

TUGAS AKHIR

**Kajian Pengaruh Perbedaan Elevasi Pile Cap Pondasi terhadap
Deformasi Struktur Gedung pada saat terjadi Gempa
(Studi Kasus Akademi Metrologi Sumedang)**



Desy Sukma Farikha

NIM : 1910611072

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

2024

TUGAS AKHIR

**Kajian Pengaruh Perbedaan Elevasi Pile Cap Pondasi terhadap
Deformasi Struktur Gedung pada saat terjadi Gempa
(Studi Kasus Akademi Metrologi Sumedang)**

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknik dalam program studi Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah Jember*



Desy Sukma Farikha

NIM : 1910611072

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

2024

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Desy Sukma Farikha

NIM : 1910611072

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tugas akhir yang saya tulis ini merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan alihan, tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan tugas akhir ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi perbuatan tersebut.

Jember, 06 Juli 2024

Yang Membuat Pernyataan



Desy Sukma Farikha

NIM. 1910611072

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Kajian Pengaruh Perbedaan Elevasi Pile Cap Pondasi terhadap Deformasi Struktur
Gedung pada saat terjadi Gempa
(Studi Kasus Akademi Metrologi Sumedang)

Telah mempertanggung jawabkan Laporan Skripsinya pada sidang Skripsi tanggal
6 Juli 2024 sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan Gelar Sarjana
Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember

Yang diajukan oleh :

Desy Sukma Farikha

1910611072

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Ir. Totok Dwi Kuryanto, M.T.

NIDN : 0013086602

Ir. Pujo Priyono, M.T.

NIDN : 0022126402

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II

Setiyo Ferdi Yanuar, S,ST.,M.T.

NIDN : 0713019202

Arief Alahudien, S.T., M.T.

NIDN : 0725097101

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Kajian Pengaruh Perbedaan Elevasi Pile Cap Pondasi terhadap Deformasi Struktur
Gedung pada saat terjadi Gempa
(Studi Kasus Akademi Metrologi Sumedang)

Telah mempertanggung jawabkan Laporan Skripsinya pada sidang Skripsi tanggal
6 Juli 2024 sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan Gelar Sarjana
Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember

Yang diajukan oleh :

Desy Sukma Farikha

1910611072

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Ir. Totok Dwi Kuryanto, M.T.


Ir. Pujo Priyono, M.T.

NIDN : 0013086602

NIDN : 0022126402

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II


Setiyo Ferdi Yanuar, S.ST., M.T.


Arief Alahudien, S.T., M.T.

NIDN : 0713019202

NIDN : 0725097101

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknik


Dr. Ir. Muhtar, S.T., M.T., IPM

NIDN : 0010067301

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Sipil


Dr. Ir. Muhtar, S.T., M.T., IPM

NIDN : 0010067301

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas kasih,berkat dan kesehatan yang diberikan kepada penulis selama menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “ **KAJIAN PENGARUH PERBEDAAN ELEVASI PILE CAP PONDASI TERHADAP DEFORMASI STRUKTUR GEDUNG PADA SAAT TERJADI GEMPA (Studi Kasus Akademi Metrologi Sumedang)**” Sehingga laporan skripsi ini dapat penulis selesaikan dengan penuh tanggung jawab. Penyusunan skripsi ini dapat penulis buat berdasarkan penelitian yang telah dilakukan.

Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi syarat dalam penyelesaian Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember. Dalam menyusun skripsi ini tidak sedikit hambatan yang dilalui oleh penulis, untuk itu secara khusus penulis menyampaikan terimakasih kepada Ibu dan Bapak yang selalu memberikan semangat dan doa dalam penyusunan skripsi ini. Selama penyusunan skripsi ini, penulis juga mendapatkan banyak hambatan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis juga mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Hanafi, M.Pd selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Jember.
2. Bapak Dr. Ir. Muhtar S.T., M.T., IPM selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
3. Bapak Dr. Ir. Muhtar S.T., M.T., IPM selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.

4. Bapak Ir. Totok Dwi Kuryanto M.T selaku Dosen Pembimbing 1.
5. Bapak Ir. Pujo Priyono M.T selaku Dosen Pembimbing 2.
6. Bapak dan Ibu penulis yang selalu mendukung serta mendoakan penulis dalam penyusunan skripsi ini.
7. Teman – teman seangkatan maupun seluruh teman – teman mahasiswa teknik sipil lainnya yang sudah membantu proses penyusunan skripsi ini.
8. Serta pihak – pihak yang telah membantu, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis membuka diri untuk segala kritik dan saran yang konstruktis atas penyusunan skripsi ini. Semoga Tugas Akhir ini dapat menambah wawasan pembaca.

Jember, 10 Juli 2024

Penulis

MOTTO

“I can do it because I believe”

(Desy Sukma)

“ Dan mungkin, saya membuat kesalahan kemarin. Tetapi saya yang kemarin, tetaplah saya. Hari ini, saya tetaplah saya dengan segala kesalahan dan keburukan saya. Besok saya mungkin menjadi sedikit lebih bijaksana dan itu adalah saya juga. Kesalahan dan keburukan ini adalah diriku yang menciptakan bintang – bintang yang paling terang dalam kehidupan saya. Saya telah mencintai diri saya sendiri untuk saya yang sekarang, untuk saya di masa lalu dan untuk saya dimasa yang akan datang ”

(RM BTS)

“ Jadilah apa yang kamu inginkan, bukan karena ingin dilihat orang lain”

(Park Jimin)

Kajian Pengaruh Perbedaan Elevasi *Pile Cap* Pondasi Terhadap Deformasi Struktur Gedung Pada Saat Terjadi Gempa

Desy Sukma Farikha¹, Pujo Priyono², Totok Dwi Kuryanto³.

¹Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember

email: desysukmaf@gmail.com

Abstrak

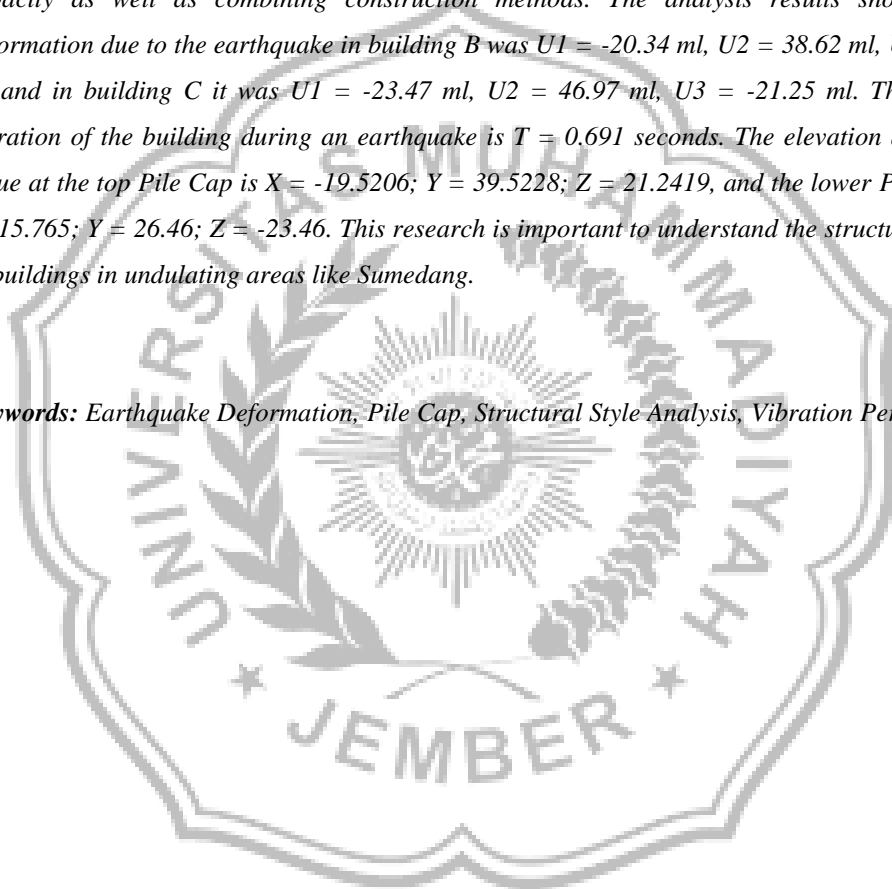
Universitas Akademi Metrologi didirikan pada tahun 2016 untuk mengakomodasi peningkatan jumlah peserta didik dari Sumedang dan daerah sekitarnya. Kampus ini berlokasi di Kabupaten Sumedang, Jawa Barat yang memiliki topografi bergelombang sehingga menyebabkan tantangan dalam pembangunan gedung. Untuk menyinkronkan elevasi tanah pada Gedung B dan C yang bervariasi, maka diperlukan analisis metode gaya-gaya yang digunakan dalam perancangan Gedung. Penelitian ini bertujuan menganalisis gaya-gaya yang terjadi pada elemen struktur untuk menentukan relevansi kapasitas dan daya tampung gedung serta penggabungan metode pembangunan. Hasil analisis menunjukkan deformasi akibat gempa pada gedung B sebesar $U1 = -20,34$ ml, $U2 = 38,62$ ml, $U3 = -23,47$ ml dan pada gedung C sebesar $U1 = -23,47$ ml, $U2 = 46,97$ ml, $U3 = -21,25$ ml. Periode getar bangunan saat gempa adalah $T = 0,691$ detik. Nilai deformasi elevasi pada *Pile Cap* atas adalah $X = -19,5206$; $Y = 39,5228$; $Z = 21,2419$, dan *Pile Cap* bawah sebesar $X = -15,765$; $Y = 26,46$; $Z = -23,46$. Penelitian ini penting untuk memahami stabilitas struktural gedung di daerah bergelombang seperti Sumedang.

Kata kunci: Analisis Gaya Struktur, Deformasi Gempa, Periode Getar, *Pile Cap*

Abstract

The Metrology Academy University was founded in 2016 to accommodate the increasing number of students from Sumedang and the surrounding area. This campus is located in Sumedang Regency, West Java, which has wavy topography which causes challenges in building construction. To synchronize the varying ground elevations in Buildings B and C, an analysis of the force methods used in building design is required. This research aims to analyze the forces that occur in structural elements to determine the relevance of building capacity and carrying capacity as well as combining construction methods. The analysis results show that the deformation due to the earthquake in building B was $U1 = -20.34$ ml, $U2 = 38.62$ ml, $U3 = -23.47$ ml and in building C it was $U1 = -23.47$ ml, $U2 = 46.97$ ml, $U3 = -21.25$ ml. The period of vibration of the building during an earthquake is $T = 0.691$ seconds. The elevation deformation value at the top Pile Cap is $X = -19.5206$; $Y = 39.5228$; $Z = 21.2419$, and the lower Pile Cap is $X = -15.765$; $Y = 26.46$; $Z = -23.46$. This research is important to understand the structural stability of buildings in undulating areas like Sumedang.

Keywords: *Earthquake Deformation, Pile Cap, Structural Style Analysis, Vibration Periode*



HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji syukur Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan hidupnya, sehingga Penulis bisa menyelesaikan tugas akhir ini dengan lancar. Rasa syukur penulis ucapkan karena telah menghadirkan orang – orang yang selalu memberikan semangat, masukan dan motivasi terhadap penulis, sehingga tugas akhir ini bisa diselesaikan dengan tepat waktu.

Tugas Akhir yang penulis kerjakan ini akan dipersembahkan kepada :

1. **Ibu** penulis yang bernama SRI WAHYUNI yang telah melahirkan penulis ke dunia ini serta yang telah mendoakan tiada henti kepada Tuhan Yang Maha Esa untuk penulis.
2. **Ayah** penulis yang bernama ZARCHOLIK, sudah membesarkan dan selalu mendoakan penulis untuk kelancaran penyusunan tugas akhir.
3. **Kakak – Kakak** penulis yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, yang selalu menjadi penyemangat dalam segala keadaan, dan selalu menjadi penolong utama penulis ketika mendapatkan masalah dalam penyusunan tugas akhir.
4. **Della Cahya Widyaningsih dan Qonita Sholeha** teman, sahabat yang telah menemani masa – masa kuliah penulis, tempat untuk bertukar pendapat dan membantu proses penyusunan tugas akhir ini.
5. **Mohammad Fajar Dermawan** , selaku support system yang menemani serta memfasilitasi penulis selama penyusunan tugas akhir. Dan menyelesaikannya bersama – sama.
6. Kepada seluruh Dosen program studi Teknik Sipil yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Terimakasih banyak sudah memberikan pengalaman – pengalaman dalam dunia akademik serta sudah membimbing dan mendampingi penulis hingga penulis dapat menyelesaikan seluruh tanggung jawab untuk mencapai gelar strata satu (S-1). Dan mohon maaf apabila selama penulis menjadi mahasiswa Bapak /Ibu Dosen sekalian perilaku maupun dari perkataan penulis yang kurang berkenan dihati Bapak/Ibu Dosen sekalian sekali lagi penulis ucapkan mohon maaf.

7. Teman – teman sipil terutama yang berada dilingkungan Universitas Muhammadiyah Jember mungkin tanpa kalian masa – masa kuliah penulis akan biasa saja dan tidak akan berwarna seperti yang penulis jalani saat ini. Teman – teman seangkatan yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu terimakasih atas kebersamaan, dan pengalamannya selama ini.



DAFTAR ISI

Contents

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR	i
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
MOTTO	v
Abstrak.....	vi
DAFTAR ISI.....	x
Daftar Gambar	xiii
Daftar Tabel.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.1 Rumusan Masalah.....	2
1.2 Maksud dan Tujuan.....	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Peneitian	3
1.6 Ruang Lingkup Penelitian.....	3
1.7 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Sistem Struktur Pondasi <i>Pile Cap</i>	5
2.2 Elemen Struktur	5
2.2.1 Gaya Lintang.....	5
2.2.2 Momen	5
2.2.3 Gaya Normal	5
2.3 Bangunan Tahan Gempa.....	5
2.3.1 Faktor Prioritas Struktur Bangunan dan Kategori Risiko.....	6

2.4	Pembebanan Struktur	10
2.4.1	Beban Mati.....	11
2.4.2	Beban Hidup	11
2.4.3	Beban Angin	11
2.4.4	Beban Gempa.....	12
2.4.5	Kombinasi Pembebanan	12
2.5	Pengaruh Beban Gempa	13
2.6	Menentukan Klasifikasi Situs.....	14
2.6.1	Menentukan Koefisien Situs Tanah.....	15
2.7	Stabilitas Struktur.....	16
2.8	Kajian Nilai N-SPT Berdasarkan Data Tanah Sondir (CPT).....	17
2.8.1	Kapasitas Dukung Dari SPT	19
2.8.2	Kapasitas Dukung Dari CPT	21
2.9	Penelitian Terdahulu	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		26
3.1	Lokasi Penelitian.....	26
3.2	Kerangka Penelitian	27
BAB IV		28
HASIL DAN PEMBAHASAN		28
4.1	Data Spesifikasi Bangunan.....	28
4.1.1	Lokasi Bangunan	28
4.1.2	Alamat Bangunan	28
4.1.3	Fungsi Bangunan	28
4.1.4	Elevasi Antar Bangunan	28
4.1.5	Data Geometri Bangunan	28
4.1.6	Sistem dan Dimensi Struktur Bangunan.....	28

4.2	Beban Struktur.....	28
4.2.1	Beban Mati (DL).....	29
4.2.2	Beban Hidup (LL).....	29
4.2.3	Beban Gempa (EQ).....	29
4.3	Analisa Beban Gempa Respon Spektrum Berdasarkan SNI 1726: 2019 30	
4.3.1	Menentukan Kategori Resiko Bangunan	30
4.3.2	Menentukan Faktor Keutamaan Gempa	31
4.3.3	Menentukan Sistem Struktur dan Parameter Sistem (R, C_d, Ω_0) 31	
4.3.4	Menentukan Klasifikasi Situs (SA-SF)	32
4.4	Menentukan Parameter Percepatan Tanah (S_s, S_i)	34
4.4.1	Menentukan Faktor Koefisien Situs	34
4.4.2	Menentukan Nilai S_{ms} dan S_{m1}	34
4.4.3	Menentukan Nilai SDS dan SDI.....	34
4.4.4	Menentukan Respon Spektrum.....	35
4.4.5	Menentukan Kategori Desain Seismik (KDS).....	35
4.4.6	Menentukan Faktor R, C_r , dan Ω_0 untuk Sistem Penahan Gaya Gempa	36
4.4.7	Periode Fundamental Struktur Menentukan	36
4.5	Pemodelan Struktur Menggunakan Software SAP 2000	36
4.6	Analisa Periode Getar Dengan Bantuan Software SAP 2000	38
4.7	Deformasi Yang Terjadi.....	38
4.8	Desain Kontur Tanah Bangunan	39
BAB V	41
5.1	Kesimpulan.....	41
5.2	Saran.....	41

DAFTAR PUSTAKA	42
-----------------------------	-----------

Daftar Gambar

Gambar 2. 1 Faktor Daya Dukung Tanah	18
Gambar 3. 1 Denah Lokasi Penelitian.....	26
Gambar 3. 2 Tampak Gedung Akademi Metrologi	26
Gambar 3. 3 Potongan Memanjang Gedung Akademi Metrologi Sumedang	27
Gambar 3. 4 Kerangka Penelitian	27
Gambar 4. 1 Grafik Sondir Titik 1.....	32
Gambar 4. 2 Grafik Sondir Titik 2.....	32
Gambar 4. 3 Grafik Sondir Titik 3.....	33
Gambar 4. 4 Etabs versi 20	33
Gambar 4. 5 Desain Spektra RSA.....	35
Gambar 4. 6 Pembebanan menggunakan SAP 2000.....	37
Gambar 4. 7 beban mati	37
Gambar 4. 8 Beban hidup.....	38
Gambar 4. 9 Periode Getar Gempa	38
Gambar 4. 10 Deformasi bangunan	39
Gambar 4. 11 tampak depan deformasi tanah.....	39
Gambar 4. 12 Potongan A-A.....	40

Daftar Tabel

Tabel 2. 1 Ketentuan Pasal 23.2 SNI 1726-2019	6
Tabel 2. 2 Kategori Risiko Beban Gempa Bangunan dan Non Bangunan	7
Tabel 2. 3 Faktor Keutamaan I untuk Berbagai Kategori Gedung SNI 1726-2019	10
Tabel 2. 4 Faktor R, Cd, dan Ω_0 Untuk Sistem Penahan Gaya Gempa.....	10
Tabel 2. 5 klasifikasi tanah.....	15
Tabel 2. 6 Koefisien situs, F_a	15
Tabel 2. 7 Koefisien situs, F_v	16
Tabel 2. 8 Faktor daya dukung persamaan Terzaghi	18
Tabel 2. 9 Nilai umum sudut gesek internal untuk situasi pengeringan pada pasir dan lanau	19
Tabel 2. 10 Estimasi korelasi antara laju penetrasi standar yang dikoreksi, sudut geser internal, dan kepadatan relatif tanah berpasir.	20
Tabel 2. 11 Perhitungan hubungan antara angka penetrasi standar dan kekerasan tanah lempung	20
Tabel 2. 12 Hubungan antara resistansi ujung konus (q_c) dan angka penetrasi standar (N) diperkirakan secara kasar	21
Tabel 2. 13 Penelitian Terdahulu	25
Tabel 4. 1 Kategori Risiko Beban Gempa Bangunan dan Non Bangunan	30
Tabel 4. 2 Kategori Risiko Beban Gempa Bangunan	31
Tabel 4. 3 Sistem Struktur dan Parameter Sistem (R, Cd, Ω_0).....	31

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. J., Candra, Y., & Yusriansyah. (2018). Analisa Nilai Simpangan Horizontal (Drift) Pada Struktur Tahan Gempa Menggunakan Sistem Rangka Bresing Eksentrik Type Braced V. *Teras Jurnal*, 7(2), 301–312. <https://doi.org/10.29103/tj.v7i2.139>
- Budiono, B., Wicaksono, E. B., Teoretis, J., Bidang, T., Sipil, R., Terapan, D., Rekayasa, B., & Abstrak, S. (2016). Perilaku Struktur Bangunan dengan Ketidakberaturan Vertikal Tingkat Lunak Berlebihan dan Massa Terhadap Beban Gempa. *Jurnal Teknik Sipil: Jurnal Teoritis Dan Terapan Bidang Rekayasa Sipil*, 23(2), 113–126.
- Hadi, R. R., & Yasin, N. (2023). Perhitungan Volume Beton Pile Cap Pada Proyek Pembangunan Struktur Parkir (Elevated) Taman Mini Indonesia Indah (TMII). *UG Jurnal*, 17(01), 28–44.
- Mery, S., & Silviana, M. (2021). Konstruksi Tahan Gempa Pada KPR Komersil (Non-Subsidi) Perumahan Daerah Miruk. *Majalah Ilmiah Universitas Almuslim*, 13(3), 113–117.
- Putera, T. A., Efrida, R., & Pasaribu, H. M. (2018). Deformasi Struktural Bangunan Rumah Toko di Medan Akibat Gempa Berulang. *PORTAL: Jurnal Teknik Sipil*, 10(1), 13–23.
- Rani Anggraeni, Jits., Alhuseiny, Ms., Asniar, N., & Anggraeni, R. (2020). Analisis Struktur Tahan Gempa Hotel Santika Tasikmalaya Dengan Metode Analisis Statik dan Dinamik Time History. *JITSI: Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 1(1), 32–42.
- Widodo, S., Nugroho, Msp., & Budi Setiawan, dan. (2007). Perancangan Gedung Sekolah Tahan Gempa di cabang Muhammadiyah Klaten. *Jurnal Warta*, 10(1), 53–61.





PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

Jl. Karimata 49 Telp. (0331) 336728 Fax. (0331) 337957 Kotak Pos 104 Jember 68121

BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL TUGAS AKHIR

Telah dilaksanakan Sidang Tugas Akhir pada :
Hari / Tanggal : **Kamis / 09 Februari 2023**
Jam : **09:00 WIB**
Tempat : **Ruang Sidang**

Peserta Sidang :

NO	NIM	NAMA	TANDA TANGAN
1.	1910611072	DESY SUKMA FARIKHA	

Judul Tugas Akhir : *faktor pengaruh perbedaan Elevasi Dasar pilecap terhadap Deformasi Gedung Akademi Sumedang.*

Tim Penguji :

Pembimbing / Penguji :			
1.	TOTOK DWI KURYANTO, Ir., MT.	<input type="radio"/> Diterima <input type="radio"/> Ditolak <input checked="" type="radio"/> Diterima dengan syarat ✓	
Pembimbing / Penguji :			
1.	ADHITYA SURYA MANGGALA, ST, MT.	<input type="radio"/> Diterima <input type="radio"/> Ditolak <input type="radio"/> Diterima dengan syarat	
2.	PUJO PRIYONO, Ir., M.T.	<input type="radio"/> Diterima <input type="radio"/> Ditolak <input checked="" type="radio"/> Diterima dengan syarat	

Catatan :

Dosen Pembng :
1. Ir. Totok Dwi K, MT
2. Ir. Pujo Priyono, MT
21/05/2024

Jember, 08 Februari 2023
Ketua Program Studi TEKNIK SIPIL

Taufan Abadi, ST., MT
NPK.



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

Jl. Karimata No. 49 Jember 68121 Jawa Timur Indonesia
Kotak Pos 104 Telp. 0331-336728 Fax. 0331-337957

Website <http://www.unmahjember.ac.id> E-mail kantorpusat@unmahjember.ac.id



**KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

Nomor : 817/II.3. AU/KEP/FT/F/2024

Tentang

**PENGANGKATAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR MAHASISWA
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

Bismillahirrohmanirrohim

Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember

- Menimbang** :
1. Bahwa dalam rangka Penulisan Tugas Akhir Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember diperlukan Dosen Pembimbing Tugas Akhir;
 2. Bahwa sehubungan dengan sub di atas, perlu diterbitkan SK Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember untuk pengangkatannya.
- Mengingat** :
1. UU No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
 2. Keputusan Menko Wasbang dan Pendayagunaan Aparatur Negara Nomor : 38/KEP/MK.WASPAN/8/1999 Tentang Jabatan Fungsional Dosen dan Angka Kredit;
 3. Surat Ijin Perpanjangan Program Studi Teknik Sipil Nomor : 8313/D/T/K-VII/2011 Tanggal 9 Agustus 2011;
 4. SK. PP Muhammadiyah Tahun 1999 Tentang Qo'idah PTM;
 5. Statuta Universitas Muhammadiyah Jember Tahun 2013;
 6. SK Pengangkatan Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember Nomor : 0839/KEP/II.3.AU/D/2020 tanggal 24 Juni 2020 masa jabatan 2020 – 2024;
 7. Surat Keputusan Badan Pelaksana Harian Universitas Muhammadiyah Jember Nomor : 030/E.2/BPH-X/2000 tentang Pokok – pokok Kepegawaian Universitas Muhammadiyah Jember;
 8. SK. Dirjen DIKTI No. 48/Dj/Kep/1983 tentang Beban Tugas Tenaga Pengajar;
 9. Pedoman Akademik Fakultas Teknik Tahun 2013.

Memutuskan

Menetapkan

- Pertama** : Mengangkat Saudara dalam lampiran sebagai Dosen Pembimbing Tugas Akhir pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember (data terlampir)
- Kedua** : Keputusan ini disampaikan kepada yang bersangkutan untuk diketahui dan dilaksanakan sebagai amanat, dengan rasa penuh tanggung jawab.
- Keempat** : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan.
- Kelima** : Keputusan ini akan diperbaiki atau ditinjau kembali, apabila terdapat kesalahan atau kekeliruan.

Dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya apabila dikemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam penetapan ini.

TEMBUSAN : Disampaikan kepada : Yth.
1. Arsip

Ditetapkan di : Jember.
Pada Tanggal : 30 Mei 2024
Dekan,

Prof. Dr. Ir. Nanang Saiful Rizal, ST., MT., IPM
NPK.: 1978040510308366



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

Jl. Karimata 49 Telp. (0331) 336728 Fax. (0331) 337957 Kotak Pos 104 Jember 68121

**DAFTAR REVISI PENGUJI
SIDANG PROPOSAL TUGAS AKHIR**

Nama Mahasiswa : **DESY SUKMA FARIKHA**
 Nomor Induk Mahasiswa : **1910611072**
 Judul Tugas Akhir : *Kilas Pengaruh Perbetasan Eku Pile Capa Terhadap Deformasi*
 Hari / Tanggal : **Kamis / 09 Februari 2023** *Sebagi Akibat Sumbangan*
 Jam : **09:00 WIB**
 Tempat : **Ruang Sidang**

Bab/Halaman	Uraian	Keterangan
⇒	Tinjau Deformasi lateral	
	x, y, z tidak benar secara	
⇒	Atap plat beton	
⇒	software ETABS.20	
	SNI → 2019	
⇒	Kontrol = - Deformasi	
	- Periode beton	
⇒	cek dimensi tulangan	
	portal bawah & atas	
	<i>file per proposal</i>	

Dosen Penguji

TOTOK DWI KURYANTO, Ir., MT.



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

Jl. Karimata 49 Telp. (0331) 336728 Fax. (0331) 337957 Kotak Pos 104 Jember 68121

**DAFTAR REVISI PENGUJI
SIDANG PROPOSAL TUGAS AKHIR**

Nama Mahasiswa : **DESY SUKMA FARIKHA**
Nomor Induk Mahasiswa : **1910611072**
Judul Tugas Akhir :
Hari / Tanggal : **Kamis / 09 Februari 2023**
Jam : **09:00 WIB**
Tempat : **Ruang Sidang**

Bab/Halaman	Uraian	Keterangan
	+ penomoran halaman - revisi + Daftar pustaka - belum ada	
Bab 1	rumus G tykan.	
Bab 2	pelebaran Tendukuh & Referensi	
Bab 3	flowchart.	

Dosen Penguji


ADHITYA SURYA MANGGALA, ST, MT.

NB : Untuk Mahasiswa



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

Jl. Karimata 49 Telp. (0331) 336728 Fax. (0331) 337957 Kotak Pos 104 Jember 68121

DAFTAR REVISI PENGUJI
SIDANG PROPOSAL TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : **DESY SUKMA FARIKHA**
Nomor Induk Mahasiswa : **1910611072**
Judul Tugas Akhir :
Hari / Tanggal : **Kamis / 09 Februari 2023**
Jam : **09:00 WIB**
Tempat : **Ruang Sidang**

Bab/Halaman	Uraian	Keterangan
	Judul : Revisi	
	Tugas Deformasi Periode Gelombang	Proposa
	Xxx / 24 / 2024	

Dosen Penguji

PUJO PRIYONO, Ir., M.T.



**SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN
DOSEN PEMBIMBING SEMINAR HASIL TUGAS AKHIR**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ir. TOTOK DWI KURYANTO MT.

NPK/NIDN/NIP : 0013086602

Dengan ini menyatakan **Bersedia** menjadi Dosen Pembimbing dalam kegiatan Seminar Hasil Tugas Akhir Program Studi TEKNIK SIPIL yang dilaksanakan pada:

Hari : Sabtu

Tanggal : 06 Juli 2024

NIM : 1910611072

NAMA : DESY SUKMA FARIKHA

Jember, 06 Juli 2024

Ir. TOTOK DWI KURYANTO, MT.



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

Jl. Karimata 49 Telp. (0331) 336728 Fax. (0331) 337957 Kotak Pos 104 Jember 68121

BERITA ACARA SEMINAR TUGAS AKHIR

Telah dilaksanakan Seminar Tugas Akhir pada :

Hari / Tanggal : Jumat / 05 Juli 2024

Jam : 13:30 WIB

Tempat : Ruang Sidang

Penyaji:

NO	NIM	NAMA	TANDA TANGAN
1.	1910611072	DESY SUKMA FARIKHA	
Judul Tugas Akhir :			

NO	NAMA	TANDA TANGAN
Dosen Pembimbing:		
1.	TOTOK DWI KURYANTO, Ir., MT.	
2.	PUJO PRIYONO, Ir., M.T.	
Dosen Penguji:		
1.		
2.		

Evaluasi:

NO	URAIAN	KETERANGAN
1.	Penyajian Seminar	A / B / C / D / E
2.	Antusiasme Peserta Seminar	A / B / C / D / E
3.	Jumlah Peserta Seminar yang Hadir	

Jember, 05 Juli 2024
Ketua Prodi TEKNIK SIPIL

Dr. Muhtar, ST., MT
NIDN:0010067301



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

Jl. Karimata 49 Telp. (0331) 336728 Fax. (0331) 337957 Kotak Pos 104 Jember 68121

DAFTAR HADIR SEMINAR TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : **DESY SUKMA FARIKHA**
NIM : 1910611072
Judul Tugas Akhir : *Kajian Pengaruh Perbedaan Elevasi Pile Cap Pondasi Terhadap Deformasi Struktur Gedung Pada Saat Terjadi Gempa (Studi Kasus Akademi Metrologi Sumedang)*
Hari / Tanggal Seminar : **Jumat / 05 Juli 2024**
Jam : **13:30 WIB**
Tempat : **Ruang Sidang**

NO	NIM	NAMA	TANDA TANGAN	
1.	2110611096	Ariska Fitria Bara D	1.	2.
2.	2210611070	Frendo Alvaro		
3.	2110611097	Fariska Diana P	3.	4.
4.	2110611178	Mzulfikar		
5.	2110611068	Zakya Harila	5.	6.
6.	2210611096	Fahmi Rajabi		
7.	2210611107	Kevin Febri Adi. S	7.	8.
8.	2110611063	Muhammad Haykal Tiendyo		
9.	2110611061	Mochamad Firmansyah	9.	10.
10.	2110611090	Marcenio Tri Putra D.		
11.	2110611055	Faqih Figo Ramadhani	11.	12.
12.	2110611079	Gilang Fajri		
13.	211061107	Yoga Dwi Seputra A.	13.	14.
14.	2110611077	Aura Dena A		
15.	2110611085	Nurudeen Ramdan	15.	16.
16.	2110611038	Fatim Raza Bachkar		
17.	2110611075	Szusun Naraya R.	17.	18.
18.	2110611119	Gurrohl Anni		
19.	2110611087	Sonia Rahma Fajar P.	19.	20.
20.	2110611106	Alita Safitriani		

Dosen Penguji 1

Dosen Pembimbing 1

TOTOK DWI KURYANTO, Ir., MT.

Dosen Penguji 2

Dosen Pembimbing 2

PUJO PRIYONO, Ir., M.T.



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

Jl. Karimata 49 Telp. (0331) 336728 Fax. (0331) 337957 Kotak Pos 104 Jember 68121

BERITA ACARA SIDANG TUGAS AKHIR

Telah dilaksanakan Sidang Tugas Akhir pada :

Hari / Tanggal : **Sabtu / 06 Juli 2024**

Jam : **14.00 WIB**

Tempat : **Ruang sidang**

Peserta Sidang :

NO	NIM	NAMA	TANDA TANGAN
1.	1910611072	DESY SUKMA FARIKHA	

Judul Tugas Akhir : KAJIAN PENGARUH PERBEDAAN ELEVASI PILE CAP PONDASI TERHADAP DEFORMASI STRUKTUR GEDUNG PADA SAAT TERJADI GEMPA (Studi Kasus Akademi Metrologi Sumedang)

Tim Penguji :

Pembimbing :		
1.	Ir. Totok Dwi Kuryanto, MT.	
2.	Ir. Pujo Priyono, MT.	
Penguji :		
1.	Setiyo Ferdi Yanuar, ST,MT	
2.	Arief Alahudien, ST,MT.	

Catatan :

Jember, 06 Juli 2024
KETUA PRODI TEKNIK SIPIL



Dr. Ir. MUHTAR, ST., MT., IPM.
NIP. 197306102005011001



FORM KELENGKAPAN SIDANG TUGAS AKHIR
PROGRAM STUDI TEKNIK.....

Judul Tugas Akhir : *Kajian Pengaruh Perbedaan elevasi pile Cap pondasi Terhadap Deformasi struktur Gedung pada Saat Terjadi Gempa (Studi Kasus Akademi Metrologi Sumelang).*

Nama : *Devy Subma Farikha NIM. 1910611072*
 Dosen Pembimbing I : *Ir. Totok Dwi Kurnanto, MT*
 Dosen Pembimbing II : *Ir. Pujo Priyono, MT*
 Penyerahan Berkas / Tgl :

No	Keterangan	Tanda Tangan
1	Kelengkapan nilai (Transkrip)	<i>[Signature]</i>
2	Administrasi Keuangan Lunas	<i>[Signature] 15/24</i>
3	Formular Pengajuan Tugas Akhir	<i>[Signature]</i>

25 Juli 2024
 Jember,.....
 Pengajaran Fakultas Teknik


[Signature]
 (Arabella - re.....)



**SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN
DOSEN PEMBIMBING SIDANG TUGAS AKHIR**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : PUJO PRIYONO Ir., M.T.

NPK/NIDN/NIP : 0022126402

Dengan ini menyatakan **Bersedia** menjadi Dosen Pembimbing dalam kegiatan Sidang Tugas Akhir Program Studi TEKNIK SIPIL yang dilaksanakan pada:

Hari : Sabtu

Tanggal : 06 Juli 2024

NIM : 1910611072

NAMA : DESY SUKMA FARIKHA

Jember, 06 Juli 2024


PUJO PRIYONO Ir., M.T.



**SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN
DOSEN PENGUJI SIDANG TUGAS AKHIR**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Setiyo Ferdi Yanuar, ST. MT

NPK/NIDN/NIP :

Dengan ini menyatakan **Bersedia** menjadi Dosen Penguji dalam kegiatan Sidang Tugas Akhir Program Studi TEKNIK SIPIL yang dilaksanakan pada:

Hari : Sabtu

Tanggal : 06 Juli 2024

NIM : 1910611072

NAMA : DESY SUKMA FARIKHA

Jember, 06 Juli 2024


Setiyo Ferdi Y



**SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN
DOSEN PENGUJI SIDANG TUGAS AKHIR**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : *Arief Alahudien, ST, MT.*

NPK/NIDN/NIP :

Dengan ini menyatakan **Bersedia** menjadi Dosen Penguji dalam kegiatan Sidang Tugas Akhir Program Studi TEKNIK SIPIL yang dilaksanakan pada:

Hari : *Sabtu*

Tanggal : *06 Juli 2024*

NIM : 1910611072

NAMA : DESY SUKMA FARIKHA

Jember, 06 Juli 2024

Arief Alahudien, ST, MT



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

Jl. Karimata No. 49 Jember 68121 Jawa Timur Indonesia
Kotak Pos 104 Telp. 0331-336728 Fax. 0331-337957

Website : <http://www.unmuhjember.ac.id> E-mail: kantorpusat@unmuhjember.ac.id



**KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

Nomor : 990/II.3. AU/KEP/FT/F/2024

Tentang

**PENGANGKATAN DOSEN PENGUJI TUGAS AKHIR MAHASISWA
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

Bismillahirrohmanirrohm

Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember

Menimbang : 1. Bahwa dalam rangka Penulisan Tugas Akhir Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember diperlukan Dosen Penguji Tugas Akhir;
2. Bahwa sehubungan dengan sub di atas, perlu diterbitkan SK Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember untuk pengangkatannya.

Mengingat : 1. UU No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Keputusan Menko Wasbang dan Pendayagunaan Aparatur Negara Nomor : 38/KEP/MK.WASPAN/8/1999 Tentang Jabatan Fungsional Dosen dan Angka Kredit;
3. Surat Ijin Perpanjangan Program Studi Teknik Sipil Nomor : 8313/D/T/K-VII/2011 Tanggal 9 Agustus 2011;
4. SK. PP Muhammadiyah Tahun 1999 Tentang Qo'idah PTM;
5. Statuta Universitas Muhammadiyah Jember Tahun 2013;
6. SK Pengangkatan Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember Nomor : 0839/KEP/II.3.AU/D/2020 tanggal 24 Juni 2020 masa jabatan 2020 – 2024;
7. Surat Keputusan Badan Pelaksana Harian Universitas Muhammadiyah Jember Nomor : 030/E.2/BPH-X/2000 tentang Pokok – pokok Kepegawaian Universitas Muhammadiyah Jember;
8. SK. Dirjen DIKTI No. 48/Dj/Kep/1983 tentang Beban Tugas Tenaga Pengajar;
9. Pedoman Akademik Fakultas Teknik Tahun 2013.

Memutuskan

Menetapkan : Bahwa : **Setiyo Ferdi Yanuar, S. ST., MT**
NIP/NPK : 20210004


Diangkat sebagai Penguji Utama Tugas Akhir Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember :

N a m a : **Desy Sukma Farikha**
No. Induk Mahasiswa : 19 1061 1072
Program Studi : Teknik Sipil

Dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya apabila dikemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam penetapan ini.

TEMBUSAN : Disampaikan kepada : Yth.
1. Arsip

Ditetapkan di : J e m b e r.
Pada Tanggal : 05 Juli 2024

Dekan

Prof. Dr. Ir. Nanang Saiful Rizal, ST., MT., IPM
NPK : 1978040510308366



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

Jl. Karimata No. 49 Jember 68121 Jawa Timur Indonesia
Kotak Pos 104 Telp. 0331-336728 Fax. 0331-337957

Website : <http://www.unmuhjember.ac.id> E-mail : kantorpusat@unmuhjember.ac.id



**KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

Nomor : 991/II.3. AU/KEP/FT/F/2024

Tentang

**PENGANGKATAN DOSEN PENGUJI TUGAS AKHIR MAHASISWA
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

Bismillahirrohmanirrohm

Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember

Menimbang : 1. Bahwa dalam rangka Penulisan Tugas Akhir Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember diperlukan Dosen Penguji Tugas Akhir;
2. Bahwa sehubungan dengan sub di atas, perlu diterbitkan SK Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember untuk pengangkatannya.

Mengingat : 1. UU No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Keputusan Menko Wasbang dan Pendayagunaan Aparatur Negara Nomor : 38/KEP/MK.WASPAN/8/1999 Tentang Jabatan Fungsional Dosen dan Angka Kredit;
3. Surat Ijin Perpanjangan Program Studi Teknik Sipil Nomor : 8313/D/T/K-VII/2011 Tanggal 9 Agustus 2011;
4. SK. PP Muhammadiyah Tahun 1999 Tentang Qo'idah PTM;
5. Statuta Universitas Muhammadiyah Jember Tahun 2013;
6. SK Pengangkatan Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember Nomor : 0839/KEP/II.3.AU/D/2020 tanggal 24 Juni 2020 masa jabatan 2020 – 2024;
7. Surat Keputusan Badan Pelaksana Harian Universitas Muhammadiyah Jember Nomor : 030/E.2/BPH-X/2000 tentang Pokok – pokok Kepegawaian Universitas Muhammadiyah Jember;
8. SK. Dirjen DIKTI No. 48/Dj/Kep/1983 tentang Beban Tugas Tenaga Pengajar;
9. Pedoman Akademik Fakultas Teknik Tahun 2013.

Memutuskan

Menetapkan : Bahwa : Arief Alihudien, ST., MT
NIP/NPK : 10 03 541

Diangkat sebagai Penguji Kedua Tugas Akhir Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember :

N a m a : **Desy Sukma Farikha**
No. Induk Mahasiswa : 19 1061 1072
Program Studi : Teknik Sipil

Dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya apabila dikemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam penetapan ini.

TEMBUSAN : Disampaikan kepada : Yth.
1. Arsip

Ditetapkan di : J e m b e r.
Pada Tanggal : 05 Juli 2024

Dekan

Prof. Dr. Ir. Nanang Saiful Rizal, ST., MT, IPM
NPK.: 1978040510308366



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

Jl. Karimata 49 Telp. (0331) 336728 Fax. (0331) 337957 Kotak Pos 104 Jember 68121

EVALUASI PEMBIMBING 1
TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : **DESY SUKMA FARIKHA**
Nomor Induk Mahasiswa : 1910611072
Judul Tugas Akhir : **KAJIAN PENGARUH PERBEDAAN ELEVASI PILE CAP PONDASI TERHADAP DEFORMASI STRUKTUR GEDUNG PADA SAAT TERJADI GEMPA (Studi Kasus Akademi Metrologi Sumedang)**
Hari / Tanggal : Sabtu / 06 Juli 2024
Jam : 14.00 WIB
Tempat : Ruang sidang

NO	SASARAN PENILAIAN	PERSENTASE	NILAI				
			A	B	C	D	E
1.	Motivasi	20 %	20	15	10	5	0
2.	Inisiatif dan Kreativitas	20 %	20	15	10	5	0
3.	Analisa dan sintesa	20 %	20	15	10	5	0
4.	Keaktifan, disiplin, dan kerjasama	20 %	20	15	10	5	0
5.	Tata tulis	20 %	20	15	10	5	0
Total Penilaian		100 %					

Nilai Akhir = .. *85*

Dosen Pembimbing 1

Catatan :

- Lingkari angka yang diberikan
- Lama waktu Sidang TA 45 s/d 60 menit setiap peserta sidang
- Nilai Sidang adalah jumlah total nilai yang diisikan pada tabel di atas

Tabel Kriteria Nilai Huruf :

Range Nilai	Nilai Huruf	Nilai Bobot	Keterangan
80- 100	A	4	Sangat Baik
69-79	B	3	Baik
56-68	C	2	Cukup
46-55	D	1	Kurang
0-45	E	0	Gagal



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

Jl. Karimata 49 Telp. (0331) 336728 Fax. (0331) 337957 Kotak Pos 104 Jember 68121

EVALUASI PEMBIMBING 2
TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : **DESY SUKMA FARIKHA**
Nomor Induk Mahasiswa : 1910611072
Judul Tugas Akhir : **KAJIAN PENGARUH PERBEDAAN ELEVASI PILE CAP PONDASI TERHADAP DEFORMASI STRUKTUR GEDUNG PADA SAAT TERJADI GEMPA (Studi Kasus Akademi Metrologi Sumedang)**
Hari / Tanggal : Sabtu / 06 Juli 2024
Jam : 14.00 WIB
Tempat : Ruang sidang

NO	SASARAN PENILAIAN	PERSENTASE	NILAI				
			A	B	C	D	E
1.	Motivasi	20 %	20	15	10	5	0
2.	Inisiatif dan Kreativitas	20 %	20	15	10	5	0
3.	Analisa dan sintesa	20 %	20	15	10	5	0
4.	Keaktifan, disiplin, dan kerjasama	20 %	20	15	10	5	0
5.	Tata tulis	20 %	20	15	10	5	0
Total Penilaian		100 %					

Nilai Akhir = 90

Dosen Pembimbing 2

(Pujo Priyono)

Catatan :

- Lingkari angka yang diberikan
- Lama waktu Sidang TA 45 s/d 60 menit setiap peserta sidang
- Nilai Sidang adalah jumlah total nilai yang diisikan pada tabel di atas

Tabel Kriteria Nilai Huruf :

Range Nilai	Nilai Huruf	Nilai Bobot	Keterangan
80-100	A	4	Sangat Baik
69-79	B	3	Baik
56-68	C	2	Cukup
46-55	D	1	Kurang
0-45	E	0	Gagal



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

Jl. Karimata 49 Telp. (0331) 336728 Fax. (0331) 337957 Kotak Pos 104 Jember 68121

EVALUASI PENGUJI 1
SIDANG TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : **DESY SUKMA FARIKHA**
Nomor Induk Mahasiswa : 1910611072
Judul Tugas Akhir : **KAJIAN PENGARUH PERBEDAAN ELEVASI PILE CAP PONDASI TERHADAP DEFORMASI STRUKTUR GEDUNG PADA SAAT TERJADI GEMPA (Studi Kasus Akademi Metrologi Sumedang)**
Hari / Tanggal : Sabtu / 06 Juli 2024
Jam : 14.00 WIB
Tempat : Ruang sidang

NO	SASARAN PENILAIAN	PERSENTASE	NILAI				
			A	B	C	D	E
1.	Penguasaan Materi	50 %	50	40	30	20	10
2.	Penulisan Laporan	30 %	30	25	20	15	0
3.	Penampilan	20 %	20	15	10	5	0
Total Penilaian		100 %					

Nilai Akhir = ... 80

Dosen Penguji 1

Satyo Fendi

Catatan :

- Lingkari angka yang diberikan
- Lama waktu Sidang TA 45 s/d 60 menit setiap peserta sidang
- Nilai Sidang adalah jumlah total nilai yang diisikan pada tabel di atas Tabel Kriteria Nilai Huruf :

Range Nilai	Nilai Huruf	Nilai Bobot	Keterangan
80-100	A	4	Sangat Baik
69-79	B	3	Baik
56-68	C	2	Cukup
46-55	D	1	Kurang
0-45	E	0	Gagal



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

Jl. Karimata 49 Telp. (0331) 336728 Fax. (0331) 337957 Kotak Pos 104 Jember 68121

EVALUASI PENGUJI 2
SIDANG TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : **DESUY SUKMA FARIKHA**
Nomor Induk Mahasiswa : 1910611072
Judul Tugas Akhir : **KAJIAN PENGARUH PERBEDAAN ELEVASI PILE CAP PONDASI TERHADAP DEFORMASI STRUKTUR GEDUNG PADA SAAT TERJADI GEMPA (Studi Kasus Akademi Metrologi Sumedang)**
Hari / Tanggal : Sabtu / 06 Juli 2024
Jam : 14.00 WIB
Tempat : Ruang sidang

NO	SASARAN PENILAIAN	PERSENTASE	NILAI				
			A	B	C	D	E
1.	Penguasaan Materi	50 %	50	(40)	30	20	10
2.	Penulisan Laporan	30 %	(30)	25	20	15	0
3.	Penampilan	20 %	(20)	15	10	5	0
Total Penilaian		100 %					

Nilai Akhir =

Dosen Penguji 2

Catatan :

- Lingkari angka yang diberikan
 - Lama waktu Sidang TA 45 s/d 60 menit setiap peserta sidang
 - Nilai Sidang adalah jumlah total nilai yang diisikan pada tabel di atas
- Tabel Kriteria Nilai Huruf :

Range Nilai	Nilai Huruf	Nilai Bobot	Keterangan
80- 100	A	4	Sangat Baik
69-79	B	3	Baik
56-68	C	2	Cukup
46-55	D	1	Kurang
0-45	E	0	Gagal



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

Jl. Karimata no. 49 Telp. (0331) 336728 Kode Pos 104 Jember 68121

Website : <http://www.unmuhjember.ac.id> email : Kantorpusat@unmuhjember.ac.id

LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR

Nama : Desy Sukma Farikha
NIM : 1910611072
Dosen Pembimbing : Ir. Totok Dwi Kuryanto, MT.

NO	TANGGAL	KETERANGAN	TANDA TANGAN
①	03/03 2023	- flow chart di garuti - penelitian terdahulu ditambah.	
②	08/09 2023	- klasifikasi tanah - penentuan kelas situs tanah untuk data sendiri.	
③	09/08 2023	- Desain Spektrum Indonesia - Data S ₁ dan S _S .	
④	12/05 2023	- Blok Data Etabs - periode getas dan elevasi	
	3/07 '24	- Cek deformasi E ₁₀ . 0+00. E ₁₁ . 4+00. Ase Semhas Ase Siny. Ase Jilid	



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

Jl. Karimata no. 49 Telp. (0331) 336728 Kode Pos 104 Jember 68121

Website : <http://www.unmuhjember.ac.id> email : Kantorpusat@unmuhjember.ac.id

LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR

Nama : Desy Sukma Farikha

NIM 1910611072

Dosen Pembimbing : Ir. Totok Dwi Kuryanto MT.

NO	TANGGAL	KETERANGAN	TANDA TANGAN
3			



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

Jl. Karimata no. 49 Telp. (0331) 336728 Kode Pos 104 Jember 68121

Website : <http://www.unmuhjember.ac.id> email : Kantorpusat@unmuhjember.ac.id

LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR

Nama : Desy Sukma Farikha

NIM : 1910611072

Dosen Pembimbing : Ir. Pujo Priyono, MT.

NO	TANGGAL	KETERANGAN	TANDA TANGAN
1	07/2023 /03	Literatur → <u>Dalihan</u> Syjizat Latm Stabilitas Seni SM (728:1013) → kelas siku fuses.	
2	09/2023 /05	Modelis → Struktur (Blok data ETABS) - (M+H + Gaya) publikasi - Cek pin belah siku fuses. Rencana Spaluk - Desain Spaluk - Pustaka - 2014 $S_1 = \frac{A}{I} S_2 = \frac{A}{I}$ ETABS	
④	16/2023 /05		



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

Jl. Karimata no. 49 Telp. (0331) 336728 Kode Pos 104 Jember 68121

Website : <http://www.unmuhjember.ac.id> email : Kantorpusat@unmuhjember.ac.id

LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR

Nama : Desy Sukma Farikha

NIM : 1910611072

Dosen Pembimbing : Ir. Pujo Priyono, MT.

NO	TANGGAL	KETERANGAN	TANDA TANGAN
3	20/05/2024	Klasifikasi tugas Jalur → N-SP Teori = ngi SNI 726 2017	
4	20/06/2024	Plot data ETAB/SAP Periode getas (T_e) ↓ Kontrol $T_a = C_u h_n^x$ $T_{u,max} = C_u T_a$ Deformasi ↓ Kontrol Deformasi (CNI)	
5	26/06/2024	Penbhan Hasil	
6	2/7/2024	Ace Serahan	
7	5/7/2024	Ace Sidy	
8	15/7/2024	Ace Jilid	




PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

Jl. Karimata 49 Telp. (0331) 336728 Fax. (0331) 337957 Kotak Pos 104 Jember 68121

DAFTAR REVISI PENGUJI 1
SIDANG TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : **DESY SUKMA FARIKHA**
Nomor Induk Mahasiswa : **1910611072**
Judul Tugas Akhir : **KAJIAN PENGARUH PERBEDAAN ELEVASI PILE CAP PONDASI TERHADAP DEFORMASI STRUKTUR GEDUNG PADA SAAT TERJADI GEMPA (Studi Kasus Akademi Metrologi Sumedang)**
Hari / Tanggal : **Sabtu / 06 Juli 2024**
Jam : **14.00 WIB**
Tempat : **Ruang sidang**

Bab/Halaman	Uraian	Keterangan
	Beban dinding dan atap dimasukkan.	
	Rumusan masalah 1 & 3 di cek.	
	Acc Jilid 	

Dosen Penguji 1


Setiyo Ferdi Yanuar, ST,MT

NB : Untuk Mahasiswa



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

Jl. Karimata 49 Telp. (0331) 336728 Fax. (0331) 337957 Kotak Pos 104 Jember 68121

**DAFTAR REVISI PENGUJI 2
SIDANG TUGAS AKHIR**

Nama Mahasiswa : **DESY SUKMA FARIKHA**
Nomor Induk Mahasiswa : 1910611072
Judul Tugas Akhir : **KAJIAN PENGARUH PERBEDAAN ELEVASI PILE CAP PONDASI TERHADAP DEFORMASI STRUKTUR GEDUNG PADA SAAT TERJADI GEMPA (Studi Kasus Akademi Metrologi Sumedang)**
Hari / Tanggal : Sabtu / 06 Juli 2024
Jam : 14.00 WIB
Tempat : Ruang sidang

Bab/Halaman	Uraian	Keterangan
	Acc JILID A	

Dosen Penguji 2

Arief Alahudien, ST,MT.

NB : Untuk Mahasiswa



KOMISI PEMBIMBING
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

Jl. Karimata 49 Jember, Jawa Timur 68121

Surat Pernyataan Penyelesaian Tugas Akhir

Saya, dengan nama dibawah ini :

Nama : Desy Sukma Farikha
NIM : 1910611072
Judul : Kajian Pengaruh Perbedaan Elevasi Pile Cap Pondasi Terhadap Deformasi Struktur Gedung pada Saat Terjadi Gempa (Studi Kasus Akademi Metrologi Sumedang)
Dosen Pembimbing 1 : Ir. Totok Dwi Kuryanto, M.T.
Dosen Pembimbing 2 : Ir. Pujo Priyono, M.T.
Dosen Penguji 1 : Setiyo Ferdi Yanuar, S.T, M.T
Dosen Penguji 2 : Arief Alahudin, S.T, M.T.

Telah menyelesaikan dan mengumpulkan semua persyaratan penyelesaian Tugas Akhir.

Demikian surat pernyataan saya, agar dapat dijadikan pertimbangan lebih lanjut dan digunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 18 Juli 2024
Koordinator Tim Kombi

(Ir. Pujo Priyono, M.T.)
NIP. 196412221990031002



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

UPT. PERPUSTAKAAN

Jl. Karimata No. 49 Jember 68121 Jawa Timur Indonesia

Kotak Pos 104 Telp. 0331-336728 Fax. 0331-337957

Website : <http://www.perpustakaan.unmuhjember.ac.id> E-mail : perpustakaan@unmuhjember.ac.id

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Jember, saya yang menyatakan dibawah ini:

Nama : DESY SUKMA FARIKHA

NIM : 1910611072

Program Studi : 22201 - Teknik Sipil

Jenis karya : Skripsi

menyatakan bahwa demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Muhammadiyah Jember hak menyimpan, mengalih-media/format, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama ***tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta*** atas karya ilmiah saya berjudul:

Kajian pengaruh perbedaan elevasi pile cap pondasi terhadap deformasi struktur gedung pada saat terjadi gempa

Segala tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun.

Dibuat di : Jember

Pada tanggal : 06/07/2024

Yang Menyatakan

(DESY SUKMA FARIKHA)

NIM 1910611072

No : 109/LOA-HEXAGON/IX/2024
Lampiran : -
Hal : Letter of Acceptance

Kami mengucapkan terima kasih atas pengiriman artikel ilmiah secara daring melalui website resmi Jurnal Rekayasa Infrastruktur HEXAGON dengan identitas artikel sebagai berikut:

Artikel : Kajian Pengaruh Perbedaan Elevasi Pile Cap Pondasi Terhadap Deformasi Struktur Gedung pada Saat Terjadi Gempa (Studi Kasus Akademi Metrologi Sumedang)
Penulis : **Desy Sukma Farikha, Totok Dwi Kuryanto, Pujo Priyono.**

Telah selesai melalui proses 'submit' dalam Volume 9 no.2 Edisi Desember 2024.
Bersama ini kami sampaikan bahwa artikel dimaksud dinyatakan **DITERIMA** untuk dipublikasikan

Selanjutnya mohon mempertahankan komunikasi dalam rangka perbaikan tubuh naskah yang akan kami lakukan melalui proses editing dan review.

Demikian pemberitahuan ini kami berikan.

Jember, 19 Juli 2024

Editor in Chief,


Rofi Budi Hamdowibawa, ST., MT., IP.
NIP 197805082005011002

PAPER NAME

Desy Sukma Farikha (1).docx

AUTHOR

Desy Sukma Farikha

WORD COUNT

57325 Words

CHARACTER COUNT

39610 Characters

PAGE
COUNT

40 Pages

FILE SIZE

3.1MB

SUBMISSION DATE

Jul 10, 2024 8:59 PM GMT+7

REPORT DATE

Jul 10, 2024 8:59 PM GMT+7


● 20% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

- 18% Internet database
- 3% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 11% Submitted Works database

● Excluded from Similarity Report

- Bibliographic material
- Quoted material
- Cited material
- Small Matches (Less than 10 words)

PAPER NAME

Desy Sukma Fiks (1) - Desy Sukma Farika (1).docx

AUTHOR

Desy Sukma 02

WORD COUNT

3894 Words

CHARACTER COUNT

25479 Characters

PAGE COUNT

14 Pages

FILE SIZE

2.1MB

SUBMISSION DATE

Jul 20, 2024 9:39 AM GMT+7

REPORT DATE

Jul 20, 2024 9:40 AM GMT+7

● 15% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

- 15% Internet database
- 1% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database

● Excluded from Similarity Report

- Submitted Works database
- Bibliographic material
- Quoted material
- Cited material
- Small Matches (Less than 10 words)

Kajian Pengaruh Perbedaan Elevasi *Pile Cap* Pondasi Terhadap Deformasi Struktur Gedung Pada Saat Terjadi Gempa

Study of The Effect of Differences in Foundation *Pile Cap* Elevation on Deformation of Building Structures During an Earthquake

Desy Sukma Farikha¹, Pujo Priyono², Totok Dwi Kuryanto³.

¹Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Univeristas Muhammadiyah Jember
email: desysukmaf@gmail.com

Abstract

*The Metrology Academy University was founded in 2016 to accommodate the increasing number of students from Sumedang and the surrounding area. This campus is located in Sumedang Regency, West Java, which has wavy topography which causes challenges in building construction. To synchronize the varying ground elevations in Buildings B and C, an analysis of the force methods used in building design is required. This research aims to analyze the forces that occur in structural elements to determine the relevance of building capacity and carrying capacity as well as combining construction methods. The analysis results show that the deformation due to the earthquake in building B was $U1 = -20.34$ ml, $U2 = 38.62$ ml, $U3 = -23.47$ ml and in building C it was $U1 = -23.47$ ml, $U2 = 46.97$ ml, $U3 = -21.25$ ml. The period of vibration of the building during an earthquake is $T = 0.691$ seconds. The elevation deformation value at the top *Pile Cap* is $X = -19.5206$; $Y = 39.5228$; $Z = 21.2419$, and the lower *Pile Cap* is $X = -15.765$; $Y = 26.46$; $Z = -23.46$. This research is important to understand the structural stability of buildings in undulating areas like Sumedang.*

Keywords: Earthquake Deformation, *Pile Cap*, Structural Style Analysis, Vibration Periode

Abstrak

Universitas Akademi Metrologi didirikan pada tahun 2016 untuk mengakomodasi peningkatan jumlah peserta didik dari Sumedang dan daerah sekitarnya. Kampus ini berlokasi di Kabupaten Sumedang, Jawa Barat yang memiliki topografi bergelombang sehingga menyebabkan tantangan dalam pembangunan gedung. Untuk menyinkronkan elevasi tanah tanah pada Gedung B dan C yang bervariasi, maka diperlukan analisis metode gaya-gaya yang digunakan dalam perancangan Gedung. Penelitian ini bertujuan menganalisis gaya-gaya yang terjadi pada elemen struktur untuk menentukan relevansi kapasitas dan daya tampung gedung serta penggabungan metode pembangunan. Hasil analisis menunjukkan deformasi akibat gempa pada gedung B sebesar $U1 = -20,34$ ml, $U2 = 38,62$ ml, $U3 = -23,47$ ml dan pada gedung C sebesar $U1 = -23,47$ ml, $U2 = 46,97$ ml, $U3 = -21,25$ ml. Periode getar bangunan saat gempa adalah $T = 0,691$ detik. Nilai deformasi elevasi pada *Pile Cap* atas adalah $X = -19,5206$; $Y = 39,5228$; $Z = 21,2419$, dan *Pile Cap* bawah sebesar $X = -15,765$; $Y = 26,46$; $Z = -23,46$. Penelitian ini penting untuk memahami stabilitas struktural gedung di daerah bergelombang seperti Sumedang.

Kata kunci: Analisis Gaya Struktur, Deformasi Gempa, Periode Getar, *Pile Cap*



This is an open-access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license

PENDAHULUAN

Universitas Akademi Metrologi yang berdiri pada tahun 2016 dibutuhkan untuk mengimbangi pertambahan jumlah peserta didik yang terus meningkat untuk melanjutkan Pendidikan yang lebih tinggi, baik bagi masyarakat Desa maupun Kota Sumedang, bahkan hingga masyarakat dari luar kota. Kampus ini berdiri atas naungan Menteri Perdagangan, namun tidak ada kaitannya dengan dinas sama sekali.

Akademi Metrologi Universitas pada awalnya tidak memiliki fasilitas sendiri sehingga proses belajar mengajar dilakukan di gedung IPB. Angkatan pertama kampus ini adalah tahun akademik 2016/2017. Pada angkatan berikutnya, Universitas Akademi Metrologi mulai menggunakan gedung kampus sendiri yang dibangun di atas sebidang tanah yang melebihi 3 ha. Pada awal berdirinya Universitas Akademi Metrologi hanya menerima 50 mahasiswa saja, serta biaya Pendidikan digratiskan. Namun, semakin tahun semakin meningkat peminat dari Universitas Akademi Metrologi tersebut, sehingga pihak kampus akhirnya melakukan pembangunan penambahan gedung agar memenuhi kuota peminat yang semakin meningkat dengan harapan dari terpenuhinya fasilitas mahasiswa dapat menempuh pendidikan dengan nyaman dan bisa memunculkan lulusan-lulusan kampus Universitas Akademi Metrologi yang berkualitas dan dapat bersaing di dunia kerja.

Sebagai tempat belajar mengajar bagi peserta didik maupun tenaga pengajar serta untuk memenuhi kebutuhan dalam mengimbangi pertambahan jumlah peserta didik baru, maka dirancanglah dua Gedung kampus Universitas Akademi Metrologi. Dalam rangka menunjang kebutuhan mahasiswa Universitas Akademi Metrologi dan memperbaiki akreditasi kampus, pada tahun 2021 Menteri Perdagangan Republik Indonesia dengan menggunakan dana APBN 2021 melakukan penambahan Gedung B dan Gedung C serta penambahan laboratorium untuk fasilitas pembelajaran mahasiswa dalam melakukan aktivitas belajar.

Kampus ini berada di kabupaten Sumedang Jawa Barat yang notabennya Kabupaten Sumedang adalah daerah dataran tinggi atau banyak bukit-bukit jika di bangun sebuah bangunan atau gedung yang pasti akan sedikit sulit karena dataran di Kabupaten Sumedang tidak sama rata atau bergelombang. Sama halnya tempat di bangunnya gedung B dan C ini, dimana tempat pembangunannya mengalami beda elevasi ketinggian tanah antara gedung satu dengan gedung yang lainnya. Sehingga dalam pembuatannya pun dari kedua gedung ini menggunakan metode yang berbeda agar bisa menyinkronkan keadaan yang ada di lapangan. Untuk mengetahui relevan atau tidaknya kapasitas dan daya tampung dari Gedung tersebut dan penggabungan antara metode Pembangunan Gedung satu dan Gedung lainnya menjadi satu metode saja, maka perlu dilakukan Analisa metode gaya-gaya yang terjadi pada elemen struktur (Priyono et al., 2019).

LANDASAN TEORI

Sistem Struktur Pondasi *Pile Cap*

Untuk konstruksi lepas pantai, tutup tiang sering kali dibuat dari baja. *Pile Capes* biasanya terdiri dari beton bertulang dan dituangkan langsung ke dalam tanah, kecuali jika tanahnya ekspansif. Bagian atas tumpukan mempunyai suatu reaksi (Hadi & Yasin, 2023). Pondasi *Pile Cap* digunakan untuk menghubungkan beberapa tiang pancang sehingga beban bangunan dapat didistribusikan secara merata ke setiap tiang yang terhubung dalam satu pondasi *Pile Cap* (Waryanto, 2018). Tahapan pelaksanaan pondasi *Pile Cap* meliputi pengukuran, penggalian, pemasangan besi, dan pengecoran. Proses ini dilaksanakan dengan fokus pada kualitas, biaya, dan waktu, serta memanfaatkan teknologi inovatif untuk mempercepat pengerjaan (Suprianto, 2019).

Pondasi *Pile Cap* adalah salah satu elemen penting dalam konstruksi bangunan. Secara umum, konstruksi bangunan terbagi menjadi dua bagian, yaitu struktur bangunan atas dan pondasi (struktur bangunan bawah). *Pile Cap* pondasi biasanya terletak di dalam galian basement dan memerlukan pekerjaan dewatering untuk mengatasi genangan air tanah yang tinggi (Suprianto, 2019). Analisis kapasitas daya dukung pondasi tiang pancang meliputi perhitungan kapasitas daya dukung tiang tunggal dan tiang kelompok, serta perhitungan penurunan (*settlement*) yang akan terjadi. Hasil perhitungan dapat digunakan untuk menentukan tebal *Pile Cap* yang digunakan (Aznald et al., 2014).

Elemen Struktur

Elemen struktur adalah komponen utama dari sebuah bangunan yang dirancang untuk menahan beban yang diterimanya, termasuk beban berat, gaya lateral, dan tegangan dari berbagai kondisi operasional. Elemen-elemen ini bisa berupa kolom, balok, pelat, dan lain-lain, yang saling terhubung dan bekerja sama untuk membentuk struktur bangunan yang kuat dan aman (Kapa' et al., 2023). Gaya-gaya dalam yang ada di dalam elemen struktur merupakan elemen struktur utama suatu pondasi (Anggraeni et al., 2018). Elemen struktur terdiri dari gaya lintang, momen, dan gaya normal (Sholeh, 2019). Gaya lintang merupakan gaya yang tegak lurus terhadap arah panjang batang pada penampang dan menyebabkan suatu bagian bergerak ke atas atau ke bawah searah satu sama lain. Momen merupakan gaya dalam yang mencegah sumbu batang menekuk (Jumini & Muhlisoh, 2013). Momen terjadi ketika suatu gaya bekerja pada jarak tertentu dari titik di mana momen tersebut akan ditahan, nilai momen akan selalu dikalikan dengan jarak (Muanawir & Rismaliza, 2019). Sedangkan gaya normal merupakan gaya normal bekerja sepanjang garis yang sejajar dengan batang dan bekerja tegak lurus terhadap penampang batang (Hermigo, 2012).

Bangunan Tahan Gempa

SNI 1726-2019 (BSN, 2002 a) yang menetapkan beban gempa untuk desain sebagai beban kuat, telah memenuhi SNI gempa yang berlaku (Sodik & Andyani, 2021). Struktur bangunan gedung tahan gempa secara teori dapat dipersiapkan terhadap beban gempa yang diturunkan sebesar faktor modifikasi respon struktur (faktor R), yang merupakan ukuran derajat daktilitas struktur, dalam teknik perencanaan gempa berdasarkan SNI (Prasetyo & Yasir, 2024).

Bangunan tahan gempa menggunakan elemen struktur yang dirancang untuk menahan gaya-gaya lateral dan tegangan-tegangan yang dihasilkan dari gempa (Kuryanto et al., 2018). Elemen struktur ini termasuk kolom, balok, pelat, dan diafragma yang dirancang dengan ketelitian tinggi untuk menahan beban gempa (Mahmud et al., 2023; Sugiarta et al., 2023).

SNI 1726:2019 dan SNI 2847:2019 adalah standar yang digunakan dalam merancang bangunan tahan gempa di Indonesia. Standar ini memberikan panduan tentang cara menghitung dan menentukan kekuatan struktur bangunan agar mampu menahan beban gempa (Yogita & Pangestuti, 2023).

Stabilitas Struktur

Stabilitas struktur mengacu pada kemampuan suatu struktur untuk mempertahankan bentuk dan posisinya tanpa mengalami kegagalan atau deformasi yang signifikan ketika dikenakan beban (Bahrami & Eshiet, 2024). Konsep ini sangat penting dalam bidang teknik sipil dan arsitektur, karena mempengaruhi keamanan dan kinerja bangunan, jembatan, dan infrastruktur lainnya (Daniel & Potter, 2024).

Konstruksi yang stabil biasanya mengalami deformasi minimal akibat beban, dan ketika beban dihilangkan, gaya dalam di dalam struktur cenderung kembali ke konfigurasi awalnya. Ketika beban diterapkan pada struktur yang tidak stabil, deformasi yang dihasilkan biasanya cenderung bertambah buruk seiring lamanya struktur dibebani (Muhtar & Gunasti, 2023).

Beberapa faktor yang mempengaruhi stabilitas struktur meliputi desain geometri, material yang digunakan, metode konstruksi, dan kondisi lingkungan (US Army Corps of Engineers, 2005). Analisis stabilitas melibatkan pemeriksaan terhadap kemungkinan deformasi atau perpindahan struktur di bawah beban tertentu, serta memastikan bahwa struktur memiliki kekuatan yang cukup untuk menahan gaya-gaya yang bekerja padanya. Pentingnya perhitungan yang akurat dan penggunaan teknologi modern dalam proses desain dan konstruksi juga tidak dapat diabaikan untuk mencapai stabilitas yang optimal (Pan et al., 2023).

Kajian SPT Berdasarkan Data Tanah Sondir (CPT)

Das (1985) menyatakan bahwa lanau organik dan tanah berpasir mempunyai nilai nol untuk c . Nilai c berpotensi menjadi 0 untuk tanah lempung yang biasanya terkonsolidasi (Lesmana & Nugrohp, 2016). Nilai $c > 0$ menunjukkan tanah lempung terkonsolidasi berlebihan. Sudut gesekan terkuras, atau ϕ , adalah nama lain dari sudut gesekan internal (Edwin & Suhendra, 2019). Nilai tanah ϕ disediakan. Kajian SPT (Standard Penetration Test) berdasarkan data tanah sondir atau Cone Penetration Test (CPT) adalah metode yang sering digunakan dalam geoteknik untuk menentukan karakteristik tanah. SPT adalah tes lapangan yang mengukur ketahanan tanah terhadap penetrasi suatu batang dengan beban tertentu (Rogers, 2006).

Data yang dihasilkan dari SPT berupa nilai N-SPT yang menunjukkan jumlah pukulan yang diperlukan untuk menembus tanah sedalam 30 cm. Sementara itu, CPT menggunakan kerucut untuk menekan tanah secara konstan, dan mengukur tekanan ujung serta hambatan gesek sepanjang kerucut (Rahman, 2018). Data dari CPT lebih rinci dan kontinu dibandingkan dengan SPT, sehingga memberikan gambaran lebih jelas tentang stratifikasi tanah, kekuatan, dan sifat-sifat lainnya. Kombinasi data dari SPT dan CPT membantu para insinyur geoteknik dalam merancang pondasi yang aman dan efisien serta mengidentifikasi potensi masalah seperti likuifaksi atau tanah longsor (Zhao et al., 2020).

METODE PENELITIAN

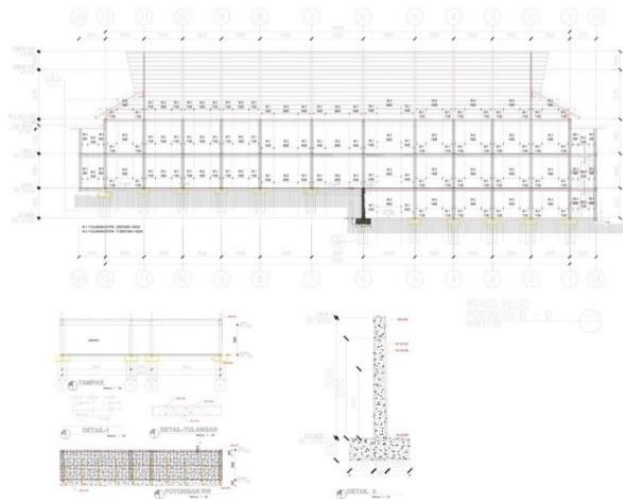


Gambar 1. Denah Lokasi Penelitian
Sumber: Google Earth, 2023

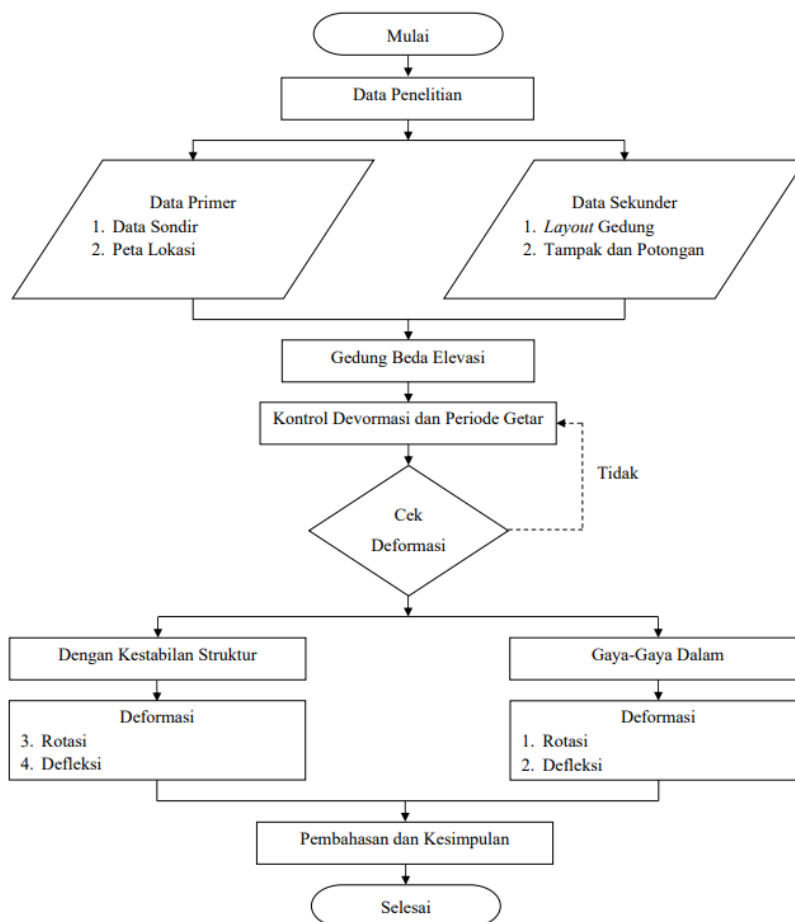
Lokasi dalam penelitian ini berada di Jalan Cihanjuang Kecamatan Parompong, Kabupaten Bandung Barat.



Gambar 2. Tampak Gedung Akademi Metrologi
Sumber: Sketchup, 2023



Gambar 3. Potongan Memanjang Gedung Akademi Metrologi Sumedang
Sumber: AutoCad, 2023



Gambar 4. Kerangka Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Spesifikasi Bangunan

Gedung Akademi Metrologi Sumedang terletak di Jl. Raya Bandung-Sumedang km 25, Kutamandiri, Kecamatan Tanjungsari, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat. Gedung ini berfungsi sebagai ruang kelas dan laboratorium. Struktur bangunan terbuat dari beton bertulang yang memiliki

mutu K-300 (24,90 Mpa) dan mutu baja $F_y = 390$ Mpa. Tinggi dari lantai dasar (1) ke lantai dua (2) adalah 4 meter, dan dari lantai dua (2) ke atap juga 4 meter.

Gedung ini berbentuk persegi panjang dengan panjang sisi 54 meter, lebar 18,4 meter, dan tinggi 11,2 meter, sehingga luas bangunan mencapai 993,6 meter persegi. Dimensi struktur Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK) sesuai dengan gambar, digunakan untuk struktur utama gedung Universitas Akademi Metrologi ini. Plat bangunan memiliki ketebalan 12 cm.

Beban Struktur

Berat struktur, beban mati, beban hidup, dan beban gempa merupakan sumber beban struktur. Besaran yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Beban Hidup (LL): Beban penghuni gedung.
2. Beban Mati (DL): Beban struktur itu sendiri plus beban mati tambahan.
3. Beban Gempa (EQ): Beban gempa dihitung dengan metode respon spektrum dan didasarkan pada peta wilayah gempa Indonesia.

Beban Mati merupakan berat dari bangunan tersebut ditambah dengan komponen lainnya. Pasal 2.1 PPIUG 1987 terdiri atas berat komponen struktur (balok, kolom, dan pelat lantai) sebagai berikut:

1. Plat ($t = 12$ cm) = $0,12 \cdot 2400 = 288 \text{ kg/m}^2$.
2. Mix load ($t = 2$ cm) = 21 kg/m^2 .
3. Beban yang ditanggung sebuah lantai keramik = 24 kg/m^2 .
4. Berat gabungan plafon dan tali jemuran = 24 kg/m^2 .
5. Massa jenis beton bertulang = 2400 kg/m^3 .
6. Massa jenis pasangan bata merah = 1700 kg/m^3 .

Beban hidup adalah beban yang mengikuti fungsinya dari bangunan itu sendiri. (SNI 1726-2019).

1. Ruang kelas = 250 kg/m^2
2. Ruang laboratorium = 479 kg/m^2
3. Lobi dan koridor lantai pertama = 479 kg/m^2
4. Koridor diatas lantai pertama = 383 kg/m^2

Beban gempa pada ETABS ditentukan berdasarkan pembebanan lokasi dengan menggunakan analisis respon spektrum sesuai SNI Gempa Bumi 1726:2019 untuk risiko gempa kategori IV pada tanah lunak (SE).

Analisa Beban Gempa Respon Spektrum Berdasarkan SNI 1726: 2019

Sesuai dengan SNI 1726:2019, penggunaan gedung sebagai fasilitas pendidikan dan sekolah termasuk dalam kategori IV.

Tabel 1. Kategori IV SNI 1726:2019

Jenis	Kategori Resiko
Gedung dan non-gedung yang dianggap sebagai fasilitas penting, tetapi tidak terbatas pada: <ol style="list-style-type: none"> 1. Bangunan monumental. 2. Prasarana pendidikan dan sekolah. 3. Fasilitas medis dengan fasilitas bedah dan unit gawat darurat. 4. Fasilitas kantor pemadam kebakaran, ambulans, dan polisi, serta garasi kendaraan darurat lainnya. 5. Struktur yang dirancang untuk memberikan perlindungan terhadap gempa bumi, angin topan, dan keadaan darurat lainnya. 6. Fasilitas tanggap darurat, termasuk fasilitas kesiapsiagaan darurat, komunikasi, dan pusat operasi. 7. Fasilitas tanggap darurat, seperti pusat penghasil energi dan fasilitas umum lainnya, 8. Bangunan dengan struktur pelengkap (seperti menara telekomunikasi, tangki penyimpanan bahan bakar, menara pendingin, struktur pembangkit listrik, tangki air pemadam kebakaran, bangunan tempat tinggal, bangunan pendukung 	IV

Jenis	Kategori Resiko
air, bahan atau peralatan pemadam kebakaran) yang diperlukan untuk pengoperasian dalam keadaan darurat. Struktur yang diperlukan agar bangunan lain dapat berfungsi dengan baik, baik bangunan fisik maupun non-bangunan, diklasifikasikan dalam kategori risiko IV.	

Sumber: SNI 1726:2019

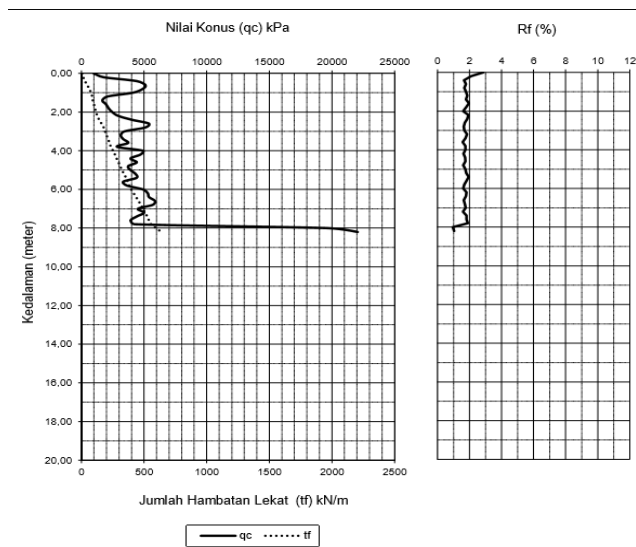
Berdasarkan tabel 1, kategori risiko bangunan IV menetapkan faktor prioritas gempa, I_e sebesar 1,50 berdasarkan tabel kategori risiko bangunan dan non-bangunan untuk beban gempa. Berdasarkan struktur utama yang terdapat pada gedung, untuk sistem penahan gempanya termasuk e dalam jenis Sistem Rangka Beton Pemikul Momen Khusus (SRBPMK).

Tabel 2. Sistem Struktur dan Parameter Sistem (R , C_d , Ω_0)

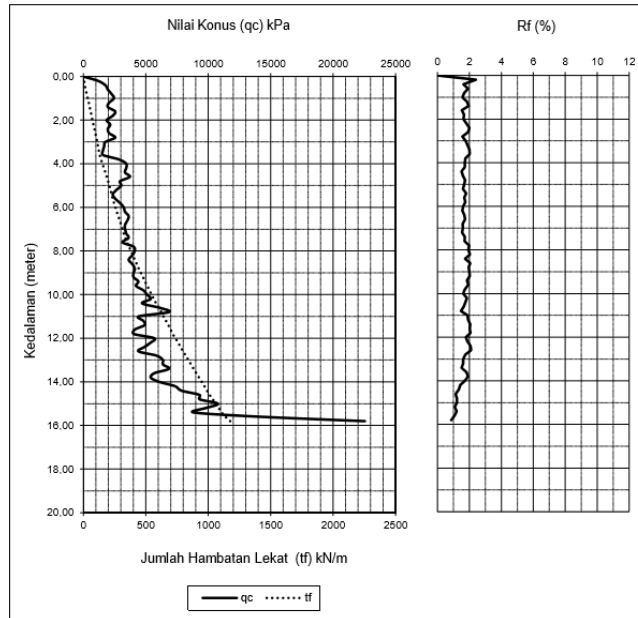
Sistem Penahan Gaya Seismik	R	Ω_0	C_d^b	Batasan Sistem Struktur dan Batasan Tinggi Struktur $h_n(m)^c$ Kategori Desain Seismik				
				B	C	D ^d	E ^d	F ^d
(S.5). Rangka beton bertulang pemikul momen khusus	8	3	$5\frac{1}{2}$	TB	TB	TB	TB	TB

Sumber: Hasil Analisis, 2024

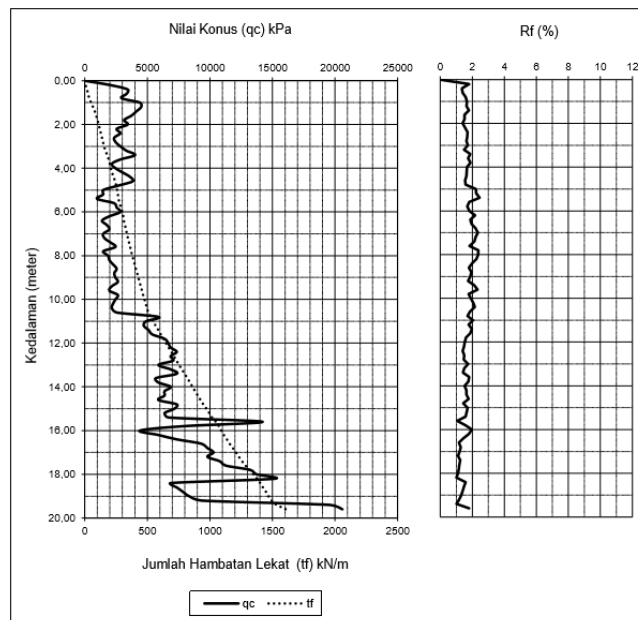
Analisis klasifikasi situs tanah untuk menentukan Klasifikasi Situs (SA-SF).



Gambar 5. Grafik Sondir Titik 1
Sumber: Hasil Analisis, 2023



Gambar 6. Grafik Sondir Titik 2
Sumber: Hasil Analisis, 2023



Gambar 7. Grafik Sondir Titik 3
Sumber: Hasil Analisis, 2023

Dari hasil sondir dan dihubungkan dengan nilai N-SPT, diperoleh:

Tabel 3. Klasifikasi Situs (SA-SF)

Dept	M	SPT	di	Di/Ni	Uraian Tanah
	M		M		
0	0	-			
-1	1	10,00	1	0,100	
-2	2	5,00	1	0,200	
-3	3	10,00	1	0,100	
-4	4	5,00	1	0,200	
-5	5	10,00	1	0,100	

Dept		SPT	di	Di/Ni	Uraian Tanah	
M			M			
-6	6	10,00	1	0,100		
-7	7	10,00	1	0,100		
-8	8	50,00	1	0,020		
-9	9	50,00	1	0,020		
-10	10	50,00	1	0,020		
-11	11	50,00	1	0,020		
-12	12	50,00	1	0,020		
Jumlah			12,00	1,00		
			N_{avr}	12,000		<15
			Siklus klas Tanah Lunak (SE)			

Sumber: Hasil Analisis, 2023

Dari tabel 3, dapat diketahui bahwa nilai $N_{rata-rata}$ adalah $12 < 15$. Sehingga nilai tersebut merupakan tanah lunak (SE).

Menentukan Parameter Percepatan Tanah (Ss, Si)

Parameter kecepatan gempa pada lokasi Gedung Akademi Metrologi Sumedang dapat diketahui dari situs [RSA Cipta Karya](#). Dengan jenis input berupa koordinat dan jenis tanah lunak (SE), didapat nilai SS sebesar 0,8712 g dan S1 sebesar 0,4014 g.

Perhitungan beban gempa rencana spektrum respons didasarkan pada percepatan batuan dasar dengan periode 1 detik (S1) dan peta percepatan relief dasar dengan durasi singkat 0,2 detik (Ss).

Faktor koefisien situs ditentukan oleh nilai Fa dan Fv masing-masing sebesar 1,3 dan 0,8. Selain itu, nilai Sms dan Sm1 sesuai dengan persamaan 7 dan 8 sebagaimana ditentukan dalam SNI 1726:2019 adalah Sms adalah 1,1326 g dan Sm1 adalah 0,3232 g. Terakhir, nilai SDS dan SD1 yang telah ditentukan adalah SDS adalah 0,7551 g dan SD1 adalah 0,2154 g.

Berdasarkan tabel 8 dalam SNI 1726:2019, parameter respon percepatan dalam periode singkat menjadi dasar kategori desain seismik. Hal ini menghasilkan nilai SDS sebesar 0,7551 g, artinya $KDS = D$. Berdasarkan tabel 9 pada SNI 1726:2019, kategori desain seismik didasarkan pada karakteristik respon percepatan dalam periode satu detik dan mendapat nilai SD1 sebesar 0,2154 g $KDS = D$.

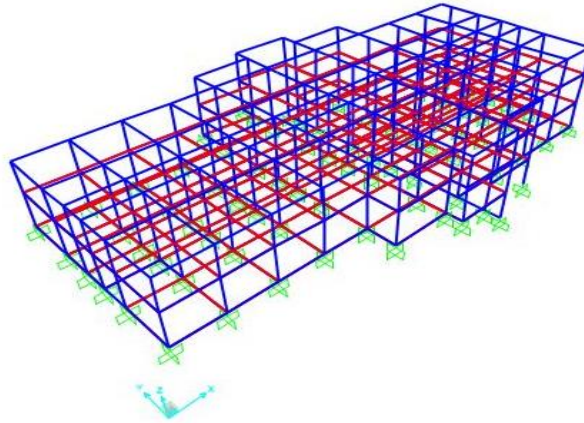
Nilai yang ditetapkan berikut ini digunakan untuk desain gempa kategori D dengan rangka beton bertulang pemikul momen khusus sesuai SNI 1726:2019:

1. Koefisien modifikasi respon (R) sebesar 8,0
2. 3.0 adalah faktor kekuatan berlebih sistem (Cr).
3. Faktor perbesaran (Ω_0) untuk defleksi adalah 5,5.

Untuk menentukan periode fundamental struktur didapatkan nilai koefisien Cu adalah parameter periode getaran Ct mempunyai nilai sebesar 0,0466, sedangkan nilai x sebesar 0,9. Untuk Analisa pendahuluan struktur, digunakan pendekatan sesuai persamaan 26 pada SNI 1726:2019. Sehingga didapatkan nilai Ta adalah 0,691 detik dan nilai Tmaks adalah 1,0365 detik.

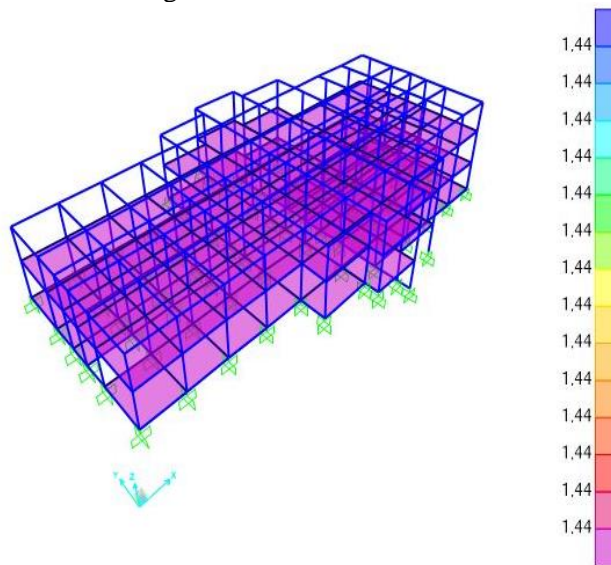
Pemodelan Struktur Menggunakan Software SAP 2000

Pemodelan menggunakan aplikasi SAP 2000 versi 23 dengan hasil sebagai berikut:

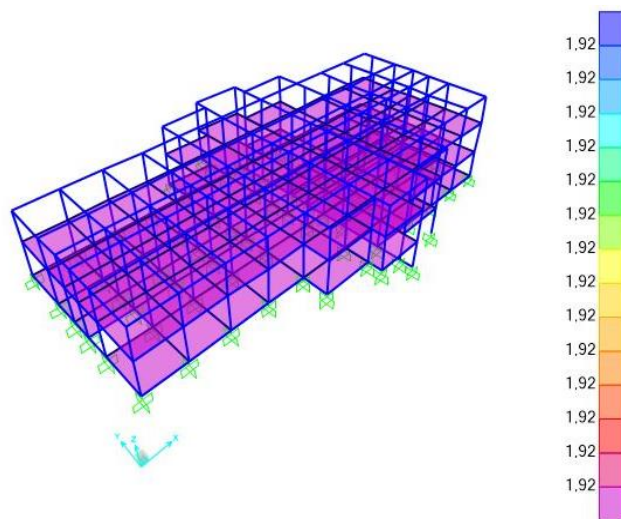


Gambar 8. Pemodelan Struktur SAP 2000
Sumber: SAP 2000, 2024

Dengan sistem pembebanan sebagai berikut:



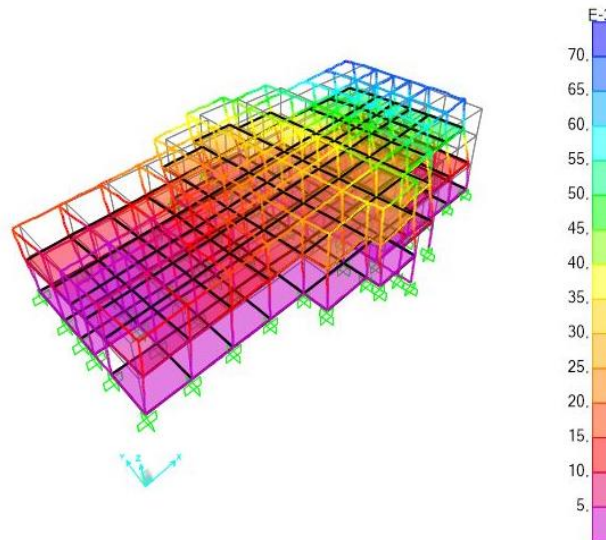
Gambar 9. Beban Mati
Sumber: SAP 2000, 2024



Gambar 10. Beban Hidup
 Sumber: SAP 2000, 2024

Analisa Periode Getar Dengan Bantuan Software SAP 2000

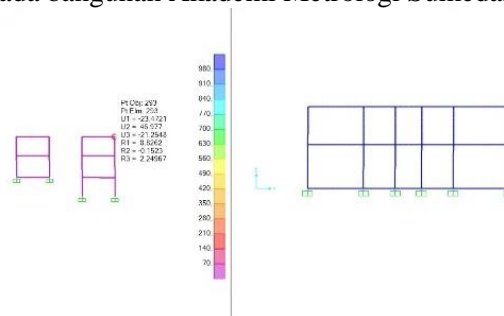
Analisa periode getar menggunakan software SAP 2000 versi 23 diperoleh nilai periode getar sebesar $T = 0,2499$.



Gambar 11. Periode Getar Gempa
 Sumber: SAP 2000, 2024

Deformasi Yang Terjadi

Deformasi yang terjadi pada bangunan Akademi Metrologi Sumedang adalah sebagai berikut:

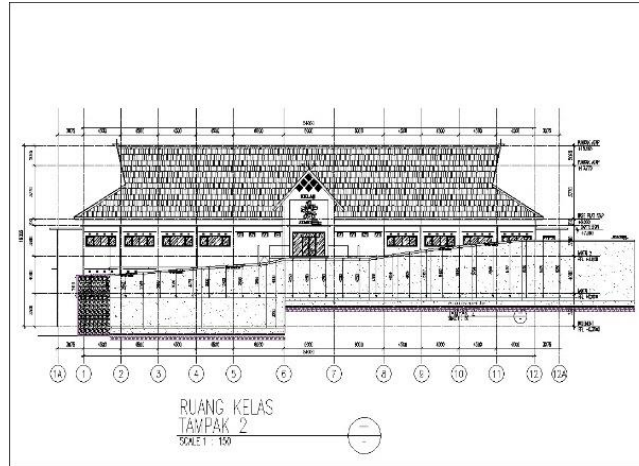


Gambar 12. Deformasi Yang Terjadi
 Sumber: SAP 2000, 2024

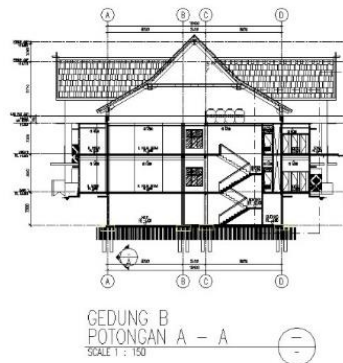
Deformasi yang terjadi akibat kombinasi gempa di gedung B menghasilkan $U_2 = 38,62$ ml, dan kombinasi gempa di gedung C menghasilkan $U_2 = 46,97$ ml sedangkan deformasi ijin, sesuai tabel 20 SNI 1726:2019 Simpangan yang diijinkan adalah sebesar $0,01 \times 11,2 \text{ m} = 112$ ml (masih memenuhi syarat).

Desain Kontur Tanah Bangunan

Elevasi tanah yang berbeda pada lokasi bangunan tersebut jelas terlihat pada gambar tersebut, tampak depan bangunan sangat jelas terlihat deformasinya, kontur tanah yang berbeda elevasi ini dapat terlihat dengan jelas apabila dilihat dari depan dan samping bangunan tersebut.



Gambar 13. Tampak Depan Deformasi Tanah
Sumber: AutoCad, 2024



Gambar 14. Potongan A-A
Sumber: AutoCad, 2024

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan perhitungan yang dilakukan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Deformasi akibat adanya gempa di gedung B sebesar $U_1 = -20,34$ ml, $U_2 = 38,62$ ml, $U_3 = -23,47$ ml dan gedung C sebesar $U_1 = -23,47$ ml, $U_2 = 46,97$ ml, $U_3 = -21,25$ ml.
2. Hasil Analisa yang telah dilakukan dapat disimpulkan periode getar bangunan pada saat gempa adalah $T = 0,691$ detik.

Hasil analisis yang telah dilakukan didapatkan nilai deformasi saat terjadi gempa, terdapat nilai elevasi 4+00 pada *Pile Cap* atas $X = -19,5206$; $Y = 39,5228$; $Z = 21,2419$. Dan nilai 0+00 *Pile Cap* bawah sebesar $X = -15,765$; $Y = 26,46$; $Z = -23,46$.

Saran

Saran yang dapat diberikan penulis adalah diharapkan dari hasil perhitungan dapat dijelaskan historis periode getaran pada masing-masing elevasi sebagai akibat bentuk topografi lokasi pondasi menjadi acuan atau referensi untuk pengecekan kondisi struktur pada saat terjadi gempa.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, R., Jits, A., & Anggaraeni, R. (2018). Analisis Struktur Tahan Gempa Hotel Santika Tasikmalaya Dengan Metode Analisis Statik dan Dinamik Time History. *JITSI: Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 10(1), 113–117. <https://doi.org/https://doi.org/10.36423/jitsi.v1i1.460>
- Aznald, D., Farni, I., & Rahmat. (2014). Analisa Kapasitas Daya Dukung Pondasi Tiang Pancang Dengan Beban Vertikal Pada Proyek Pembangunan Gedung Dinas Prasarana Jalan, Tata Ruang Permukiman Sumatera Barat. *Abstract of Undergraduate Research, Faculty of Civil and Planning Engineering, Bung Hatta University*, 1(2). <https://ejurnal.bunghatta.ac.id/index.php/JFTSP/article/view/3221>
- Bahrami, A., & Eshiet, K. I.-I. (2024). Advances in Structural Integrity and Failure. *IntechOpen*. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.1000457>
- Daniel, O. B., & Potter, K. (2024). The Importance of Civil Engineering in Public Health and Safety. *The Journal of Regional History (Eng)*. https://www.researchgate.net/profile/Kaledio-Potter/publication/378588503_The_Importance_of_Civil_Engineering_in_Public_Health_and_Safety/links/65e097f8adc608480aefcec3/The-Importance-of-Civil-Engineering-in-Public-Health-and-Safety.pdf
- Edwin, H., & Suhendra, A. (2019). Analisis Metode Vacuum Preloading Untuk Mempercepat Konsolidasi pada Tanah Lempung Lunak Jenuh Air. *Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 2(4), 87–94. <https://journal.untar.ac.id/index.php/jmts/article/view/6166/4171>
- Hadi, R. R., & Yasin, N. (2023). Perhitungan Volume Beton Pile Cap Pada Proyek Pembangunan Struktur Parkir (Elevated) Taman Mini Indonesia Indah (TMII). *UG Jurnal*, 17(01), 28–44. <https://ejournal.gunadarma.ac.id/index.php/ugjournal/article/view/8548>
- Hermigo, A. (2012). Rancang Bangun Roller Mesin Pemeran Batang Sorghum. *Digilib.Uns.Ac.Id*. <https://digilib.uns.ac.id/dokumen/detail/25329>
- Jumini, S., & Muhlisoh, L. (2013). Pengaruh Perbedaan Panjang Poros Suatu Benda Terhadap Kecepatan Sudut Putar. *Omen Merupakan Gaya Dalam Yang Mencegah Sumbu Batang Menekuk*, 4(1), 113–118. https://repository.uksw.edu/bitstream/123456789/3125/2/PROS_%20Sri%20Jumini%2C%20Lilis%20M_%20Pengaruh%20Perbedaan%20Panjang_Full%20text.pdf
- Kapa', S. R., Rangan, P. R., & Ampangallo, B. A. (2023). Analisis Kapasitas Elemen Struktur Gedung Kantor Rektorat IAKN Toraja Terhadap Beban Gempa Dengan Metode Pushover. *Journal Dynamic Saint*, 8(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.47178/dynamicsaint.v8i1.2141>
- Kuryanto, T. D., Irawati, & Rizal, N. S. (2018). The Use of Vibra Engine to Enhance Batako Industrial Quality at Urban Area. *Kontribusi Research Dissemination for Community Development*, 1(1), 1. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30587/kontribusi.v1i1.250>
- Lesmana, R. I., & Nugrohp, S. A. (2016). Stabilitas Tanah Plastisitas Tinggi dengan Semen. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Riau*, 3(2). <https://www.neliti.com/publications/184190/stabilitas-tanah-plastisitas-tinggi-dengan-semen>
- Mahmud, F., Hariyadi, Kencanawati, N. N., Merdana, I. N., & Rawiana, A. (2023). Penyuluhan Dan Pengenalan Struktur Bangunan Rumah Sederhana Tahan Gempa Di SMKN 3 Mataram Dalam Rangka Implementasi SNI 1726. *Portal Abdimas*, 1(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.29303/portabdimas.v1i1.2349>
- Muanawir, & Rismaliza. (2019). Pengaruh Jumlah Siklus Terhadap Keakuratan Hasil Perhitungan Struktur Menggunakan Metode Cross (Distribusi Momen). *Jurnal Teknik Sipil*, 8(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.37598/9gq6bw61>
- Muhtar, & Gunasti, A. (2023). Kinerja Panel Pracetak Beton Bertulang Bambu Untuk Dinding Rumah dan Pagar. *Penelitian Kompetitif Nasional (PFR)*. <https://sinta.kemdikbud.go.id/authors/profile/161472/?view=researches#>
- Pan, Y., Zhu, M., Lv, Y., Yang, Y., Liang, Y., Yin, R., Yang, Y., Jia, X., Wang, X., Zeng, F., Huang, S., Hou, D., Xu, L., Yin, R., & Yuan, X. (2023). Building energy simulation and its application for building performance optimization: A review of methods, tools, and case studies. In *Advances in Applied Energy* (Vol. 10). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.adapen.2023.100135>

- Prasetyo, T. A., & Yasir, N. (2024). *Perencanaan Struktur Baja Bangunan Bertingkat: Special Moment Frames dan Sambungan Terpraktualifikasi*. Nas Media Pustaka. [https://books.google.co.id/books?id=QGUREQAAQBAJ&dq=Struktur+bangunan+gedung+tahan+gempa+secara+teori+dapat+dipersiapkan+terhadap+beban+gempa+yang+diturunkan+s+ebesar+faktor+modifikasi+respon+struktur+\(faktor+R\),+yang+merupakan+ukuran+derajat+d+aktilitas+struktur,+dalam+teknik+perencanaan+gempa+berdasarkan+SNI.&lr=&hl=id&source=gbs_navlinks_s](https://books.google.co.id/books?id=QGUREQAAQBAJ&dq=Struktur+bangunan+gedung+tahan+gempa+secara+teori+dapat+dipersiapkan+terhadap+beban+gempa+yang+diturunkan+s+ebesar+faktor+modifikasi+respon+struktur+(faktor+R),+yang+merupakan+ukuran+derajat+d+aktilitas+struktur,+dalam+teknik+perencanaan+gempa+berdasarkan+SNI.&lr=&hl=id&source=gbs_navlinks_s)
- Priyono, P., Gunasti, A., & Rofiqi, A. (2019). *Penerapan Metode Barchart, CPM, PERT dan Crashing Project dalam Penjadwalan Proyek Pembangunan Gedung G Universitas Muhammadiyah Jember*. 4(1). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.53712/rjrs.v4i1.612>
- Rahman, Md. M. (2018). *Standard Penetration Test: Corrections and Correlations*. M.Sc Scholar (Heotech). https://www.researchgate.net/profile/Md-Manzur-Rahman/publication/318110370_Foundation_Design_using_Standard_Penetration_Test_SPT_N-value/links/595a3ea7458515a5406fc003/Foundation-Design-using-Standard-Penetration-Test-SPT-N-value.pdf
- Rogers, J. D. (2006). Subsurface exploration using the Standard Penetration Test and the Cone Penetrometer Test. *Environmental and Engineering Geoscience*, 12(2), 161–179. <https://doi.org/10.2113/12.2.161>
- Sholeh, M. (2019). *Mekanika Rekayasa Ilmu Dasar Teknik Sipil*. Deepublish. https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=UPwWEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=Elemen+struktur+terdiri+dari+gaya+lintang,+momen,+dan+gaya+normal.+Gaya+lintang+merupakan+gaya+yang+tegak+lurus+terhadap+arah+panjang+batang+pada+penampang+dan+menyebabkan+suatu+bagian+bergerak+ke+atas+atau+ke+bawah+searah+satu+sama+lain&ots=FHVgJOHQbR&sig=80nrLPa-VOEoPCvrEQppYyfVxWo&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Sodik, A. S. N., & Andyani, R. (2021). Pengaruh Penerapan SNI 1726:2019 Terhadap Desain Struktur Rangka Momen Beton Bertulang di Indonesia. *Jurnal Rekayasa Sipil*, 17(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.25077/jrs.17.1.1-12.2021>
- Sugiartha, I. W., Suparjo, Rofaida, Yasa, I. W., & Fajrin, J. (2023). Penyuluhan Tentang Bangunan Sederhana Tahan Gempa Dari Beton Bertulang dan Bambu Plester di Desa Karang Bajo Kecamatan Bayan Kabupaten Lombok Utara. *Portal ABDIMAS*, 1(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.29303/portlabdimas.v1i1.2336>
- Suprianto, D. (2019). *Metode Pekerjaan Pile Cap Proyek Two Senopati* [Universitas Mercu Buana Jakarta]. <https://www.semanticscholar.org/paper/METODE-PEKERJAAN-PILE-CAP-PROYEK-TWO-SENOPATI-Suprianto/33e592b52133fd80e22ee6e797122e8309a5452b>
- US Army Corps of Engineers. (2005). *Engineering and Desain: Stability Analysis Of Concrete Structure*. Department of the Army. https://www.publications.usace.army.mil/Portals/76/Publications/EngineerManuals/EM_1110-2-2100.pdf
- Waryanto, H. (2018). Pelaksanaan Pondasi Pile Cap Proyek Foresta Business Loft 6 BSD Tangerang Selatan. *Jurnal UMB*. <https://www.semanticscholar.org/paper/PELAKSANAAN-PONDASI-PILE-CAP-PROYEK-FORESTA-LOFT-6-Waryanto/253243ef503eb2eac3affcb3073c47788e7b644d>
- Yogita, V. Z. M., & Pangestuti, E. (2023). Redesain Bangunan Tahan Gempa Hotel 6 Lantai di Wilayah Yogyakarta Berdasarkan SNI Gempa 1726:2019. *Citizen : Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia*, 3(2), 129–135. <https://doi.org/https://doi.org/10.53866/jimi.v3i2.258>
- Zhao, T., Xu, L., & Wang, Y. (2020). ast non-parametric simulation of 2D multi-layer cone penetration test (CPT) data without pre-stratification using Markov Chain Monte Carlo simulation. *Engineering Geology*, 270. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.enggeo.2020.105670>

BIODATA DIRI



Nama : Desy Sukma Farikha
Tempat, Tanggal Lahir : Jember, 20 Desember 2000
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Alamat : Dukuh Dempok, RT/RW 002/028, Wuluhan, Jember
No. Telepon : 089518314795
E-mail : desysukmaf@gmail.com

Riwayat Pendidikan

Universitas Muhammadiyah Jember 2019 – 2024
SMA BIMA Ambulu 2016 – 2019
SMP Negeri 02 Balung 2013 – 2016
SD NU 03 Nurul Huda 2007 – 2013

Pengalaman

Asisten Laboratorium Hidrolika Universitas Muhammadiyah Jember 2020 - 2021