

JURNAL

**ANALISIS DAYA DUKUNG PONDASI SUMURAN DAN *SETTLEMENT* GEDUNG
REKTORAT UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA BARAT**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah
Sumatera Barat*



Oleh

ANDIKA YAYAN SAPUTRA
20180022

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA BARAT
2024**

LEMBAR PENGESAHAN JURNAL

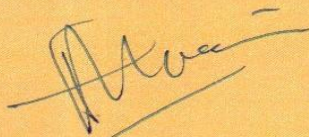
ANALISIS DAYA DUKUNG PONDASI SUMURAN DAN *SETTLEMENT*
GEDUNG REKTORAT UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA
BARAT

Oleh

ANDIKA YAYAN SAPUTRA

20180022

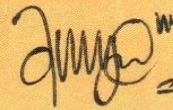
Dosen Pembimbing I



ISHAK, S.T., M.T.

NIDN.1010047301

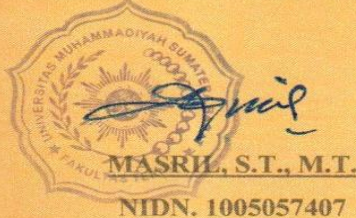
Dosen Pembimbing II



ASIYA NURHASANAH HABIRUN, S.ST., M.ENG.

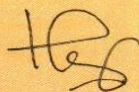
NIDN. 1022119101

Dekan Fakultas Teknik UM Sumbar



MASRIL, S.T., M.T.
NIDN. 1005057407

Ketua Prodi Teknik Sipil



HELGA YERMADONA, S.Pd., M.T.
NIDN. 1013098502

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA BARAT

2024

LEMBAR PERSETUJUAN TIM PENGUJI

Jurnal ini telah dipertahankan dan disempurnakan berdasarkan masukan dan koreksi Tim Penguji pada ujian tertutup tanggal 27 Februari 2024 di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.

Bukittinggi, 15 Maret 2024

Mahasiswa,



Andika Yayan Saputra
20180022

Disetujui Tim Penguji Jurnal tanggal 27 Februari 2024:

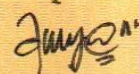
1. Ishak, S.T., M.T.

1.



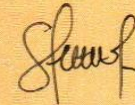
2. Asiya Nurhasanah Habirun, S.ST., M.ENG.

2.



3. Selpa Dewi, S.T., M.T.

3.

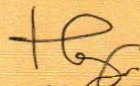


4. Jon Hafnil, S.T., M.T.

4.



Mengetahui,
Ketua Program Studi
Teknik Sipil



Helga Yermadona, S.Pd., M.T.
NIDN. 1013098502



Analisis Daya Dukung Pondasi Sumuran Dan *Settlement* Gedung Rektorat Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

Andika Yayan Saputra¹, Ishak², Yorizal Putra³, Asiya Nurhasanah Habirun⁴

To cite this article:

Ardana P X, Mardinu S X, Mourgrald K X. (202X). Associations of the Informal Curriculum and Student Perceptions of Research. *Jurnal Pendidikan Teknik Sipil*, Vol (No), Pp 22-32. doi: [10.22xx/xxxxxx.2023.xxxxxx](https://doi.org/10.22xx/xxxxxx.2023.xxxxxx)

To link to this article:

<http://doi.org/10.22xx/xxxxxx.2023.xxxxxx>





Research paper

Analisis Daya Dukung Pondasi Sumuran Dan *Settlement* Gedung Rektorat Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

Andika Yayan Saputra¹, Ishak², Yorizal Putra³, Asiya Nurhasanah Habirun⁴

Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat, Fakultas Teknik, Teknik Sipil, Padang

Penulis: yansaputra103.y@gmail.com

Nomor WhatsApp: 082388294176

(Nomor WhatsApp akan dihapus pada saat artikel dipublikasikan. Ini hanya untuk keperluan komunikasi)

ARTICLE INFO

Article History:

Received: 21 November 202X

Revised: 14 June 202X

Accepted: 3 November 202X

Published: 27 December 202X

Kata kunci:

Daya Dukung Pondasi, Metode Empiris Robertson, *Settlement*

How To Cite:

Ardana P X, Mardinu S X,

Mourgrald K X.(202X).

Associations of the Informal Curriculum and Student Perceptions of Research.

Jurnal Pendidikan Teknik Sipil,

Vol (No), Pp 22-32. doi:

[10.22xx/xxxxxx.2023.xxxxxx](https://doi.org/10.22xx/xxxxxx.2023.xxxxxx)

ABSTRAK (Max 250-300 Words)

Latar Belakang: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya dukung pondasi sumuran yang digunakan pada gedung Rektorat Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat serta penurunan yang terjadi. Gedung yang berjumlah 3 lantai tersebut telah mengalami beberapa kerusakan akibat dari umur bangunan dan gempa tahun 2009 yang salah satunya terjadi penurunan pada gedung.

Metode: Pondasi dianalisis terhadap daya dukung menggunakan Metode Terzaghi dan Metode Empiris Robertson. Investigasi tanah telah dilakukan pada dua titik CPT-1 dan CPT-2.

Hasil: Dari penelitian yang telah dilakukan, hasil uji sondir CPT-1 dan CPT-2 dengan menggunakan Metode Terzaghi ini, diketahui daya dukung ijin pondasi pada CPT-1 yaitu 433 kN, dan daya dukung ijin pondasi pada CPT-2 yaitu 152 kN serta dengan Metode Empiris Robertson diketahui daya dukung ijin pondasi pada CPT-1 yaitu 433 kN, dan daya dukung ijin pondasi pada CPT-2 yaitu 125 kN dengan beban struktur yang harus ditanggung sebesar 1072 kN. Penurunan (*settlement*) yang terjadi cukup besar, yaitu pada area CPT-1 107 mm dan area CPT-2 128 mm dengan penurunan ijin sebesar 25 mm.

Kesimpulan: Penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa daya dukung pondasi tidak aman digunakan untuk gedung sehingga penurunan yang terjadi melebihi batas ijin yang telah ditentukan.

PENDAHULUAN

Pemilihan jenis pondasi merupakan salah satu tahap penting dalam perencanaan sebuah bangunan, dimana suatu sistem pondasi harus dapat menjamin dan mampu mendukung beban yang bekerja di atasnya. Untuk memenuhi stabilitas jangka panjang perhatian harus diberikan pada perletakan dasar pondasi. Pondasi harus diletakkan pada kedalaman yang cukup untuk menanggulangi resiko erosi permukaan, gerusan, kembang susut tanah, dan gangguan tanah disekitar pondasi lainnya (Hardiyatmo 2002).

Kapasitas daya dukung pondasi adalah kemampuan tanah dalam mendukung beban dari struktur di atasnya. Daya dukung pondasi yang baik harus melebihi beban yang akan di tahan agar tidak terjadi penurunan yang melebihi ijin.

Penurunan pondasi sangat berpengaruh terhadap konstruksi di atasnya (Hilfi Harisan, 2021). Dari segi bentuk bangunan sendiri akan memperlihatkan penurunan yang berarti akan mengubah bentuk dan membuat bangunan tersebut menjadi miring jika penurunan yang terjadi tidak merata.

Gedung Rektorat UM Sumbar yang terletak di Jalan Pasir Jambak No.4, Pasie Nan Tigo, Kecamatan Koto Tangah, Kota Padang, Sumatera Barat. Gedung yang dibangun secara bertahap dari tahun 1986 sampai 1990 dengan jumlah 3 (tiga) lantai telah berdiri bertahun - tahun dan belum pernah dilakukan perbaikan dari strukturnya.

Selama berdirinya gedung ini telah banyak menghadapi berbagai kejadian yang salah satunya terjadi gempa Kota Padang tahun 2009 silam dan umurnya yang telah tua, mengakibatkan kerusakan pada struktur dari gedung ini. Kerusakan yang ditimbulkan salah satunya terjadi penurunan pada pondasi yang mengakibatkan miringnya gedung rektorat tersebut. Kerusakan juga dapat dilihat pada struktur kolom lantai 1 yang telah terdeteksi sejak tahun 2021 dan semakin memburuk hingga tahun 2023 akibat beberapa gempa bumi yang telah terjadi.



Gambar 1. Gedung Rektorat Kampus I UM Sumbar (Adha, 2024)

Pada penelitian sebelumnya oleh (Adha, 2024) telah melakukan analisis terhadap evaluasi kinerja struktur atasnya hasil pengukuran ketegakan gedung menunjukkan bahwa bangunan telah berdeformasi sebesar 1° dari posisi ketegakan semula, atau sekitar + 10 cm. Pada evaluasi kinerja struktur menyatakan bahwa dari keseluruhan struktur gedung telah mengalami kerusakan.

Sebagai tindak lanjut dari penelitian ini, direkomendasikan untuk melakukan investigasi tanah dan evaluasi struktur pondasi guna menentukan tingkat penurunan dan daya dukung pondasi.

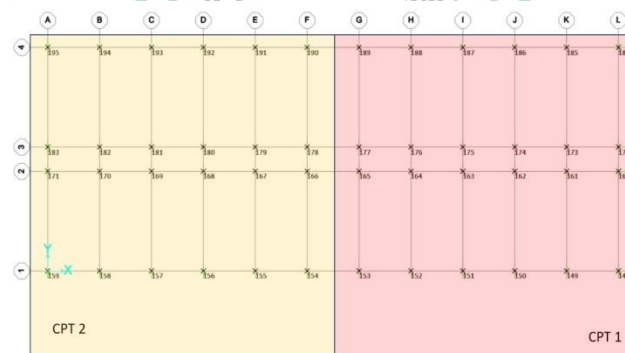
Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis daya dukung dan penurunan yang terjadi pada pondasi. Pondasi diasumsikan menggunakan pondasi sumuran. Alasan mengasumsikan pondasi sumuran pada analisa daya dukung pondasi karena gedung tidak memiliki as-built drawing. Jika dilakukan penggalian pada salah satu titik pondasi untuk mengetahui bentuk asli pondasi, ditakutkan akan menambah resiko kerusakan pada struktur gedung tersebut. mengetahui apakah bangunan ini masih aman untuk di gunakan atau perlu adanya perbaikan pada gedung tersebut, dan memastikan keamanan bagi gedung dan pengguna dari gedung tersebut.

Metode yang dipakai untuk menganalisis daya daya dukung pondasi sumuran menggunakan beberapa metode perhitungan diantaranya menggunakan Metode Terzaghi dan Metode Empiris Robertson. Sedangkan untuk menganalisis penurunan menggunakan metode dari Mayerhoof .

METODE

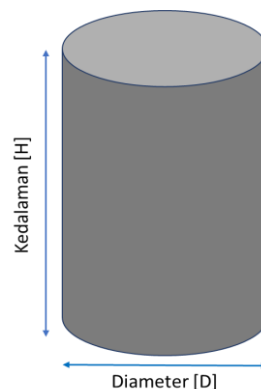
1. Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan metode evaluasi atau disebut juga dengan metode studi kasus. Sebelum dilakukan analisis ulang daya dukung pondasi, dilakukan pengujian sondir pada lokasi penelitian untuk mendapatkan data-data tanah yang dibutuhkan. Kemudian dilakukan analisis untuk mendapatkan gaya-gaya dalam struktur.



Gambar 2. Pembagian area uji sondir CPT-1 dan CPT-2

Selesai dilakukan uji sondir kemudian didapatkan data-data kekuatan tanah dan gaya-gaya dalam, kemudian ditentukan bentuk pondasi, karena as built drawing tidak ada maka diasumsikanlah jenis pondasi sumuran dengan dimensi 1 meter dan kedalaman 3 meter. Kemudian dilihat hasil dari analisis apakah pondasi masih mampu menahan perubahan beban yang bekerja di Gedung Rektorat Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.



Gambar 3. Asumsi Pondasi Sumuran

2. Analisis Data

Analisis perhitungan dilakukan untuk membuktikan besarnya penurunan yang terjadi pada gedung. Perhitungan daya dukung pondasi menggunakan Metode Terzaghi dan Empiris Robertson, Kedua hasil perhitungan akan dibandingkan kemudian dihitung penurunan (*settlement*) yang terjadi dengan mengacu pada batas maksimum penurunan yang telah ditetapkan oleh SNI 8460:2017 dan Meyerhoff (1974) sebesar 25 mm.

3. Kapasitas Daya Dukung Pondasi

Kapasitas daya dukung pondasi (*bearing capacity*) adalah kemampuan tanah untuk mendukung beban struktur atasnya.

Menurut (Yulian & Rahayu, 2018) kapasitas daya dukung pondasi dan besarnya penurunan pondasi dapat dihitung berdasarkan data tanah dari pengujian laboratorium atau pengujian di lapangan. Pengujian tanah di laboratorium dilakukan untuk memperoleh nilai sifat fisis (*index properties*) dan sifat mekanis (*engineering properties*) tanah.

Metode yang digunakan untuk menganalisis daya dukung pondasi sumuran menggunakan beberapa metode perhitungan diantaranya menggunakan Metode Terzaghi dan Metode Empiris Robertson.

a. Metode Terzaghi

Untuk dapat menghitung daya dukung pondasi dangkal berdasarkan Persamaan Terzaghi, dibutuhkan parameter tanah dari hasil pengujian Laboratorium. Parameter tanah dari laboratorium juga bisa didapatkan dari korelasi terhadap pengujian tanah dilapangan, seperti uji Sondir dan uji NSPT. Daya dukung pondasi dangkal dapat dihitung menggunakan persamaan Terzaghi seperti pada rumus dibawah ini:

$$q_u = 1.3 c \cdot N_c + q N_q + 0.3 \gamma B N_\gamma \quad (1)$$

Dimana:

q_u	= daya dukung ultimate (kN/m ²)
c	= undrained shear strength (kN/m ²)
γ	= berat volume tanah (kN/m ³)
B	= lebar fondasi (m)
q	= bearing pressure (Df. γ) (kN/m ²)
D_f	= kedalaman
N_c, N_q, N_γ	= faktor daya dukung

Faktor daya dukung didapatkan dari nilai sudut geser (ϕ), referensi daya dukung yang digunakan yaitu dari faktor daya dukung yang disarankan oleh *vesic* (1973).

Tabel 1. Faktor daya dukung (Vesic, 1973)

vesic bearing capacity factor							
ϕ	N_c	N_q	N_γ	ϕ	N_c	N_q	N_γ
0	5.14	1	0	21	15.82	7.07	6.2
1	5.38	1.09	0.07	22	16.88	7.82	7.13
2	5.63	1.2	0.15	23	18.05	8.66	8.2
3	5.9	1.31	0.24	24	19.32	9.6	9.44
4	6.19	1.43	0.34	25	20.72	10.66	10.88
5	6.49	1.57	0.45	26	22.25	11.85	12.54
6	6.81	1.72	0.57	27	23.94	13.2	14.47
7	7.16	1.88	0.71	28	25.8	14.72	16.72
8	7.53	2.06	0.86	29	27.86	16.44	19.34
9	7.92	2.25	1.03	30	30.14	18.4	22.4
10	8.35	2.47	1.22	31	32.67	20.63	25.99
11	8.8	2.71	1.44	32	35.49	23.18	30.22
12	9.28	2.97	1.69	33	38.64	26.09	35.19
13	9.81	3.26	1.97	34	42.16	29.44	41.06
14	10.37	3.59	2.29	35	46.12	33.3	48.03
15	10.98	3.94	2.65	36	50.59	37.75	56.31
16	11.63	4.34	3.06	37	55.63	42.92	66.19
17	12.34	4.77	3.53	38	61.35	48.93	78.03
18	13.1	5.26	4.07	39	67.87	55.96	92.25
19	13.93	5.8	4.68	40	75.31	64.2	109.41
20	14.83	6.4	5.39	41	83.86	73.9	130.22

b. Metode Empiris Robertson

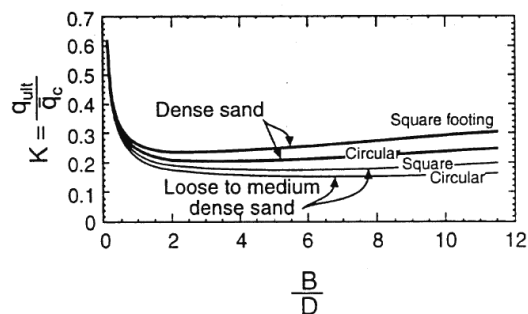
Metode Persamaan Empiris Robertson menggunakan data sondir (tahanan konus/ q_c) yang di rata-ratakan. Berikut ini adalah persamaan daya dukung terhadap tanah pasir berdasarkan Metoda Empiris Robertson:

$$q_u = K q_c(av) \text{ [sand]} \quad (2)$$

Dimana:

$q_c(av)$ = rata-rata CPT tahanan ujung (q_c)

Eslaamizaad & Robertson (1996) menyarankan nilai $K = 0.16$ sampai 0.30 tergantung dari bentuk pondasinya (B/D). Nilai tersebut dapat dilihat pada grafik di bawah ini:



Gambar 4. Nilai K berdasarkan bentuk pondasi

Persamaan daya dukung terhadap tanah lempung (*clay*) berdasarkan Metode Empiris Robertson adalah sebagai berikut:

$$q_u = K q_c(av) + \gamma D \text{ [clay]} \quad (3)$$

Dimana:

- K = nilai koefisien 0.3
- qc (av) = rata rata CPT tahanan ujung (qc)
- γ = berat volume
- D = kedalaman

Berikut ini adalah analisis daya dukung pondasi berdasarkan nilai qc rata rata:

c. Faktor Keamanan

Berdasarkan SNI 8460:2017 pasal 9.2.3.1 dan Mayerhof tentang Persyaratan Perancangan Geoteknik menyatakan bahwa faktor keamanan untuk pondasi dangkal minimum 2,5 sampai 3 dimana:

$$Q_{all} = Q_u / SF \quad (4)$$

Dimana :

- Qu = Daya dukung Ultimate (kN/m²)
- Qall = Daya dukung ijin (kN/cm²)
- SF = Faktor keamanan pondasi 2,5–3,0

d. *Settlement* atau Penurunan Tanah

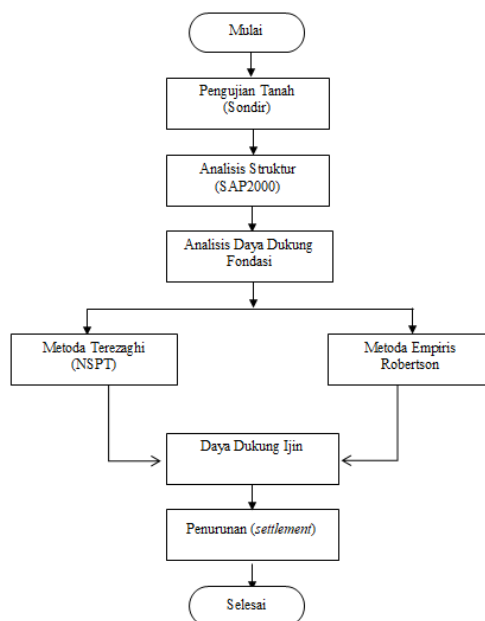
Meyerhof [1974] menyarankan total penurunan segera (*settlement*) dapat dihitung berdasarkan persamaan berikut:

$$s = \frac{\Delta p B}{2q_{c\text{avg}}} \quad (5)$$

Dimana:

- Δp = tekanan tanah dibawah pondasi akibat beban
- B = lebar/diameter pondasi
- qc avg = tekanan ujung konus rata rata

4. Bagan Alir Penelitian



Gambar 5. Bagan alir analisis daya dukung dan penurunan pondasi sumuran

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Data Pendukung

a. Inspeksi Visual

Menurut (Adha, 2024) Gedung Rektorat Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat dibangun pada tahun 1990 dengan tiga lantai, tinggi perlantainya 4 meter. Dengan usianya + 33 tahun hingga 2023, gedung ini telah melalui beberapa gempa bumi selama gedung ini berdiri, gempa terbesar terjadi pada 30 September 2009 dengan kekuatan 7.6 SR. Lokasinya berada di zona 4 gempa, dan sampai saat ini belum pernah dilakukan penanganan struktural.

b. Analisa Struktur

Berdasarkan hasil permodelan struktur atas menggunakan SAP2000 didapatkan output pembebanan terbesar yang bekerja ke pondasi sebesar 1072 kN. Kemudian output beban struktur atas akan dibandingkan dengan daya dukung ijin pondasi dan beban struktur atas tersebut juga akan digunakan untuk menghitung penurunan atau settlement yang terjadi. Berikut hasil analisa struktur atas pada tabel 2:

Tabel 2. Data analisa struktur Gedung Rektorat UM Sumbar (Adha, 2024)

P	V2	V3	T
kN	kN	kN	kN-m
1072,032	17,935	35,562	-4,141E-07

2. Data Tanah

Tabel 3. Data tanah hasil uji sondir CPT-1 (Y. Putra, 2023)

Kedalaman	qc	Jenis Tanah	ϕ	E
m	kN/m²		°	kN/m²
0,2	4900,0	clay	20,3	48959,5
0,4	1960,0	clay	18,1	21692,6
0,6	1470,0	clay	18,0	16208,3
0,8	1960,0	clay	17,3	21619,1
1,0	2450,0	sand	17,4	6127,2
1,2	2450,0	sand	17,4	6128,2
1,4	3920,0	clay	19,4	41012,6
1,6	3920,0	clay	19,8	40975,5
1,8	4410,0	clay	19,4	43792,2
2,0	4410,0	sand	18,4	11032,5
2,2	3920,0	clay	20,2	40867,0
2,4	6370,0	sand	20,1	15934,7
2,6	5880,0	clay	20,2	58351,7
2,8	6370,0	sand	19,8	15936,9
3,0	4900,0	clay	19,7	48481,4
3,2	4410,0	clay	19,6	43546,4
3,4	5880,0	sand	20,1	14715,1
3,6	7350,0	sand	20,2	18391,2
3,8	7840,0	sand	19,9	19617,2
4,0	6370,0	sand	19,3	15943,3
4,2	6370,0	sand	19,3	15944,4
4,4	5880,0	sand	19,3	14720,5
4,6	5880,0	sand	19,9	14721,6
4,8	8820,0	sand	20,4	22072,6
5,0	9800,0	sand	20,3	24523,7
5,2	11270,0	sand	20,2	28199,8

Tabel 4. Data tanah hasil uji sondir CPT-2 (Y. Putra, 2023)

Kedalaman	qc	Jenis	ϕ	E
m	kN/m ²	Tanah	o	kN/m ²
0,2	2450,0	sand	39,6	6125,0
0,4	3920,0	sand	39,8	9801,1
0,6	490,0	clay	0,0	5651,5
0,8	490,0	clay	0,0	5619,7
1,0	490,0	clay	0,0	5585,3
1,2	588,0	clay	0,0	6331,9
1,4	490,0	clay	0,0	5517,1
1,6	490,0	clay	0,0	5482,8
1,8	490,0	clay	0,0	5448,5
2,0	784,0	clay	0,0	8382,0
2,2	490,0	clay	0,0	5383,2
2,4	490,0	clay	0,0	5348,9
2,6	980,0	clay	0,0	10459,4
2,8	2940,0	clay	0,0	30503,3
3,0	3920,0	clay	0,0	40781,7
3,2	6860,0	sand	36,2	17166,2
3,4	5880,0	sand	35,4	14717,2
3,6	6860,0	sand	35,7	17168,3
3,8	7840,0	sand	36,0	19619,4
4,0	4900,0	clay	0,0	48367,6
4,2	4900,0	clay	0,0	48331,6
4,4	4900,0	clay	0,0	48295,2
4,6	6370,0	sand	34,3	15948,7
4,8	4410,0	clay	0,0	43324,4
5,0	4900,0	clay	0,0	48188,0
5,2	7840,0	sand	34,6	19627,0
5,4	4900,0	clay	0,0	48117,0
5,6	5880,0	clay	0,0	57881,1
5,8	7350,0	clay	0,0	72543,7
6,0	14700,0	sand	36,3	36781,3

3. Evaluasi dan Analisa Pondasi

1. Kapasitas Daya Dukung Pondasi

Berdasarkan analisa perhitungan daya dukung pondasi berdasarkan 2 metode perhitungan, yaitu Terzaghi dan Empiris Robertson, dimana untuk nilai kapasitas daya dukung ijin yang didapat (Qall) dibandingkan dengan nilai berat atau beban struktur atas (P) untuk nilai P sendiri didapat berdasarkan analisa SAP2000 = 1072 kN, pondasi dikatakan aman jika nilai Qall (kapasitas daya dukung ijin pondasi) > P (beban struktur atas). Dapat dilihat pada tabel 5:

Tabel 5. Hasil analisis kapasitas daya dukung pondasi

Posisi	Terzaghi (Qall kN)	Robertson (Qall kN)	Beban (kN)	Cek
CPT 1	433	433	1072	NOT OKE
CPT 2	152	125	1072	NOT OKE

2. Penurunan Pondasi

Berdasarkan SNI 8460:2017 dan Meyerhoff menjelaskan bahwa batas penurunan *settlement* pada pondasi harus kecil dari 25 mm. Jika didapatkan penurunan lebih besar dari 25 mm, dikhawatirkan akan berdampak pada struktur atasnya, karena struktur atas biasanya memodelkan

pondasi sebagai tumpuan jepit. Hasil analisis penurunan (*settlement*) pondasi ditunjukkan pada tabel 6 berikut :

Tabel 6. Hasil analisis penurunan pondasi Gedung Rektorat UM Sumbar

Posisi	Penurunan yang terjadi (mm)	Penurunan ijin (mm)	Cek
CPT 1	107.75	25	NOT OKE
CPT 2	128.27	25	NOT OKE

Berdasarkan tabel di atas dilakukan pengecekan terhadap penurunan ijin, dengan hasil yang didapatkan bahwa penurunan yang terjadi lebih besar dari penurunan ijin.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang sudah dipaparkan sebelumnya mengenai analisis daya dukung pondasi sumuran gedung Rektorat Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

Daya dukung pondasi dengan Metode Terzaghi pada CPT 1 didapatkan 433 kN dan CPT 2 didapatkan 152 kN serta daya dukung pondasi dengan Metode Empiris Robertson pada CPT 1 didapatkan 432 kN dan CPT 2 didapatkan 125 kN dengan beban yang akan ditanggung pondasi sebesar 1072 kN. Dari hasil analisa yang didapat maka daya dukung pondasi tidak aman untuk digunakan karena lebih kecil dari beban yang ditahan pondasi.

Begitu juga dengan penurunan yang didapat pada CPT 1 sebesar 107,75 mm dan CPT 2 sebesar 128,27 mm dengan penurunan ijin sebesar 25 mm. Maka penurunan (*settlement*) yang terjadi tidak aman karena melebihi batas penurunan yang diijinkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adha. (2023). Evaluasi Kinerja Dan Perkuatan Struktur Gedung Rektorat Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.
- A, f., Nuklirullah, M., & Dwina, D. O. (2022). Analisis kapasitas daya dukung pondasi akibat rencana alih fungsi gedung rektorat menjadi gedung perpustakaan universitas jambi. *Jurnal talenta sipil*, 5(1), 126.
- Bowles, J. E. (1992). Analisis dan Desain Pondasi Jilid 1.pdf (p. 478). Erlanga.
- Gunadarma. (2009). Rekayasa fondasi ii. In gunadarma. Jakarta. (p. 274) 44.
- Hardiyatmo, H, C. (2002a) Teknik Fondasi I, Edisi Kedua. PT. Gramedia: Jakarta
- Hardiyatmo, H, C. (2002b) Mekanika Tanah II, Edisi Kedua. PT. Gramedia: Jakarta
- Hilfi Harisan, 2020 (2021) ‘Analisis Daya Dukung Tanah Pada Pondasi Dangkal’, 6(1), pp. 1–5.
- Isnianiati, & L, D. (2017). Studi Komparatif Daya Dukung Pondasi Tiang Dengan Teori Meyerhoff Terhadap Teori L’Decourt Berdasar Hasil Uji N-SPT Di Surabaya Timur. *Agregat*, 2(2), 153–158. <https://doi.org/10.30651/ag.v2i2.1197>

- Kalogo, E., Bela, K. R., & Sianto, P. (2021). Analisis Penurunan Segera pada Pondasi Telapak Berdasarkan Nilai Daya Dukung Terzaghi, Mayerhof, Brinch Hansen, dan Vesic. *Jurnal Teknik Sipil ITP*, 8(1), 3. <https://doi.org/10.21063/jts.2021.v801.03>
- Muda, A. (2016). Analisis Daya Dukung Tanah Fondasi Dangkal Berdasarkan Data Laboratorium. *Jurnal ITEKNA*, 16(1), 1–6.
- Pramudika, Y. (2019). Perbandingan Daya Dukung Pondasi Menerus Pada Tanah Pasir Berlapis Dengan Metode Analitis Dan Metode Elemen Hingga. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 2(1), 1–6.
- Putra, Y. (2023). *Analisis Daya Dukung Fondasi dan Settlement*.
- Robertson P. K and Cabal K.L. (2015). *PENETRATION Guide to for (Gregg Drilling & Testing (ed.); 6th Editio)*. Signal Hill.
- Sni 8460. (2017). *Persyaratan perancangan geoteknik sni 8460:2017*. Badan standarisasi nasional, 8460.
- Waruwu, P. P., & Tanjung, D. (2022). Analisa Daya Dukung Pondasi Sumuran Pada Proyek Pembangunan Gudang di Kabupaten Deli Serdang. *Jurnal Teknik Sipil (JTSIP)*, 1(1), 8-14.
- Yuliawan, E., & Rahayu, T. (2018). Analisis Daya Dukung Dan Penurunan Pondasi Tiang Berdasarkan Pengujian Spt Dan Cyclic Load Test. *Jurnal Konstruksia*, 9(2), 1–13





Andalas Civil Engineering, Seminar Nasional ke 8 tahun 2023
Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Andalas

Alamat: Gedung Departemen Teknik Sipil, Kampus Unand Limau Manis,
Padang 25163, Telepon: 0751-72664; Fax: 0751-72566;
Email: 8thACE2023@gmail.com; Website: <http://ace.ft.unand.ac.id>

Padang, 23 Oktober 2023

Perihal : Penerimaan Makalah dalam *Andalas Civil Engineering Conference* ke-8 (8th ACE 2023) tentang "*Green Infrastructure Initiatives for Sustainable Development*", 7 November 2023

Kepada Yth,

Andika Yayan Saputra, Yorizal Putra, Zuheldi

Id Paper : **05-093**

Pertama-tama, kami ingin mengucapkan terima kasih atas kontribusi dalam *Andalas Civil Engineering Conference* ke-8 (8th ACE 2023) tentang "*Green Infrastructure Initiatives for Sustainable Development*", yang akan diselenggarakan pada tanggal 7 November 2023.

Melalui surat ini kami dari panitia menginformasikan bahwa berdasarkan proses penilaian dari reviewer, makalah dengan judul **Analisis Daya Dukung Pondasi Sumuran dan**

Settlement Gedung Rektorat UM Sumbar dinyatakan **diterima** untuk dipresentasikan dan dipublikasikan pada prosiding ber-ISSN *Andalas Civil Engineering (ACE)*. Silahkan memperbaiki makalah anda berdasarkan komentar dari reviewer (hasil review terlampir) dan mengirimkan kembali makalah tersebut paling lambat pada tanggal 30 Oktober 2023.

Setiap presenter **wajib** mempresentasikan makalah ini secara **langsung** pada seminar *Andalas Civil Engineering (ACE)* ke-8 pada **7 November 2023** secara online dengan menggunakan *platform zoom meeting* (*link* akan diinfokan) selama maksimum 10 menit (termasuk sesi tanya jawab). Silahkan menghubungi narahubung kami Elsa Eka Putri (+68116639590) terkait dengan pelaksanaan acara ini.

Demikian kami sampaikan, atas perhatian anda, kami ucapkan terima kasih.

Salam Hormat,
Chairman ACE Conference ke-8 2023

Dr. Andriani



KARTU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa	: Andra Yayan Saputra
NIM	: 20180022
Program Studi	: Teknik Sipil A.
Pembimbing I	: Ishak., ST. MT
Judul	: Analisis Daya Dukung Pondasi Sumuran dan Settlement Gedung Rektorat Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

No.	Tanggal Konsultasi	Materi dan Catatan Pembimbing	Paraf Pembimbing I
1.	21/24 /2	ACC Sialang komprehensif	
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			

Catatan:

1. Kartu Konsultasi ini dilampirkan saat pendaftaran seminar.
2. Dapat diperbanyak bila diperlukan.

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik

.....
NIDN.



KARTU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa	:	Andika Yayan Saputra
NIM	:	20180022
Program Studi	:	Teknik Sipil
Pembimbing II	:	Asya Nurhasanah Habirun S.ST., M.Eng
Judul	:	Analisis Daya Dukung Pondasi Sumurun dan Settlement Gedung Rektorat Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

No.	Tanggal Konsultasi	Materi dan Catatan Pembimbing	Paraf Pembimbing II
1.	21/2/24	ACC KOMPRES!	
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			

Catatan :

1. Kartu Konsultasi ini dilampirkan saat pendaftaran seminar.
4. Dapat diperbanyak bila diperlukan.

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik.....,

.....
NIDN.



REVISI SEMINAR HASIL SKRIPSI

Tanggal Ujian: 25 Januari 2024

Nama : **Andika Yayan Saputra**

NIM : 20180022

Judul Skripsi : Analisis Daya Dukung Pondasi Sumuran Dan Settlement Gedung
Rektorat Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

Catatan Perbaikan :

- General, lokal, penetrasi (kawatolom).
dikaitkan dgn Tegangan Suer dan

4
ACC sedang komplek

Ketua Penguji,

Ishak, S.T., M.T.

NIDN. 1010047301



REVISI SEMINAR HASIL SKRIPSI

Tanggal Ujian: 25 Januari 2024

Nama : **Andika Yayan Saputra**
NIM : 20180022
Judul Skripsi : **Analisi Daya Dukung Pondasi Sumuran Dan Settlement Gedung
Rektorat Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat**

Catatan Perbaikan :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

OK!

Sekretaris/Penguji,

Asiya Nurhasanah Habirun, S.ST., M.Eng.
NIDN. 1022119101



REVISI SIDANG SKRIPSI
Tanggal Ujian: 27 Februari 2024

Nama : **Andika Yayan Saputra**
NIM : 20180022
Judul Skripsi : Analisis Daya Dukung Pondasi Sumuran Dan Settlement Gedung
Rektorat Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat
Catatan Perbaikan :

Belajar lg

ACC JILID

Ketua Penguji,

Ishak, S.T., M.T.
NIDN. 1010047301



REVISI SIDANG SKRIPSI
Tanggal Ujian: 27 Februari 2024

Nama : **Andika Yayan Saputra**
NIM : 20180022
Judul Skripsi : Analisis Daya Dukung Pondasi Sumuran Dan Settlement Gedung
Rektorat Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

Catatan Perbaikan :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Act JILID
5 MARE 2024

[Handwritten Signature]

Sekretaris/Penguji,

[Handwritten Signature]

Asiya Nurhasanah Habirun, S.ST., M.Eng.
NIDN. 1022119101