

**PERENCANAAN PONDASI TELAPAK PADA GEDUNG ELECTRICAL  
CONTROL ROOM PLTP BLAWAN IJEN**

Skripsi

Diajukan Kepada Univeritas Muhammadiyah Malang  
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Akademik  
Dalam Menyelesaikan Program Sarjana Teknik



**Disusun Oleh :**

**FERNANDO BAGUS PRATAMA**

**202010340311195**

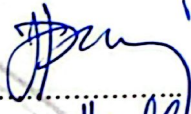

**JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

**2025**

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : PERENCANAAN PONDASI TELAPAK PADA GEDUNG  
 ELECTRICAL CONTROL ROOM PLTP BLAWAN IJEN  
 NAMA : FERNANDO BAGUS PRATAMA  
 NIM : 202010340311195

Pada hari Kamis, 17 Juli 2025, telah diuji oleh tim penguji :

- 1. Ir. Yunan Rusdianto, MT. Dosen Penguji I. 
- 2. Aulia Indira Kumalasari, ST.,MT. Dosen Penguji II. 

Disetujui :  
 Malang, 04-08-2025

 Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Zamzami Septiropa, ST., MT., Ph.D.

Ir. Ernawan Setvono, MT.

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil



Dr. Ir. Sulianto, MT.

**SURAT PERNYATAAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fernando Bagus Pratama  
NIM : 202010340311195  
Jurusan : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik  
Instansi : Universitas Muhammadiyah Malang

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa tugas akhir dengan judul “PERENCANAAN PONDASI TELAPAK PADA GEDUNG ELECTRICAL CONTROL ROOM PLTP BLAWAN IJEN” adalah hasil karya saya dan bukan karya tulis orang lain. Dalam naskah Tugas Akhir ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian atau keseluruhan, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar saya bersedia mendapat sanksi akademis.

Malang, 04 - 8 - 2025



Fernando Bagus Pratama

## ABSTRAK

Perencanaan pondasi telapak dilakukan pada bangunan Gedung Electrical Control Room PLTP Blawan Ijen dengan tujuan untuk menganalisis kapasitas daya dukung tanah, mengevaluasi tegangan dan penurunan yang terjadi, serta merencanakan kebutuhan penulangan struktur bawah sesuai standar perencanaan. Data beban diperoleh dari hasil analisis ETABS, dengan gaya aksial maksimum sebesar 491,01 kN dan momen masing-masing  $M_x = 17,71$  kNm serta  $M_y = 18,64$  kNm. Pondasi direncanakan berbentuk bujursangkar berukuran  $1,65 \text{ m} \times 1,65 \text{ m}$  dengan tebal 0,60 m dan kedalaman 1,20 m. Berdasarkan metode Terzaghi diperoleh daya dukung izin sebesar  $180,38 \text{ kN/m}^2$  dengan faktor keamanan 6,291, sedangkan metode Meyerhof menghasilkan nilai  $180,36 \text{ kN/m}^2$  dengan faktor keamanan 3,609, keduanya memenuhi syarat perencanaan. Evaluasi tegangan maksimum  $q_{\max} = 177,67 \text{ kN/m}^2$  dan minimum  $q_{\min} = 131,80 \text{ kN/m}^2$  dinyatakan aman karena tidak menyebabkan tegangan tarik. Kontrol geser satu arah dan dua arah juga menunjukkan kondisi aman. Penurunan total sebesar 7,23 cm masih lebih kecil dari penurunan izin 15,275 cm, sehingga dinyatakan aman. Penulangan pelat pondasi menggunakan D13-200 mm dua arah, balok TB1 menggunakan 3D16 atas, 2D16 bawah, dan D13-200 mm untuk geser, sedangkan kolom C1 menggunakan 12D19, sengkang D13-100 mm, dan 4 buah cross tie D13. Hasil evaluasi menunjukkan seluruh komponen pondasi telah memenuhi syarat teknis dan dinyatakan layak digunakan berdasarkan SNI 2847:2019.

Kata Kunci : Pondasi Telapak, Daya Dukung, Tegangan, Penurunan, Penulangan

## ABSTRACT

*The design of spread footings was carried out for the Electrical Control Room Building of the PLTP Blawan Ijen project with the aim of analyzing soil bearing capacity, evaluating bearing stress and settlement, and designing reinforcement requirements for the substructure according to applicable standards. Load data were obtained from ETABS analysis, with a maximum axial force of 491.02 kN and moments  $M_x = 17.71$  kNm and  $M_y = 18.64$  kNm. The foundation was planned as a square footing with dimensions of  $1.65 \text{ m} \times 1.65 \text{ m}$ , thickness of 0.60 m, and depth of 1.20 m. Using the Terzaghi method, the allowable bearing capacity was 180.38 kN/m<sup>2</sup> with a safety factor of 6.291, while the Meyerhof method yielded 180.36 kN/m<sup>2</sup> with a safety factor of 3.609, both meeting the design criteria. Maximum and minimum soil pressures of  $q_{max} = 177.67$  kN/m<sup>2</sup> and  $q_{min} = 131.80$  kN/m<sup>2</sup> were considered safe, with no tensile stress occurring. One-way and two-way shear evaluations also indicated safe conditions. The total settlement was 7.23 cm, which is less than the allowable limit of 15.275 cm and therefore acceptable. The footing slab was reinforced with D13-200 mm in both directions, the tie beam TB1 was designed with 3D16 top bars, 2D16 bottom bars, and D13-200 mm stirrups, while column C1 used 12D19 longitudinal bars, D13-100 mm stirrups, and 4 D13 cross ties. The evaluation results confirmed that all foundation components comply with technical requirements and are deemed structurally feasible based on SNI 2847:2019.*

**Keywords :** *Spread Footing, Bearing Capacity, Stress, Settlement, Reinforcement*

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur atas kehadiran Allah SWT atas segala nikmat, karunia serta hidayahnya alhamdulillah pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “*Perencanaan Pondasi Telapak Pada Gedung Electrical Control Room PLTP Blawan Ijen*)” ini dalam rangka menyelesaikan studi Strata 1 di Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang. Penyusunan tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan banyak pihak, oleh sebab itu dalam kesempatan kali ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas karunia dan kesehatan yang diberikan selama ini sehingga laporan tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik
2. Bapak Dr. Ir. Sulianto, MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil
3. Bapak Zamzami S.,ST.,MT.,Ph.D. selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Ir. Ernawan Setyono, MT., selaku Dosen Pembimbing II yang telah membantu serta membimbing penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini
4. Seluruh jajaran Dosen dan Staf Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan yang luar biasa dan bermanfaat bagi kita semua
5. Kedua orang tua penulis, ayah, ibu dan keluarga yang selalu memberi dukungan, doa serta semangat tiada henti
6. Pihak-pihak lain yang mendukung secara langsung dan tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan satu per satu

Akhir kata penulis berharap tugas akhir ini dapat memberikan sumbangan bagi kemajuan pemahaman mengenai Pondasi Telapak Setempat (*Square Footing*). Kritik, saran dan pertanyaan dapat penulis terima demi kesempurnaan tugas akhir ini melalui email [fernandobramasta004@gmail.com](mailto:fernandobramasta004@gmail.com).

Malang,

Fernando Bagus Pratama

## DAFTAR ISI

<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xviii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Batasan Masalah .....	5
1.4 Tujuan.....	6
1.5 Manfaat.....	6
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
2.1 Klasifikasi Umum .....	7
2.2 Pembebanan Struktur Atas .....	8
2.2.1 Beban Statis .....	8
2.2.1.1 Beban Mati.....	8
2.2.1.2 Beban Hidup.....	10
2.2.1.3 Beban Khusus.....	11
2.2.2.1 Beban Angin.....	11
2.2.2.2 Beban Gempa .....	13

2.3 Analisis Pada Struktur Bawah .....	23
2.3.1 Pondasi.....	23
2.3.2 Klasifikasi Pondasi Dangkal .....	25
2.3.3 Jenis-Jenis Pondasi Telapak.....	26
2.3.3.1 Pondasi Telapak ( <i>Spread Footing</i> ).....	26
2.3.3.2 Keuntungan Pondasi Telapak ( <i>Spread Footing</i> ) .....	26
2.3.3.3 Metode Pendesainan Pondasi Telapak.....	26
2.3.3.3.1 Metode Konvensional ( <i>Spread Footing</i> ).....	27
2.3.3.3.2 Metode Soil Line ( <i>Spread Footing</i> ).....	27
2.3.3.4 Pondasi Telapak Memanjang ( <i>Continuous Footing</i> ).....	27
2.3.3.5 Keuntungan Pondasi Telapak Persegi Panjang .....	28
2.3.3.6 Metode Pendesainan Pondasi Memanjang.....	28
2.3.3.6.1 Metode Konvensional Telapak Memanjang .....	28
2.3.3.6.2 Metode Soil Line Memanjang .....	28
2.4 Kapasitas Dukung Tanah.....	29
2.4.1 Daya Dukung Terzaghi.....	29
2.4.2 Daya Dukung Mayerhof .....	31
2.5 Kontrol Tegangan Dibawah Pondasi .....	34
2.5.1 Rumus Kontrol Tegangan Maksimum & Minimum .....	34
2.6 Kontrol Geser Pondasi Telapak .....	35
2.6.1 Kontrol Geser Satu Arah .....	35
2.6.2 Kontrol Geser Dua Arah .....	36

2.7 Penurunan Pondasi .....	38
2.7.1 Penurunan Segera .....	39
2.7.2 Penurunan Konsolidasi .....	42
2.7.3 Penurunan Ijin .....	43
2.8 Penulangan Pondasi Telapak .....	44
2.8.1 Perencanaan Penulangan Plat .....	44
2.8.2 Perencanaan Penulangan Balok .....	45
2.8.3 Perencanaan Penulangan Kolom.....	45
<b>BAB 3 METODE PERENCANAAN.....</b>	<b>46</b>
3.1 Lokasi Perencanaan.....	46
3.2 Prosedur Perencanaan Pondasi Telapak .....	47
3.3 Studi Literatur .....	49
3.4 Pengumpulan Data .....	49
3.4.1 Data Proyek.....	49
3.4.2 Data Penyelidikan Tanah.....	52
3.4.2.1 Korelasi ( $\gamma, \phi, c$ ).....	52
3.4.2.2 Data Hasil Uji Sondir.....	55
3.5 Analisa Pembebanan Perhitungan Struktur Atas .....	59
3.6 Perencanaan Pondasi Telapak.....	59
3.6.1 Penentuan Ukuran dan Tebal Pondasi.....	59
3.6.2 Penentuan Kedalaman Pondasi .....	60
3.6.3 Dimensi Kolom Atas Pondasi .....	60

3.7 Kontrol Kuat Geser Struktur.....	60
3.7.1 Kontrol Geser Satu Arah .....	61
3.7.2 Kontrol Geser Dua Arah.....	61
3.8 Kontrol Daya Dukung Tanah.....	62
3.8.1 Metode Terzaghi .....	62
3.8.2 Metode Mayerhof.....	62
3.9 Kontrol Tegangan .....	63
3.10 Kontrol Penurunan .....	63
3.11 Penulangan Pondasi Telapak .....	64
3.12 Gambar Rencana Design Pondasi Telapak.....	64
3.13 Kesimpulan Dan Saran .....	64
<b>BAB 4 PEMBAHASAN .....</b>	<b>65</b>
4.1 Pembebanan.....	65
4.2 Perhitungan Pembebanan .....	65
4.2.1 Beban Hidup .....	65
4.2.2 Beban Mati.....	67
4.2.3 Perhitungan Berat Struktur .....	68
4.2.4 Beban Gempa.....	71
4.2.4.1 Analisa Beban Gempa Dasar Bangunan .....	71
4.2.4.1.1 Menentukan Kategori Resiko Gempa .....	71
4.2.4.1.2 Menentukan Faktor Keamanan Gempa.....	71
4.2.4.1.3 Menentukan Klasifikasi Situs.....	71

4.2.4.1.4 Menentukan Parameter Percepatan Gempa .....	72
4.2.4.1.5 Menentukan Kategori Design Seismik .....	74
4.2.4.1.6 Menentukan Periode Fundamental Pendekatn .....	75
4.2.4.1.7 Menentukan Nilai Faktor Koefisien .....	75
4.2.4.1.8 Menentukan Gaya Dasar Seismik.....	76
4.2.4.1.9 Distribusi Beban Gempa Tingkat (Fx).....	76
4.3 Analisa Struktur .....	77
4.3.1 Pemodelan Struktur .....	77
4.3.2 Hasil Analisa Statistika Pembebanan .....	81
4.4 Perencanaan Pondasi Telapak ( <i>Spread Footing</i> ).....	84
4.4.1 Menentukan Daya Dukung Tanah Pondasi Telapak .....	87
4.4.1.1 Metode Terzaghi.....	89
4.4.1.2 Metode Mayerhof .....	91
4.4.2 Kontrol Tegangan Tanah di Dasar Pondasi .....	95
4.4.3 Kontrol Geser .....	98
4.4.3.1 Kontrol Geser 1 Arah.....	98
4.4.3.2 Kontrol Geser 2 Arah.....	101
4.4.4 Penurunan Pondasi Telapak .....	104
4.4.4.1 Penurunan Segera .....	104
4.4.4.2 Penurunan Konsolidasi .....	107
4.4.4.3 Penurunan Total .....	108
4.4.4.4 Penurunan Ijin .....	108

4.4.5 Penulangan Pondasi Telapak .....	109
4.4.5.1 Penulangan Plat Pondasi .....	109
4.4.5.2 Penulangan Balok .....	113
4.4.5.3 Penulangan Kolom .....	117
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>121</b>
5.1 Kesimpulan .....	122
5.2 Saran .....	122
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>123</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>125</b>



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Berat sendiri bahan bangunan dan komponen gedung .....	9
<b>Tabel 2.2</b> Beban Hidup Terdistribusi Merata .....	10
<b>Tabel 2.3</b> Koefisien Angin.....	12
<b>Tabel 2.4</b> Kategori Resiko Bangunan Gedung & Non Gedung.....	14
<b>Tabel 2.5</b> Faktor Keutamaan Gempa.....	16
<b>Tabel 2.6</b> Klasifikasi Situs .....	16
<b>Tabel 2.7</b> Kategori Design Seismik Pada Periode Pendek .....	20
<b>Tabel 2.8</b> Kategori Design Seismik Pada 1 Detik.....	20
<b>Tabel 2.9</b> Kapasitas Dukung Ultimit Terzaghi .....	29
<b>Tabel 2.10</b> Nilai Faktor Dukung Terzaghi.....	30
<b>Tabel 2.11</b> Nilai Faktor Kapasitas Dukung Mayerhof .....	32
<b>Tabel 2.12</b> Faktor Bentuk Pondasi .....	33
<b>Tabel 2.13</b> Faktor Kedalaman Pondasi.....	33
<b>Tabel 2.14</b> Faktor Kemiringan Beban .....	33
<b>Tabel 2.15</b> Perkiraan Modulus Elastisitas .....	40
<b>Tabel 3.1</b> Nilai Tipikal Berat Volume Kering .....	53
<b>Tabel 3.2</b> Nilai Tipikal Berat Volume Kering dan Jenuh.....	54
<b>Tabel 3.3</b> Kohesi $q_c$ dan kepadatan relative .....	54
<b>Tabel 3.4</b> Nilai Tipikal $c$ dan $\phi$ .....	55
<b>Tabel 3.5</b> Korelasi $q_c$ dan kepadatan relative sudut geser.....	56
<b>Tabel 4.1</b> Perhitungan Beban Hidup .....	65
<b>Tabel 4.2</b> Perhitungan Beban Mati.....	67
<b>Tabel 4.3</b> Perhitungan Beban Dinding .....	67
<b>Tabel 4.4</b> Perhitungan Berat Struktur Bangunan .....	70
<b>Tabel 4.5</b> Rekapitulasi Berat Struktur Bangunan .....	70
<b>Tabel 4.6</b> Perhitungan N-SPT .....	71

<b>Tabel 4.7</b> Distribusi Beban Gempa .....	76
<b>Tabel 4.8</b> Hasil Reaksi Analisa Statistika Pembebanan .....	81
<b>Tabel 4.9</b> Titik Perencanaan Pondasi Telapak.....	83
<b>Tabel 4.10</b> Kolom Titik 2-D .....	86
<b>Tabel 4.11</b> Rekapitulasi Pondasi Telapak 6 Titik .....	94
<b>Tabel 4.12</b> Rekapitulasi Eksentris Moment $M_x$ dan $M_y$ .....	97
<b>Tabel 4.13</b> Rekapitulasi Kontrol Geser 1 Arah.....	100
<b>Tabel 4.14</b> Rekapitulasi Kontrol Geser 2 Arah.....	103
<b>Tabel 4.15</b> Rekapitulasi Penurunan Semua Titik Pondasi.....	108
<b>Tabel 4.16</b> Rekapitulasi Tulangan Plat Pondasi .....	112
<b>Tabel 4.17</b> Rekapitulasi Tulangan Balok Pondasi .....	116
<b>Tabel 4.18</b> Rekapitulasi Tulangan Kolom Pondasi.....	119
<b>Tabel 4.19</b> Rekapitulasi Penulangan Pondasi Telapak.....	120



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Koefisien Angin untuk tekan .....	13
<b>Gambar 2.2</b> Gempa Maksimum (MCER).....	18
<b>Gambar 2.3</b> Gempa Maksimum (MCER).....	18
<b>Gambar 2.4</b> Spektrum Respon Design .....	19
<b>Gambar 2.5</b> Macam-Macam Tipe Pondasi Dangkal .....	25
<b>Gambar 2.6</b> Grafik Hubungan $N_c$ , $N_q$ , $N_y$ .....	31
<b>Gambar 2.7</b> Grafik Faktor Koreksi Lapisan Tanah.....	41
<b>Gambar 2.8</b> Grafik Faktor Koreksi Lapisan Tanah.....	41
<b>Gambar 3.1</b> Lokasi PLTP Blawan Ijen.....	46
<b>Gambar 3.2</b> Lokasi Gedung PLTP Blawan Ijen .....	46
<b>Gambar 3.3</b> Diagram Alir .....	47
<b>Gambar 3.4</b> Tampak Depan Gedung Electrical Control Room .....	50
<b>Gambar 3.5</b> Tampak Samping Gedung PLTP .....	51
<b>Gambar 3.6</b> Denah Kolom Lantai 1 .....	51
<b>Gambar 3.7</b> Lokasi Pengujian Sondir.....	52
<b>Gambar 3.8</b> Pengujian Sondir .....	57
<b>Gambar 3.9</b> Grafik Pengujian Sondir .....	58
<b>Gambar 4.1</b> Denah Item Jenis Beban Hidup Gedung .....	66
<b>Gambar 4.2</b> Denah Item Jenis Beban Hidup Gedung .....	66
<b>Gambar 4.3</b> Denah Kolom dan Balok .....	68
<b>Gambar 4.4</b> Denah Kolom dan Balok .....	68
<b>Gambar 4.5</b> Input data koordinat garis bujur dan Lintang.....	72
<b>Gambar 4.6</b> Model Struktur Atas .....	77
<b>Gambar 4.7</b> Plan View (GF) .....	77
<b>Gambar 4.8</b> Plan View (EL 2,00).....	78
<b>Gambar 4.9</b> Plan View (EL 3,70).....	78

<b>Gambar 4.10</b> Plan View (EL 6.80).....	79
<b>Gambar 4.11</b> Analisa Struktur Atas Gaya Momen .....	79
<b>Gambar 4.12</b> Analisa Struktur Atas Gaya Geser .....	80
<b>Gambar 4.13</b> Analisa Struktur Atas Aksial .....	80
<b>Gambar 4.14</b> Lokasi Titik Perencanaan Pondasi Telapak .....	83
<b>Gambar 4.15</b> Rencana Pondasi Telapak .....	84
<b>Gambar 4.16</b> Rencana Kolom Pondasi Telapak .....	85
<b>Gambar 4.17</b> Rencana Titik Pondasi .....	85
<b>Gambar 4.18</b> Gambar Pondasi Telapak Bujur Sangkar.....	88
<b>Gambar 4.19</b> Grafik Hubungan $N_c$ , $N_q$ , $N_y$ .....	89
<b>Gambar 4.20</b> Grafik Hubungan $N_c$ , $N_q$ , $N_y$ .....	91
<b>Gambar 4.21</b> Rencana Kontrol Geser Tegangan Tanah.....	95
<b>Gambar 4.22</b> Diagram Tegangan Tanah.....	97
<b>Gambar 4.23</b> Tinjauan Geser Arah 1 arah.....	98
<b>Gambar 4.24</b> Tinjauan Geser 2 Arah .....	101
<b>Gambar 4.25</b> Penyebaran Beban ke Tanah.....	104
<b>Gambar 4.26</b> Grafik Faktor Koreksi Lapisan Tanah.....	105
<b>Gambar 4.27</b> Grafik Faktor Koreksi Tanah.....	105
<b>Gambar 4.28</b> Foundation Detail.....	110
<b>Gambar 4.29</b> Beam Schedule .....	114
<b>Gambar 4.30</b> Column Schedule.....	118

**DAFTAR LAMPIRAN**

<b>Lampiran 1</b> Detail Potongan Bangunan Melintang .....	1
<b>Lampiran 2</b> Detail Potongan Bangunan Tampak Memanjang .....	2
<b>Lampiran 3</b> Detail Potongan Bangunan Tampak Memanjang .....	3
<b>Lampiran 4</b> Denah Lantai 1 dan Lantai 2 .....	4
<b>Lampiran 5</b> Potongan Bangunan Berdasarkan Frame Line .....	5
<b>Lampiran 6</b> Potongan Melintang Bangunan Berdasarkan Frame Line .....	6
<b>Lampiran 7</b> Potongan Memanjang Bangunan Berdasarkan Frame Line ....	7
<b>Lampiran 8</b> Potongan Memanjang Bangunan Berdasarkan Frame Line ....	8
<b>Lampiran 9</b> Denah Kolom Pondasi Lantai 1 dan Lantai 2 .....	9
<b>Lampiran 10</b> Detail Penulangan Balok .....	10
<b>Lampiran 11</b> Detail Penulangan Plat & Kolom .....	11
<b>Lampiran 12</b> Detail Pondasi Telapak .....	12
<b>Lampiran 13</b> Potongan Balok Sambungan .....	13

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional. 2020. *Beban Desain Minimum dan Kriteria Terkait untuk Bangunan Gedung dan Struktur Lain SNI 1727-2020*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Badan Standardisasi Nasional. (2019). *SNI 2847:2019 - Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung*. Jakarta: BSN.
- Badan Standarisasi Nasional. 2019. *Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Bangunan Gedung SNI 1726-2019*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Badan Standarisasi Nasional. 2019. *Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung SNI 2847-2019*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Badan Standarisasi Nasional. 2017. *Persyaratan Perancangan Geoteknik SNI 8460-2017*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (2019). *Kumpulan Korelasi Parameter Geoteknik dan Fondasi*. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Permukiman. (1983). *Pedoman Perencanaan Pondasi untuk Tanah di Indonesia (PPIUG 1983)*. Bandung: Departemen Pekerjaan Umum.
- Bowles, J.E. *Analisa dan Desain Pondasi Jilid I*. 1997. Edisi ke 4. Jakarta: Erlangga.
- Das, M. Braja., Endah, Noor., Mochtar, Indrasurya B. 1993. *Mekanika Tanah (Prinsip-prinsip Rekayasa Geoteknis) Jilid I*. Jakarta: Erlangga.
- Das, M. Braja. 2011. *Principles of Foundation Engineering Seventh Edition*. Canada: Thomson Canada Limited.

- Departemen Pekerjaan Umum. 1983. *Peraturan Pembebanan Indonesia Untuk Gedung*. Bandung: Yayasan Lembaga Penyelidikan Masalah Bangunan Pekerjaan Umum.
- Gunawan, A. W. (1993). *Beton Bertulang I*. Bandung: Nova.
- Dipohusodo, Istimawan. 1993. *Struktur Beton Bertulang*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- Dipohusodo, I. (2007). *Struktur Beton Bertulang Berdasarkan SNI 03-2847-2002*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Hardiyatmo, Hary Christady. 2011. *Analisa dan Perancangan Fondasi I*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Hardiyatmo, H. C. (2002). *Fondasi I*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Hardiyatmo, H. C. (2002). *Mekanika Tanah II*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Hardiyatmo, H. C. (2010). *Mekanika Tanah 2*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Hardiyatmo, H. C. (2012). *Analisis dan Perancangan Fondasi*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Hardiyatmo, H. C. (2011). *Stabilisasi Tanah di Bidang Rekayasa Geoteknik*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Pamungkas, A. dan Harianti E. 2013. *Desain Pondasi Tahan Gempa*. Yogyakarta: ANDI Yogyakarta.
- Setiawan, Agus. 2016. *Perancangan Struktur Beton Bertulang Berdasarkan SNI 2847:2013*. Jakarta: Erlangga.



## SURAT KETERANGAN LOLOS PLAGIASI

Mahasiswa/i atas nama,

Nama : Fernando Bagus Pratama

NIM : 202010340311195

Telah dinyatakan memenuhi standar maksimum plagiasi dengan hasil,

BAB 1	5	%	≤ 10%
BAB 2	20	%	≤ 25%
BAB 3	24	%	≤ 35%
BAB 4	13	%	≤ 15%
BAB 5	2	%	≤ 5%
Naskah Publikasi	11	%	≤ 20%

Malang, 4 Agustus 2025

Sandi Wahyudiono, ST., MT