikasi Pondasi Sumuran dan Pondasi Tiang Strausz	85
Tabel 4.2 Hasil perhitungan RAB Pondasi Sumuran dan Pondasi Tiang Strausz untuk 1 (satu) buah titik Pondasi	85
Tabel 4.3 Hasil perhitungan RAB Pondasi Sumuran dan Pondasi Tiang Strausz untuk semua titik Pondasi	86
Tabel 4.4 Hasil perhitungan Biaya Sloof Pondasi Sumuran dan Pondasi Tiang Strausz untuk keseluruhan bangunan.....	86
Tabel 4.5 Hasil perhitungan Biaya total RAB Pondasi Sumuran dan RAB Pondasi Tiang Strausz secara keseluruhan bangunan	87
Tabel 4.6 Spesifikasi Pelaksanaan Pondasi Sumuran dan Pondasi Tiang Strausz untuk 1 (satu) buah titik pondasi	88
Tabel 4.7 Spesifikasi Pelaksanaan Sloof Pondasi Sumuran dan Pondasi Tiang Strausz untuk keseluruhan bangunan.....	89
Tabel 4.8 Total Waktu Pelaksanaan Pondasi Sumuran dan Pondasi Tiang Strausz 1 (satu) buah titik pondasi	90
Tabel 4.9 Total Waktu Pelaksanaan Pondasi Sumuran dan Pondasi Tiang Strausz untuk 1 (satu) buah titik pondasi dan sloofnya.....	90

DAFTAR GAMBAR

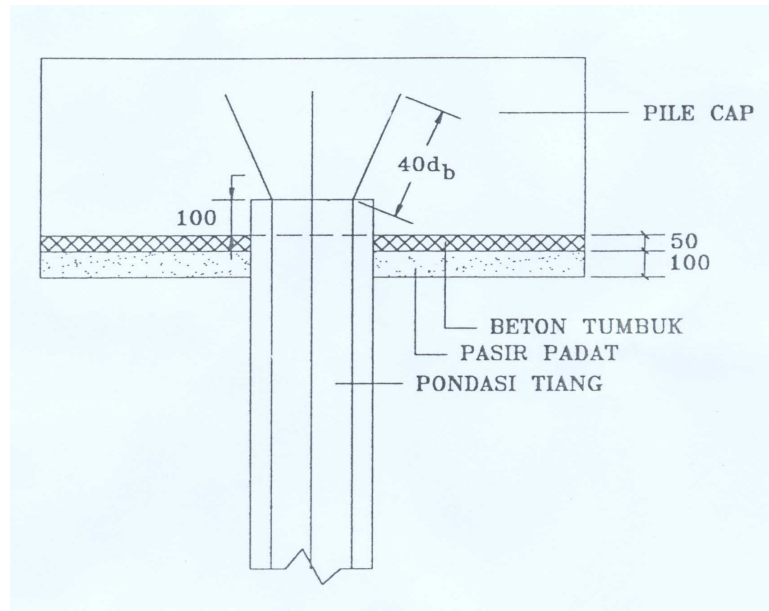
Halaman

Gambar 2.1 Detail Pondasi Tiang Strausz	10
Gambar 2.2 Detail Pondasi Sumuran	12
Gambar 2.3 Pola-pola Pengaturan Dan Jarak Pondasi Tiang	18
Gambar 2.4 Bekisting Sloof	19
Gambar 2.5 Bekisting Kolom	20
Gambar 3.1 Pondasi Sumuran Yang Dipakai di Proyek pembangunan Gereja Baptis “BAITLAHIM” di Jln. Jendral Sudirman No. 586 Bandung	54
Gambar 4.1 Pondasi Sumuran Yang Dipakai di Proyek pembangunan Gereja Baptis “BAITLAHIM” di Jln. Jendral Sudirman No. 586 Bandung	66
Gambar 4.2 Pondasi Tiang Strausz hasil pendessainan	72
Gambar 4.3 Perbandingan Pondasi Sumuran Ø120cm dan Pondasi Tiang Strausz Ø30cm	91

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

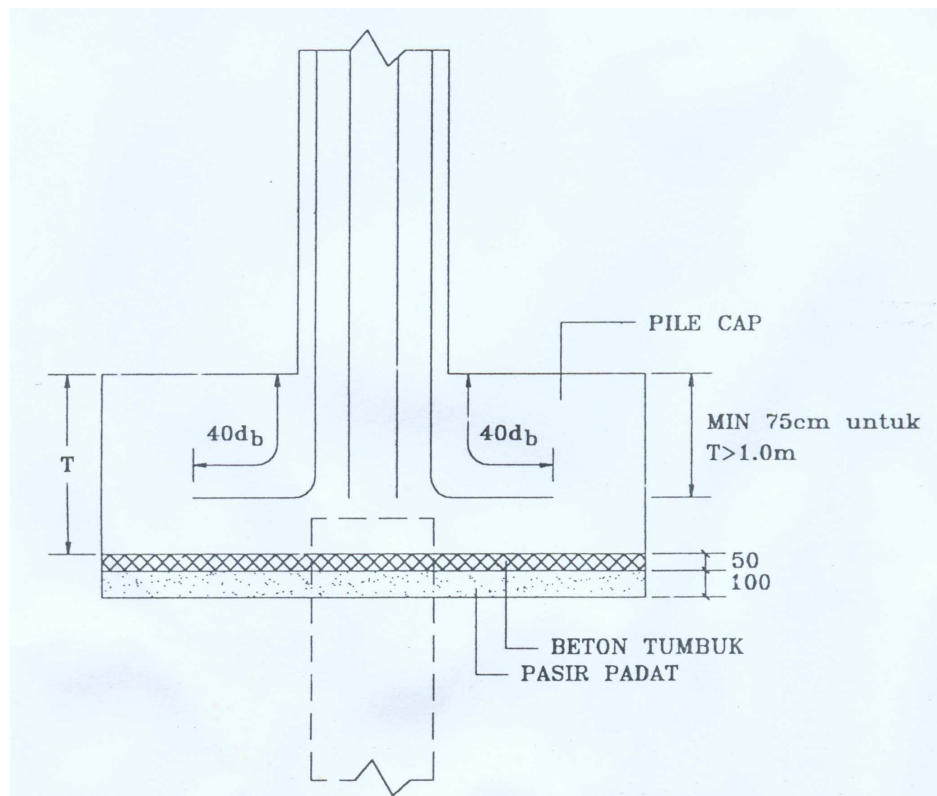
P	=	Beban Total atau beban rencana (Kg)
A	=	Luas Irisan untuk strausz (Cm ²)
q _a	=	Tekanan tanah ijin berdasarkan kedalamannya (Kg/Cm ²)
τ	=	Gaya Lekat (Kg/Cm ²)
Kell	=	Keliling Irisan pondasi (Cm)
L	=	Kedalaman Pondasi (m)
q	=	Tegangan tanah yang diijinkan (Kg/Cm ²)
A	=	Luas dasar pondasi untuk sumuran (Cm ²)
Eg	=	Efisiensi kelompok tiang
m	=	Jumlah tiang pada deretan baris
n	=	Jumlah tiang pada deretan kolom
L	=	Kedalaman Pondasi (m)
D, d atau Ø	=	Diameter atau sisi tiang (cm)
s	=	Jarak antar tiang (cm)
N	=	Jumlah tiang
Q _{1 tiang}	=	Daya dukung 1 tiang
q _c	=	Tekanan Konus dari alat sondir type Belanda (150 Kg/Cm ²)
lf	=	Tegangan geser local (kg/Cm ²)
MAT	=	Muka Air Tanah
U-32	=	Besi beton Ulir 32 (Mutu tulangan)

L A M P I R A N



Gambar Penjangkaran tulangan Pondasi tiang ke dalam pile cap

Sumber : Standar SNI 03-2847-1992



Gambar Penjangkaran tulangan kolom ke dalam pile cap

Sumber : Standar SNI 03-2847-1992