

**IDENTIFIKASI PENYEBAB KECACATAN KOLOM DAN PERHITUNGAN
MATERIAL KOLOM PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG
POSTGRADUATE CENTER PAKET PEKERJAAN
CWR-03 PIU ADB UNIVERSITAS RIAU**

PROYEK AKHIR

*Proyek Akhir Ini Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk
Memperoleh Gelar Diploma pada
Program Studi D3 Teknik Sipil Bangunan Gedung
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



Oleh:

**KHUNTUM KHAIROUMAH
NIM: 20062029/2020**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK SIPIL BANGUNAN GEDUNG
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2023**

PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

**IDENTIFIKASI PENYEBAB KECACATAN KOLOM DAN PERHITUNGAN MATERIAL
KOLOM PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG POSTGRADUATE CENTER
PAKET PEKERJAAN CWR-03 PIU ADB UNIVERSITAS RIAU**

Nama : Khuntum Khairoumah
NIM : 20062029
Prodi : DIII Teknik Sipil Bangunan Gedung
Departemen : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

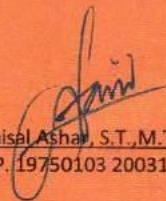
Padang, 25 Agustus 2023

Disetujui Oleh
Dosen Pembimbing



Risma Apdeni, S.T., M.T
NIP. 19710407 199903 2 002

Mengetahui
Ketua Departemen Teknik Sipil
Fakultas Teknik UNP



Faisal Ashar, S.T., M.T., Ph.D
NIP. 19750103 200312 1 001


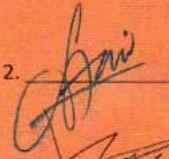
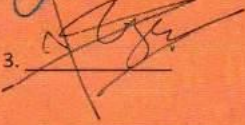
PENGESAHAN PROYEK AKHIR

IDENTIFIKASI PENYEBAB KECACATAN KOLOM DAN PERHITUNGAN MATERIAL
KOLOM PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG POSTGRADUATE CENTER
PAKET PEKERJAAN CWR-03 PIU ADB UNIVERSITAS RIAU

Nama : Khuntum Khairoumah
NIM : 20062029
Prodi : DIII Teknik Sipil Bangunan Gedung
Departemen : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan dinyatakan Lulus sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Teknik Program Studi DIII Teknik Sipil Bangunan Gedung, Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.

Padang, 25 Agustus 2023

Nama	Tim Penguji	Tanda Tangan
1. Ketua	: Risma Apdeni, S.T.,M.T	1. 
2. Anggota	: Faisal Ashar, S.T.,M.T.,Ph.D	2. 
3. Anggota	: Dr. Henny Yustisia, S.T.,M.Eng	3. 

PERSEMBAHAN

“Saya persembahkan Projek Akhir ini kepada Keluarga tercinta”

Mama, Papa dan Kakak Tersayang

Sebagai tanda bakti, hormat dan rasa terima kasih yang tiada terhingga saya persembahkan karya ini kepada Mama (Ernelis), Papa (Juli Agus Wan) dan kakak (Gita Sonia) yang telah memberikan kasih sayang yang tak henti, dukungan tanpa syarat, ridho dan cinta kasih yang tak terhingga yang tidak mungkin dapat saya balas hanya dengan selembar kertas yang bertuliskan kata persembahan.

Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Mama, Papa dan Kakak bahagia ke depannya. Untuk Mama dan Papa yang selalu memberikan yang terbaik bagi anaknya

Terimakasih Mama, Papa dan Kakak

I just wanna say something, I love you all

MOTTO

“Tak perlu khawatir akan bagaimana alur cerita pada jalan ini, perankan saja,
Allah ialah sebaik-baiknya sutradara”

“Tidak perlu membandingkan hidupmu dengan hidup orang lain, karena setiap
orang memiliki cara, proses, dan jalan takdir masing-masing”



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

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25171
Telp. (0751).7059996. 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 : Khuntum Khairoumah
NIM/TM : 20062029 / 2020
Program Studi : D3 Teknik Sipil Bangunan Gedung
Departemen : Teknik Sipil
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Skripsi/Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan judul Identifikasi Penyebab Kecacatan Kolom dan Perhitungan Material Kolom pada Pembangunan Gedung Postgraduate Center Paket Pekerjaan CWP-03 PIU ADB Universitas Riau.

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 Departemen Teknik Sipil

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

Saya yang menyatakan,



BIODATA

A. Data Diri

Nama : Khuntum Khairoumah
Tempat/ Tanggal lahir: Bukittinggi/ 19 September 2001
Agama : Islam
Jenis Kelamin : Perempuan
Golongan Darah : O
Anak ke : 2 (Dua)
Jumlah Saudara : 1 (Satu)
Nama Ayah : Juli Agus Wan
Nama Ibu : Ernelis
Alamat : Jl. A. Yani No. 81, RT 002 / RW 002, Kelurahan VI
Suku, Kecamatan Lubuk Sikarah, Kota Solok.
Email : kuntumayen@gmail.com



B. Riwayat Pendidikan

SD : SDN 19 Tanah Garam
SMP : SMPN 04 Kota Solok
SMA/SMA Sederajat : SMAN 03 Kota Solok
Universitas : Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik,
Universitas Negeri Padang

C. Proyek Akhir

Juduk Proyek Akhir : Identifikasi Penyebab Kecacatan Kolom dan
Perhitungan Material Kolom pada Proyek
Pembangunan Gedung Postgraduate Center paket
Pekerjaan CWR-03 PIU ADB Universitas Riau
Tanggal Sidang : 25 Agustus 2023

Padang, 25 Agustus 2023

Khuntum Khairoumah

2020/20062029

ABSTRAK

Khuntum Khairoumah, 2023. IDENTIFIKASI PENYEBAB KECACATAN KOLOM DAN PERHITUNGAN MATERIAL KOLOM PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG POSTGRADUATE CENTER PAKET PEKERJAAN CWR-03 PIU ADB UNIVERSITAS RIAU

Sebagai penopang struktur di atasnya, pekerjaan kolom harus diperhatikan untuk memastikan keamanan dan kestabilan bangunan. Namun, dalam masa pelaksanaan konstruksi sering kali terjadi kesalahan dalam pelaksanaan pekerjaan kolom, serta kurangnya pengawasan dan kontrol kualitas selama pelaksanaan konstruksi. Hal tersebut yang menyebabkan terjadinya cacat konstruksi pekerjaan kolom pada proyek pembangunan Gedung Postgraduate Center Universitas Riau. Selain itu, dalam proses pekerjaan juga terjadi pemborosan material beton. Proyek akhir ini bertujuan untuk mengidentifikasi penyebab kecacatan kolom dan menghitung kebutuhan material kolom pada proyek tersebut.

Proyek akhir ini diawali dengan melakukan tinjauan lapangan dan studi literatur. Kemudian data yang didapat diolah dan dianalisis dengan cara membandingkan kesesuaian pekerjaan di lapangan dengan ketentuan yang berlaku. Untuk kebutuhan material, dilakukan perhitungan menurut rumus yang berlaku.

Hasil analisis mengidentifikasi 6 faktor penyebab kecacatan kolom, yaitu ketidaktepatan penggunaan vibrator, ketidakcermatan dalam penggunaan beton *decking*, tinggi jatuh pengecoran tidak sesuai ketentuan, penggunaan bekisting tidak sesuai ketentuan, perubahan perbandingan material beton saat pengecoran, dan ketidaktepatan pekerjaan pembesian. Sedangkan dari hasil perhitungan kebutuhan material kolom diperoleh kebutuhan bekisting kolom yaitu untuk *multipleks* sebanyak 450 M², paku sebanyak 180 Kg, kayu balok sebanyak 2,7 M³, dan minyak beksiting sebanyak 90 liter. Sedangkan kebutuhan baja tulangan sebesar 21668 kg, dan kebutuhan beton *ready mix* sebesar 68,1598 M³.

Kata Kunci: Kolom, Penyebab Kecacatan, Kebutuhan Material

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proyek akhir yang berjudul **“Identifikasi Penyebab Kecacatan Kolom dan Perhitungan Material Kolom pada Proyek Pembangunan Gedung Postgraduate Center Paket Pekerjaan CWR-03 PIU ADB Universitas Riau”**. Shalawat serta salam penulis sampaikan kepada Nabi Besar kita Muhammad SAW yang telah membawa kita kepada alam yang berilmu pengetahuan seperti saat sekarang ini.

Proyek akhir ini dibuat untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Penyusunan proyek akhir ini tidak lepas dari pengarahan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Ibu Risma Apdeni, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir yang telah memberikan waktu untuk bimbingan, petunjuk, pengarahan, dan nasihat dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini.
2. Bapak Faisal Ashar, S.T., M.T., Ph.D., selaku Dosen Penguji dalam ujian proyek akhir ini, sekaligus sebagai Ketua Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Ibu Dr. Henny Yustisia, S.T., M.T., selaku Dosen Penguji dalam ujian proyek akhir ini.
4. Ibu Nevy Sandra, S.T., M.Eng., selaku Koordinator Program Studi D3 Teknik Sipil Bangunan Gedung Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Ibu Yuwalitas Gusmareta, S.Pd., M.Pd.T, selaku Dosen Pembimbing Akademik.
6. Bapak/Ibu dosen beserta staf Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
7. Semua staf PT. Nindya Karya dalam Proyek Pembangunan Fisik CWR-03 PIU ADB Universitas Riau yang telah berbagi pengalaman dan ilmu dengan

penulis selama melaksanakan kegiatan PLI di perusahaan tersebut sampai saat penulis mengerjakan Proyek Akhir ini.

8. Teruntuk teman-teman penulis (*Rich Geng Real*), terima kasih telah menemani proses penulis hingga akhir, terima kasih atas dukungan dan bantuan yang telah kalian berikan, semoga sama-sama dilancarkan sampai akhir perjuangan.
9. Teruntuk teman-teman dekat penulis yang lain, yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, terima kasih banyak atas dukungan dan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan Proyek Akhir ini.
10. Teristimewa kepada diri penulis sendiri, terimakasih telah kuat dan bertahan sampai sejauh ini, terima kasih telah menyelesaikan proyek akhir ini tanpa menangis, terimakasih telah berusaha untuk menyelesaikan proyek akhir ini sesegera mungkin.

Semoga semua bantuan dan dukungan yang telah diberikan mendapat balasan yang sesuai dari Allah SWT.

Sebagaimana manusia yang tidak luput dari kesalahan dan kekurangan, Penulis menyadari bahwa dalam Proyek Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan dan masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca dalam memperbaiki kekurangan tersebut.

Padang, 14 Agustus 2023

Khuntum Khairumah
2020/20062029

DAFTAR ISI

Halaman

PERSETUJUAN PROYEK AKHIR	
PENGESAHAN PROYEK AKHIR	
PERSEMBAHAN	
MOTTO	
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	
BIODATA	
ABSTRAK	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan dan Manfaat.....	3
C. Batasan Masalah	4
D. Spesifikasi Teknis.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
A. Beton Bertulang	6
B. Baja Tulangan	6
C. Bekisting.....	7
D. Kolom	8
E. Klasifikasi Kolom.....	8
F. Cacat Konstruksi.....	9
G. Kategori Cacat Konstruksi.....	10
1. Cacat <i>Patent</i>	10
2. Cacat <i>Latent</i>	10
H. Penyebab Cacat Konstruksi	11
1. Aspek Desain	11
2. Aspek Proses Konstruksi.....	11
3. Aspek Material	12
4. Aspek Pemeliharaan	13

I.	Metode Pelaksanaan Pekerjaan	13
J.	Hal – Hal yang Mempengaruhi Metode Pelaksanaan Pekerjaan	15
K.	Metode Pelaksanaan Pekerjaan Kolom	15
1.	Alat	16
2.	Bahan	20
3.	Langkah Kerja	21
L.	Kebutuhan Material Kolom	31
1.	Perhitungan Kebutuhan Bekisting Kolom	31
2.	Perhitungan Kebutuhan Baja Tulangan	32
3.	Perhitungan Kebutuhan Beton	34
BAB III	METODOLOGI	35
A.	Jenis Proyek Akhir	35
B.	Lokasi Proyek Akhir	35
C.	Metode Perolehan Data	36
1.	Jenis Data	36
2.	Teknik Pengumpulan Data.....	37
D.	Waktu Pengumpulan Data	38
E.	Metode Pengolahan Data	38
F.	Bagan Alir Pengerjaan Proyek Akhir	38
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	39
A.	Identifikasi Penyebab Kecacatan Beton Kolom	39
1.	Kategori dan Jenis Kecacatan Kolom	39
2.	Penyebab Kecacatan Kolom	42
B.	Perhitungan Kebutuhan Material	47
1.	Perhitungan Kebutuhan Bekisting	47
2.	Perhitungan Kebutuhan Tulangan	51
3.	Perhitungan Kebutuhan Beton	56
4.	Rekapitulasi	57
a.	Penyebab Kerusakan pada Beton	57
b.	Kebutuhan Material Kolom	58
C.	Pembahasan	58
BAB V	PENUTUP	60
A.	Kesimpulan.....	60
B.	Saran	60

DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN.....	64

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Spesifikasi Teknis	5
Tabel 2. Jenis Pekerjaan yang Bersifat Cacat Patent	10
Tabel 3. Jenis Pekerjaan yang Bersifat Cacat Latent	11
Tabel 4. Dimensi Kolom.....	47
Tabel 5. Perhitungan dan Hasil Kebutuhan Bekisting	49
Tabel 6. Perhitungan Kebutuhan Volume Paku	49
Tabel 7. Perhitungan Kebutuhan Volume Kayu Balok	50
Tabel 8. Perhitungan Kebutuhan Minyak Bekisting	50
Tabel 9. Perhitungan Panjang Tulangan Utama.....	54
Tabel 10. Perhitungan Panjang Tulangan Sengkang dan Ties.....	54
Tabel 11. Perhitungan Jumlah Tulangan Sengkang	55
Tabel 12. Perhitungan Jumlah Tulangan Ties.....	55
Tabel 13. Perhitungan Volume Tulangan.....	56
Tabel 14. Perhitungan Volume Kolom	56
Tabel 15. Perhitungan Volume Beton	57
Tabel 16. Penyebab Kerusakan pada Beton.....	57
Tabel 17. Rekapitulasi Kebutuhan Material Kolom.....	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Klasifikasi Kolom.....	9
Gambar 2. <i>Truck Mixer</i>	16
Gambar 3. <i>Concrete Pump</i>	17
Gambar 4. <i>Tower Crane</i>	17
Gambar 5. <i>Bucket Cor</i>	18
Gambar 6. Vibrator Eksternal	18
Gambar 7. <i>Bar Cutter</i>	19
Gambar 8. <i>Bar Bender</i>	19
Gambar 9. <i>Total Station</i>	20
Gambar 10. Denah Kolom	22
Gambar 11. Penempatan Titik Benchmark	22
Gambar 12. Penyambungan Tulangan Utama	23
Gambar 13. Pemasangan Tulangan Sengkang.....	24
Gambar 14. Beton <i>Decking</i> pada Kolom	24
Gambar 15. <i>Joint Inspection</i>	25
Gambar 16. Pemasangan Bekisting Kolom	26
Gambar 17. Pemasangan <i>Push-Pull Props</i>	27
Gambar 18. <i>Test Slump</i>	27
Gambar 19. Hasil <i>Test Slump</i>	28
Gambar 20. Pengecoran Menggunakan <i>Concrete Pump</i>	29
Gambar 21. Pemadatan Menggunakan Vibrator Internal	29
Gambar 22. Pembongkaran Bekisting kolom.....	30
Gambar 23. Peta Lokasi Proyek	35
Gambar 24. Detail Peta Lokasi Proyek	36
Gambar 25. Bagan Alir Pengerjaan Proyek Akhir.....	38
Gambar 26. <i>Honeycomb</i> pada Kolom	40
Gambar 27. Kolom yang Tidak Presisi	41
Gambar 28. Tulangan Kolom Tampak.....	41
Gambar 29. Perbaikan Tulangan yang Tampak	42

Gambar 30. Jumlah Beton Decking yang Tidak Memadai	43
Gambar 31. Pemasangan Bekisting yang Tidak Dibersihkan Sebelumnya	45
Gambar 32. Kesalahan Pemasangan Sambungan Tulangan Utama	46
Gambar 33. Pembesian yang Terlalu Rapat	46
Gambar 34. Potongan Kolom K1	47
Gambar 35. Potongan Kolom K3	48
Gambar 36. Potongan Kolom K4	48
Gambar 37. Detail Penulangan Kolom K1	51
Gambar 38. Detail Penulangan Kolom K2	52
Gambar 39. Detail Penulangan Kolom K4	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Tugas Dosen Pembimbing	64
Lampiran 2. Lembar Konsultasi dengan Dosen Pembimbing	65
Lampiran 3. Surat Tugas Penguji Proyek Akhir	68
Lampiran 4. Site Plan Proyek Pembangunan Fisik CWR-03 PPIU ADB UNRI ...	69
Lampiran 5. Gambar 3D Gedung Postgraduate Center	70
Lampiran 6. Shop Drawing Pembangunan Gedung Postgraduate Center.....	71

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sebagai negara berkembang, sarana dan prasarana pendidikan di Indonesia masih belum merata di setiap daerah, sehingga berdampak terhadap pemerataan kualitas pendidikan. Salah satu upaya yang dilakukan pemerintah untuk mengatasi hal ini adalah dengan terus membangun sarana dan prasarana pendidikan di berbagai daerah, termasuk di Provinsi Riau. Universitas Riau merupakan salah satu institusi pendidikan tinggi yang mendapat perhatian pemerintah dalam pembangunan sarana dan prasarana pendidikan. Pada tahun 2019 Universitas Riau mendapat dana pinjaman luar negeri dari Asian Development Bank (ADB) untuk pembangunan kampus yang terdiri dari beberapa paket pekerjaan, salah satunya adalah Paket CWR-03 dengan nama Proyek Pembangunan Fisik CWR-03 PIU ADB. Paket pekerjaan ini terdiri dari pembangunan beberapa gedung, termasuk Gedung Postgraduate Center. Pembangunan gedung-gedung universitas sangat penting untuk menciptakan suasana perkuliahan yang nyaman dan kondusif, sekaligus sebagai identitas kampus.

Konstruksi bangunan Gedung Postgraduate Center ini terdiri dari beberapa elemen struktur yaitu fondasi, *pile cap*, *tie beam*, kolom, balok, dan pelat lantai. Pada struktur bangunan gedung, kolom merupakan salah satu struktur yang harus diperhatikan, karena kolom merupakan elemen yang sangat penting untuk menciptakan struktur bangunan yang kuat dan kokoh. Kolom adalah komponen struktur bangunan yang fungsi utamanya menyangga beban aksial tekan vertikal dengan bagian tinggi yang tidak ditopang paling tidak tiga kali dimensi lateral terkecil. Kolom menerima beban secara langsung pada bangunan sehingga perencanaan dan pelaksanaannya harus dilakukan dengan baik dan benar untuk mencegah kegagalan konstruksi. Keruntuhan pada suatu kolom merupakan lokasi kritis yang dapat menyebabkan runtuhnya (*collapse*)

lantai yang bersangkutan dan juga runtuh total (*total collapse*) seluruh struktur (Pamungkas & Yasin, 2021).

Pekerjaan kolom yang tidak baik dan benar ditentukan oleh beberapa faktor, termasuk metode konstruksinya. Metode konstruksi adalah penjabaran tata cara dan teknik-teknik pelaksanaan pekerjaan yang merupakan inti dari seluruh kegiatan dalam sistem manajemen konstruksi (Jawat et al., 2020). Pada Proyek Pembangunan Fisik CWR-03 PIU ADB UNRI khususnya Gedung Postgraduate Center menggunakan metode konvensional untuk pelaksanaan pengecoran struktur kolomnya. Metode konvensional pada pelaksanaan pengecoran struktur kolom yang dimaksud yaitu pemindahan campuran beton cair dari *mixer truck* ke tempat dimana beton akan dicor yaitu bekisting atau acuan pada struktur yang akan dikerjakan. Atau beton yang dicor di tempat, dengan cetakan atau acuan yang dipasang di lokasi elemen struktur pada bangunan atau gedung (Tjakra & Pratisis, 2016)

Sebagai penopang struktur di atasnya, metode pelaksanaan dan perhitungan kebutuhan material untuk kolom harus diperhatikan untuk memastikan keamanan dan kestabilan bangunan. Namun, dalam masa pelaksanaan konstruksi sering kali terjadi kesalahan dalam pelaksanaan konstruksi dan perhitungan kebutuhan material kolom, serta kurangnya pengawasan dan kontrol kualitas selama pelaksanaan konstruksi. Hal tersebut dapat menyebabkan ketidaksempurnaan hasil pekerjaan konstruksi, seperti terjadinya cacat konstruksi pada hasil pekerjaan kolom dalam proyek pembangunan Gedung Postgraduate Center.

Pada proses pekerjaan konstruksi masalah cacat pekerjaan sering terjadi, bahkan dapat terjadi berulang kali. Selama melakukan Pengalaman Lapangan Industri di Proyek Pembangunan Gedung Postgraduate Center UNRI ini, penulis melakukan survei dengan melihat kecacatan pada kolom. Hasil survei menunjukkan kecacatan kolom yang ditemukan antara lain: beton yang keropos, kolom yang berlobang (*honeycomb*), kolom yang tidak simetris, dan permukaan kolom yang tidak rata.

Kecacatan hasil pekerjaan elemen konstruksi (kolom) merupakan suatu masalah yang dapat mengurangi kualitas elemen konstruksi (kolom) secara keseluruhan. Hal ini harus segera dievaluasi untuk mencari penyebab dan solusinya agar kualitas pekerjaan konstruksi tersebut sesuai dengan yang diharapkan. Faktor-faktor penyebab cacat pada suatu pekerjaan konstruksi juga sangat penting untuk diketahui agar kesalahan yang sama dapat dicegah terjadi kembali.

Di samping permasalahan cacat hasil pekerjaan ini, penulis juga melihat banyak material beton yang berlebih pada saat pekerjaan pengecoran telah selesai. Sisa material beton ini akhirnya dibuang di sekitar lahan proyek untuk perkerasan beberapa jalur jalan yang becek, tetapi hal ini tidak direncanakan sebelumnya. Hal ini menunjukkan perlunya perhitungan kebutuhan material kolom dilakukan untuk menghindari berlebihnya beton yang dipesan, yang tentu saja merupakan pemborosan dan mengakibatkan kerugian bagi pihak kontraktor.

Fenomena yang penulis temukan ini yang mendasari penulis untuk mengangkat permasalahan ini menjadi studi kasus untuk proyek akhir. Penulis bermaksud untuk mengidentifikasi penyebab kecacatan kolom yang dihasilkan. Selain itu juga akan dilakukan perhitungan kebutuhan material kolom.

Berdasarkan uraian di atas, proyek akhir ini dilakukan dengan judul **“Identifikasi Penyebab Kecacatan Kolom dan Perhitungan Material Kolom pada Proyek Pembangunan Gedung Postgraduate Center Paket Pekerjaan CWR-03 PIU ADB UNRI”**.

B. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari proyek akhir ini adalah:

1. Mengidentifikasi penyebab kecacatan kolom pada Proyek Pembangunan Gedung Postgraduate Center Universitas Riau.
2. Mendapatkan perhitungan material kolom pada Proyek Pembangunan Gedung Postgraduate Center Universitas Riau.

Adapun manfaat yang diharapkan dari proyek akhir ini adalah:

1. Manfaat Teoritis
 - a. Meningkatkan pemahaman tentang penyebab kecacatan kolom pada pekerjaan konstruksi bangunan gedung.
 - b. Sebagai sumbangan dalam pengembangan ilmu pengetahuan tentang cacat konstruksi khususnya pada kolom dan sumber informasi bagi pihak yang ingin melakukan penelitian lanjutan.
2. Manfaat Praktis
 - a. Bagi mahasiswa: dengan dilakukan penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi dan sumber pembelajaran bagi mahasiswa di Departemen Teknik Sipil tentang metode pekerjaan kolom, cacat konstruksi pada kolom, dan perhitungan material untuk kolom.
 - b. Bagi kontraktor dan konsultan: diharapkan penelitian ini menjadi evaluasi dan masukan untuk pekerjaan konstruksi selanjutnya.
 - c. Bagi penulis: sebagai syarat penyelesaian studi D3 di Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

C. Batasan Masalah

Agar dalam pelaksanaannya lebih terarah, penelitian untuk proyek ahir ini memiliki batasan sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan pada Proyek Pembangunan Fisik CWR-03 PIU ADB UNRI, Gedung Postgraduate Center Zona A Lantai 2
2. Data yang diperoleh dari pihak kontraktor berdasarkan hasil wawancara dan *Shop Drawing*
3. Peneliti hanya mengidentifikasi penyebab kecacatan kolom dan perhitungan material pekerjaan kolom.

D. Spesifikasi Teknis

Pekerjaan Pembangunan Fisik Gedung Postgraduate Center memiliki spesifikasi teknis sebagai berikut:

Tabel 1. Spesifikasi Teknis

Luas Lantai	Lantai 1: 1360,625 m ² Lantai 2: 1407,875 m ² Lantai 3: 1360,625 m ² Lantai 4: 1360,625 m ² Lantai 5: 1360,625 m ² Lantai 6: 412 m ² Lantai Atap: 255 m ² Total = 7517,375 m ²
Jenis Kolom	Kolom menggunakan pengikat sengkang lateral
Tipe Kolom	K1 (800 x 800 mm) K2 (700 x 700 mm) K3 (600 x 600 mm) K4 (600 x 800 mm)
Jenis Tulangan	Baja ulir (D25 untuk tulangan utama & D10 untuk sengkang)
<i>Overlap</i> Tulangan	50D (50 x Diameter Tulangan)
Mutu Baja	BJTS 420B (f_y 420 Mpa)
Mutu Beton	K-300 (300kg/cm ²)

Sumber: Data Proyek, 2022