

PROYEK AKHIR

ANALISIS PERUBAHAN DESAIN PONDASI PADA PEMBANGUNAN GEDUNG LAYANAN PERPUSTAKAAN UMUM DAERAH KABUPATEN LIMA PULUH KOTA

*Proyek Akhir Ini Diajukan Sebagai
Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya Teknik
Program Studi Teknik Sipil Dan Bangunan Gedung FT UNP Padang*



Oleh :
MUHAMMAD YOGA PUTRA
NIM : 18062044

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK SIPIL BANGUNAN DAN GEDUNG
JURUSAN TEKNIK SPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2022**

PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

ANALISIS PERUBAHAN DESAIN PONDASI PADA PEMBANGUNAN GEDUNG
LAYANAN PERPUSTAKAAN UMUM DAERAH KABUPATEN LIMA PULUH
KOTA

Nama : Muhammad Yoga Putra

Nim:18062044

Program Studi: D3 Teknik Sipil Bangunan dan Gedung

Jurusan : Teknik Sipil

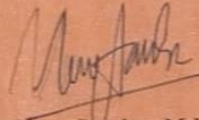
Fakultas : Tenkik

Padang , Januari 2022

Disetujui Oleh :

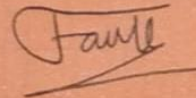
Ketua Program Studi

Teknik Sipil Bangunan Gedung (D3)



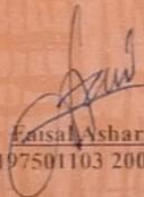
Dr. Eng. Nevy Sandra, M.Eng
NIP. 19750103 200312 1 001

Dosen Pembimbing



Fajri Yusmar, ST., MT
NIP . 19890318 2019031 012

Ketua Jurusan Teknik Sipil



Eaisal Asbar, Ph. D
NIP . 197501103 200312 12 1 001

PENGESAHAN PROYEK AKHIR

ANALISIS PERUBAHAN DESAIN PONDASI PADA PEMBANGUNAN
GEDUNG LAYANAN PERPUSTAKAAN UMUM DAERAH KABUPATEN
LIMA PULUH KOTA

Nama : Muhammad Yoga Putra

Nim:18062044

Program Studi: D3 Teknik Sipil Bangunan dan Gedung

Jurusan : Teknik Sipil

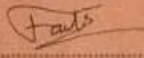
Fakultas : Teknik

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan dinyatakan Lulus sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Teknik pada Program Studi D3 Teknik Sipil Bangunan Gedung, Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik UNP Padang.

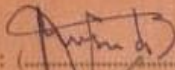
Padang, Januari 2022

Dosen Penguji

1. Fajri Yusmar, ST.,MT


: (.....)

2. Rusnardi Rahmat Putra Ph.D


: (.....)

3. Dr. Eng. Utari Sriwijaya Minaka, M. Eng


: (.....)



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK SIPIL

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25171
Telp. (0751) 7059906, FT. (0751) 7055644, 445118 Fax. 7055644
E-mail : info@ft.unp.ac.id

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Yoga Putra
NIM/TM : 18062044 / 2018
Program Studi : D3 Teknik Sipil Bangunan Gedung
Jurusan : Teknik Sipil
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Skripsi/Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan judul... Analisis Perubahan Desain Pondasi Pada Pembangunan Gedung Layanan Perpustakaan Umum Daerah Kabupaten Lima Puluh Kota

Adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara. Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Teknik Sipil

(Faisal Ashar, ST., MT., Ph.D)
NIP. 19750103 200312 1 001

Saya yang menyatakan,



Muhammad Yoga Putra
18062044

Halaman Persembahan

"Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum sebelum mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri" (QS Ar Ra'd ayat : 11)

"dan bahwa manusia hanya memperoleh apa yang telah diusahakannya" (QS An Najm 39)

"Barang siapa yang mempelajari ilmu pengetahuan yang seharusnya yang ditunjukan untuk mencari ridho Allah bahkan hanya untuk mendapatkan kedudukan kekayaan duniawi maka dia tidak akan dapat menikmati baunya surge nanti pada hari kiamat" (riwayat abu hurairah radhiallahu anhu)"

Tugas Akhir ini adalah sebagian dari ibadahku kepada Allah SWT. Karna hanya kepadanya kamu menyembah dan hanya kepadanya kamu memohon pertolongan

Sekaligus ungkapan terima kasih kepada :

Bapak dan Ibu yang tiada henti memberikan dorongan untuk dapat menyelesaikan pendidaikn ini

Teman-teman yang selalu member dorongan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini terutama kepada Family Engineering, sekalian untuk teman-teman yang bertanya "kapan wisuda?".terlambat lulus bukanlah suatu kejahatan dan keburukan. Kesksesan seseorang tidak diukur dari seberapa cepat mereka lulus. Lulus yang baik adalah lulus diwaktu yang tepat bukan cepat. Terkadang kita perlu mundur selangkah untuk melompat lebih jauh

Terima Kasih

BIODATA

A. Data Diri

NamaLengkap : Muhammad YogaPutra
NIM : 18062044/2018
BP : 2018
Tempat/TanggalLahir : Solok/6 April 2000
JenisKelamin : Laki-Laki
Alamat : Guguak, Kecamatan Guguak,
Kabupaten Lima Puluh Kota,
SumateraBarat
NomorTelepon : 082288980460



B. RiwayatPendidikan

:
1. SD/MI : SD N 03 GuguakVIII
2. SLTP : MTsN 3 Kabupaten Lima PuluhKota
3. SLTA : SMK N 1 KecGuguak

C. Penelitian Tindakan Kelas

Judul Proyek Akhir : Analisis Perubahan Desain Pondasi Pada
Pembangunan Gedung Layanan
Perpustakaan di Kabupaten Lima Puluh
Kota.
Tanggal Sidang : 27 Januari 2022

Padang, Desember 2021

Muhammad Yoga Putra

18062044/2018

ABSTRAK

Muhammad Yoga Putra.2022.“Analisis Perubahan Desain Pondasi Pada Pembangunan Gedung Layanan Perpustakaan di Kabupaten Lima Puluh Kota”.

Perpustakaan merupakan salah satu sarana untuk mengumpulkan berbagai karya tulis baik tercetak maupun terekam yang dapat dimanfaatkan siapapun sebagai sarana pembelajaran seumur hidup. Berdasarkan hasil wawancara dengan kepala dinas Perpustakaan dan Kearsipan Bapak Radimas, M.P .d, pembangunan gedung perpustakaan ini dilatarbelakangi keadaan kantor dinas perpustakaan yang sudah tidak layak pakai, seperti banyaknya kebocoran. Gedung Layanan Perpustakaan Umum Daerah di Kabupaten Lima Puluh Kota, pada awal perencanaannya menggunakan pondasi sumuran dengan kedalaman (-1 m) dengan menggunakan *pile cap* 130 cm×130 cm untuk pondasi P2 dan P4a dan P4b sedangkan pada pondasi P1 menggunakan *pile cap* 160 cm×160 cm seperti pada gambar lampiran. Hasil wawancara dengan konsultan perencana, pergantian pondasi sumuran dilatarbelakangi keadaan teknis lapangan. Tanah pada lokasi pembangunan gedung merupakan tanah keras dan berbatu. Berdasarkan uraian di atas maka pondasi sumuran pada gedung perpustakaan diganti menjadi pondasi plat dengan kedalaman -1m, sumuran pada pondasi diganti menjadi besi angkur+beton *grounding*. Akan tetapi terdapat kejanggalan. Pada data sondir yang diberikan oleh konsultan perencana hanya sampai kedalaman -0.8 m, sedangkan sumuran pada awal perencanaan adalah -1.6 m. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis daya dukung pondasi plat setempat terhadap beban pada gedung Layanan Perpustakaan Umum Daerah di Kabupaten Lima Puluh Kota. Metode yang digunakan adalah metode analisis. Metode analisis daya dukung pondasi menggunakan metode Terzaghi, Meyerhof, Hasil Pengujian Sondir dan Vesic. Beban-beban yang bekerja pada bangunan mengacu pada SNI 1727 2020. Analisis struktur dilakukan dengan program SAP2000 versi 14. Setelah dilakukan analisis struktur nilai pada PU maks pada masing-masing kolom akan dibandingkan dengan dengan Q minimum dari pondasi yang memikulnya. Hasil analisis yang didapatkan bahwa pondasi pada gedung Layanan Perpustakaan Umum Daerah aman terhadap beban gravitasi.

Kata Kunci : Pondasi, Analisis, Analisis Daya Dukung

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya. Shalawat dan salam penulis aturkan kepada Nabi besar kita Muhammad SAW dan para sahabatnya yang telah membawa kita kepada alam yang berpengetahuan sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir dengan judul Penulisan“**ANALISIS PERUBAHAN DESAIN PONDASI PADA PEMBANGUNAN GEDUNG LAYANAN PERPUSTAKAAN UMUM DAERAH KABUPATEN LIMA PULUH KOTA**”.

Penulisan proyek akhir ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III pada jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Pada penyelesaian proyek akhir ini penulis menyadari bahwa proyek akhir ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya bantuan, dukungan, doa, nasehat dan bimbingan. Selama penyusunan proyek akhir ini penulis juga ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar besarnya kepada ayah, ibu, dan juga segenap keluarga besar yang selalu memberikan doa dan semangat dalam penyelesaian proyek akhir ini.

Pada kesempatan ini juga penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Fajri Yusmar, ST., MT selaku pembimbing yang telah membantu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini.
2. Ibuk Windy Novalia Jufri, Spd., M.d. selaku Penasehat Akademik.
3. Bapak Rusnardi Rahmat Ph. D selaku dosen penguji Proyek Akhir.
4. Ibuk Dr Eng Utari Sriwijaya Minaka selaku dosen penguji Proyek Akhir.
5. Bapak Faisal Ashar, S.T., M.T., Ph.D., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

6. Ibu Dr. Eng. Nevy Sandra, ST.,M.Eng selaku Ketua Program Studi D-3 Teknik Sipil Bangunan Gedung Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
7. Ibu Dr. Eng. Prima Yane Putri, S.T., M.T selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
8. Bapak/Ibu dosen serta staf Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
9. Seluruh teman-teman, senior, pacar dan rekan-rekan angkatan 2018 yang memberi dukungan terhadap penyelesaian proyek akhir ini.

Penulis sadar bahwa proyek akhir ini masih banyak kekurangannya. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran demi penyempurnaan proyek akhir ini. Akhir kata penulis berharap semoga proyek akhir ini dapat memberikan manfaat maupun inspirasi bagi penulis dan pembaca untuk perkembangan ilmu pengetahuan.

Padang, Desember 2021

Muhammad Yoga Putra

2018/18062044

DAFTAR ISI**HALAMAN JUDUL****HALAMAN PERSETUJUAN****HALAMAN PENGESAHAN****HALAMAN PERSEMBAHAN****SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT****BIODATA i****ABSTRAK ii****KATA PENGANTAR..... ii****DAFTAR ISI..... iv****DAFTAR GAMBAR..... viii****DAFTAR TABEL xi****DAFTAR LAMPIRAN xiv****BAB I PENDAHULUAN..... 1**

A. Latar Belakang 1

B. Identifikasi Masalah 6

C. Batasan Masalah..... 6

D. Rumusan Masalah 6

E. Tujuan Proyek Akhir..... 6

F. Manfaat Proyek Akhir..... 7

BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....8

1. Struktur.....	8
1.1. Struktur Bawah.....	8
1.2. Struktur Atas.....	8
2. Landasan perencanaan.....	8
3. Elemen Struktur.....	9
3.1. Kolom.....	9
3.2. Balok.....	9
3.3. Plat.....	10
3.4. Sloof.....	11
3.5. Pondasi.....	12
4. Klasifikasi Tanah.....	15
5. Penyelidikan Tanah.....	17
5.1. Uji Penetrasi Kerucut CPT.....	17
5.2. Uji Penetrasi Standar SPT.....	19
6. Daya Dukung Pondasi Dangkal.....	20
6.1. Teori Terzaghi.....	22
6.2. Teori Meyerhof.....	25
6.3. Teori Vesic.....	28
6.4. Kapasitas Daya Dukung dari Kerucut Statis (<i>sondir</i>).....	31
6.5. Daya Dukung Izin.....	31
7. Pembebanan Struktur.....	33
7.1. Beban Statis.....	33
8. Metode Analisis.....	36
8.1. Kombinasi Untuk Desain Kekuatan.....	37
8.2. Kombinasi Untuk Desain Tegangan Izin.....	37
BAB III METODE PENELITIAN.....	39
1. Studi Literatur.....	39
2. Jenis Penelitian.....	39
3. Waktu dan Tempat Penelitian.....	39
4. Data.....	39

4.1 Data Primer.....	40
4.2 Data Skunder	40
5. Metode Analisis	41
6. Bagan Alur Penelitian Proyek Akhir	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	43
1. Deskripsi Data	43
2. Permodelan Struktur	45
3. Pembebanan.....	46
3.1. Beban Mati	46
3.2. Beban Hidup.....	54
3.3. Kombinasi Pembebanan	55
4. Analisis Struktur	56
4.1. Verifikasi Peromdelan	56
4.2. Reaksi Perletakan	60
5. Perhitungan Daya Dukung Pondasi.....	61
5.1. Analisis Terzaghi.....	62
5.2. Anlisis Meyerhof	67
5.3. Perhitungan Dukung Hasil Uji Kerucut Statis (sondir).....	70
5.4. Analisis Vesic	72
6. Pengecekan Nilai	77
7. Analisis	84
BAB V PENUTUP.....	86
1. Kesimpulan.....	86
2. Saran	86
DAFTAR PUSTAKA	87

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Detail Pondasi Sumuran P4a	2
Gambar 2. Detail Pondasi Sumuran P2.....	3
Gambar 3. Detail Pondasi Sumuran P1	4
Gambar 4. Detail Pondasi Plat P1	5
Gambar 5. Data <i>Sondir Test</i>	5
Gambar 6. Kolom.....	9
Gambar 7. Balok	10
Gambar 8. Plat Satu Arah.....	10
Gambar 9. Plat Dua Arah	11
Gambar 10. Sloof	12
Gambar 11. Pondasi <i>Bored Pile</i>	13
Gambar 12. Pondasi Batu Kali.....	14
Gambar 13. Pondasi Plat.....	14
Gambar 14. Pondasi Rakit	15
Gambar 15. Pondasi Konstruksi Sarang Laba-Laba	15
Gambar 16. Rangkaian Alat Uji Penetrasi Konus.....	17
Gambar 17. Hubungan Nilai (D_r) dengan Berbagai Parameter tanah	18
Gambar 18. Skema Urutan Pengujian Uji Penetrasi Standar	19
Gambar 19. Daya Dukung Batas Tanah Untuk Kondisi Dangkal	21

Gambar 20. (a) Pembebanan fondasi dan Bentuk Bidang Geser (b) Bentuk Keruntuhan Dalam Analisis Kapasitas Dukung	22
Gambar 21. Analisis Distribusi tegangan di bawah Pondasi menurut Teori Daya Dukung Terzaghi	22
Gambar 22. Grafik Faktor Gaya Dukung Terzaghi	25
Gambar 23. Tabel Faktor Gaya Dukung Vesic	29
Gambar 24. Lokasi Proyek.....	39
Gambar 25. Bagan Alir Penelitian	42
Gambar 26. Gedung Layanan Perpustakaan Umum Daerah di Kabupaten Lima Puluh Kota.....	43
Gambar 27. Permodelan Struktur Gedung Layanan Perpustakaan Umum Kabupaten Lima Puluh Kota.....	45
Gambar 28. Distribusi Beban Dinding Pada Balok Lantai Satu	47
Gambar 29. Denah Lantai Satu	48
Gambar 30. Distribusi Beban Dinding Merata Pada Lantai Dua.....	49
Gambar 31. Denah Lantai Dua.....	49
Gambar 32. Distribusi Beban Dinding Merata Pada Atap.....	50
Gambar 33. Denah Lantai Atap	51
Gambar 34. Permodelan Rangka Atap Baja Ringan.....	52
Gambar 35. Rangka Atap Baja Ringan	53
Gambar 36. Beban Mati Atap	54
Gambar 37. Denah Lantai Dua.....	55

Gambar 38. Denah Atap.....	56
Gambar 39. Kombinasi Pembebanan (ASD)	57
Gambar 40. Daerah yang Akan Ditinjau Pada Gedung	57
Gambar 41. Tributary Area Pada Gedung.....	58
Gambar 42. Denah Pondasi Yang Akan Ditinjau	59
Gambar 43. Denah Kolom Yang Akan Ditinjau.....	61
Gambar 44. Reaksi Perletakan Pada Gedung (kN) Reaksi perletakan adalah 406.75 Kn.....	62
Gambar 45. Tabel Korelasi q_c , f_s dan Klasifikasi tanah.....	64
Gambar 46. Detail Pondasi P1	65
Gambar 47. Detail Pondasi P2	66
Gambar 48. Detail Pondasi P4a	66
Gambar 49. Pondasi P4b	67
Gambar 50. Reaksi Perletakan P_u maks Pada pondasi P1	78
Gambar 51. Denah Perletakan Pondasi P1 Dengan Nilai P_u Terbesar	79
Gambar 52. Reaksi Perletakan P_u maks Pada pondasi P2.....	80
Gambar 53. Denah Perletakan Pondasi P2 Dengan Nilai P_u Terbesar	81
Gambar 54. Reaksi Perletakan P_u maks Pada pondasi P4.....	82
Gambar 55. Denah Perletakan Pondasi P4 Dengan Nilai P_u Terbesar	83

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Korelasi q_c dengan kepadatan relatif sudut geser pada tanah pasir.....	18
Tabel 2. Korelasi q_c dan kepadatan relatif dengan sudut geser Pada tanah pasir atau tanah campuran.....	19
Tabel 3. Deskripsi Kualitatif Kerapatan Relatif Tanah Pasir (Terzaghi dan Peck 1967)	20
Tabel 4. Nilai Empiris Untuk D_r , ϕ , γ dari tanah berbutir berdasarkan nilai N Koreksi (Bowles, 1977)	20
Tabel 5. Faktor daya dukung Terzaghi Untuk Kondisi Keruntuhan Geser Umum	23
Tabel 6. Faktor Daya Dukung Terzaghi Kondisi Keruntuhan Geser Setempat....	24
Tabel 7. Faktor Bentuk (s =shape), kedalaman (d =deaph) dan sudut beban (i =incilation) untuk rumus dukung Meyerhof.....	26
Tabel 8. Faktor Daya Dukung Meyerhof	29
Tabel 9. Faktor bentuk (s =shap), kedalaman (d =deaph), sudut beban (i =inclination), kemiringan muka tanah (g =ground) dan kemiringan dasar (b =base) dari Vesic	32
Tabel 10. Daya Dukung Tanah Izin	34
Tabel 11. Beban Hidup Terdistribusi Merata Minimum, L_o dan Beban Hidup Terpusat Minimum.....	34
Tabel 12. Data Umum.....	39
Tabel 13..Data Struktur Gedung	42

Tabel 14. Detail Kolom.....	43
Tabel 15. Dimensi Balok.....	43
Tabel 16. Dimensi Penulangan Pelat	44
Tabel 17. Berat Jenis Beban Mati	44
Tabel 18. Berat Jenis Beban Hidup yang Diperhitungkan.....	48
Tabel 19. Perhitungan Secara Teoritis	51
Tabel 20. Interpolasi Data SPT	62
Tabel 21. Persamaan dan Nilai Daya Dukung Terzaghi	63
Tabel 22. Data Pondasi P1	64
Tabel 23. Data Pondasi P2	65
Tabel 24. Data Pondasi P4a	66
Tabel 25. Data Pondasi P4b	67
Tabel 26. Perhitungan Ketentuan Faktor Bentuk Meyerhof	68
Tabel 27. Perhitungan Ketentuan Faktor Kedalaman Meyerhof	68
Tabel 28. Perhitungan Ketentuan Faktor Kemiringan Meyerhof.....	69
Tabel 29. Nilai faktor daya dukung Meyerhof.....	69
Tabel 30. Nilai Tahanan Konus	71
Tabel 31. Perhitungan Faktor Bentuk Vesic	73
Tabel 32. Perhitungan Faktor Kedalaman.....	73
Tabel 33. Perhitungan Nilai Sudut Beban Vesic.....	73
Tabel 34. Nilai V, H dan A' Pondasi	74

Tabel 35. Faktor Dukung Vesic	75
Tabel 36. Nilai Q Pondasi Berdasarkan Metode Terzaghi, Vesic, Meyerhof dan Perhitungan Hasil CPT.....	84
Tabel 37. Pengecekan Pondasi.....	84

Daftar Lampiran

	Halaman
Lampiran 1. Denah Pondasi	89
Lampiran 2. Detail Pondasi Sumuran P1	90
Lampiran 3. Detail Pondasi Sumuran P2	91
Lampiran 4. Detail Pondasi Sumuran P4	92
Lampiran 5. Detail Pondasi Plat P1	93
Lampiran 6. Detail Pondasi P2	94
Lampiran 7. Detail Pondasi Sumuran P4a	95
Lampiran 8. Detail Pondasi Sumuran P4b	96
Lampiran 9. Denah Tie Beam	97
Lampiran 10. Denah Plat Lantai +4.68	98
Lampiran 11. Denah Balok + 9.36	99
Lampiran 12. Denah Kolom (+4.68).....	100
Lampiran 13. Denah Kolom (+9.36).....	101
Lampiran 14. Penulangan Kolom	102
Lampiran 15. Penulangan Balok	105
Lampiran 16. Denah Lantai Satu	108
Lampiran 17. Denah Lantai Dua.....	109
Lampiran 18. Finishing Lantai Atap	110
Lampiran 19. Tampak Depan.....	111
Lampiran 20. Tampak Kanan.....	112
Lampiran 21. Tampak Kiri.....	113
Lampiran 22. Potongan A-A.....	114
Lampiran 23. Detail Fasde dan Potongan Typikal.....	115

Lampiran 24. Surat Tugas Pembimbing.....	116
Lampiran 25. Surat Konsultasi Bimbingan.....	117

BABI

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Perpustakaan merupakan salah satu sarana untuk mengumpulkan berbagai karya tulis baik tercetak maupun terekam yang dapat dimanfaatkan siapapun sebagai sarana pembelajaran seumur hidup. Pustaka sendiri juga merupakan salah satu sarana sebagai wadah bahan pelestarian hasil budaya bangsa. Fungsi utama perpustakaan adalah sebagai sumber ilmu pengetahuan teknologi dan budaya. Salah satu jenis perpustakaan yaitu perpustakaan umum. Perpustakaan umum adalah perpustakaan yang diselenggarakan oleh dana umum dengan tujuan melayani masyarakat umum tanpa membeda-bedakan (Sahfitri 2019).

Pada pasal 1 Undang-Undang No.43 tahun 2007 disebutkan, bahwasanya Perpustakaan Umum adalah perpustakaan sebagai sarana pembelajaran sepanjang hayat tanpa membedakan umur, jenis kelamin, suku, ras, agama dan status sosial-ekonomi. Salah satu contoh perpustakaan umum yang dapat menjadi sarana pendidikan masyarakat, yaitu Dinas Perpustakaan Daerah dan Kearsipan Kabupaten Lima Puluh Kota. Perpustakaan ini diharapkan dapat berperan dalam meningkatkan kecerdasan dan pengembangan kehidupan masyarakat.

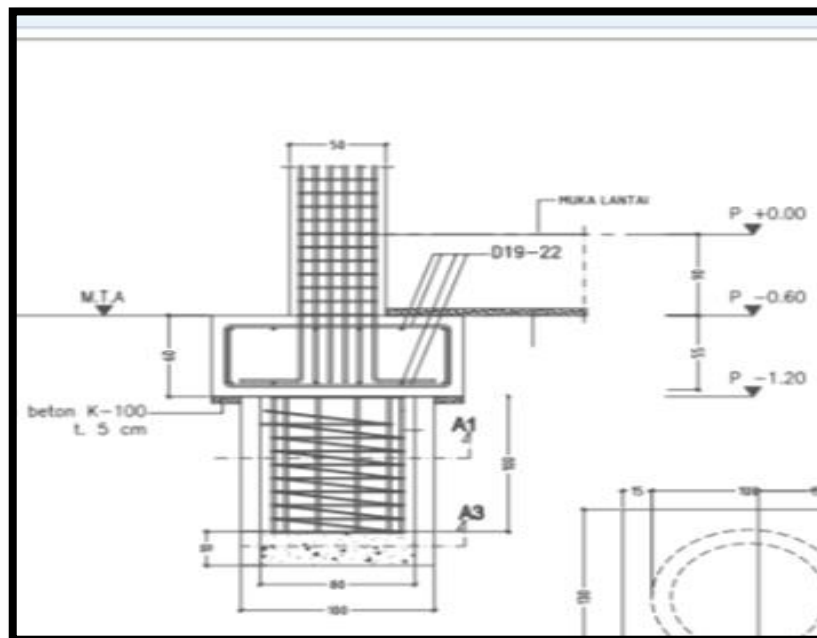
Berdasarkan hasil wawancara dengan kepala Dinas Perpustakaan dan Kearsipan Kabupaten Lima Puluh Kota, Bapak Radimas, M.P.d, menyebutkan bahwa pembangunan gedung perpustakaan ini dilatarbelakangi kondisi kantor Dinas Perpustakaan lama yang sudah tidak layak digunakan. Dalam gedung perpustakaan terdapat dokumen yang rentan terhadap air. Gedung dan perlengkapan perpustakaan, merupakan hal yang utama dalam penunjang segala aktivitas perpustakaan. Berdasarkan uraian diatas maka dibangunlah Gedung Perpustakaan Umum di Kabupaten Lima Puluh Kota.

Pembangunan Gedung Perpustakaan Umum Daerah di Kabupaten Lima Puluh Kota ini berlokasi di Jalan Raya Negara Km 10, Harau, Bukit Limau, Sarilamak Kec Harau, Kabupaten Lima Puluh Kotadengan nilai kontrak

sebesar Rp.8.049.230.365,99 dengan waktu pengerjaan seratus delapan puluh hari. Gedung Perpustakaan Umum di Lima Puluh kota ini merupakan bangunan bertingkat dengan dua lantai.

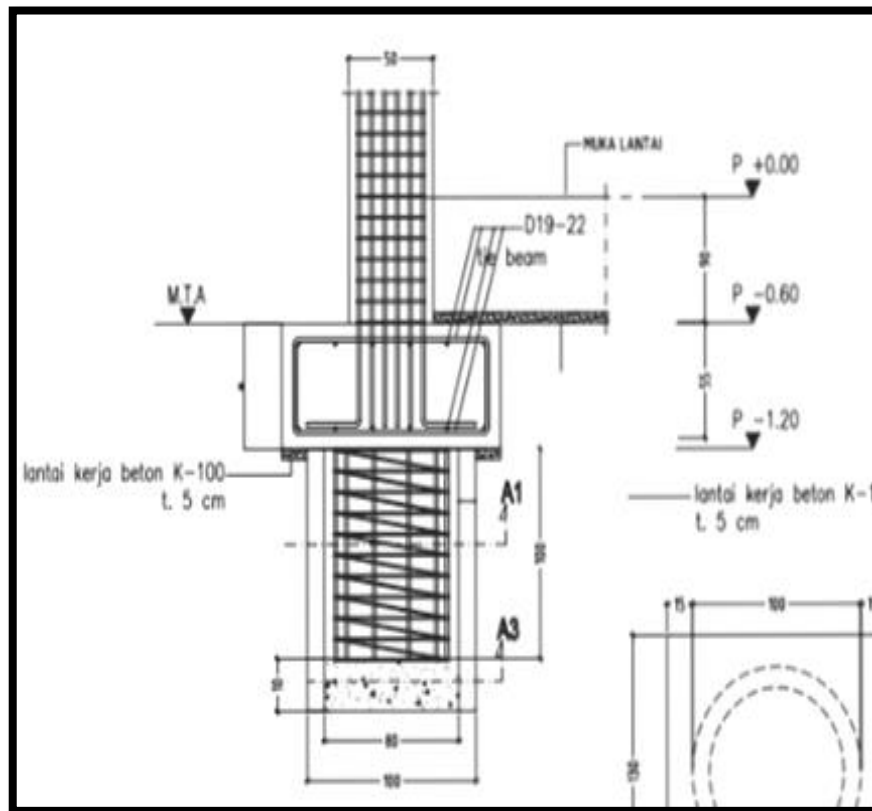
Struktur bangunan gedung terdiri dari struktur atas dan struktur bawah (Badan Standarisasi Nasional 2020). Struktur atas adalah bagian permukaan gedung yang terletak diatas permukaan tanah. Seperti kolom, plat, atap balok dan lain sebagainya(Kurnia 2019). Sedangkan struktur bawah adalah bagian dari struktur bangunan yang terletak di bawah permukaan tanah. Pondasi, sloof, *basement*. Struktur bawah dari bangunan umumnya disebut dengan pondasi, pondasi adalah bagian dari bangunan yang berperan dalam menyalurkan beban ke dalam lapisan tanah (Trinanda 2021). Secara umum pondasi dapat dibedakan menjadi dua yaitu pondasi dalam dan dangkal.

Gedung Perpustakaan Umum di Kabupaten Lima Puluh Kota, pada awal perencanaannya menggunakan pondasi sumuran, dengan menggunakan *pile cap* 130 cm x 130 cm pada pondasi P2 dan P4a, dengan kedalaman sumuran 1 m.



Gambar 1. Detail Pondasi Sumuran P4a

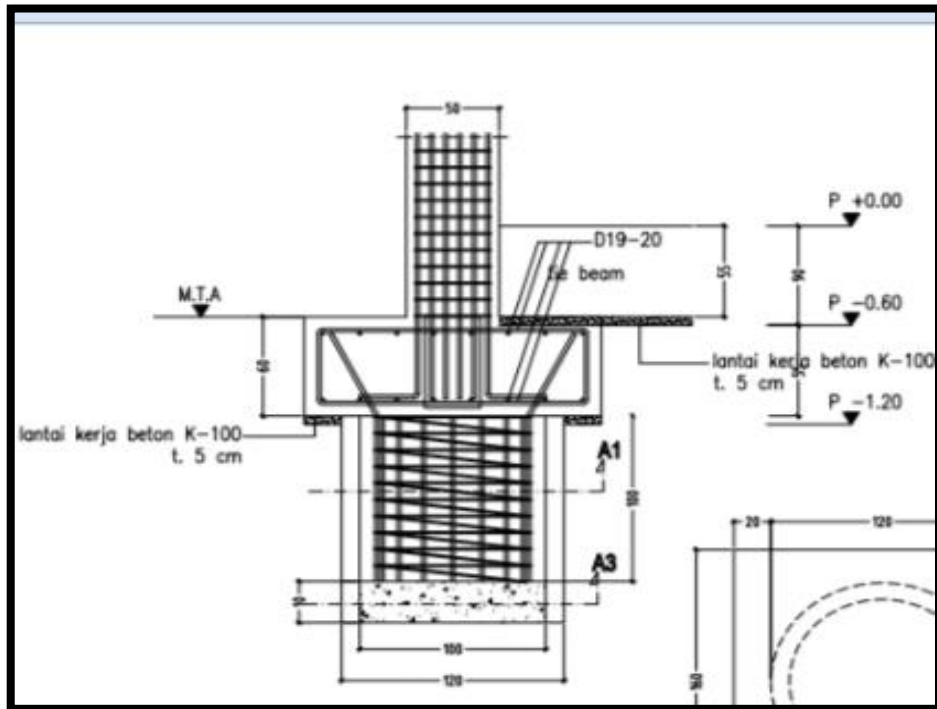
Sumber : Data Proyek



Gambar 2. Detail Pondasi Sumuran P2

Sumber : Data Proyek

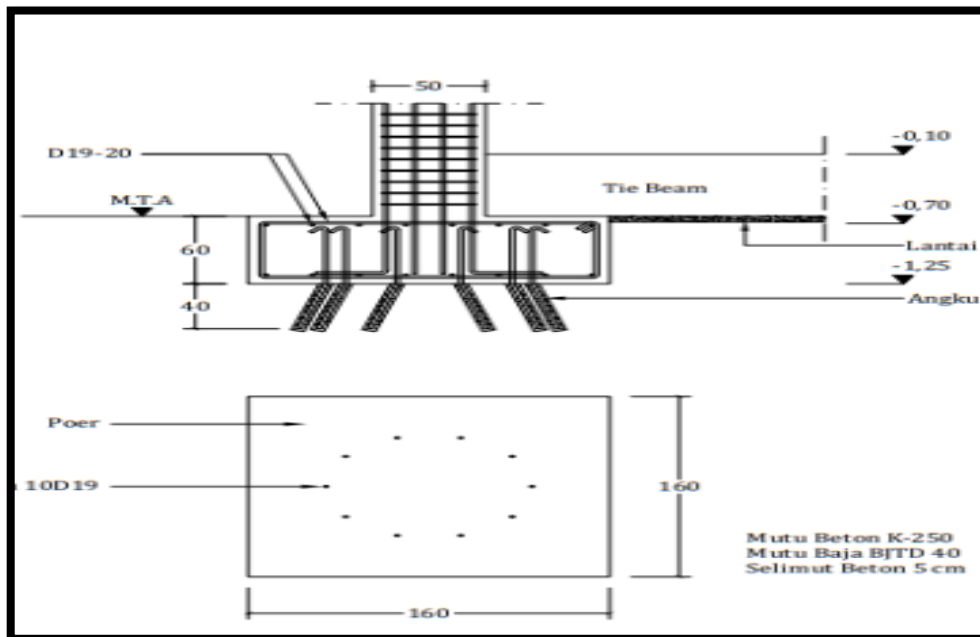
Pondasi P1 memiliki ukuran *pile cap* 160 cm x160 cm dengan kedalaman sumuran 100 cm.



Gambar 3. Detail Pondasi Sumuran P1

Sumber : Data Proyek

Dalam pelaksanaannya tidak sesuai dengan apa yang direncanakan hal ini dibuktikan dengan wawancara dengan konsultan perencana, pergantian pondasi sumuran dilatarbelakangi keadaan teknis lapangan. Tanah pada lokasi pembangunan merupakan tanah keras dan berbatu. Berdasarkan uraian diatas maka pondasi sumuran diganti menjadi pondasi plat dengan kedalaman -1m, sumuran pada pondasi diganti menjadi besi ankur + beton *Grounding*. Akan tetapi terdapat kejanggalan. Data sondir yang diberikan oleh konsultan perencana lapangan, hanya menunjukkan sampai kedalaman -0.8 m, sedangkan pondasi sumuran pada awalan perencanaan adalah -1.6 m.



Gambar 4. Detail Pondasi Plat P1

Sumber : Data Proyek

SOUNDING TEST RESULT							
PROJECT	PEMB Pustaka Kabupaten Lima Puluh Kota			DATE OF TEST	Desember 2020		
LOCATION	Kabupaten Lima Puluh Kota			TESTED BY	Erik Pasia		
NO.TEST	1	CAPACITY	TON	APPROVED BY	Ir.Khadavi, M.T, IPMd		
GL	0.00 m	NO.SOUNDIR S.1		AREA OF CONE	10.00 cm ²		
GWL				AREA OF MANTLE	150.00 cm ²		
DEPTH (m)	READING PRESSURE GAUGE		CONE RESISTANCE (q _c)	LOCAL FRICTION (f _s)	TOTAL LOCAL FRICTION (Lf)	TOTAL FRICTION (Tf)	f _s /q _c (%)
	Y kgf	X kgf	kg/cm ²	kg/cm ²	kg/cm	kg/cm	
0.00	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.20	18	20	18.00	0.13	2.67	2.67	0.74
0.40	12	14	12.00	0.13	2.67	5.33	1.11
0.60	75	80	75.00	0.33	6.67	12.00	0.44
0.80	200	205	200.00	0.33	6.67	18.67	0.17
1.00							
1.20							

Gambar 5. Data Sondir Test

Sumber : Data Proyek

Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan analisis perbahan pondasi, terhadap beban yang bekerja pada Gedung Perpustakaan Umum di Kabupaten Lima Puluh Kota. Untuk itu peneliti tertarik mengangkat judul proyek akhir yaitu **“Analisis Perubahan Desain Pondasi Pada**

Pembangunan Gedung Layanan Perpustakaan Umum Daerah di Kabupaten Lima Puluh Kota ”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan diatas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah yaitu sebagai berikut :

1. Kondisi gedung Dinas Perpustakaan lama yang sudah tidak layak digunakan dalam penyimpanan arsip.
2. Tidak lengkapnya data sondir.
3. Perubahan desain pondasi dari sumuran menjadi plat setempat.

C. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang dimaksud yaitu :

1. Tidak menghitung beban lateral
2. Tidak menghitung penurunan pada pondasi
3. Penelitian ini hanya berfokus dalam menghitung beban gravitasi gedung.
4. Tidak menghitung efek *eksentrisitas* pada desain pondasi

D. Rumusan Masalah

Bedasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah yang dapat dibahas dalam proyek akhir ini adalah :

1. Berapa besar daya dukung izin pondasi (Q_a) plat setempat pada gedung Perpustakaan Umum Daerah di Kabupaten Lima Puluh Kota.
2. Apakah daya dukung izin pondasi (Q_a) plat setempat pada gedung Perpustakaan Umum Daerah di Kabupaten Lima Puluh Kota aman terhadap beban gravitasi.

E. Tujuan

Adapun Tujuan dari proyek akhir ini adalah :

1. Untuk mengetahui berapa daya dukung ijin (Qa) pondasi plat setempat pada gedung Layanan Perpustakaan Umum Daerah di Kabupaten Lima Puluh Kota aman terhadap beban gravitasi.
2. Untuk mengetahui apakah pondasi dapat memikul beban gravitasi.

F. Manfaat

Manfaat dari proyek akhir ini yaitu :

1. Menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya dalam perencanaan dan evaluasi struktur bawah.
2. Bagi pembaca, untuk menambah wawasan tentang daya dukung pondasi.