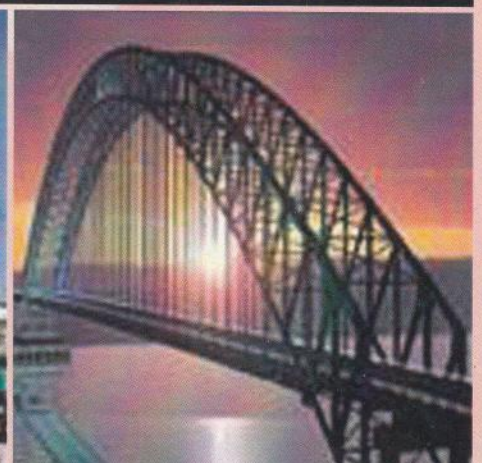
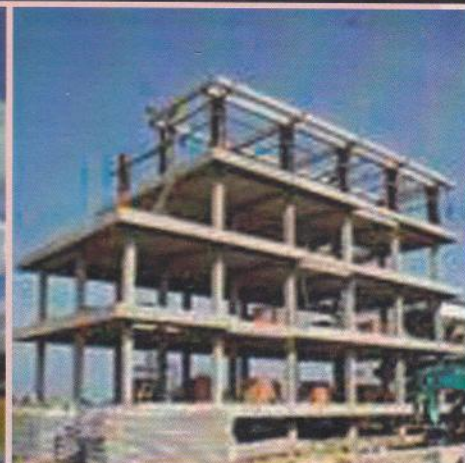
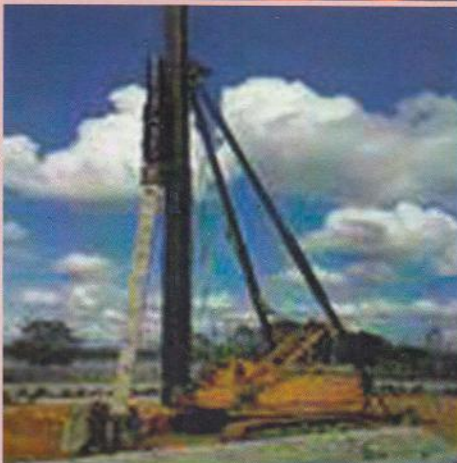




JURNAL DEFORMASI

VOL.1 NO. 1
JANUARI - JUNI 2016



ISSN: 2477-4960



PENERBIT : PRODI TEKNIK SIPIL UNIV. PGRI PALEMBANG

JURNAL DEFORMASI

Pelindung

Muhammad Firdaus, S.T, M.T

Pengarah

Ir. M. Saleh Al Amin, M.T

Adiguna, S.T, M.Si

Aan Safentry, S.T, M.T

Pimpinan Editorial

Amiwarti, S.T, M.T

Dewan Editorial

Ir. K. Oejang Oemar, M.Sc

Herri Purwanto, S.T, M.T

Syahril Alzahri, S.T, M.T

Agus Setiobudi, S.T, M.Si

Mitra Bestari

Khadavi, S.T, M.T (Universitas Bung Hatta)

Irma Sepriyanna, S.T, M.T (Sekolah Tinggi Teknik PLN)

Ramadhani, S.T, M.T (Universitas Ida Bayumi)

Staf Editorial

Teddy Irawan, S.T

Endang Kurniawan, S.T

Lisda Ariani, S.T

Alamat Redaksi

Program Studi Teknik Sipil Universitas PGRI Palembang

Jalan Jend. A. Yani Lorong Gotong Royong 9/10 Ulu Palembang Sumatera Selatan

Telp. 0711-510043 Fax. 0711-514782, e-mail : Def_15SIPIL@yahoo.com

JURNAL DEFORMASI

Volume 1, Nomor 1, Januari 2016 – Juni 2016

DAFTAR ISI

Artikel Penelitian

Halaman

1. Rencana Aksi Mitigasi CO ₂ dengan Skema Park And Ride dan Lajur Khusus Trans Musi di Kota Palembang, <i>Syahril Alzahri & Erika Buchari</i>	1-11
2. Analisis Daya Dukung Pondasi Tiang Pancang Pada Perkuatan Tebing Sungai Musi, <i>Adiguna</i>	12-19
3. Evaluasi Transportasi Angkutan Umum Trayek Pangkalan Balai – Betung (Kabupaten Banyuasin), <i>K. Oejang Oemar</i>	20-27
4. Kajian Desain Beton Pracetak Sebagai Salah Satu Alternatif Jembatan Bentang Pendek, <i>Herri Purwanto</i>	28-42
5. Tata Ruang Dan Fungsi Rumah Limas Sebagai Warisan Budaya Sumatera Selatan, <i>Amiwarti</i>	43-54
6. Analisis Faktor Muat (Load Factor) Kapal Cepat Express Bahari Lintas Palembang – Muntok di Pelabuhan Boom Baru Palembang, <i>Ramadhani dan Kartika</i>	55-61
<i>Petunjuk Untuk Penelitian</i>	<i>iii</i>
<i>Daftar Pustaka</i>	<i>iv</i>

Petunjuk Untuk Penulis

A. Naskah

Naskah yang di ajukan oleh peneliti harus diketik dengan komputer menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar, menyertakan 1 (satu) soft copy dalam bentuk CD memakai program microsoft word dan ukuran kertas A4, jarak 1,15 spasi, menggunakan huruf Times New Roman dengan mencantumkan nomor HP/Telepon dan alamat e-mail.

Naskah yang diajukan oleh peneliti merupakan naskah asli yang belum pernah diterbitkan maupun sedang dalam proses pengajuan ditempat lain untuk diterbitkan, dan diajukan minimal 1 (satu) bulan sebelum penerbitan.

B. Format Penulisan Artikel

Judul

Judul ditulis dengan huruf besar, nama penulis tanpa gelar, mencantumkan instansi asal, e-mail dan ditulis dengan huruf kecil

Abstrak

Abstrak ditulis dalam bahasa Indonesia antara 100-250 kata, dan berisi pernyataan yang terdapat dalam isi tulisan, menyatakan tujuan dari penelitian, prosedur dasar (pemilihan objek yang diteliti, metode pengamatan dan analisis), ringkasan isi dan kesimpulan dari naskah, menggunakan huruf Times New Roman 10, spasi tunggal

Kata Kunci

Minimal 3 (tiga) kata kunci ditulis dalam bahasa Indonesia

Isi Naskah

Naskah hasil penelitian dibagi dalam 5 (lima) sub judul, Pendahuluan, Metode Penelitian, Hasil Pembahasan dan Kesimpulan. Penulis menggunakan standar Internasional (misal untuk satuan tidak menggunakan feet tetapi meter, menggunakan terminologi dan simbol diakui internasional (Contoh hambatan menggunakan simbol R), Bila satuan diluar standar SI, dibuat dalam kurung (misal = 1 Feet (m)). Tidak menulis singkatan atau angka pada awal kalimat, tetapi ditulis dengan huruf secara lengkap, Angka yang dilanjutkan dengan simbol ditulis dengan angka Arab, misal 3 cm, 4 kg. Penulis harus secara jelas menunjukkan rujukan dan sumber rujukan secara jelas.

Daftar Pustaka

Rujukan / Daftar pustaka ditulis dalam urutan angka, tidak menurut alpabet, dengan ketentuan seperti dicontohkan sbb :

1. Standar Internasional :

IEC 60287-1-1 ed2.0; Electric cables – Calculation of the current rating – Part 1 – 1 ; Current rating equations (100% load factor) and calculation of losses – General, Copyright © International Electrotechnical Commission (IEC) Geneva, Switzerland, www.iec.ch, 2006

2. Buku dan Publikasi :

George J Anders; Rating of Electric Power Cables in Unfavorable Thermal Environment, IEEE Press, 445 Hoes Lane, Piscataway, NJ 08854, ISBN 0-471-6790-7, 2005

3. Internet :

Electropedia; The World's Online Electrotechnical Vocabulary, <http://www.electropedia.org>, diakses 15 Maret, 2011

Setiap pustaka harus dimasukkan dalam tulisan. Tabel dan gambar dibuat sederhana mungkin. Kutipan pustaka harus diikuti dengan nama pengarang, tahun publikasi dan halaman kutipan yang diambil, Kutipan yang lebih dari 4 baris, diketik dengan spasi tunggal tanpa tanda petik.



ANALISIS DAYA DUKUNG PONDASI TIANG PANCANG PADA PERKUATAN TEBING SUNGAI MUSI

Adiguna

Dosen Fakultas Teknik Sipil Univ PGRI Palembang
Jalan Jendral A. Yani. Lorong Gotong Royong 9/10 Ulu Palembang
e-mail : Adigunaym@gmail.com

ABSTRAK

Pembangunan yang dilaksanakan Pemerintah kota Palembang sangatlah pesat, sejalan dengan langkah pembangunan yang dilaksanakan. Pembangunan proyek perkuatan tebing sungai Musi dengan maksud karena sebagian pinggir sungai Musi sudah mulai terjadi pelebaran atau erosi sungai serta pembuangan limbah yang tidak teratur. Untuk menentukan daya dukung tiang pancang, ada beberapa persamaan yang dapat digunakan, dengan cara formula dinamik, terdiri dari pengujian sondir dilapangan, pelaksanaan pemancangan tiang pancang, pencatatan PDR (Pile driving Record) dan data kalendering sehingga dapat ditentukan nilai daya dukung tiang pancang yang memenuhi agar dapat dilakukan pemancangan. Metode yang digunakan adalah metode action menurut Los Angeles Group. Dari hasil Penelitian dapat dilihat daya dukung yang diperkenankan pada kelompok tiang pancang yang hasilnya mendekati dengan nilai daya dukung yang sebenarnya.

Kata Kunci : Pondasi, Daya dukung, Tiang pancang, Sondir, Kalendering

PENDAHULUAN

Sejalan dengan laju pembangunan yang dilaksanakan pemerintah kota Palembang melalui Departemen Pekerjaan Umum Pengairan dilaksanakan proyek perkuatan tebing sungai Musi dengan maksud sebagian pinggir sungai Musi sudah mulai terjadi pelebaran atau erosi sungai, pasang surut air sungai, debit air hujan dan pantulan gelombang akibat lalu lintas transportasi sungai serta pembuangan limbah yang tidak teratur.

Pembangunan perkuatan tebing Sungai Musi ini memiliki bentang 133,04 meter dan memiliki fasilitas meliputi :

1. Anjungan Pandang
2. Taman
3. Lapangan Parkir.

Perkuatan tebing Sungai Musi ini dilakukan dengan meninjau kekuatan daya dukung pondasi pondasi tiang pancang.

Pondasi adalah suatu bagian dari konstruksi bangunan yang bertugas meneruskan beban bangunan atas ke dasar tanah yang cukup kuat mendukungnya, (Gunawan,R,2007:9). Sedangkan menurut Bowles, J,F (2009;1) pondasi adalah bagian dari suatu sistem rekayasa yang meneruskan beban yang ditopang oleh pondasi dan beratnya sendiri dan kedalaman tanah serta batuan yang terletak dibawahnya. Tiang Pancang adalah bagian-bagian konstruksi yang dibuat dari kayu, beton atau baja yang berfungsi untuk menyalurkan beban dalam massa tanah,(Sarjono, 2009;22). Pondasi tiang merupakan salah satu jenis pondasi dalam yang umum

digunakan, yang berfungsi untuk menyalurkan beban struktur kelapisan tanah yang keras yang mempunyai kapasitas daya dukung tinggi yang letaknya cukup dalam didalam tanah (Iskandar, R dan Parindra, IP, 2013). Menurut (Sihotang, SIE, 2009) Tiang pancang adalah bagian dari suatu konstruksi pondasi yang terbuat dari kayu, beton dan baja yang berbentuk langsing yang di pancang hingga tertanam dalam tanah pada kedalaman tertentu berfungsi untuk menyalurkan atau mentransmisikan beban dari struktur atas melewati tanah lunak kelapisan tanah yang keras. Tiang pancang digunakan bila lapisan tanah yang mampu mendukung beban tertentu. Pada umumnya tiang pancang dipancangkan tegak lurus kedalam tanah. Apabila diperlukan untuk menahan gaya-gaya horizontal, maka tiang pancang dipancangkan miring. Sudut kemiringan yang dapat dicapai oleh tiang pancang tergantung dari alat pancang yang digunakan serta disesuaikan juga dengan perencanaannya, selain itu ada beberapa tiang pancang yang dicor setempat dengan cara membuat lubang terlebih dahulu dengan mengebor tanah dan ada juga tiang pancang yang sudah jadi dengan jenis tiang pancang beton pratekan. Tiang pancang pada umumnya digunakan untuk :

1. Mampu meneruskan gaya-gaya vertikal untuk diteruskan kelapisan tanah dasar pendukung.
2. Untuk menahan gaya desakan keatas, atau gaya guling, seperti untuk telapak ruangan bawah tanah dibawah bidang muka air dan juga untuk menopang kaki-kaki menara terhadap guling.
3. Memadamkan lapisan tanah pasir yang lepas melalui kombinasi perpindahan volume dan getaran.
4. Mengontrol penurunan bila pondasi berada pada lapisan tanah yang sangat lunak.
5. Membuat tanah dibawah pondasi menjadi kaku untuk mengontrol amplitudo getaran dan frekwensi alamiah dari sistem tersebut.
6. Sebagai faktor keamanan tambahan dibawah tumpuan anjungan, khususnya jika erosi merupakan persoalan yang potensial.
7. Dalam konstruksi lepas untuk meneruskan beban-beban diatas permukaan air melalui air kedalam tanah yang mendasari air tersebut, hal seperti ini adalah mengenai tiang pancang yang ditanamkan sebagian dan yang terpengaruh baik oleh beban vertikal.

Penggolongan pondasi tiang berdasarkan bahan terbagi atas tiga golongan yaitu tiang pancang kayu, tiang pancang baja dan tiang pancang beton. Sedangkan tiang pancang beton dibagi menjadi 3 bagian, yaitu tiang pancang dari beton bertulang, yang dicetak dan di cor dalam papan acuan beton (bekisting) setelah cukup kuat dan keras lalu diangkat dan dipancangkan seperti tiang pancang kayu. tiang pancang beton yang dicor langsung ditempat, dibentuk dengan membuat sebuah lubang dalam tanah dan mengisinya dengan beton. Tiang pancang beton pratekan adalah tiang pancang yang dibentuk dengan menekan baja berkekuatan tinggi yang mempunyai f_{ult} sebesar 1075 sampai 1860 Mpa, dengan mempertegangkan kabel-kabel suatu niali pada orde 0,5 sampai 0,7 f_{ult} dan bila beton mengeras maka kabel-kabel prategang dipotong dengan gaya tegangan didalam kabel yang menghasilkan tegangan tekan didalam tiang pancang beton sewaktu baja tersebut mencoba kembali panjang tak teregang dengan memprategangkan tiang pancang maka kecenderungan untuk mengurangi beratnya dan melakukan aksi balik setiap tegangan balik selama waktu pemancangan cukup besar maka dapat terjadi retakan tarikan transit.

Daya dukung tiang pada tanah umumnya diperoleh dari jumlah daya dukung terpusat tiang dan tahanan geser pada kulit tiang serta daya dukung yang di izinkan. Menurut Reese dan O'Neil dalam Sardjono (1991;108) menyatakan pemilihan faktor keamanan (n) untuk perancangan pondasi tiang, harus mempertimbangkan hal-hal berikut antara lain tipe dan kepentingan dari struktur, variabilitas tanah (tanah tidak seragam), ketelitian penyelidikan tanah, tipe dan jumlah uji tanah yang dilakukan, ketersediaan data setempat serta pengawasan dan kontrol kualitas di lapangan. Sedangkan untuk menghitung efisiensi daya dukung tiang pancang kelompok menggunakan rumus metode Action formula (Los Angeles Group)

$$N=1-\frac{d}{\pi sm} \left\{ m(n-1)+n(m-1)+\sqrt{2(m-1)(n-1)} \right\}$$

Dimana :

m = jumlah baris

n = jumlah tiang dalam satu baris

d = diameter tiang

s = jarak antara tiang (as ke as)

Tanah mempunyai kemampuan untuk meningkatkan kepadatan dan kekuatan gesernya bila mendapat tekanan. Apabila beban yang bekerja pada pondasi telah melampaui daya dukung batasnya, dan tegangan geser yang ditimbulkan ketahanan geser tanah pondasi, maka akan mengakibatkan keruntuhan geser pada tanah pondasi, (Sostrodarsono, S dan Kazuto, 2004;15), dengan persamaan daya dukung tiang, adalah sebagai berikut :

$$R_a = 1/n \quad R_u = 1/n (R_p + R_f)$$

Dimana :

n = faktor keamanan

R_u = daya dukung batas pada tanah pondasi (ton)

R_p = daya dukung terpusat tiang

R_f = gaya geser dinding tiang (ton)

Karena kampung kapiten merupakan salah satu aset cagar budaya, diharapkan pembangunan anjungan pandang dikawasan ini dapat mempercepat pengembangannya menjadi salah satu pusat kota Palembang

Dipilih pondasi tiang pancang karena pada kawasan ini merupakan lanau atau tanah lumpur yang berkohefif atau kadar airnya lebih tinggi, maka dipilih pondasi tiang pancang beton pratekan.

Untuk mengetahui kekuatan daya dukung pondasi tiang pancang pada perkuatan tebing Sungai Musi berdasarkan data sondir dan kalendering dengan menggunakan perbandingan antara perhitungan dan perencanaan tiang pancang dilapangan.

Seberapa akurat penggunaan perhitungan kekuatan daya dukung pondasi tiang pancang dengan menggunakan metode Los Angeles group Action formula.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah menghitung daya dukung tiang pancang dengan menggunakan rumus Los Angeles group Action formula berdasarkan data sondir yang diambil dari lapangan dan kalendering, kemudian membandingkan hasilnya dengan nilai daya dukung yang direncanakan. Sumber data didapat berdasarkan hasil observasi lapangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN.

Perhitungan penulangan pada pondasi tiang pancang berdasarkan kebutuhan saat pengangkatan dilapangan.

1. Pengangkatan pada dua titik angkat,

untuk loading dan unloading

Direncanakan tiang pancang Prestressed pile K. 500

Lebar (b) : 0,5 m

Panjang : 8 m

γ beton : 24 t/m³

$q = b^2 \cdot \gamma$ beton

$$= (0,5 \text{ m})^2 \cdot 24 \text{ t/m}^3$$

$$= 6 \text{ t/m}^2$$

$M_1 = \frac{1}{2} q \cdot a^2$ (q adalah berat tiang Pancang (kg/m³))

$$= \frac{1}{8} (L-2a)^2 = \frac{1}{2} q \cdot a^2$$

$M_1 = M_2$

$\frac{1}{2} q \cdot a^2 = \frac{1}{8} q (L-2a)^2 - \frac{1}{2} q \cdot a^2$

$4a^2 + 4a \cdot L^2 = 0$

Untuk L = 8m, posisi titik tumpuan

a = 0.20712

$$= 0.20712 \cdot 8$$

$$= 1,65696 \text{ m}$$

L' = L - 2a

$$= 8 - 2(0.20712 \text{ m})$$

$$= 7,58576 \text{ m}$$

M Max = $\frac{1}{8} q (L')^2 - \frac{1}{2} q \cdot (0.20712 \text{ m})^2$

$$= \frac{1}{8} \cdot 6 \cdot (7,58576)^2 - \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot (0.20712)^2$$

$$= 34,9585 - 0,12896$$

$$= 34,82954 \text{ tm}$$

$$= 34829,54 \text{ kgm}$$

2. Pengangkatan pada satu titik angkat

Direncanakan tiang pancang Prestressed pile K. 500

Lebar (b) : 0,5 m

Panjang : 8 m

γ beton : 24 t/m³

$q = b^2 \cdot \gamma$ beton

$$= (0,5 \text{ m})^2 \cdot 24 \text{ t/m}^3$$

$$\begin{aligned}
 &= 6 \text{ t/m}^2 \\
 R1 &= \frac{1}{2} q (L-a) - \frac{1/2qa^2}{L-a} \\
 &= \frac{q(L-a)}{2} - \frac{qa^2}{2(L-a)} \\
 &= \frac{qL^2 - 2aqL}{2(L-a)} \\
 &= \frac{q(L^2 - 2aL)}{2(L-a)} \\
 M1 &= \frac{1}{2} qa^2 \\
 M2 &= Mx R1.x - \frac{1}{2} qx^2 \\
 &= \frac{q(L^2 - 2aL)}{2(L-a)} - \frac{1}{2} qx^2
 \end{aligned}$$

Untuk L = 8m, posisi titik tumpuan

$$\begin{aligned}
 A &= 0.209 \\
 &= 0.209 \cdot 8 \\
 &= 1,672 \text{ m} \\
 L' &= L - 2a \\
 &= 8 - 2(1,607\text{m}) \\
 &= 4,656 \text{ m} \\
 M \text{ Max} &= \frac{1}{2} qa^2 \\
 &= \frac{1}{2} 6 \cdot (1,672)^2 \\
 &= 8,3867 \text{ tm} \\
 &= 8,3867 \text{ kgm}
 \end{aligned}$$

Jadi keadaan yang paling menentukan pada saat pengangkatan adalah pada poin (b) Perhitungan tegangan yang terjadi pada saat pengangkatan dengan A = 1159 cm², K.500 diameter 50 cm

$$\begin{aligned}
 x &= \frac{2n}{b} fe + \frac{2n}{b} \sqrt{F \frac{2}{c} + \frac{b}{2n} (fe.h)} \\
 x &= \frac{2.8}{50} 2264 + \frac{2.8}{50} \sqrt{(2264)^2 + \frac{50}{28} (2264) \cdot (45)} \\
 x &= -7,245 + 19,455 \\
 x &= 12,12 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Ix &= \frac{1}{3} b.x^2 = \frac{1}{3} (50)(12,12)^2 = 30,39\text{cm}^4 \\
 nFe(x-5)^2 &= (8)(22,6)(12,12-5)^2 = 9,41\text{cm}^4 \\
 nFe(h-x)^2 &= (8)(22,64)(45-12,12)^2 = 194, \text{cm} \\
 Ix &= 234,491 \text{ cm}^4
 \end{aligned}$$

$$W_d = \frac{ix}{x} = \frac{234,491}{12,12} = 19,347 \text{ cm}^2$$

$$W_e = \frac{ix}{n(h-x)} = \frac{234,491}{8(45-12,12)} = 891 \text{ cm}^2$$

Tegangan-tegangan yang terjadi pada saat pengangkatan:

$$\text{Beton: } \sigma = \frac{M}{Md} = \frac{252300 \text{ kg/cm}}{19,205 \text{ cm}^2} = 13,14 \text{ kg/cm}^2 < \sigma \text{ ijin beton } 165 \text{ kg/cm}^2 \text{ (aman)}$$

Baja :

$$\sigma = \frac{M}{Me} = \frac{252300 \text{ kg/cm}}{894 \text{ cm}^3} = 282,22 \text{ kg/cm}^2$$

< σ ijin baja 1850 kg/cm² (aman)

Kemampuan tiang pancang terhadap kekuatan bahan tiang :

$$A \text{ tiang} = F_b + nF_e$$

$$= 1154 \text{ cm}^2 + 8,2,83 \text{ cm}^2 = 1181,64 \text{ cm}^2$$

$$P \text{ tiang} = \sigma_b \times A \text{ tiang}$$

$$= 2400 \text{ kg/cm}^2 \times 1181,64 \text{ cm}^2 = 2835936 \text{ kg}$$

$$= 2836 \text{ ton.}$$

Kontrol kapasitas dengan hasil penyelidikan tanah

1. Akibat tahanan ujung

Pada kedalaman 15 m 1 s/d 30 harga konus 150 kg/cm²

$$A \text{ tiang} = 1159 \text{ cm}^2$$

Berdasarkan nilai konus:

$$Q_{\text{tiang}} = \frac{A_{\text{tiang}} \times P}{3} + \frac{O_{\text{xc}}}{5} =$$

$$\frac{1159 \text{ cm}^2 \times 150 \text{ kg/cm}^2}{3} + \frac{157 \text{ cm} \times 1650 \text{ kg/cm}}{5} = 109760 \text{ kg} = 109,76 \text{ ton}$$

Perhitungan gesekan kulit rata-rata dalam 8 bagian :

$$1. 0-3 \text{ m} \rightarrow c = \frac{36-0}{200} = 0,18 \text{ kg/cm}^2$$

$$2. 3-5 \text{ m} \rightarrow c = \frac{92-36}{200} = 0,28 \text{ kg/cm}^2$$

$$3. 5-7 \text{ m} \rightarrow c = \frac{128-92}{200} = 0,18 \text{ kg/cm}^2$$

$$4. 7-9 \text{ m} \rightarrow c = \frac{174-128}{200} = 0,23 \text{ kg/cm}^2$$

$$5. 9-11 \text{ m} \rightarrow c = \frac{340-174}{200} = 0,87 \text{ kg/cm}^2$$

$$6. 11-13 \text{ m} \rightarrow c = \frac{686-340}{200} = 1,73 \text{ kg/cm}^2$$

$$7. 13-15 \text{ m} \rightarrow c = \frac{866-686}{200} = 0,9 \text{ kg/cm}^2$$

$$Q_{\text{tiang}} = \frac{O \times L \times c}{5} = \frac{157}{5} (200.0,18 + 200.0,28 + 200.0,18 + 200.0,23 + 200.0,83 + 200.1,73 + 200.0,9) = 37,366 \text{ ton.}$$

Jadi daya dukung keseimbangan total
= 37,366 + 109,76 ton = 147,126 ton

$$\begin{aligned} Q_{\text{tiang}} &= \text{Luas tiang} \times L \times 2400 \text{ kg/cm}^3 \\ &= 0,1159 \text{ m} \times 15 \text{ m} \times 2400 \text{ kg/m}^3 \\ &= 4172,4 \text{ kg} \\ &= 4,172 \text{ ton.} \end{aligned}$$

Beban netto yang diperkenankan pada tiang :

Syarat $N < P_{\text{tiang}}$, $N < Q_{\text{tiang}}$

$$\begin{aligned} N &= 147,126 - 4,172 \\ &= 142,954 \text{ ton} < P_{\text{tiang}} \end{aligned}$$

Kontrol kapasitas daya dukung berdasarkan data kalendering

Untuk pengontrolan kapasitas daya dukung tiang pancang (berat hammer 3,5 ton) maka dihitung :

$$P = 173,3250 \text{ ton}$$

Untuk perhitungan daya dukung selanjutnya menggunakan tabel.

Tabel.1 Perhitungan daya dukung

No	Rebound(K) cm	Kalendering cm	Tinggi jatuh hammer cm	Daya dukung tiang (ton)
1	2,6	2,9		173,325
2	2,4	2,0		173,225
3	3,3	1,4		247,400
4	2,2	1,3		265,753
5	1,7	1,0		344,900
6	2,9	1,9		182,528
7	1,8	3,0		115,583
8	0,6	1,8		191,438
9	0,9	1,1		313,227
10	0,9	1,3		265,104
11	0,7	3,0		115,033
12	1,7	1,8		125,275
13	0,4	1,1		137,820
14	1,0	1,3		143,854
15	0,8	1,8		191,538
16	2,0	1,5		230,367
17	0,7	1,9		181,429
18	0,8	1,4		246,150
19	0,8	2,0		172,425
20	0,8	1,8		191,538
21	0,7	1,3		265,003
22	0,9	1,7		202,823
			Rata- rata di D=196,6	

23	0,8	3,0	115,083
24	1,0	2,0	172,525
25	1,0	2,2	156,886
26	0,7	1,9	181,428
27	0,9	2,5	138,070
28	0,9	2,3	150,007
29	0,8	1,6	215,413
30	0,6	1,8	191,439
Total Daya dukung 30 tiang			592,233

Daya dukung untuk tiap tiang dalam kelompok = $0,99 \times Q_u$
= $0,993 \times 150,44$ ton
= 149,38 ton

KESIMPULAN

Dari hasil analisis metode yang digunakan, metode Los Angeles Group Action Formula dapat menentukan kontrol daya dukung tiang pancang setelah pemancangan yang hasilnya lebih mendekati nilai daya dukung yang direncanakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Gunawan, Rudi (2007;7) *Pengantar Teknik Pondasi*, Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Bowless, E, J (2009;1) *Analisis dan Desain Pondasi*, Penerbit Erlangga, Jakarta
- Sardjono, H, S (2004;108) *Pondasi Tiang Pancang*, Penerbit Sinar Wijaya Surabaya.
- Sostrodarsono, S dan Kazuto, N (2004;15) *Mekanika Tanah dan Teknik Pondasi*, Penerbit PT Pradiya Paramita, Jakarta.
- Sitohang, S, I, E (2009), repository.usu.ac.id/bitstream *Analisa Daya Dukung Pondasi Tiang Pancang*