

TUGAS AKHIR

**KORELASI NILAI TEKANAN UJUNG SONDIR DENGAN NILAI
SPT, MENGACU PADA DAYA DUKUNG PONDASI TELAPAK**



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh :
I Dewa Gede Wedha Pratama (2215113020)

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDUYAAN, RISET 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 : I Dewa Gede Wedha Pratama
NIM : 2215113020
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : KORELASI NILAI TEKANAN UJUNG SONDIR DENGAN NILAI
SPT, MENGACU PADA DAYA DUKUNG PONDASI TELAPAK.

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

Bukit Jimbaran, 22 Juli 2025

Dosen Pembimbing 1



Ir. I Wayan Wiraga, MT

NIP. 196407261990031002

**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 : I Dewa Gede Wedha Pratama
NIM : 2215113020
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : KORELASI NILAI TEKANAN UJUNG SONDIR DENGAN NILAI
SPT, MENGACU PADA DAYA DUKUNG PONDASI TELAPAK.

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

Bukit Jimbaran, 22 Juli 2025

Dosen Pembimbing 2



Ir.I.G.A.G Surya Negara Dwipa R.S.,MT

NIP. 196410281994031003



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

**KORELASI NILAI TEKANAN UJUNG SONDIR DENGAN NILAI
SPT, MENGACU PADA DAYA DUKUNG PONDASI TELAPAK**

Oleh:

I DEWA GEDE WEDHA PRATAMA

2115113020

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

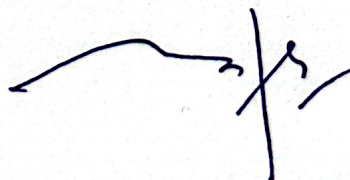
Disetujui oleh :

Bukit Jimbaran, 9 September 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

KORELASI NILAI TEKANAN UJUNG SONDIR DENGAN NILAI SPT, MENGACU PADA DAYA DUKUNG PONDASI TELAPAK

I Dewa Gede Wedha Pratama

Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali

Jalan Raya Kampus Udayana, Bukit Jimbaran, P.O. Box 1064

Phone : 085858470751, Email : dewawedha28@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian tanah biasanya dilakukan untuk memberikan informasi mengenai kondisi dasar tanah yang dimana pondasi suatu bangunan akan dibangun. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menganalisis korelasi antara nilai tekanan ujung sondir dengan nilai *Standard Penetration Test* (SPT), yang mengacu pada daya dukung pondasi telapak. Dalam konteks teknik sipil, pemahaman yang mendalam mengenai hubungan ini sangat penting untuk perencanaan dan desain pondasi yang efektif. Metode yang digunakan meliputi pengujian lapangan dengan alat sondir dan SPT di beberapa lokasi berbeda, di mana data tekanan ujung sondir (q_c) dan nilai N-SPT dikumpulkan dan dianalisis. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara nilai tekanan ujung sondir dan nilai SPT, dengan koefisien korelasi yang diperoleh berkisar antara 0,7 hingga 0,9. Ini menunjukkan bahwa peningkatan nilai tekanan ujung sondir cenderung disertai dengan peningkatan nilai SPT, yang mengindikasikan daya dukung tanah yang lebih tinggi. Penelitian ini juga membahas faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi hubungan tersebut, seperti jenis tanah dan kedalaman pengujian.

Kata Kunci : Daya Dukung, SPT, Koefisien, Tekanan Ujung Sondir

ABSTRACT

Soil research is usually conducted to provide information on the basic conditions of the soil on which the foundation of a building will be built. The purpose of this study is to analyze the correlation between the value of the sondir tip pressure and the Standard Penetration Test (SPT) value, which refers to the bearing capacity of the footing foundation. In the context of civil engineering, a deep understanding of this relationship is essential for effective foundation planning and design. The methods used include field testing with sondir and SPT tools at several different locations, where sondir tip pressure (q_c) data and N-SPT values were collected and analyzed. The results of the study showed a significant relationship between the sondir tip pressure value and the SPT value, with the correlation coefficient obtained ranging from 0.7 to 0.9. This indicates that an increase in the sondir tip pressure value tends to be accompanied by an increase in the SPT value, which indicates a higher soil bearing capacity. This study also discusses other factors that may affect the relationship, such as soil type and test depth.

Keywords: Bearing Capacity, SPT, Coefficient, Sondir Tip Pressure

KATA PENGANTAR

Om Swastyastu,

Puji syukur saya panjatkan atas rahmat Tuhan Yang Maha Esa/Ida Sang Hyang Widhi Wasa, karena berkat rahmatnyalah penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“KORELASI NILAI TEKANAN UJUNG SONDIR DENGAN NILAI SPT, MENGACU PADA DAYA DUKUNG PONDASI TELAPAK”** dengan tepat waktu. Oleh karena itu karena itu, penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat positif, guna penulisan Tugas Akhir yang lebih baik lagi sebagai syarat Tugas Akhir untuk menyelesaikan pendidikan D3. terselesaikannya Tugas Akhir ini penulis banyak mendapatkan banyak saran, kritik, dan dorongan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga pada kesempatan ini perkenankan penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Bapak I Nyoman Abdi S.E, M.Ecom. Selaku Direktur Kampus Politeknik Negeri Bali.
2. Bapak Ir. I Nyoman Suardika, M.T. Selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.
3. Bapak I Wayan Suasira, S.T., M.T. Selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.
4. Bapak Ir. I Wayan Wiraga, M.T. Selaku Pembimbing I, yang banyak memberikan arahan, bimbingan dalam penulisan Tugas Akhir ini dan terus memberikan semangat, motivasi, serta masukan-masukannya.
5. Bapak Ir.I.G.A.G Surya Negara Dwipa R.S., MT. Selaku Pembimbing II, yang banyak memberikan arahan, bimbingan dalam penulisan Tugas Akhir ini dan terus memberikan semangat, motivasi, serta masukan-masukannya.
6. Bapak dan Ibu Dosen serta Staff jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali yang telah memberikan pengertian dan pemahaman sebagai mata kuliah selama perkuliahan yang sangat bermanfaat dalam penyusunan Tugas Akhir ini, Serta

bantuan dan pelayanan yang baik atas keperluan penulis di jurusan.

7. Kepada kedua orang tua dan keluarga tercinta saya yang selalu memberi support selama ini baik berupa doa yang tulus maupun materi.
8. Rekan-rekan seangkatan di Program D3 Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali, yang selaku memberikan semangat dan dorongan baik selama masa perkuliahan maupun pada saat penyusunan Tugas Akhir.
9. Ni Kadek Marlita Erdiana Putri. Selaku kekasih saya, terimakasih telah menjadi bagian dari perjalanan saya dalam menyusun Tugas Akhir ini dan senantiasa mendengarkan keluh kesah penulis. Berkontribusi banyak baik tenaga maupun waktu kepada penulis dan memberikan semangat agar tidak pantang menyerah, sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.
10. Sahabat-sahabat saya yang telah membantu penulis yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang juga telah memberikan dorongan semangat, sehingga penyusunan Tugas Akhir ini dapat penulis selesaikan.

Om Shanti, Shanti, Shanti Om

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Manfaat Parktis	4
1.4.2 Manfaat Teoritis	4
1.5 Ruang Lingkup.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Teori Pondasi Telapak.....	6
2.1.1 Daya Dukung Pondasi Telapak.....	7
2.1.2 Daya Dukung Tanah	9
2.2 Standard Penetration Test (SPT)	15
2.3 Pengujian Sondir	17
2.4 Perhitungan Daya Dukung Berdasarkan Nilai SPT	19

2.5 Perhitungan Daya Dukung Dengan Data Sondir	20
BAB III METODELOGI.....	22
3.1 Jenis Penelitian.....	22
3.2 Lokasi Penelitian.....	22
3.2.1 Denah Lokasi Sondir di Proyek Besakih, Karangasem.....	23
3.2.2 Denah Lokasi Boring di Polres Gianyar	24
3.3 Metode Pengumpulan Data	25
3.4 Pengumpulan Data	25
3.5 Variabel Penelitian	25
3.6 Instrumen Penelitian.....	26
3.7 Analisis Pengujian Data	27
3.7.1 Uji Sondir	27
3.7.2 Uji Boring	27
3.7 Bagan Alur Penelitian	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Gambaran Umum Data Proyek	29
4.1.2 Data Nilai N-SPT	30
4.2 Tahapan Perhitungan Nilai qc dan N.....	31
4.2.1 Analisis Korelasi nilai tekanan ujung sondir (qc) dan N-SPT.....	31
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	47
5.1 Kesimpulan	47
5.2 Saran	48
DAFTAR PUSTAKA.....	49

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Faktor- faktor daya dukung untuk persamaan daya dukung Meyerhof, Hansen, dan Vesic	14
Tabel 2.2 Hubungan N dengan D_r dan sudut gesek dalam	16
Tabel 2.3 Hubungan N dengan q_u	16
Tabel 2.4 Hubungan nilai N kuat tekan bebas (q_u).....	16
Tabel 4.1 Data Hasil Uji Sondir Proyek Karangasem.....	29
Tabel 4.2 Data Pengujian Boring Gedung Polres Gianyar	31
Tabel 4.3 Data Bayangan Pengujian Boring untuk memperoleh persamaan $0,277$	32
Tabel 4.4 Data Bayangan Pengujian Sondir untuk memperoleh persamaan $0,277$	35
Tabel 4.5 Data Padanan atau Korelasi Nilai q_c (sondir) dan N (SPT)	42
Tabel 4.6 Data Perhitungan mencari Nilai N Menggunakan Persamaan $N=0,277.q_c$	43
Tabel 4.7 Data Perhitungan mencari Nilai N Menggunakan Persamaan $q_c = N/0,277$	45
Tabel 5. 1 Estimasi Nilai N Berdasarkan Nilai q_c Hasil Sondir Pada Proyek di Karangasem.....	47
Tabel 5.2 Estimasi Nilai q_c Berdasarkan Nilai N-SPT Hasil Boring Pada Proyek di Gianyar	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Macam- Macam Tipe Pondasi Dangkal	8
Gambar 2.2 Tampak Atas Pondasi	8
Gambar 2.3 Tampak Atas Pondasi	8
Gambar 2.4 Hubungan ϕ dan Faktor Daya Dukung Terzaghi.....	11
Gambar 2.5 Nilai Faktor Daya Dukung Dari Meyerhof, Hansen dan Vesic.....	14
Gambar 2.6 Skema Pengujian SPT	15
Gambar 2.7 a.Konus, b.Bikonus, c.Dimensi bikonus.....	19
Gambar 3.1 Lokasi Proyek Penelitian.....	22
Gambar 3.2 Titik Lokasi Sondir di Besakih.....	23
Gambar 3.3 Titik Lokasi Boring di Gianyar	24
Gambar 4.1 Grafik Korelasi antara nilai q_c dan N	42

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanah adalah elemen dasar dalam sebuah konstruksi, tanah juga memiliki peran yang sangat penting dalam menopang sebuah konstruksi bangunan, maka tanah digunakan sebagai pendukung pada sebuah konstruksi bangunan. Dalam proses merencanakan *sub structure*, sangat dibutuhkan data mengenai parameter tanah yang didapatkan dari hasil pengujian tanah di lapangan, ini berguna untuk memperkirakan kemampuan daya dukung tanah dalam menopang beban konstruksi yang akan dibangun pada lokasi pembangunan. Sebuah konstruksi bangunan dapat berdiri dengan kokoh apabila tanahnya memiliki daya dukung yang memadai dan memenuhi standar keamanan. Beban dari suatu konstruksi bangunan akan disalurkan ke tanah melalui pondasi bangunan. Apabila beban yang diteruskan oleh pondasi ke tanah tidak melebihi kapasitas terhadap kekuatan (daya dukung) tanah, maka struktur dari bangunan tersebut aman. Akan tetapi, jika beban dari sebuah konstruksi melebihi kekuatan pada tanah tanah, maka penurunan yang berlebihan atau keruntuhan dari tanah bisa terjadi. Oleh karena itu sebelum melakukan pembangun suatu konstruksi, sangat perlu diperhatikan pengukuran kuat geser tanah dengan menggunakan alat uji seperti alat uji sondir dan alat uji *Standard Penetration Test* (SPT)[1].

Adapun korelasi antara kedua alat uji sondir dengan boring (SPT). Alat uji sondir menghasilkan suatu Nilai Tekanan Ujung Sondir, yang dimana nilai tekanan ujung sondir atau nilai hambatan ujung konus (q_c) adalah parameter penting yang diukur dalam uji sondir, yang merupakan metode untuk mengevaluasi karakteristik tanah. Uji ini biasanya dilakukan dengan menekan alat sondir berbentuk konus ke dalam tanah dan mengukur perlawanan tanah terhadap penetrasi konus tersebut. Korelasi ini digunakan berfokus untuk mengetahui pentingnya memahami hubungan antara nilai tekanan ujung sondir dan nilai *Standard Penetration Test* (SPT) mengacu

pada daya dukung pondasi telapak. Dalam pembangunan infrastruktur, pemilihan jenis pondasi yang tepat juga sangat bergantung pada karakteristik tanah di lokasi proyek. Oleh sebab itu analisis yang akurat terhadap daya dukung tanah menjadi krusial untuk memastikan keamanan dan stabilitas bangunan. Pengujian tekanan ujung sondir (*Cone Penetration Test/CPT*) dan SPT adalah metode yang umum digunakan untuk mengevaluasi sifat mekanik tanah. Dimana nilai tekanan ujung sondir memberikan informasi langsung mengenai kekuatan tanah, sedangkan nilai SPT memberikan gambaran tentang kepadatan dan kohesi tanah. Meskipun kedua metode ini sering digunakan secara terpisah, pada studi sebelumnya menunjukkan bahwa terdapat korelasi signifikan antara hasil dari kedua pengujian tersebut, yang dapat membantu dalam memperkirakan daya dukung pondasi secara lebih efisien.

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan pembangunan yang aman dan berkelanjutan, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi hubungan antara nilai tekanan ujung sondir dan nilai SPT, serta implikasinya terhadap desain pondasi telapak. Dengan melakukan analisis terhadap data yang diperoleh dari lokasi penelitian, diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan metode perencanaan pondasi yang lebih efektif dan akurat. Selain itu, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi insinyur sipil dalam pengambilan keputusan terkait desain pondasi berdasarkan kondisi tanah yang ada.

1.2 Rumusan Masalah

Mengacu pada latar belakang diatas maka rumusan masalah yang dapat dibahas dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana korelasi antara nilai tekanan ujung sondir (q_c) dengan nilai N-SPT , mengacu pada daya dukung pondasi telapak berdasarkan rumus Mayehof ?
2. Berapa nilai N-SPT bila diketahui nilai konus pada proyek perencanaan akses jalan menuju pura titi gonggang di Karangasem?
3. Berapa nilai q_c bila diketahui nilai N-SPT pada proyek gedung polres Gianyar ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini dilakukan yaitu untuk,

1. Mengetahui korelasi antara nilai tekanan ujung sondir (q_c) dengan nilai N-SPT pada lokasi pengujian kedua Proyek, yaitu Proyek di Besakih dan Proyek di Polres Gianyar, serta untuk mengetahui kaitannya dengan nilai Daya Dukung Pondasi telapak berdasarkan rumus Mayerhof.
2. Untuk mengetahui nilai N-SPT bila diketahui nilai konus pada proyek titi gonggang yang dapat digunakan untuk memperkirakan nilai N-SPT berdasarkan nilai tekanan ujung sondir (q_c) pada lokasi Proyek di Besakih, sehingga dapat memberikan alternatif metode prediksi parameter tanah di lokasi tersebut.
3. Untuk mengetahui nilai q_c bila diketahui nilai N-SPT pada proyek gedung Polres Gianyar yang dapat digunakan untuk memperkirakan nilai tekanan ujung sondir (q_c) berdasarkan nilai N-SPT pada lokasi Proyek di Polres Gianyar guna untuk mendukung proses estimasi parameter tanah secara praktis dan efisien di lokasi tersebut.

Dengan kata lain tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk menentukan bagaimana nilai tekanan ujung dari pengujian sondir dapat berkorelasi dengan nilai SPT dalam memperkirakan kapasitas daya dukung pondasi telapak. Hal ini penting karena daya dukung pondasi yang tepat sangat krusial untuk keamanan struktur bangunan untuk mengetahui hubungan dan korelasi antara nilai tekanan ujung sondir dan nilai SPT, selain itu dengan membandingkan hasil dari kedua metode pengujian ini, penelitian ini ingin menilai akurasi masing-masing metode dalam memberikan informasi mengenai daya dukung tanah. Ini termasuk analisis perbandingan antara nilai-nilai yang diperoleh dari SPT dan sondir, serta bagaimana keduanya dapat digunakan secara bersamaan untuk perencanaan pondasi yang lebih efektif.

1.4 Manfaat Penelitian

Terjawabnya permasalahan dalam penulisan Proposal Tugas Akhir ini, yang disertai dengan tujuan penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat baik bagi pembaca. Adapun manfaat praktis dan teoritis dalam penulisan Proposal Tugas Akhir ini, yaitu :

1.4.1 Manfaat Praktis

Bagi para praktisi dan insinyur sipi penelitian ini penting untuk memastikan bahwa metode yang digunakan sesuai dengan kondisi tanah yang berbeda-beda pada lokasi proyek, serta untuk memastikan data yang lebih akurat. Dengan begitu, insinyur dapat merancang pondasi yang lebih efisien dan aman dari penelitian ini yaitu untuk memberikan acuan kepada praktisi pengujian tanah lapangan untuk mengevaluasi hasil pengujian sondir atau SPT.

1.4.2 Manfaat Teoritis

Manfaat Teoritis, penelitian ini dapat memberikan pemahaman yang lebih baik tentang hubungan antara hasil pengujian sondir dan SPT, yang dapat meningkatkan akurasi dalam perhitungan daya dukung pondasi telapak menggunakan rumus Mayerhof. Selain itu, dengan membandingkan dua metode pengujian, penelitian ini berkontribusi pada pengembangan metodologi yang lebih baik untuk evaluasi daya dukung pondasi telapak.

1.5 Ruang Lingkup

Penelitian ini dilakukan pada dua lokasi, yaitu di Besakih dan Polres Gianyar, dengan fokus utama pada analisis korelasi antara nilai tekanan ujung sondir (q_c) dan nilai N-SPT (Standard Penetration Test). Data yang digunakan merupakan hasil pengujian lapangan yang telah tersedia dari proyek di kedua lokasi tersebut. Penelitian ini membatasi variabel pada nilai q_c , nilai N-SPT, serta perhitungan daya dukung pondasi telapak yang dihitung menggunakan rumus Mayerhof. Analisis yang dilakukan meliputi korelasi antara q_c dan N-SPT, penyusunan model regresi linier untuk memperkirakan nilai N-SPT berdasarkan q_c di lokasi Besakih, serta model regresi linier untuk memperkirakan nilai q_c berdasarkan N-SPT di lokasi Polres

Gianyar. Penelitian ini tidak membahas metode pengujian lain selain sondir dan SPT, serta hanya menggunakan rumus Mayerhof dalam perhitungan daya dukung pondasi telapak tanpa membandingkan dengan metode lain. Hasil penelitian ini berlaku khusus untuk kondisi tanah dan lingkungan di kedua lokasi tersebut, sehingga penerapannya di lokasi lain dengan karakteristik tanah yang berbeda harus dilakukan dengan pertimbangan yang matang.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dapat diambil oleh penulis dari hasil analisis data sekunder dari dua proyek, yaitu proyek jalan akses menuju Pura Titi Gonggang di Karangasem dan proyek gedung kantor Polresta Gianyar, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Korelasi antara nilai q_c dan N-SPT sangat membantu dalam perhitungan daya dukung pondasi telapak. Pada daya dukung pondasi telapak yang dihasilkan dari rumus mayerhof terdapat hubungan antara nilai q_c dan N-SPT adalah 0,277. Korelasi ini memungkinkan konversi nilai q_c hasil uji sondir menjadi estimasi nilai N-SPT dan sebaliknya, sehingga memudahkan perhitungan ketika hanya tersedia salah satu jenis pengujian.
2. Pada proyek jalan Titi Gonggang, nilai N estimasi yang diperoleh dengan mengalikan nilai q_c dengan faktor 0,277 memberikan gambaran kekuatan tanah pada berbagai kedalaman. Hal ini mempermudah perencanaan dan desain pondasi dengan data sondir yang tersedia.

Tabel 5. 1 Estimasi Nilai N Berdasarkan Nilai q_c Hasil Sondir Pada Proyek di Karangasem

Kedalaman (m)	Nilai q_c	Nilai N
1,00	32,10	8,89
2,00	55,40	15,35
3,00	55,80	15,46
4,00	51,50	14,27
5,00	53,30	14,76
6,00	48,80	13,52
7,00	59,10	16,37
8,00	77,00	21,33
9,00	138,80	38,45

Sumber : (excel)

3. Pada proyek gedung kantor Polresta Gianyar, nilai q_c dapat diperkirakan secara efektif dari nilai N dengan membagi nilai N menggunakan faktor 0,277. Data ini sangat berguna untuk memperoleh parameter uji sondir saat hanya data SPT yang tersedia.

Tabel 5.2 Estimasi Nilai q_c Berdasarkan Nilai N -SPT Hasil Boring Pada Proyek di Gianyar

Kedalaman m	Nilai N	Nilai q_c
2,00	6,00	21,66
4,00	12,00	43,32
6,00	3,00	10,83
8,00	5,00	18,05
10,00	24,00	86,64
12,00	50,00	180,51

Sumber : (excel)

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat penulis berikan dari analisa atau penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Pengujian tanah sebaiknya dilakukan secara kombinasi antara sondir (CPT) dan SPT pada setiap proyek guna mendapatkan data yang komprehensif dan meningkatkan akurasi perhitungan daya dukung pondasi.
2. Penggunaan korelasi q_c dan N -SPT perlu disesuaikan dengan kondisi tanah setempat, karena faktor korelasi bisa bervariasi tergantung tipe dan sifat tanah. Oleh karena itu, validasi korelasi dari data lokal sangat dianjurkan.
3. Data pengujian tanah sekunder harus selalu diverifikasi dengan pengujian lapangan tambahan apabila digunakan untuk desain struktur kritis, agar tingkat keamanan dan kestabilan pondasi tetap terjamin.
4. Pengembangan studi korelasi yang lebih luas dan mendalam di berbagai jenis tanah dan kondisi geologi akan sangat berguna untuk memperkaya referensi data geoteknik di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

Buku

- [1] Bowles, J, E. 1992, Analisis dan Desain Fondasi, Jilid 1, Edisi keempat, Erlangga. Jakarta
- [2] Craig, R, F, 1991, Mekanika Tanah, Edisi Keempat, Erlangga. Jakarta
- [3] Bowles, J, E. 1992, Analisis dan Desain Fondasi, Jilid 1, Edisi keempat, Erlangga. Jakarta
- [4] Fijihastuti, 2006, Studi Variasi Daya Dukung Tanah Terhadap Fondasi Dangkal Beberapa Jenis Tanah Pada Lokasi Jalan Soekarno – Hatta, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik , Universitas Tadulako.Palu
- [5] Gunawan, R, 1985, Pengantar Teknik Fondasi, Kanisius. Yogyakarta
- [6] Sosrodarsono, S, Nakazawa, K, 1990, Mekanika Tanah dan Teknik Fondasi, Pt. PradnyaParamita. Jakarta.
- [7] Hardiyatmo, H, C, 2002a, Teknik Fondasi I, Edisi Kedua. PT. Gramedia. Jakarta

Jurnal

- [1] P. Dan, S. A.-Z. Ari, and A. Pekawinan, “Bab 2~~e~~,” vol. 9, no. 1977, pp. 22–52, 2011.
- [2] E. Kalogo, K. R. Bela, and P. Sianto, “Analisis Penurunan Segera pada Pondasi Telapak Berdasarkan Nilai Daya Dukung Terzaghi, Mayerhof, Brinch Hansen, dan Vesic,” *J. Tek. Sipil ITP*, vol. 8, no. 1, p. 3, 2021, doi: 10.21063/jts.2021.v801.03

- [3] P. Tanah and B. V. Waikiki, “Pengujian tanah bangunan villa waikiki,” 2024.
- [4] S. P. Collins *et al.*, “Perencanaan Akses Jalan Pura Titi Gonggang di Karangasem” 2021.
- [5] S. P. Collins *et al.*, “Perencanaan Gedung Polres di Gianyar” 2021.