

TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN PONDASI TELAPAK BETON
BERTULANG GEDUNG LABORATORIUM SMA
NEGERI 9 DENPASAR**



POLITEKNIK NEGERI BALI

OLEH:

IDA BAGUS MADUSUDANA

2215113011

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI BALI

JURUSAN TEKNIK SIPIL

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK SIPIL

2025

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI**

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali-80364
Telp. (0361) 701981 | Fax. 701128 | Laman. <https://www.pnb.ac.id> | Email. poltek@pnb.ac.id

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing 1 Tugas Akhir Program Studi Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Ida Bagus Madusudana
NIM : 2215113011
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Perencanaan Pondasi Telapak Beton Bertulang Gedung Laboratorium
SMA Negeri 9 Denpasar

Telah diperiksa ulang dan dinyatakan selesai serta dapat diajukan dalam ujian Tugas Akhir Program Studi Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali.

Bukit Jimbaran, 08 Agustus 2025

Dosen Pembimbing 1



I Made Jaya, ST, M.T

NIP. 196903031995121001

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI**

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali-80364
Telp. (0361) 701981 | Fax. 701128 | Laman. <https://www.pnb.ac.id> | Email. poltek@pnb.ac.id

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing 2 Tugas Akhir Program Studi Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Ida Bagus Madusudana
NIM : 2215113011
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Perencanaan Pondasi Telapak Beton Bertulang Gedung Laboratorium
SMA Negeri 9 Denpasar

Telah diperiksa ulang dan dinyatakan selesai serta dapat diajukan dalam ujian Tugas Akhir Program Studi Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali.

Bukit Jimbaran, 08 Agustus 2025

Dosen Pembimbing 2



Ir. I Wayan Arya, M.T

NIP. 196509271992031002



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI BALI

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364

Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128

Laman: www.pnb.ac.id Email: poltek@pnb.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

PERENCANAAN PONDASI TELAPAK BETON BERTULANG GEDUNG LABORATORIUM SMA NEGERI 9 DENPASAR

Oleh:

IDA BAGUS MADUSUDANA
2215113011

**Laporan ini Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Program Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali**

Disetujui oleh :

Bukit Jimbaran, 29 Agustus 2025

Ketua Jurusan Teknik Sipil

Ir. I Nyoman Suardika, MT
NIP. 196510261994031001

Koordinator Program Studi D-III
Teknik Sipil

I Wayan Suasira, ST, MT
NIP. 196604231995122001

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Ida Bagus madusudana
NIM : 2215113011
Jurusan / Prodi : Teknik Sipil / D3 Teknik Sipil
Tahun Akademik : 2024 / 2025

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul "PERENCANAAN PONDASI TELAPAK BETON BERTULANG GEDUNG LABORATORIUM SMA NEGERI 9 DENPASAR" bebas dari plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain.

Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari makalah dan karya ilmiah dari hasil-hasil penelitian tersebut terdapat indikasi plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jimbaran, 1 September 2025



Ida Bagus Madusudana

PERENCANAAN PONDASI TELAPAK GEDUNG LABORATORIUM SMA NEGERI 9 DENPASAR

Ida Bagus Madusudana

Program Studi D3 Teknik Sipil, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali

Email: ibmadusudana@gmail.com

ABSTRAK

Pondasi merupakan bagian dari struktur yang sangat penting yang bertugas untuk menyalurkan seluruh beban bangunan ke tanah. Pada realita di lapangan pondasi yang dipakai adalah pondasi borepile yang tergolong pondasi dalam dengan Panjang 3 meter, akan tetapi di lokasi pembangunan tanah keras sudah tercapai di kedalaman yang relatif dangkal yaitu 2,2 meter berdasarkan uji sondir. Berdasarkan kondisi tersebut penulis bermaksud untuk merencanakan pondasi telapak yang tepat untuk bangunan gedung laboratorium SMA Negeri 9 Denpasar. Dari hasil sondir tersebut didapatkan daya dukung tanah ijin sebesar $794,7 \text{ kN/m}^2$ yang dihitung dengan teori Meyerhoff (1956). Penulis menggunakan bantuan program SAP2000 untuk menghitung gaya-gaya dalam yang terjadi dan dari hasil perhitungan tersebut, penulis memutuskan untuk membuat 3 (tiga) tipe pondasi telapak yang dikelompokkan berdasarkan nilai dari beban ultimate dan momen arah x serta momen arah y yang terjadi. Untuk pondasi tipe I (P1) menggunakan dimensi 1,2 m x 1,2 m, pondasi tipe II (P2) menggunakan dimensi 1 m x 1 m dan pondasi tipe III (P3) menggunakan dimensi 0,8 m x 0,8 m. Ketiga tipe pondasi tersebut memiliki ketebalan 30 cm dengan kedalaman 2,2 m dari muka tanah. Ketiga tipe pondasi telah dinyatakan aman setelah melalui 2 tahanan kontrol yaitu kontrol tegangan tanah untuk mengetahui stabilitas guling pondasi serta kontrol gaya geser 1 arah dan 2 arah untuk memastikan ketebalan pondasi yang aman. Semua tipe pondasi menggunakan tulangan yang sama yaitu D16-150 untuk tulangan bawah dan D13-200 untuk tulangan atas.

Kata Kunci : Pondasi, Sondir, Tanah

FOUNDATION PLANNING FOR THE LABORATORY BUILDING OF STATE SENIOR HIGH SCHOOL 9 DENPASAR

Ida Bagus Madusudana

D3 Civil Engineering Study Program, Department of Civil Engineering, Bali State
Polytechnic

Kampus Bukit Jimbaran Street, South Kuta, Badung Regency, Bali

Email: ibmadusudana@gmail.com

ABSTRACT

Foundations are a very important part of a structure, responsible for transferring the entire load of a building to the ground. In reality, the foundations used are bore piles, which are classified as deep foundations with a length of 3 meters. However, at the construction site, hard soil has been reached at a relatively shallow depth of 2.2 meters based on cone penetration tests. Based on these conditions, the author intends to design an appropriate footing foundation for the SMA Negeri 9 Denpasar laboratory building. From the soil testing results, the allowable bearing capacity of the soil was determined to be 794,7 kN/m², calculated using Meyerhoff's theory (1956). The author used the SAP2000 program to calculate the internal forces occurring, and based on the results of these calculations, the author decided to design three types of footing foundations grouped according to the values of ultimate load and moment in the x-direction and moment in the y-direction. For foundation type I (P1), dimensions of 1.2 m x 1.2 m were used; for foundation type II (P2), dimensions of 1 m x 1 m were used; and for foundation type III (P3), dimensions of 0.8 m x 0.8 m were used. All three foundation types have a thickness of 30 cm and a depth of 2.2 m from the ground surface. All three foundation types have been deemed safe after undergoing two control tests: soil stress control to assess foundation overturning stability, and unidirectional and bidirectional shear force control to ensure safe foundation thickness. All foundation types use the same reinforcement: D16-150 for the lower reinforcement and D13-200 for the upper reinforcement.

Keywords: Foundation, Sondir, Soil

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul **“Perencanaan Pondasi Telapak Beton Bertulang Gedung Laboratorium SMA Negeri 9 Denpasar”** yang merupakan salah satu syarat kelulusan Program Studi D3 Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali. Dalam kesempatan ini penulis bermaksud mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang mendukung dan membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini, diantaranya:

1. Bapak I Nyoman Abdi, SE, M. eCom selaku Direktur Politeknik Negeri Bali.
2. Bapak Ir. I Nyoman Suardika, M. T selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil.
3. Bapak I Wayan Suasira, ST., M. T selaku Ketua Prodi D3 Teknik Sipil.
4. Bapak I Made Jaya, ST., M. T selaku Dosen Pembimbing I.
5. Bapak Ir. I Wayan Arya., M. T selaku Dosen Pembimbing II.
6. PT Nata Buana Raya selaku perusahaan tempat penulis memperoleh data.
7. Seluruh keluarga dan teman-teman yang telah memberikan dukungan dan semangat untuk penyusunan proposal tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak. Akhir kata, penulis berharap tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Denpasar, 9 November 2024

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat.....	2
1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Tanah	4
2.2 Jenis Tanah	5
2.3 Pengertian Pondasi	6
2.4 Syarat-Syarat Pondasi.....	6
2.4.1 Berhubungan Dengan Konstruksi Dan Beban Yang Diterima, Diantaranya:.....	6
2.4.2 Berhubungan Dengan Perencanaan Dan Perluasan Pondasi,Diantaranya:	6
2.4.3 Berhubungan Dengan Stabilitas Dan Deformasi, Diantaranya:	6
2.5 Pondasi Dangkal.....	7
2.6 Daya Dukung Pondasi Dangkal	8
2.7 Pengaruh Muka Air Tanah pada Daya Dukung Pondasi Dangkal.....	8
2.8 Perhitungan Daya Dukung Pondasi Dangkal Berdasarkan Parameter Uji Laboratorium	10
2.9 Perhitungan Daya Dukung Pondasi Dangkal Berdasarkan Parameter Uji Lapangan (Sondir).....	12
2.10 Pondasi Telapak.....	15
2.11 Penulangan Pondasi.....	15

2.12 Peninjauan Terhadap Geser	16
2.12.1 Geser Satu Arah	16
2.12.2 Geser Dua Arah.....	17
2.13 Pembebanan.....	17
2.13.1 Beban Statis	17
2.13.2 Beban Dinamis.....	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1 Rancangan Penelitian	20
3.2 Lokasi dan Waktu	20
3.3 Pengumpulan Data	21
3.3.1 Data Primer	21
3.3.2 Data Sekunder.....	22
3.4 Analisis Data.....	22
3.4.1 Menyiapkan Gambar Rencana.....	22
3.4.2 Pemodelan Dengan Program SAP2000 V22	22
3.4.3 Menentukan Dimensi Pondasi Telapak.....	23
3.4.4 Menghitung Daya Dukung Tanah.....	23
3.4.5 Melakukan Kontrol	23
3.4.6 Merencanakan Penulangan Pondasi Telapak	23
3.5 Bagan Alur Penelitian.....	23
BAB IV PEMBAHASAN.....	25
4.1 Hasil Perhitungan Gaya-Gaya Dalam	25
4.2 Pengelompokan Tipe Pondasi	28
4.3 Hasil Pengujian Sondir	30
4.3.1 Sondir S1.....	30
4.3.2 Sondir S2.....	30
4.3.3 Sondir S3.....	30
4.4 Data Perencanaan	35
4.5 Perhitungan Pondasi Telapak Tipe I (P1)	36
4.5.1 Perhitungan Daya Dukung Tanah Ijin (q_a).....	36
4.5.2 Kontrol Tegangan Tanah.....	36
4.5.3 Kontrol Gaya Geser Pada Pondasi (Tinjauan Geser 1 Arah).....	39

4.5.4 Kontrol Gaya Geser Pada Pondasi (Tinjauan Geser Dua Arah/Pons) ..	41
4.5.5 Penulangan Pondasi (Tulangan Lentur Arah x)	43
4.5.6 Penulangan Pondasi (Tulangan Lentur Arah y)	47
4.5.7 Penulangan Pondasi (Tulangan Susut).....	51
4.6 Perhitungan Pondasi Telapak Tipe II (P2).....	53
4.6.1 Perhitungan Daya Dukung Tanah Ijin (q_a).....	53
4.6.2 Kontrol Tegangan Tanah	53
4.6.3 Kontrol Gaya Geser Pada Pondasi (Tinjauan Geser 1 Arah).....	55
4.6.4 Kontrol Gaya Geser Pada Pondasi (Tinjauan Geser Dua Arah/Pons) ..	58
4.6.5 Penulangan Pondasi (Tulangan Lentur Arah x)	60
4.6.6 Penulangan Pondasi (Tulangan Lentur Arah y)	64
4.6.7 Penulangan Pondasi (Tulangan Susut).....	68
4.7 Perhitungan Pondasi Telapak Tipe III (P3).....	70
4.7.1 Perhitungan Daya Dukung Tanah Ijin (q_a).....	70
4.7.2 Kontrol Tegangan Tanah	70
4.7.3 Kontrol Gaya Geser Pada Pondasi (Tinjauan Geser 1 Arah).....	73
4.7.4 Kontrol Gaya Geser Pada Pondasi (Tinjauan Geser Dua Arah/Pons) ..	75
4.7.5 Penulangan Pondasi (Tulangan Lentur Arah x)	77
4.7.6 Penulangan Pondasi (Tulangan Lentur Arah y)	81
4.7.7 Penulangan Pondasi (Tulangan Susut).....	85
4.8 Gambar Rencana Pondasi.....	88
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	91
5.1 Simpulan.....	91
5.2 Saran	91
DAFTAR PUSTAKA.....	92

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Komposisi Tanah Dalam Berbagai Kondisi	4
Gambar 2. 2 Sifat Fisik Tanah Dan Parameter Tanah	5
Gambar 2. 3 Model Pondasi Dangkal	7
Gambar 2. 4 Ilustrasi Posisi Muka Air Tanah Di Bawah Pondasi.....	9
Gambar 2. 5 Ilustrasi Posisi Muka Air Tanah Di Atas Dasar Pondasi	9
Gambar 2. 6 Pola Keruntuhan Meyerhof.....	10
Gambar 2. 7 Rangkaian Alat Penetrasi Konus (Sondir Belanda).....	13
Gambar 2. 8 Konus Keadaan Tertekan.....	14
Gambar 2. 9 Konus Keadaan Terbentang.....	14
Gambar 2. 10 Rincian Penekan Hidraulik.....	14
Gambar 3. 1 Peta Lokasi Penelitian	21
Gambar 3. 2 Pemodelan Dengan SAP2000	22
Gambar 3. 3 Bagan Alur Penelitian	24
Gambar 4. 1 Hasil Pemodelan Dengan SAP2000.....	25
Gambar 4. 2 Denah Kolom	26
Gambar 4. 3 Pengelompokan Tipe Pondasi	29
Gambar 4. 4 Lokasi Penyelidikan Tanah	34
Gambar 4. 5 Lokasi Titik Sondir S1, S2, S3	34
Gambar 4. 6 Pondasi Telapak Dengan Notasi Keterangan	36
Gambar 4. 7 Tegangan Tanah Maksimum Dan Minimum Pada Pondasi	36
Gambar 4. 8 Bidang Geser Arah x Pada Pondasi.....	39
Gambar 4. 9 Gaya Geser Pons	41
Gambar 4. 10 Jarak Tepi Kolom Terhadap Sisi Luar Pondasi	44
Gambar 4. 11 Jarak Tepi Kolom Terhadap Sisi Luar Pondasi	47
Gambar 4. 12 Penulangan Pondasi P1	52
Gambar 4. 13 Pondasi Telapak Dengan Notasi Keterangan	53
Gambar 4. 14 Tegangan Tanah Maksimum Dan Minimum Pada Pondasi	53
Gambar 4. 15 Bidang Geser Arah x Pada Pondasi.....	56

Gambar 4. 16 Gaya Geser Pons	58
Gambar 4. 17 Jarak Tepi Kolom Terhadap Sisi Luar Pondasi	61
Gambar 4. 18 Jarak Tepi Kolom Terhadap Sisi Luar Pondasi	64
Gambar 4. 19 Penulangan Pondasi P2	69
Gambar 4. 20 Pondasi Telapak Dengan Notasi Keterangan	70
Gambar 4. 21 Tegangan Tanah Maksimum Dan Minimum Pada Pondasi	70
Gambar 4. 22 Bidang Geser Arah x Pada Pondasi	73
Gambar 4. 23 Gaya Geser Pons	75
Gambar 4. 24 Jarak Tepi Kolom Terhadap Sisi Luar Pondasi	78
Gambar 4. 25 Jarak Tepi Kolom Terhadap Sisi Luar Pondasi	82
Gambar 4. 26 Penulangan Pondasi P3	87
Gambar 4. 27 Desain Pondasi P1	88
Gambar 4. 28 Desain Pondasi P2	89
Gambar 4. 29 Desain Pondasi P3	90

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Rumusan Faktor Daya Dukung Meyerhof	11
Tabel 2. 2 Faktor Daya Dukung Meyerhof (1955).....	12
Tabel 2. 3 Beban Mati Pada Struktur	18
Tabel 2. 4 beban Hidup Struktur	19
Tabel 4. 1 Hasil Gaya-Gaya Dalam Di Setiap Titik (Joint).....	27
Tabel 4. 2 Pembagian Tipe Pondasi Berdasarkan Nilai Beban Ultimate	28
Tabel 4. 3 Nilai Konsistensi Tanah Dengan Alat Sondir	30
Tabel 4. 4 Grafik Sondir Titik 1	31
Tabel 4. 5 Hasil Sondir Titiki 1	31
Tabel 4. 6 Hasil Uji Sondir Titik 2	32
Tabel 4. 7 Grafik Sondir Titik 2	32
Tabel 4. 8 Hasil Uji Sondir Titik 3	33
Tabel 4. 9 Grafik Sondir Titik 3	33

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kota Denpasar merupakan Ibu Kota Provinsi Bali yang menjadi salah satu pilihan bagi para pelajar untuk menempuh pendidikan. Meningkatnya jumlah murid dari waktu ke waktu menjadikan hal tersebut alasan bagi pemerintah untuk menambah fasilitas pendidikan seperti Gedung sekolah. SMA Negeri 9 Denpasar menjadi salah satu sekolah yang melakukan pembangunan gedung baru yang dilakukan pada tahun 2024 dimana pembangunan yang dilakukan adalah membangun gedung laboratorium guna menunjang kebutuhan para pelajar serta pengajar.

Dalam proses pembangunan, perencanaan struktur adalah tahap yang sangat penting dilakukan. Perencanaan struktur bangunan menjadi hal yang krusial dalam proses konstruksi. Struktur bangunan yang dirancang dengan baik akan memastikan keselamatan dan kenyamanan penghuni atau pengguna bangunan. Struktur bangunan terdiri dari beberapa elemen salah satunya adalah pondasi yang menjadi elemen paling bawah dari sebuah bangunan.

Pondasi berfungsi untuk meneruskan beban dari bagian atas struktur menuju ke lapisan tanah yang berada di bagian bawahnya. Perencanaan pondasi untuk suatu konstruksi didasari dari beberapa faktor seperti fungsi bangunan, beban yang harus di pikul, kondisi permukaan tanah, daya dukung yang cukup, penurunan yang tidak membahayakan bangunan serta biaya pondasi di bandingkan dengan biaya bangunan. Pondasi dibagi menjadi dua jenis, yaitu pondasi dangkal dan pondasi dalam. Untuk konstruksi beban ringan dan kondisi tanah yang baik biasanya digunakan pondasi dangkal, namun untuk konstruksi beban berat biasanya pondasi dalam merupakan pilihan yang tepat. Pondasi telapak merupakan jenis pondasi dangkal yang memiliki peran penting dalam menyalurkan beban struktur bangunan ke tanah di bawahnya. Analisa daya dukung dan perencanaan yang tepat menjadi kunci keamanan dan kekuatan pondasi telapak. [1]

Pada pelaksanaan di lapangan, pondasi yang digunakan adalah pondasi borepile dengan kedalaman 3 meter yang mana pondasi borepile termasuk ke dalam pondasi dalam. Pondasi borepile memiliki beberapa kelemahan seperti waktu pengerjaan yang lebih lama, resiko tanah runtuh dan resiko penurunan kepadatan tanah. Penyelidikan tanah yang dilakukan di lokasi pembangunan gedung laboratorium SMA Negeri 9 Denpasar menggunakan uji *Cone Penetration Test* (CPT) atau sondir. Pengujian sondir dilakukan di 3 titik dengan parameter nilai tanahan konus (q_c) mencapai 250 kg/cm² di kedalaman 1,6 meter untuk titik 1 (S1), 2,2 meter untuk titik 2 (S2) dan 2,0 meter untuk titik 3 (S3). Kedalaman tanah keras dari hasil pengujian tanah di 3 titik pada lokasi pembangunan tergolong dangkal. Berdasarkan kondisi yang terjadi di lapangan tersebut penulis tertarik untuk merencanakan pondasi telapak yang sanggup untuk menopang beban di atasnya karena pondasi telapak adalah jenis pondasi yang sangat cocok dipilih berdasarkan beban gedung dan kedalaman tanah keras yang ditemui sehingga penulis memutuskan untuk menggunakan judul **“Perencanaan Pondasi Telapak Beton Bertulang Gedung Laboratorium SMA Negeri 9 Denpasar”**.

1.2 Rumusan Masalah

1. Berapa daya dukung tanah di lokasi pembangunan?
2. Berapa dimensi pondasi telapak?
3. Bagaimana penulangan dari pondasi telapak?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui nilai daya dukung tanah di lokasi pembangunan.
2. Mendapatkan dimensi pondasi telapak yang dapat memikul beban di atasnya.
3. Mendapatkan rencana penulangan yang sesuai untuk pondasi telapak.

1.4 Manfaat

1. Mendapatkan desain pondasi telapak yang aman.
2. Menjadi data pembantu bagi pembangunan yang akan dilakukan di lokasi sekitar.

1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

1. Penelitian ini menggunakan gambar rencana gedung laboratorium SMA Negeri 9 Denpasar.
2. Perhitungan beban dan gaya gaya dalam menggunakan program SAP2000 V22.
3. Data pengujian tanah berupa data sondir.
4. Teori yang digunakan dalam menghitung daya dukung tanah adalah teori dari Meyerhoff.
5. Penulis tidak menghitung biaya yang dibutuhkan serta penulis tidak membahas metode pelaksanaan.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Daya dukung tanah ijin telah dihitung menggunakan teori Meyerhoff (1956) dengan menggunakan data hasil pengujian sondir. Material yang digunakan dalam membuat pondasi adalah beton bertulang dengan mutu f'_c 25 MPa karena mengikuti ketentuan dari spesifikasi teknis (RKS). Semua tipe pondasi yang direncanakan yaitu pondasi P1, P2 dan P3 sudah dinyatakan aman karena telah lolos kontrol yang diperlukan yaitu kontrol terhadap tegangan tanah untuk memastikan stabilitas guling pondasi serta kontrol gaya geser 1 arah dan 2 arah untuk memastikan ketebalan pondasi yang aman. Berdasarkan hasil analisa yang telah dilakukan di Bab IV dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Daya dukung tanah ijin di lokasi pembangunan adalah $794,7 \text{ kN/m}^2$
2. Dimensi pondasi telapak yang digunakan yaitu:
 - a. Tipe I (P1) menggunakan dimensi $1,2 \text{ m} \times 1,2 \text{ m}$ dengan tebal 30 cm.
 - b. Tipe II (P2) menggunakan dimensi $1 \text{ m} \times 1 \text{ m}$ dengan tebal 30 cm.
 - c. Tipe III (P3) menggunakan dimensi $0,8 \text{ m} \times 0,8 \text{ m}$ dengan tebal 30 cm.
3. Tulangan yang dipakai untuk ketiga tipe pondasi adalah D16-150 untuk tulangan bawah dan D13-200 untuk tulangan atas.

5.2 Saran

1. Perhitungan daya dukung tanah bisa dilakukan dengan teori lain selain teori meyerhoff untuk mengetahui seberapa jauh perbedaan hasil yang didapat dari menggunakan rumus yang berbeda-beda.
2. Jika dalam pelaksanaan di lapangan kontraktor ingin menyeragamkan tipe pondasi demi efektivitas pekerjaan, ada baiknya berkonsultasi terlebih dahulu pada perencana.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. Jaelani and S. Syafier, “PERANCANGAN PROGRAM ANALISA DAYA DUKUNG DAN PERENCANAAN PONDASI TELAPAK BERDASARKAN SNI 2847:2013,” *Cerdika: Jurnal Ilmiah Indonesia*, vol. 3, pp. 1213–1223, Dec. 2023, doi: 10.59141/cerdika.v3i12.718.
- [2] D. Panguriseng, *DASAR-DASAR MEKANIKA TANAH*. 2018.
- [3] R. Indera Kusuma, E. Mina, and I. Ikhsan, “TINJAUAN SIFAT FISIS DAN MEKANIS TANAH (Studi Kasus Jalan Carenang Kabupaten Serang),” 2016.
- [4] E. Aisah and F. Dhiniati, “Kapasitas Daya Dukung Pondasi Dangkal dengan Teori Terzaghi dan Meyerhof,” *Konstruksia*, vol. 15, no. 1, p. 127, Dec. 2023, doi: 10.24853/jk.15.1.127-136.
- [5] H. Asngari, S. Gandi, and F. Sarie, “PERBANDINGAN NILAI DAYA DUKUNG FONDASI DANGKAL MENURUT METODE TERZAGHI DAN MEYERHOF COMPARISON OF SHALLOW FOUNDATION SUPPORTING CAPACITY BY TERZAGHI AND MEYERHOF METHOD.”
- [6] S. Sariman, “E-BOOK REKAYASA PONDASI DANGKAL (1).” [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/367220328>
- [7] K. Prayogo, H. Saptowati, P. Rekayasa, F. Nuklir, and (Prfn) -Batan, “PENYELIDIKAN STRUKTUR DAN KARAKTERISTIK TANAH UNTUK DESAIN PONDASI IRADIATOR GAMMA KAPASITAS 2 MCi”.
- [8] F. Jaelani and S. Syafier, “PERANCANGAN PROGRAM ANALISA DAYA DUKUNG DAN PERENCANAAN PONDASI TELAPAK BERDASARKAN SNI 2847:2013,” *Cerdika: Jurnal Ilmiah Indonesia*, vol. 3, pp. 1213–1223, Dec. 2023, doi: 10.59141/cerdika.v3i12.718.
- [9] “BAB_III_KONSEP_PEMBEBANAN”.
- [10] “Peraturan Pembebanan Indonesia untuk Gedung-1983.”