

## DAFTAR ISI

|  |          |
|--|----------|
| Lembar judul .....                         | i        |
| Lembar pengesahan .....                    | ii       |
| Kata Pengantar .....                       | iii      |
| Daftar isi .....                           | iv       |
| Daftar Notasi .....                        | vi       |
| Daftar Tabel .....                         | viii     |
| Daftar Gambar .....                        | ix       |
| Daftar Lampiran .....                      | x        |
| Intisari .....                             | xi       |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....             | <b>1</b> |
| 1. 1. Latar belakang .....                 | 1        |
| 1. 2. Rumusan Masalah .....                | 2        |
| 1. 3. Tujuan .....                         | 2        |
| 1. 4. Metodologi Penelitian .....          | 2        |
| 1. 5. Batasan Masalah .....                | 2        |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....       | <b>4</b> |
| 2. 1. Fondasi Tiang .....                  | 4        |
| 2. 2. Kapasitas Dukung Tiang .....         | 5        |
| 2. 3. Penurunan Fondasi Tiang .....        | 6        |
| <b>BAB III LANDASAN TEORI</b> .....        | <b>8</b> |
| 3.1. Tanah .....                           | 8        |
| 3.2. Fondasi Tiang Bor .....               | 10       |
| 3.3. SAP 2000 .....                        | 12       |
| 3.4. Hitungan Kapasitas Dukung Tiang ..... | 14       |
| 3.5. Hitungan Penurunan Fondasi .....      | 16       |
| 3.6. Pile Cap .....                        | 20       |
| 3.7. Metode Statis .....                   | 22       |

|  |    |
|--|----|
| BAB IV ANALISIS KAPASITAS DUKUNG FONDASI TIANG BOR ...     | 24 |
| 4.1. Data Tanah .....                                      | 24 |
| 4.2. Data Fondasi Tiang Bor .....                          | 24 |
| 4.3. Data Pile Cap .....                                   | 25 |
| 4.4. Hitungan Kapasitas Dukung dan Penurunan Fondasi ..... | 26 |
| A. Kapasitas Dukung Tiang .....                            | 26 |
| B. Penurunan Tiang .....                                   | 38 |
| 4.5. Pembahasan .....                                      | 39 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....                           | 41 |
| PENUTUP .....  | 42 |
| DAFTAR PUSTAKA   |    |
| LAMPIRAN   |    |



جامعة الإسلام في إندونيسيا

## DAFTAR NOTASI

|       |   |
|-------|---|
| A     | = luas penampang ujung tiang ( $m^2$ )        |
| $a_s$ | = luas diameter tulangan (cm)                 |
| c     | = kohesi ( $kg/cm^2$ )                        |
| Cc    | = indeks pemampatan                           |
| Cr    | = indeks pemampatan kembali                   |
| Cp    | = koefisien empiris                           |
| d     | = diameter                                    |
| D     | = resultan tegangan tekan (tm)                |
| e     | = angka pori                                  |
| Ep    | = modulus elastis tiang ( $kg/cm^2$ )         |
| Es    | = modulus elastis tanah ( $kg/cm^2$ )         |
| f     | = gesekan selimut tiang ( $kg/cm^2$ )         |
| f'c   | = kuat tekan beton (Mpa)                      |
| Gs    | = berat jenis                                 |
| h     | = tinggi/ tebal (m)                           |
| $k_o$ | = koefisien ordinat blok tegangan tekan beton |
| L     | = panjang tiang (m)                           |
| M     | = momen (tm)                                  |
| p     | = keliling tiang ( $m^2$ )                    |
| $q_p$ | = kapasitas dukung batas ( $kg/cm^2$ )        |
| Q     | = beban kerja (kN)                            |
| $Q_a$ | = kapasitas dukung ijin (kN)                  |
| $Q_p$ | = kapasitas dukung ujung tiang (kN)           |
| $Q_s$ | = kapasitas dukung selimut tiang (kN)         |

- $S$  = penurunan total (m)  
 $SF$  = angka keamanan  
 $S_p$  = penurunan dari ujung tiang (m)  
 $S_s$  = penurunan akibat deformasi aksial tiang (m)  
 $S_{ps}$  = penurunan akibat beban yang dialihkan sepanjang tiang (m)  
 $t$  = tebal  
 $V_s$  = poisson's ratio tanah  
 $w$  = kadar air (%)  
 $\Delta L$  = panjang total tiang (m)  
 $\phi$  = sudut geser dalam  
 $\alpha$  = koefisien yang bergantung pada distribusi gesekan selimut sepanjang tiang  
 $\gamma_b$  = berat satuan tanah basah ( $\text{gr}/\text{cm}^3$ )  
 $\gamma_d$  = berat satuan tanah kering ( $\text{gr}/\text{cm}^3$ )  
 $\omega_o$  = koefisien tulangan tarik pada keseimbangan elastis  
 $\tau_b$  = tegangan ijin geser lentur beton  
 $\tau_{bp}$  = tegangan ijin pons akibat beban kerja

## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Tabel 3. 1. Nilai koefisien $C_p$ ( Vesic, 1977 ) .....                                       | 18 |
| Tabel 3. 2. Nilai Poisson's Ratio Tanah<br>( T. William Lambe dan R. V. Whitman, 1969 ) ..... | 19 |
| Tabel 3. 3. Nilai Modulus Elastis ( H. F. Winterkorn dan Hsai Y. F, 1975 ) ...                | 19 |
| Tabel 4. 1. Hasil analisis fondasi bor pile .....   | 39 |
| Tabel 4. 2. Kapasitas dukung tiang .....  | 40 |
| Tabel 4. 3. Penurunan fondasi tiang bor .....   | 40 |



## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 3. 1. Macam tiang bor berdasarkan bentuk dalam transfer beban ...  | 11 |
| Gambar 3. 2. Hubungan nilai N-SPT dengan $q_p$ (Reese & Wright, 1977) ... | 15 |
| Gambar 3. 3. Hubungan nilai N-SPT dengan $f$ (Reese & Wright, 1977) ..... | 16 |
| Gambar 4. 1. Pondasi tiang bor .....                                      | 16 |



جامعة الإسلام في إندونيسيا

## Daftar Lampiran

Lampiran 1 Data Geoteknik Tanah

Lampiran 2 SAP 2000



UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA