



**ANALISIS PERBANDINGAN HARGA PONDASI STRAUS
DENGAN PONDASI FOOT PLATE PADA KONSTRUKSI
BANGUNAN BERTINGKAT
DI KAWASAN KOTA MADIUN – JAWA TIMUR**

LAPORAN PROYEK AKHIR

Oleh :

**Handarwiku Rosasa Putro Sukmagung
NIM 071903103001**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA-III TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2011**



**ANALISIS PERBANDINGAN HARGA PONDASI STRAUS
DENGAN PONDASI FOOT PLATE PADA KONSTRUKSI
BANGUNAN BERTINGKAT
DI KAWASAN KOTA MADIUN – JAWA TIMUR**

LAPORAN PROYEK AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya
Program Diploma III Teknik Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik
Universitas Jember

Oleh :

**Handarwiku Rosasa Putro Sukmagung
NIM 071903103001**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA-III TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2011**

PERSEMBAHAN

Laporan proyek akhir ini saya persembahkan untuk :

1. Allah SWT, Yang telah memberikan Rahmat Serta Hidayah-Nya.
2. Ayahanda H. Suparni, ST, MM dan Ibunda Hj. Puji Rahayu, ST. tersayang yang telah banyak memberikan doa dan telah membiayai saya mulai dari awal hingga menyelesaikan kuliah ini dengan baik.
3. Kakak dan adik-adikku tersayang yang telah memberikan motivasi dan doa hingga dapat menyelesaikan kuliah ini dengan baik.
4. Bapak dan Ibu Dosen yang telah membimbing dan memberi ilmu kepada saya hingga menyelesaikan kuliah ini dengan baik.
5. Semua teman-temanku Deteksi 2007, angkatan 2008 dan khususnya WARWOSI (Warga Wong Sipil): Imron, Rozi, Bhakti, Dhita, Nugroho, dan Adi yang selalu menemani dan membantu mulai pertama kuliah hingga pengerjaan PA.
6. Teman-temanku IKAPEMMA (Ikatan Pelajar dan Mahasiswa Madiun): Yoni, Riris, Vicky, dan Mas Mamik terima kasih atas dukungan dan motivasi dalam menyelesaikan kuliah ini.
7. Turut serta teman-temanku Persaudaraan Setia Hati Tunas Muda Winongo Madiun di Jember; Alaka, Mas Siswanto, dan Mas Mamik.
8. Guru-guruku sejak TK, SD, SLTP, SMKN, sampai PT terhormat, yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran.
9. Almamater Fakultas Teknik Universitas Jember.

MOTTO

“TOTO, TATAG, TUTUG”

(Pepatah Jawa)

“Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat”

(Terjemahan Surat Al-Mujadalah ayat 11)

“Ing ngarso sung tuladha, Ing madya mangunkarso, Tut wuri handayani”

(Pepatah Jawa)

“Bila berjalan dari awal sudah salah maka berjalan seterusnya akan salah, akan tetapi bila kita mempunyai niat dan kemauan dengan rasa ikhlas maka yang salah dapat diperbaiki menjadi benar”

“Jadilah dirimu sendiri, hargai dan hormati orang lain”

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Handarwiku Rosasa Putro Sukmagung

NIM : 071903103001

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah berupa proyek akhir yang berjudul: *Analisis Perbandingan Harga Pondasi Straus Dengan Pondasi Footplate Pada Konstruksi Bangunan Bertingkat di Kawasan Kota Madiun-Jawa Timur* adalah benar-benar karya sendiri, kecuali dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan itu tidak benar.

Jember, 24 Juni 2011

Yang menyatakan,

Handarwiku Rosasa P.S
NIM. 071903103001

PROYEK AKHIR

**ANALISIS PERBANDINGAN PELAKSANAAN PONDASI STRAUS
DENGAN PONDASI FOOT PLATE PADA KONSTRUKSI
BANGUNAN BERTINGKAT
DI KAWASAN KOTA MADIUN – JAWA TIMUR**

**Comparative Analysis of Price Straus Foundation with Footplate Foundation
On Storey Building Construction
in the Madiun Area, East Java**

Oleh :

HANDARWIKU ROSASA PUTRO SUKMAGUNG

071 903 103 001

Pembimbing

Dosen pembimbing utama : Jojok Widodo S., ST., MT.

Dosen pembimbing anggota : Ketut Aswatama, ST., MT

PENGESAHAN

Laporan proyek akhir berjudul ” *Analisis Perbandingan Harga Pondasi Straus Dengan Pondasi Footplate Pada Konstruksi Bangunan Bertingkat di Kawasan Kota Madiun-Jawa Timur* “ telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Teknik Universitas Jember pada:

Hari, Tanggal : Kamis, 23 Juni 2011

Tempat : Fakultas Teknik Universitas Jember

Menyetujui/Penguji :

DPU

DPA

Jojo Widodo S., ST., MT.
NIP 19720527 200003 1 001

Ketut Aswatama., ST., MT.
NIP 19700713 200012 1 001

Penguji I,

Penguji II,

M. Farid Ma'ruf, ST., MT., Ph.D
NIP 19721223 199803 1 002

Ir. Hernu Suyoso, MT.
NIP 19551112 198702 1 001

Mengesahkan:

Fakultas Teknik
Universitas Jember
Ketua,

Ir. Widyono Hadi, MT
NIP 19610414 198902 1 001

RINGKASAN

Analisis Perbandingan Pelaksanaan Pondasi Straus Dengan Pondasi Footplate Pada Konstruksi Bangunan Bertingkat di Kawasan Kota Madiun-Jawa Timur:

Handarwiku Rosasa Putro Sukmagung. 071903103001; 50 halaman; Jurusan DIII Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas.

Konstruksi bangunan gedung, jembatan dan bangunan-bangunan yang lainnya hampir semua bangunan tertumpu pada tanah, maka diperlukanlah pondasi. Di kawasan kota Madiun banyak masyarakat pada saat ini menggunakan pondasi straus sebagai pilihan untuk konstruksi bangunan sederhana maupun bangunan bertingkat. Masyarakat memilih pondasi straus dikarenakan menurut mereka pondasi straus lebih murah dari pada pondasi foot plate. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan Rencana Anggaran Biaya dari segi biaya, waktu dan jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan untuk penggunaan tiap jenis pondasi. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai salah satu alternative pilihan dalam penggunaan pondasi pada pembangunan bangunan bertingkat.

Penelitian ini dilaksanakan dengan melakukan perbandingan Rencana Anggaran Biaya dari penggunaan pondasi straus dan pondasi footplate pada bangunan bertingkat lantai 2. Sehingga dipilih lokasi proyek *Puskesmas Pembantu Kelurahan Sogaten Kota Madiun* sebagai lokasi pelaksanaan studi kasus proyek akhir. Beberapa data yang dibutuhkan adalah berasal dari data-data sekunder, seperti data pengujian tanah diperoleh dari pengujian laboratorium Teknik Mekanika Tanah Teknik Sipil Universitas Sebelas Maret pada Proyek Pembangunan Fly Over Kelurahan Winongo Kota Madiun, Rencana Anggaran Biaya proyek *Pembangunan Puskesmas Pembantu Kelurahan Sogaten Kota Madiun* dan daftar harga satuan dan upah sesuai standart Kota Madiun tahun 2011. Analisis perhitungan pondasi footplate diperoleh dengan mempergunakan data sekunder yang diperoleh data-data proyek

Pembangunan Puskesmas Pembantu Kelurahan Sogaten Kota Madiun dengan pondasi straus.

Hasil penelitian diperoleh bahwa Rencana Anggaran Biaya antara pondasi straus dan pondasi footplate yaitu Rp. 43,573,600.50 dan Rp. 55,554,735.15 sehingga selisih RAB adalah Rp. 11,981,134.65 dengan efisiensi yang dihasilkan adalah 21,57%. Oleh sebab itu Rencana Anggaran Biaya mempergunakan pondasi straus lebih murah/efisien dibandingkan mempergunakan pondasi footplate. Dari segi perencanaan pelaksanaan penggunaan pondasi straus dan pondasi footplate waktu yang dibutuhkan adalah 14 hari dan 21 hari. Sehingga dalam pembangunan bangunan bertingkat khususnya lantai 2 akan lebih efisien apabila mempergunakan pondasi straus.

SUMMARY

Comparative Analysis of Price Straus Foundation with Footplate Foundation On Storey Building Construction in the Madiun Area, East Java: Handarwiku Rosasa Putro Sukmagung, 071903103001; 50 pages; Diploma III, Civil Engineering Department, Faculty of Engineering, University of Jember.

Construction of bridges and other buildings mostly is concentrated on the ground, so that it requires a foundation. In Madiun, most people recently use straus as an option of foundation for the construction of both simple and multistory buildings. People choose straus as the foundation because it cost cheaper than foot plate foundation. The objective of this study is to determine the budget plan ratio in terms of cost, time and amount of labor needed from each type of foundation. The result of this study is expected to be used as an alternative option in the use of foundations on the construction of multistory buildings.

This research is carried out by comparing the budget plan between the use of straus and footplate foundation on the second floor of multistory buildings. Therefore, Health Center, Sogaten District, City of Madiun is selected to be the location of the case studies of this final project. Some of the required data is derived from secondary data, such as soil testing data obtained from Soil Testing Laboratory, Mechanics Engineering, Civil Engineering of Sebelas Maret University at the project of Fly Over Winongo District of Madiun, Budget Plan of Health Center Development, Sogaten District of Madiun, and list of unit prices and wages according to the standard of Madiun in 2011. Analysis of footplate foundation calculations is obtained by using secondary data received from Health Center Development, Sogaten District of Madiun project data which using straus foundation.

The research reveals that the budget plan between the straus and footplate foundation is Rp. 41,943,003.00 and Rp. 55,042,545.00 so the budget plan difference is Rp. 13,099,542.00 with the efficiency result is 23.80%. Because of that, the budget plan using straus foundation is cheaper / more efficient than using footplate

foundation. In terms of implementation planning of the use of straus and footplate foundation, time taken is 14 days and 21 days with the efficiency result is 33.33%. Thus, in the construction of multistory buildings, especially in the second floor, it would be more efficient if it uses straus foundation.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Tuhan YME yang telah melimpahkan rahmat serta hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Proyek Akhir ini. Proyek Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Diploma III di Fakultas Teknik Universitas Jember. Proyek Akhir ini telah banyak mendapat bantuan, dorongan serta bimbingan dari berbagai pihak, oleh karena itu di ucapkan terima kasih kepada :

1. Ir.Widiyono Hadi, MT., selaku Ketua Fakultas Teknik Universitas Jember.
2. Jojok Widodo S, ST.,MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil.
3. Ketut Aswatama W., ST., MT., selaku Ketua Program Studi Teknik Diploma III Teknik Sipil.
4. Jojok Widodo S, ST.,MT., selaku Dosen pembimbing I yang banyak memberikan bimbingan dan motivasi selama penyusunan Laporan Proyek Akhir ini.
5. Ketut Aswatama W., ST., MT., selaku Dosen pembimbing II yang banyak memberikan bimbingan dan motivasi selama ini.
6. Bapak dan ibu serta keluarga tercinta yang telah memberikan dukungan secara moril, materi, dan doanya.
7. Semua rekan-rekan Teknik Sipil DIII maupun S1 angkatan 2006, 2007, 2008 yang telah memberikan banyak masukan.
8. Semua rekan-rekan seperantauan IKAPEMMA (Ikatan Pelajar dan Mahasiswa Madiun).
9. Semua rekan-rekan seperjuangan Persaudaraan Setia Hati Tunas Muda Winongo Madiun di Jember.
10. Semua pihak yang turut serta membantu dalam proses penyusunan Laporan Proyek Akhir ini.

Penyusunan Laporan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan sehingga perlu pembenahan. Oleh karena itu kritik dan saran dari semua pihak selalu diharapkan untuk penyempurnaannya. Semoga Laporan Proyek Akhir ini bermanfaat bagi masyarakat luas dan seluruh mahasiswa Program Studi Teknik Sipil. Amin.

Jember, 24 Juni 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBING	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
SUMMARY	ix
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pondasi	4
2.2 Klarifikasi Pondasi Tiang Straus	5
2.3 Klarifikasi Pondasi Foot Plate	6
2.4 Daya dukung Pondasi	7
2.5 Perancangan Struktural Pondasi	9

2.6	Analisa Waktu dan Biaya	13
2.6.1	Rencana Anggaran Biaya(RAB)	13
2.6.2	Jadwal Pelaksanaan (Time Schedule)	15
BAB 3	METODOLOGI PENELITIAN	16
3.1	Waktu dan Tempat Pelaksanaan	16
3.2	Alat dan Bahan	16
3.3	Metodologi Pelaksanaan	17
3.4	Tahapan Dalam Pelaksanaan	18
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1	Hasil Pengumpulan Data	20
4.1.1	Data Penyelidikan Tanah	20
4.1.2	Data-Data Perencanaan Gedung Bertingkat.....	20
4.1.3	Daftar Harga dan Upah.....	20
4.2	Perhitungan Daya Dukung Tanah	20
4.2.1	Perhitungan Daya Dukung Tanah Dengan Data Sondir	21
4.3	Perhitungan Pembebanan.	22
4.4	Perhitungan Kapasitas Sruktural Pondasi Foot Plate	22
4.4.1	Perhitungan Dimensi Pondasi Foot Plate	22
4.4.2	Perhitungan Gaya-Gaya Pada Tanah.....	24
4.5	Penentuan Jumlah Tulangan Pondasi Foot Plate	25
4.6	Perhitungan Volume Pekerjaan	27
4.6.1	Perhitungan Kebutuhan Besi.....	28
4.7	Perhitungan Rencana Anggaran Biaya	30
4.8	Perbandingan dan Pembahasan	31
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN	35
5.1	Kesimpulan	35
5.2	Saran	35
	DAFTAR PUSTAKA	36
	LAMPIRAN – LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
4.1. Perhitungan Hasil Pembebanan.....	22
4.2. Volume Pekerjaan Pondasi Strauss.....	28
4.3. Volume Pekerjaan Pondasi Footplate	28
4.4. Kebutuhan Besi Pondasi Footplate	28
4.5. Kebutuhan Besi Kolom 15/30 Masuk Dalam Tanah	29
4.6. Kebutuhan Besi Sloof.....	29
4.7. Rencana Anggaran Biaya (Pondasi Strauss)	30
4.8. Rencana Anggaran Biaya (Pondasi Footplate).....	30
4.9. Time Schedule Pekerjaan Pondasi Strauss.....	31
4.10. Time Schedule Pekerjaan Pondasi Footplate	31
4.11. Perbandingan Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya	32
4.12. Perbandingan Item Pekerjaan Pondasi Straus dengan Pondasi Footplate	33

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Detail Pondasi Tiang Straus	6
2.2 Detail Pondasi Foot Plate	7
3.1 Diagram Alir Prosedur Pelaksanaan	17
4.1 Potongan Melintang dan Denah Pondasi Telapak.....	23
4.2 Pemodelan Plat Telapak Sebagai Jepit	26
4.3 Penulangan Pelat Pondasi	27

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A.1 Perhitungan Pembebanan	37
A.2 Tabel Berat Penulangan Besi	41
A.3 Tabel Perhitungan Volume Pekerjaan Pondasi Foot Plate.....	42
A.4 Hasil Perhitungan SAP 2000.....	43
A.5 Data Hasil Pengujian Tanah.....	49
A.6 Data Analisa Harga Satuan dan Upah	54
A.7 Data Gambar Perencanaan Gedung Bertingkat	77