

LAPORAN TUGAS AKHIR

PEMILIHAN ALTERNATIF JENIS PONDASI DENGAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan Tingkat Sarjana (S-1)
Pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Katolik Soegijapranata

Oleh:

GUNTUR PANJI WIJAYA 01.12.0053

MAHENDRA CIPTA ADI NUGROHO 01.12.0056



**FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG
OKTOBER 2007**

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
LEMBAR ASISTENSI	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR RUMUS	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
ABSTRAKSI	x

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian Tugas Akhir	3
1.5 Sistematika Penulisan	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengambilan Keputusan	5
2.1.1 Dasar Pengambilan Keputusan	5
2.2 <i>Analitycal Hierarchy Process (AHP)</i>	7
2.2.1 <i>Analitycal Hierarchy Process (AHP)</i> sebagai pengambil keputusan	8
2.2.2 Prinsip Dasar <i>Analitycal Hierarchy Process</i>	9
2.3 Pondasi	11
2.3.1 Pemilihan Jenis Pondasi	11

2.3.2 Pondasi Tiang Pancang	14
2.3.3 Pemancangan Tiang Pancang	16

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Uraian Umum	21
3.2 Jenis Penelitian	21
3.2.1 Kriteria yang dipakai	22
3.2.2 Instrumentasi dan pengukuran penelitian	22
3.2.3 Pengumpulan Data	22
3.2.4 Kuisisioner	23
3.2.5 Perhitungan Data	23
3.3 Metode Penelitian	25
3.3.1 Penyusunan Hirarki	26
3.3.2 Skala Perbandingan Berpasangan	26
3.3.3 Perhitungan AHP	27
3.3.4 Penerapan Metode AHP dalam Pemilihan Jenis Pondasi	28
3.3.5 Faktor Pihak Pengambil Keputusan	29
3.3.6 Faktor Kriteria Pemilihan Jenis Pondasi	29
3.3.7 Faktor Alternatif Jenis Pondasi	29
3.4 Pemodelan Hirarki <i>Analitycal Hierarchy Process (AHP)</i>	31

BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Studi	33
4.1.1. Data Kuisisioner	33
4.2. Pembahasan	33
4.2.1. Proses Perhitungan Secara Manual	33
4.2.2. Perhitungan AHP (<i>Analytical Hierarchy Process</i>)...	34
4.2.3. Pembahasan Kriteria	48
4.2.3.1. Kriteria Ekonomis	49
4.2.3.2 Kriteria Kondisi Tanah	50

4.2.3.3. Kriteria Efisiensi Waktu	51
4.2.3.4. Kriteria Pelaksanaan	51
4.2.3.5. Kriteria Teknis Pondasi	51
4.2.3.6. Kriteria Lingkungan	52
4.2.3.7. Kriteria Alat dan Bahan	52
4.2.3.8 Kriteria Tenaga Kerja	53
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN	

Abstraksi

Pengambilan keputusan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat keberhasilan dalam suatu proyek konstruksi. Salah satunya adalah dalam pemilihan alternatif jenis pondasi. Metode yang digunakan adalah Analytical Hierarchy process (AHP). AHP merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang mempunyai banyak kelebihan dibanding dengan metode lain., diantaranya karena pada metode AHP terdapat struktur yang berhierarki dari kriteria sampai subkriteria yang paling dalam, dengan adanya perhitungan tentang validitas sampai batas inkonsistensi. Kriteria adalah salah satu faktor dalam penilaian AHP dengan menilai kriteria yang tiap kriterianya terdiri dari berbagai sub-kriteria. Kriteria tersebut adalah kriteria ekonomis dengan prosentase bobot 6 %, kriteria kondisi tanah dengan prosentase bobot 10 %, kriteria efisiensi waktu dengan prosentase bobot 9 %, kriteria pelaksanaan dengan prosentase bobot 23 %, kriteria teknis pondasi dengan prosentase bobot 15 %, kriteria lingkungan dengan prosentase bobot 3 %, kriteria alat dan bahan dengan prosentase bobot 23 %, kriteria tenaga kerja dengan prosentase bobot 11 %. Tingkatan paling bawah adalah alternatif jenis pondasi yaitu : Mini Pile, Franki Pile, Pc Hole. Berdasarkan hasil analisa dengan menggunakan software Expert Choice 2000 didapatkan jenis alternatif pondasi dari yang paling tinggi ke yang paling rendah adalah Mini Pile 42,7 %, Franki Pile 26,7 %, Pc Hole 30.6 % sedangkan dengan perhitungan secara manual didapatkan angka kriteria ekonomis dengan prosentase bobot 6.4 %, kriteria kondisi tanah dengan prosentase bobot 9.84 %, kriteria efisiensi waktu dengan prosentase bobot 9.54 %, kriteria pelaksanaan dengan prosentase bobot 19.81 %, kriteria teknis pondasi dengan prosentase bobot 14.39 %, kriteria lingkungan dengan prosentase bobot 3.22 %, kriteria alat dan bahan dengan prosentase bobot 21.59 %, kriteria tenaga kerja dengan prosentase bobot 15.21 % dari perhitungan secara manual didapatkan jenis alternatif pondasi dari yang paling tinggi ke yang paling rendah adalah Mini Pile 36.34 %, Franki Pile 35.67 %, Pc Hole 27.99 %. sehingga pondasi Mini pile merupakan alternatif desain pondasi yang tepat digunakan dan kriteria alat dan bahan merupakan kriteria terpenting yang mendukung dalam proses pemilihan alternatif jenis pondasi dengan menggunakan metode AHP.

Kata Kunci : *pengambilan keputusan, analytical hierarchy process, validitas, inkonsistensi*