



**EVALUASI DESAIN *BORED PILE* PADA BANGUNAN  
GEDUNG**

**(Studi Kasus: Bangunan Di Gatot Subroto, Jakarta Selatan)**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**UNIVERSITAS  
LILY RIZKY DEVIANTI  
41121010039  
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2025**



# **EVALUASI DESAIN *BORED PILE* PADA BANGUNAN GEDUNG**

**(Studi Kasus: Bangunan Di Gatot Subroto, Jakarta Selatan)**

## **LAPORAN TUGAS AKHIR**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata 1 (S1)

**Nama** : Lily Rizky Devianti

**NIM** : 41121010039

**Pembimbing** : Dr. Ir. Pintor Tua Simatupang, M.T.

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA**

**2025**

**LEMBAR PERNYATAAN  
SIDANG SARJANA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Lily Rizky Devianti  
NIM : 41121010039  
Program Studi : Teknik Sipil

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjanaan saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat dipertanggungjawabkan sepenuhnya.

Jakarta, 30 Juli 2025

Yang memberikan pernyataan,



Lily Rizky Devianti

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Lily Rizky Devianti  
NIM : 41121010039  
Program Studi : Teknik Sipil  
Judul Tugas Akhir : Evaluasi Daya Dukung *Bore Pile* pada Bangunan Gedung  
(Studi Kasus: Bangunan di Gatot Subroto, Jakarta Selatan)

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Tanda Tangan

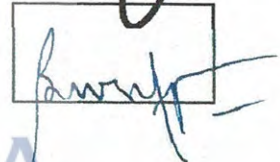
Pembimbing : Dr. Ir. Pintor Tua Simatupang, M.T.Eng.  
NIDN : 0014126401



Ketua Penguji : Dr. Ir. Desiana Vidayanti, M.T.  
NIDN : 0316126801



Anggota Penguji : Baskara Widy Artyanto Putro, M.T.  
NIDN : 0302126804



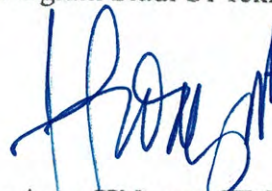
UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Jakarta, 6 Agustus 2025

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.

Dr. Acep Hidayat, ST, MT

NIDN: 0307037202

NIDN: 0325067505

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Skripsi ini. Penulisan Skripsi dengan judul “EVALUASI DESAIN *BORED PILE* PADA BANGUNAN GEDUNG (Studi Kasus: Bangunan di Gatot Subroto, Jakarta Selatan)” ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas segala rahmat, kemudahan dan kelancaran yang diberikan kepada penulis sehingga dapat menjalankan Skripsi dengan baik dan lancar.
2. Kedua orang tua yang selalu mendukung kami berupa perhatian, dukungan serta juga doa yang tiada henti, serta dukungan fasilitas dan finansial.
3. Bapak Dr. Acep Hidayat S.T, M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana
4. Bapak Dr. Ir. Pintor Tua Simatupang, M.T., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir, yang dengan penuh kesabaran dan perhatian dalam membimbing penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
5. Seluruh dosen Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Sipil Universitas Mercu Buana yang telah membimbing penulis.
6. Teman – teman saya (Daffa, Adelia dan Risma) yang telah menjadi teman bertukar pikiran, mendukung, memberikan saran, dan semangat dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis mengharapkan semoga Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, Agustus 2025

Lily Rizky Devianti

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK  
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lily Rizky Devianti  
NIM : 41121010039  
Program Studi : Teknik Sipil  
Judul Skripsi : EVALUASI DESAIN *BORED PILE* PADA BANGUNAN  
GEDUNG (Studi Kasus: Bangunan Gedung di Gatot Subroto,  
Jakarta Selatan)

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 28 Agustus 2025

Yang menyatakan,

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA



Lily Rizky Devianti

## ABSTRAK

Nama : Lily Rizky Devianti  
NIM : 41121010039  
Program Studi : Teknik Sipil  
Judul Tugas Akhir : Evaluasi Desain *Bored Pile* pada Bangunan Gedung (Studi Kasus: Bangunan di Gatot Subroto, Jakarta Selatan)  
Pembimbing : Dr. Ir. Pintor Tua Simatupang, M.T

Pembangunan gedung bertingkat di area perkotaan seperti Gatot Subroto, Jakarta Selatan, memerlukan fondasi yang mampu menahan beban besar pada kondisi tanah yang bervariasi. Fondasi *bored pile* dipilih karena memiliki kapasitas menahan beban aksial dan lateral yang baik, serta minim getaran selama instalasi. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi daya dukung *bored pile* pada proyek gedung di Gatot Subroto menggunakan metode *Meyerhof* dan *Reese & Wright* berbasis data *Standard Penetration Test* (SPT), serta menganalisis penurunan elastik dan konsolidasi. Metode yang digunakan adalah pengolahan data sekunder dari hasil penyelidikan tanah, gambar desain struktur, dan spesifikasi proyek. Analisis meliputi perhitungan daya dukung ujung, daya dukung selimut, daya dukung ultimit, daya dukung izin, efisiensi tiang kelompok, faktor keamanan, serta penurunan fondasi. Perhitungan dibantu oleh *Microsoft Excel* dan analisis struktur menggunakan *ETABS*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa daya dukung ultimit tiang tunggal bervariasi tergantung metode dan lokasi bor, dengan nilai metode *Reese & Wright* umumnya lebih besar dibanding *Meyerhof*. Kapasitas daya dukung kelompok memenuhi persyaratan beban rencana dengan faktor keamanan di atas batas minimum. Penurunan elastik dan konsolidasi yang dihitung berada dalam batas toleransi desain (Sijin total  $\leq b/600$  mm), sehingga fondasi dinilai aman dan layak digunakan.

**Kata kunci:** *bored pile*, daya dukung, *Meyerhof*, *Reese & Wright*, penurunan fondasi.

## ABSTRACT

*Name* : Lily Rizky Devianti  
*Student ID* : 41121010039  
*Study Program* : Teknik Sipil  
*Thesis Title* : *Evaluation of Bored Pile Design for Building Structures*  
(Case Study: Building in Gatot Subroto, South Jakarta)  
*Mentor* : Dr. Ir. Pintor Tua Simatupang, M.T

*The construction of high-rise buildings in urban areas such as Gatot Subroto, South Jakarta, requires foundations capable of sustaining significant loads under varying soil conditions. Bored pile foundations are selected due to their high axial and lateral load capacity and minimal vibration during installation. This study aims to evaluate the bearing capacity of bored piles for a building project in Gatot Subroto using the Meyerhof and Reese & Wright methods based on Standard Penetration Test (SPT) data, as well as to analyze elastic and consolidation settlements. The methodology involves processing secondary data from soil investigation results, structural design drawings, and project specifications. The analysis includes calculations of end bearing capacity, skin friction capacity, ultimate bearing capacity, allowable bearing capacity, pile group efficiency, safety factors, and foundation settlement. Calculations were performed using Microsoft Excel, while structural analysis was conducted using ETABS. The results show that the ultimate bearing capacity of single piles varies depending on the method and borehole location, with Reese & Wright generally yielding higher values than Meyerhof. The group pile capacity meets the design load requirements with safety factors exceeding the minimum limits set. The calculated elastic and consolidation settlements are within the design tolerance (total settlement  $\leq b/600$  mm), indicating that the foundation is safe and suitable for use.*

**Keywords:** *bored pile, bearing capacity, Meyerhof, Reese & Wright, foundation settlement.*

## DAFTAR ISI

|                                                                                         |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------|
| HALAMAN JUDUL.....                                                                      | i    |
| HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI .....                                                  | ii   |
| HALAMAN PENGESAHAN.....                                                                 | iii  |
| KATA PENGANTAR.....                                                                     | iv   |
| HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR<br>UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS..... | v    |
| ABSTRAK .....                                                                           | vi   |
| ABSTRACT.....                                                                           | vii  |
| DAFTAR ISI .....                                                                        | viii |
| DAFTAR TABEL.....                                                                       | xi   |
| DAFTAR GAMBAR .....                                                                     | xii  |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                                                                   | xiv  |
| DAFTAR NOTASI.....                                                                      | xv   |
| BAB I PENDAHULUAN.....                                                                  | I-1  |
| 1.1. Latar Belakang .....                                                               | I-1  |
| 1.2. Identifikasi Masalah .....                                                         | I-2  |
| 1.3. Perumusan Masalah .....                                                            | I-2  |
| 1.4. Maksud dan Tujuan Penelitian.....                                                  | I-3  |
| 1.5. Manfaat Penelitian .....                                                           | I-3  |
| 1.6. Pembatasan Masalah .....                                                           | I-3  |
| 1.7. Sistematika Penulisan .....                                                        | I-4  |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....                                                           | II-1 |
| 2.1. Landasan Teori .....                                                               | II-1 |
| 2.1.1. Penyelidikan Tanah .....                                                         | II-1 |

|                                     |                                                  |       |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------|-------|
| 2.1.2.                              | Fondasi Tiang .....                              | II-2  |
| 2.1.3.                              | Fondasi Bored Pile .....                         | II-2  |
| 2.1.4.                              | Hubungan Parameter .....                         | II-4  |
| 2.1.5.                              | Daya Dukung Aksial Tiang Tunggal .....           | II-5  |
| 2.1.6.                              | Daya Dukung Aksial Tiang Kelompok .....          | II-9  |
| 2.1.7.                              | Penurunan .....                                  | II-11 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN ..... |                                                  | III-1 |
| 3.1.                                | Metode Penelitian .....                          | III-1 |
| 3.2.                                | Diagram Alir Penelitian .....                    | III-3 |
| 3.3.                                | Tempat dan Waktu Penelitian .....                | III-7 |
| 3.4.                                | Instrumen Penelitian .....                       | III-7 |
| 3.5.                                | Teknik Pengumpulan Data .....                    | III-8 |
| 3.6.                                | Jadwal Penelitian .....                          | III-9 |
| BAB IV HASIL DAN ANALISIS .....     |                                                  | IV-1  |
| 4.1.                                | Data Perencanaan Fondasi <i>Bored Pile</i> ..... | IV-1  |
| 4.2.                                | Data Teknis Tiang Bor .....                      | IV-1  |
| 4.2.1.                              | Denah Bangunan .....                             | IV-2  |
| 4.2.2.                              | Denah Lokasi DB-2 & DB-3 .....                   | IV-4  |
| 4.2.3.                              | Statigrafi Tanah .....                           | IV-4  |
| 4.3.                                | Data Penyelidikan Tanah .....                    | IV-5  |
| 4.3.1.                              | Standar Penetration Test (N-SPT) .....           | IV-5  |
| 4.3.2.                              | Triaxial Unconsolidated Undrained (UU) .....     | IV-6  |
| 4.3.3.                              | Konsolidasi .....                                | IV-8  |
| 4.4.                                | Hubungan Parameter .....                         | IV-10 |
| 4.4.1.                              | Korelasi Parameter $c_u$ dan $\phi$ .....        | IV-10 |
| 4.5.                                | Perhitungan Pembebanan .....                     | IV-12 |

|                                  |                                                     |            |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 4.5.1.                           | Beban Kolom .....                                   | IV-12      |
| 4.5.2.                           | Beban Pile Cap .....                                | IV-13      |
| 4.6.                             | Daya Dukung Aksial Tiang Tunggal .....              | IV-13      |
| 4.6.1.                           | Metode <i>Meyerhof</i> (DB-2) .....                 | IV-14      |
| 4.6.2.                           | Metode Reese & Wright (DB-2) .....                  | IV-18      |
| 4.6.3.                           | Metode <i>Meyerhof</i> (DB-3) .....                 | IV-22      |
| 4.6.4.                           | Metode <i>Reese &amp; Wright</i> (DB-3) .....       | IV-26      |
| 4.6.5.                           | Perbandingan Daya Dukung Aksial Tiang Tunggal ..... | IV-30      |
| 4.7.                             | Kapasitas Daya Dukung Aksial Tiang Kelompok .....   | IV-31      |
| 4.7.1.                           | Metode <i>Meyerhof</i> (DB-2) .....                 | IV-32      |
| 4.7.2.                           | Metode Reese & Wright (DB-2) .....                  | IV-32      |
| 4.7.3.                           | Metode <i>Meyerhof</i> (DB-3) .....                 | IV-32      |
| 4.7.4.                           | Metode Reese & Wright (DB-2) .....                  | IV-33      |
| 4.7.5.                           | Rekapitulasi Qg .....                               | IV-33      |
| 4.8.                             | Perhitungan Penurunan Fondasi Tiang Bor .....       | IV-34      |
| 4.8.1.                           | Perhitungan Penurunan Elastik Tiang Tunggal .....   | IV-34      |
| 4.8.2.                           | Perhitungan Penurunan Elastik Tiang Kelompok .....  | IV-41      |
| 4.8.3.                           | Perhitungan Penurunan Konsolidasi .....             | IV-43      |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN ..... |                                                     | V-1        |
| 5.1.                             | Kesimpulan .....                                    | V-1        |
| 5.2.                             | Saran .....                                         | V-1        |
| DAFTAR PUSTAKA .....             |                                                     | Pustaka-1  |
| LAMPIRAN .....                   |                                                     | Lampiran-1 |

**DAFTAR TABEL**

|                                                                                |       |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....                                           | II-17 |
| Tabel 4. 1 Korelasi Nilai $c_u$ dengan Nilai N-SPT .....                       | IV-10 |
| Tabel 4. 2 Hasil Korelasi Nilai $c_u$ Terhadap Nilai N-SPT (DB-2).....         | IV-11 |
| Tabel 4. 3 Hasil Korelasi Nilai $c_u$ Terhadap Nilai N-SPT (DB-3).....         | IV-11 |
| Tabel 4. 4 Interpolasi Nilai $\phi$ dengan Nilai N-SPT DB-2 .....              | IV-11 |
| Tabel 4. 5 Interpolasi Nilai $\phi$ dengan Nilai N-SPT DB-3 .....              | IV-11 |
| Tabel 4. 6 Hasil Perhitungan Pembebanan Setiap Kolom.....                      | IV-12 |
| Tabel 4. 7 Beban Pile Cap .....                                                | IV-13 |
| Tabel 4. 8 Koefisien Adhesi (Terzaghi, Peck dan Mesri).....                    | IV-16 |
| Tabel 4. 9 Perhitungan Daya Dukung Selimut Metode Meyerhof (DB-2) .....        | IV-18 |
| Tabel 4. 10 Perhitungan Daya Dukung Selimut Metode Reese & Wright (DB-2).....  | IV-22 |
| Tabel 4. 11 Perhitungan Daya Dukung Selimut Metode Meyerhof (DB-3) ....        | IV-25 |
| Tabel 4. 12 Perhitungan Daya Dukung Selimut Metode Reese & Wright (DB-3) ..... | IV-30 |
| Tabel 4. 13 Perbandingan $Q_p$ , $Q_s$ , $Q_u$ , FK dan $Q_a$ DB-2 .....       | IV-31 |
| Tabel 4. 14 Perbandingan $Q_p$ , $Q_s$ , $Q_u$ , FK dan $Q_a$ DB-3 .....       | IV-31 |
| Tabel 4. 15 Rekapitulasi Nilai $Q_g$ .....                                     | IV-34 |

**DAFTAR GAMBAR**

|                                                                       |        |
|-----------------------------------------------------------------------|--------|
| Gambar 2. 1 Fondasi Bored Pile .....                                  | II-3   |
| Gambar 2. 2 Daya Dukung Batas dari Tanah Fondasi .....                | II-6   |
| Gambar 2. 3 Kerangka Berpikir .....                                   | II-24  |
| Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian .....                             | III-3  |
| Gambar 3. 2 Boring Log .....                                          | III-4  |
| Gambar 3. 3 DCP Test.....                                             | III-5  |
| Gambar 3. 4 Pengujian Laboratorium.....                               | III-57 |
| Gambar 3. 5 Tempat Penelitian .....                                   | III-7  |
| Gambar 3. 6 Jadwal Penelitian.....                                    | III-9  |
| Gambar 4. 1 Lokasi Gedung Penelitian .....                            | IV-1   |
| Gambar 4. 2 Denah Kolom Gedung di Gatot Subroto, Jakarta Selatan..... | IV-2   |
| Gambar 4. 3 Design 3-D Gedung di Gatot Subroto, Jakarta Selatan.....  | IV-2   |
| Gambar 4. 4 Gambar Detail Tulangan Bored Pile Kedalaman 16 m.....     | IV-3   |
| Gambar 4. 5 Gambar Detail Tulangan Bored Pile Kedalaman 19 m.....     | IV-3   |
| Gambar 4. 6 Denah Lokasi DB-2 & DB-3.....                             | IV-4   |
| Gambar 4. 7 Statigrafi Tanah (1).....                                 | IV-4   |
| Gambar 4. 8 Statigrafi Tanah (2).....                                 | IV-5   |
| Gambar 4. 9 Grafik Hasil Pengujian N-SPT DB-2 .....                   | IV-5   |
| Gambar 4. 10 Grafik Hasil Pengujian N-SPT DB-3 .....                  | IV-6   |
| Gambar 4. 11 Triaxial Compression Test DB-2 .....                     | IV-6   |
| Gambar 4. 12 Triaxial Compression Test DB-3 .....                     | IV-7   |
| Gambar 4. 13 Consolidation Test DB-2 .....                            | IV-8   |
| Gambar 4. 14 Consolidation Test DB-3 .....                            | IV-9   |
| Gambar 4. 15 Korelasi Nilai $C_u$ dengan NSPT .....                   | IV-10  |
| Gambar 4. 16 Pembagian Zona.....                                      | IV-12  |
| Gambar 4. 17 Kondisi Lapisan Tanah DB-2 .....                         | IV-14  |
| Gambar 4. 18 Kondisi Lapisan Tanah DB-3 .....                         | IV-14  |
| Gambar 4. 19 Korelasi Tahanan Ujung Titik Satuan ( $q_p$ ).....       | IV-19  |
| Gambar 4. 20 Korelasi nilai $f_s$ dengan NSPT .....                   | IV-21  |
| Gambar 4. 21 Korelasi nilai $f_s$ dengan NSPT .....                   | IV-29  |

|                                                           |       |
|-----------------------------------------------------------|-------|
| Gambar 4. 22 Rekapitulasi Nilai Qu .....                  | IV-31 |
| Gambar 4. 23 Rekapitulasi Nilai Qg .....                  | IV-34 |
| Gambar 4. 24 Lapisan Tanah Terkonsolidasi pada DB-3 ..... | IV-44 |



**DAFTAR LAMPIRAN**

|                                                |            |
|------------------------------------------------|------------|
| Lampiran 1. 1 Boring Log DB-2.....             | Lampiran-1 |
| Lampiran 1. 2 Boring Log DB-3.....             | Lampiran-2 |
| Lampiran 1. 3 Summary of Laboratory Test ..... | Lampiran-3 |
| Lampiran 1. 4 Pengecekan Turnitin .....        | Lampiran-4 |
| Lampiran 1. 5 Kartu Asistensi.....             | Lampiran-5 |



## DAFTAR NOTASI

|             |                                                                    |
|-------------|--------------------------------------------------------------------|
| $N$         | : N-SPT pada ujung tiang                                           |
| $c_u$       | : Kohesi tanah pada ujung tiang                                    |
| $q_p$       | : Tahanan ujung titik satuan                                       |
| $A_p$       | : Luas penampang fondasi <i>bored pile</i>                         |
| $Q_P$       | : Daya dukung ujung fondasi <i>bored pile</i>                      |
| $P$         | : Keliling penampang fondasi <i>bored pile</i>                     |
| $\alpha$    | : Faktor adhesi tanah                                              |
| $P_a$       | : Tekanan aktif tanah                                              |
| $L$         | : Ketebalan lapisan                                                |
| $A_s$       | : Luas selimut tiang                                               |
| $f_s$       | : Tegangan geser selimut                                           |
| $Q_s$       | : Daya dukung selimut                                              |
| $Q_u$       | : Daya dukung <i>ultimate</i>                                      |
| $Q_a$       | : Daya dukung ijin                                                 |
| $FK$        | : Faktor keamanan                                                  |
| $K_s$       | : Koefisien tekanan tanah lateral                                  |
| $\emptyset$ | : Sudut geser                                                      |
| $\delta$    | : Sudut gesek tanah-tiang                                          |
| $\sigma'_o$ | : Tegangan vertikal efektif tanah                                  |
| $s_u$       | : Kuat geser tanah tak terdrainasi                                 |
| $n$         | : Jumlah tiang                                                     |
| $\eta$      | : Efisiensi tiang kelompok                                         |
| $P_u$       | : Beban struktur atas                                              |
| $Q_g$       | : Daya dukung tiang kelompok                                       |
| $Se_1$      | : Deformasi tiang                                                  |
| $Se_2$      | : Penurunan elastik tiang disebabkan ujung tiang                   |
| $Se_3$      | : Penurunan elastik tiang disebabkan beban sepanjang selimut tiang |
| $Q_{wp}$    | : Beban yang ditahan oleh tahanan ujung tiang                      |

|                  |                                               |
|------------------|-----------------------------------------------|
| $Q_{ws}$         | : Beban yang ditahan oleh tahanan gesek tiang |
| $E_p$            | : Modulus elastisitas tiang                   |
| $E_s$            | : Modulus elastisitas tanah                   |
| $\mu_s$          | : Poisson ratio                               |
| $L_{wp}$         | : Faktor pengaruh                             |
| $L_{ws}$         | : Faktor pengaruh                             |
| $S(g)_e$         | : Penurunan elastik kelompok tiang            |
| $B_g$            | : Lebar penampang kelompok tiang              |
| $D$              | : Diameter masing – masing kelompok tiang     |
| $S_e$            | : Penurunan elastik masing – masing tiang     |
| $S_c$            | : Penurunan konsolidasi                       |
| $\gamma$         | : Berat jenis                                 |
| $\gamma_{water}$ | : Berat jenis air                             |
| $\Delta\sigma'$  | : Perubahan tegangan efektif                  |
| $P_c$            | : Tegangan prakonsolidasi                     |
| $\sigma'_c$      | : Tekanan efektif maksimum                    |
| $C_s$            | : Indeks kompresi sekunder                    |
| $C_c$            | : Indeks kompresi primer                      |