

PROYEK AKHIR

EVALUASI KEKUATAN ELEMEN STRUKTUR KOLOM *EKSISTING*
PADA BANGUNAN TERBENGKALAI UNIVERSITAS NEGERI PADANG
(Studi kasus : Bangunan yang terletak di depan *workshop* beton Jurusan
Teknik Sipil)

*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 :

DILA ANGGRAINI BHAKTY

17062028/2017

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL DAN BANGUNAN GEDUNG
JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2021

PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

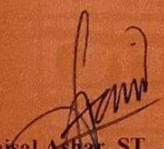
EVALUASI KEKUATAN ELEMEN STRUKTUR KOLOM *EKSISTING*
PADA BANGUNAN TEKNIK SIPIL UNIVERSITAS NEGERI PADANG
(Studi kasus : Bangunan yang terletak di depan *workshop* beton Jurusan
Teknik Sipil)

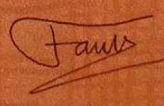
Nama : DILA ANGGRAINI BHAKTY
TM/NIM : 2017/17062028
Program Studi : TEKNIK SIPIL BANGUNAN GEDUNG (D3)
Jurusan : TEKNIK SIPIL
Fakultas : TEKNIK

Padang, Agustus 2022
Disetujui Oleh:

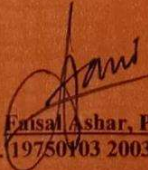
Ketua Program Studi
Teknik Sipil Bangunan Gedung (D3)

Pembimbing


Faisal Ashar, ST., MT., Ph. D
NIP. 19750103 200312 1 001
SK NO.281/UN35.2.6/TU/2022
tanggal 15 September 2022


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

Ketua Departemen Teknik Sipil


Faisal Ashar, Ph.D
NIP. 19750103 200312 1 001

PENGESAHAN PROYEK AKHIR

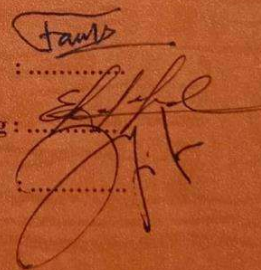
**EVALUASI KEKUATAN ELEMEN STRUKTUR KOLOM *EKSISTING*
PADA BANGUNAN TERBENGKALAI UNIVERSITAS NEGERI PADANG
(Studi kasus : Bangunan yang terletak di depan *workshop* beton Jurusan
Teknik Sipil)**

Nama : DILA ANGGRAINI BHAKTY
TM/NIM : 2017/17062028
Program Studi : TEKNIK SIPIL BANGUNAN GEDUNG (D3)
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 Teknik Sipil Bangunan Gedung, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik UNP Padang.

Dewan Penguji :

Ketua : Fajri Yusmar, ST., MT
Anggota : Dr. Eng. Eka Juliafad, ST., M.Eng
Anggota : Annisa Prita Melinda, ST., MT



Ditetapkan di : Padang, Agustus 2022

HALAMAN PERSEMBAHAN

"Sesungguhnya ALLAH SWT tidak akan mengubah keadaan suatu kaum sebelum mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri"

(QS. Ar Ra'd : 11)

Alhamdulillah, terimakasih dila karena sudah berjalan sejauh ini...
Saya bersyukur telah diberi kesempatan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
Lanjutkanlah perjalananmu, ini perintah untukmu diriku...

Karya yang sederhana ini, saya persembahkan untuk...

Orang tua dan keluarga tercinta..

Terimakasih kepada kedua orang tua dan keluarga besar yang selalu mendoakan,
mendukung dan memberi semangat kepada saya, sehingga saya mampu
menyelesaikan tugas ini dengan baik. Saya beruntung memiliki kalian semua.

Terimakasih kepada Bapak Fajri Yusmar, ST., MT selaku dosen pembimbing
saya. Terimakasih pak, atas bantuan, nasehat, dan ilmu yang selama ini bapak
berikan kepada saya dengan rasa tulus dan ikhlas.

Untuk sahabat-sahabat saya, *my roommate*, dan teman-teman yang turut
membantu saya selama ini, terimakasih. Terimakasih juga untuk waktu yang
sangat berharga dalam perjalanan yang sangat panjang namun terasa singkat ini.

Semoga nanti kita dipertemukan kembali.

*"Seseorang yang pernah bangkit karena jatuh adalah orang yang lebih kuat
daripada seseorang yang tidak pernah jatuh sama sekali. Maka ketika orang lain
mengatakan impianmu terlalu sulit, jangan dengarkan. Sepanjang kamu masih
hidup, kamu memiliki kekuatan. Hanya kamu yang mampu melihat potensi
dirimu"*

Terimakasih semuanya...



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 : Dila Angraeni Bhakty
NIM/TM : 17062028 / 2017
Program Studi : Teknik Sipil Bangunan Gedung (D3)
Departemen : Teknik Sipil
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Skripsi/Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan judul... Evaluasi kekuatan elemen struktur kolom eksisting pada bangunan terbelengkalai Universitas Negeri Padang (Studi kasus : Bangunan yang terletak di depan workshop beton Jurusan Teknik Sipil).

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,



(Dila Angraeni Bhakty)



BIODATA

1. DATA DIRI

Nama Lengkap : Dila Anggraini Bhakty
NIM/BP : 17062028/2017
Tempat/ Tanggal Lahir : Bukittinggi, 11 November 1997
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Anak Ke : 1 (satu)
Jumlah Bersaudara : 2 (dua)
Alamat Tetap : Pakan Ambek, Ladang Laweh,
Kec. Banuhampu, Kab. Agam

2. DATA PENDIDIKAN

Sekolah Dasar : SD N 01 Ladang Laweh
Sekolah Menengah Pertama : MTs N Kubang Putih
Sekolah Menengah Atas : SMA Negeri 1 Banuhampu
Perguruan Tinggi : Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang

3. PROYEK AKHIR

Judul : Evaluasi kekuatan elemen struktur kolom
eksisting pada bangunan terbengkalai
Universitas Negeri Padang (Studi kasus :
Bangunan yang terletak di depan *workshop*
beton Jurusan Teknik Sipil)
Tanggal Sidang : 10 November 2021

Padang, 10 November 2021

Dila Anggraini Bhakty
2017/17062028

RINGKASAN

EVALUASI KEKUATAN ELEMEN STRUKTUR KOLOM *EKSISTING* PADA BANGUNAN TERBENGKALAI UNIVERSITAS NEGERI PADANG (Studi kasus : Bangunan yang terletak di depan *workshop* beton Jurusan Teknik Sipil)

Bangunan adalah bagian yang penting sebagai tempat manusia melakukan kegiatannya untuk mencapai berbagai sasaran untuk menunjang terwujudnya tujuan pembangunan nasional. Bangunan merupakan salah satu wujud fisik suatu konstruksi buatan manusia yang terdiri dari dinding dan atap yang didirikan di suatu tempat untuk melakukan kegiatan sesuai dengan fungsinya. Tujuan evaluasi kekuatan elemen struktur kolom *eksisting* adalah untuk mengetahui perkiraan kuat tekan kolom suatu bangunan. Bangunan yang memiliki luas $\pm 200 \text{ m}^2$ menggunakan struktur beton bertulang. Penelitian ini dilakukan secara visual (kualitatif) sebelum dilanjutkan dengan penelitian secara kuantitatif (uji *hammer test*). Penelitian yang dilakukan meliputi pengamatan lapangan terhadap warna (uji karbonasi), retak dan karat pada tulangan baja. Metode penelitian ini menggunakan metode *Non Destructive Test* (NDT) yaitu metode yang digunakan tanpa merusak benda uji atau sampel kolom yang akan diteliti. Dari hasil pengujian tersebut dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan elemen struktur kolom mempunyai keseragaman mutu dan kualitas beton dengan kategori cukup baik berdasarkan beban gravitasi, namun terdapat sebagian kolom yang selimut betonnya mulai terserang zat asam dari air hujan, sedangkan tulangan baja yang terbuka mengalami karatan. Syarat minimal kuat tekan beton menurut SNI 1427:2019, yaitu 21 MPa. Sedangkan pengujian kuat tekan beton yang diperoleh tidak semua kolom mencukupi mutu beton sesuai dengan aturan tersebut. Ada 4 kolom yang masuk kedalam standar minimal dan 11 kolom lainnya tidak memenuhi persyaratan SNI. Perkiraan kuat tekan beton yang diperoleh nilai maksimumnya 35,84 MPa, minimumnya 12 MPa, dan rata-ratanya 18,12 MPa. Perhitungan kolom berdasarkan beban gravitasi diperoleh kapasitas kolom maksimum sebesar 5976,36 kN. Meskipun kekuatan betonnya masih sangat tinggi dan memadai, akan tetapi hal ini hanya mempertimbangkan beban gravitasi saja, maka perlu dilakukan analisis perhitungan lebih lanjut.

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 **“EVALUASI KEKUATAN ELEMEN STRUKTUR KOLOM *EKSISTING* PADA BANGUNAN UNIVERSITAS NEGERI PADANG (Studi kasus : Bangunan yang terletak di depan *workshop* beton Jurusan Teknik Sipil)”**. Penulisan proyek akhir ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III pada jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Dalam menyelesaikan proyek akhir ini, penulis banyak menerima saran, petunjuk, dan dukungan yang membantu mulai dari awal hingga akhir penulisan proyek akhir ini. Dengan penuh kasih sayang, penulis mengucapkan terima kasih yang tidak terhingga kepada ayah, ibu, dan adik tercinta serta segenap anggota keluarga yang telah memberikan dukungan, semangat, doa dan bantuan baik moral maupun materil kepada penulis.

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. Ibu Dr. Eng. Eka Juliafad, ST., M.Eng selaku dosen penguji pada sidang proyek akhir.
3. Ibu Annisa Prita Melinda, ST., MT selaku dosen penguji pada sidang Proyek Akhir.
4. Ibu Yuwalitas Gusmareta, S.Pd. M.Pd. T selaku Penasehat Akademik.
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. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan 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, 10 November 2021

Dila Anggraini Bhakty

2017/17062028

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Batasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah.....	4
E. Tujuan.....	5
F. Manfaat.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Bangunan.....	6
1. Defenisi Bangunan.....	6
2. Tipe-tipe Bangunan.....	6
B. Pengertian Struktur.....	8
C. Struktur Bangunan.....	8
1. Pekerjaan Struktur Bawah (<i>Sub Structure</i>).....	9
2. Pekerjaan Struktur Atas (<i>Upper Structure</i>).....	12
D. Pembebanan.....	19
1. Beban Mati (<i>Dead Load</i>).....	19
2. Beban Hidup.....	20
3. Beban Gempa.....	20
4. Kombinasi Beban.....	21
E. Jenis Pengujian.....	21
1. <i>Destructive Test</i> (DT).....	21
2. <i>Non Destructive Test</i> (NDT).....	21
F. Hammer Test.....	22
BAB III METODE PENELITIAN.....	26
A. Studi Literatur.....	26

B.	Jenis Penelitian	26
C.	Waktu dan Tempat Penelitian	26
D.	Alat	26
E.	Data.....	27
F.	Metode Analisis Data.....	34
G.	Bagan Alir Proses Pelaksanaan Proyek Akhir (<i>Flow Chart</i>)	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		37
A.	Hasil Pengujian <i>Hammer Test</i> di Lapangan	37
B.	Perhitungan Beban Struktur	42
C.	Perhitungan Kekuatan Kolom Secara Konsentrik	50
D.	Kuat Tekan Kolom (P_o).....	51
E.	Kapasitas Kolom dengan Tulangan Sengkang Pengikat.....	52
F.	Pembahasan.....	55
BAB V PENUTUP		56
A.	Kesimpulan	56
B.	Saran	56
DAFTAR PUSTAKA.....		57

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kondisi Lapangan.....	2
Gambar 2. Denah Bangunan	2
Gambar 3. Tulangan Korosi	3
Gambar 4. Pondasi Batu Kali	10
Gambar 5. Pondasi Sumuran	10
Gambar 6. Pondasi Rakit (Raft)	10
Gambar 7. Pondasi Plat (<i>Foot Plat</i>).....	11
Gambar 8. Pondasi Bored Pile (Caissons)	12
Gambar 9. Pondasi Tiang Pancang	12
Gambar 10. Kolom Ikat	13
Gambar 11. Kolom Spiral	14
Gambar 12. Kolom Komposit	14
<i>Gambar 14.</i> Pelat Dua Arah	18
Gambar 15. Rebound Hammer	22
Gambar 16. Skema Potongan Memanjang Palu Uji Beton	23
Gambar 17. Kurva korelasi <i>Matest Rebound Hammer</i>	24
Gambar 18. Pengukuran Tinggi Kolom	27
Gambar 19. Pengukuran dimensi kolom	28
Gambar 20. Pengukuran Besi Tulangan	28
Gambar 21. Rebound Hammer	29
Gambar 22. Pembersihan sisi kolom	29
Gambar 23. Sisi kolom setelah dibersihkan	29
Gambar 24. Titik-titik yang akan di <i>hammer</i>	30
Gambar 25. Kurva nilai <i>matest</i>	31
Gambar 26. Pengujian <i>Hammer Test</i>	32
Gambar 27. Potongan untuk lantai 1	34
Gambar 28. Potongan untuk lantai 2-3	35
Gambar 29. Bagan Alir	36
Gambar 30. Rebound Hammer Test	37
Gambar 31. Kurva korelasi nilai f_c'	39

Gambar 33. Kolom Tepi	46
Gambar 34. Kolom Tengah.....	48

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Tinggi Minimum Balok Non Prategang	17
Tabel 2. Dimensi kolom.....	27
Tabel 3. Hasil Rebound Hammer Test.....	32
Tabel 4. Hasil Pengujian <i>Hammer</i> di Lapangan.....	40
Tabel 5. Perhitungan kolom	54
Tabel 6. Evaluasi kekuatan untuk bangunan 1-2-3 Lantai.....	54

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Kurva Hasil Pengujian <i>Hammer Test</i>	58
Lampiran 2. Surat Tugas Pembimbing	73
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian	74
Lampiran 4. Surat Konsultasi bimbingan.....	75
Lampiran 5. Dokumentasi lapangan	78

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

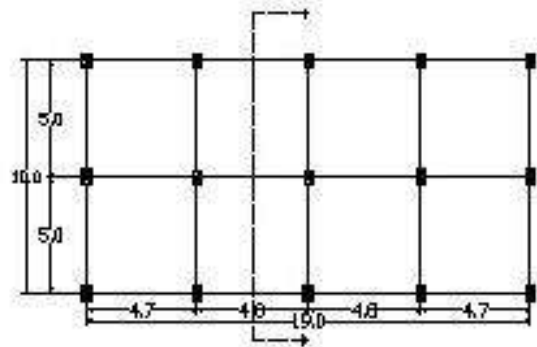
Universitas Negeri Padang terletak di Padang, Sumatera Barat, Indonesia yang didirikan pada 23 Oktober 1954. Kampus yang dahulu dikenal dengan nama IKIP Padang ini pada awalnya merupakan salah satu kampus negeri di Sumatera Barat, namun saat ini lebih akrab dengan singkatan UNP. Kampus utamanya terletak di Jl. Dr. Hamka, Air Tawar Barat, Kec. Padang Utara, Kota Padang, sedangkan kampus lainnya terletak di Lubuk Buaya, Ulu Gadut, Limau Manis, Bukittinggi dan Pariaman. Kampus ini fokus di bidang pendidikan, sehingga dikenal masyarakat dengan jargon “Alam Takambang Jadi Guru”.

UNP pernah mengalami pergantian nama beberapa kali. Sejak awal dibangun, sebelum resmi ditetapkan sebagai Universitas Negeri Padang, melalui Kepres Nomor 93 tahun 1999 Tanggal 4 Agustus 1999. Setelah pergantian nama tersebut UNP tidak hanya bergerak di bidang pendidikan saja, namun juga memiliki jurusan bidang non-kependidikan. Kampus ini terdiri dari beberapa fakultas, diantaranya : Fakultas Teknik, Fakultas Bahasa dan Seni, Fakultas Ilmu Keolahragaa, Fakultas Ilmu Pendidikan, Fakultas Ekonomi dan Fakultas Ilmu Sosial dengan berbagai macam jurusan di dalamnya.

Untuk menciptakan kualitas pendidikan yang bagus, maka perlu dilengkapi dengan fasilitas-fasilitas seperti gedung perkuliahan, gedung auditorium, masjid dll. Untuk mewujudkan bangunan tersebut diperlukan perencanaan baik dari segi konsep dan biaya, akan tetapi pada kenyataannya masih terdapat bangunan yang belum selesai proses pembangunannya. Salah satu bangunan tersebut terletak di sebelah Jurusan Teknik Sipil, tepatnya berada di depan *workshop* beton.



Gambar 1. Kondisi Lapangan



Gambar 2. Denah Bangunan

Bangunan tersebut memiliki luas $\pm 200 \text{ m}^2$, dengan menggunakan struktur beton bertulang. Pekerjaan sudah sampai pada tahap pengecoran kolom. Secara visual dapat diambil kesimpulan bahwa dimensi kolom yang digunakan dan kondisi tulangan terpasang/ stek tulangan yang ada serta jarak antar kolom cukup besar, maka bangunan ini berpotensi untuk dilanjutkan hingga 2-3 lantai.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Fahmi Rizal, M.T.,M.Pd selaku Dekan Fakultas Teknik dan beberapa tenaga pengajar senior di lingkungan Jurusan Teknik Sipil yaitu Bapak Faisal ashar, Ph.D dan Bapak Prof. Dr. M. Giatman, MSIE, diketahui bahwa beberapa bagian bangunan ini telah dibangun bertahun-tahun yang lalu, seperti bagian pondasi, balok *sloof* dan kolom. Bangunan ini belum memiliki fungsi pakai yang signifikan. Selain itu, bangunan ini juga tidak memiliki dokumen perencanaan, seperti laporan perhitungan struktur, gambar DED (*Detail Engineering Design*), hasil penyelidikan tanah, dan Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS).

Disamping itu, kawasan UNP yang terletak di Kota Padang memiliki potensi gempa yang cukup tinggi, seperti gempa yang terjadi pada 30 september 2009 dengan kekuatan 7,9 SR. Dalam aspek perencanaan kita perlu memastikan bangunan tersebut kuat, sehingga bangunan kolom eksisting harus dipastikan mampu menahan beban gempa tersebut. Berdasarkan SNI 2847 2019 pasal 19.2.1.1 menyebutkan ada beberapa persyaratan kekuatan material dari struktur beton, salah satu diantara persyaratan tersebut yaitu mutu minimal yang harus dimiliki beton sebesar 21 Mpa sedangkan mutu bajanya sebesar 420 Mpa. Semakin tinggi mutu beton maka kuat lekat tulangnya juga semakin tinggi (Ginting et al., 2017).

Keberadaan kolom di bawah terik matahari dan hujan sepanjang waktu membuat tulangan kolom *eksisting* pada bangunan mengalami korosi. Hal ini terjadi karena beberapa faktor, yaitu : adanya pelapukan material, usia kolom *eksisting* yang sudah tua dan pengaruh dari zat-zat kimiawi tertentu yang bersifat merusak(Lubis,2003). Selain itu, penyebab utama korosi pada beton yaitu karbonasi. Karbonasi terjadi ketika *karbondioksida* di udara masuk ke dalam beton dengan kondisi lembab, bereaksi dengan *kalsium hidroksida* menghasilkan *kalsium karbonat*. Kecepatan karbonasi tergantung pada kualitas, kelembaban yang terkandung dalam beton dan lingkungan.



Gambar 3. Tulangan Korosi

Penyebab lain yang dapat menurunkan daya dukung beton adalah cara pengadukan beton itu sendiri. Menurut informasi yang diperoleh pada tahap proses pengecoran kolom, beton yang digunakan bukan beton *ready mix*,

melainkan beton yang diaduk sendiri oleh tukang atau pekerja saat itu. Akibatnya mutu beton yang dihasilkan kurang baik dan tidak seragam karena tidak diaduk secara bersamaan.

Untuk melihat besarnya potensi bangunan ini dilanjutkan maka perlu dilakukan *assesment* kuat tekan untuk memikul beban rencana. Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis mengambil judul proyek akhir yaitu “**Evaluasi Kekuatan Elemen Struktur Kolom Eksisting Pada Bangunan Terbangkai Teknik Sipil Universitas Negeri Padang (Studi kasus: Bangunan yang terletak di sebelah *workshop* beton Jurusan Teknik Sipil)**”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Tidak terdapat dokumen perencanaan pada proyek pembangunan
2. Tulangan kolom yang mengalami korosi
3. Perlunya evaluasi bangunan yang akan dibangun berhenti.

C. Batasan Masalah

Proyek akhir ini memiliki beberapa batasan masalah, antara lain:

1. Tidak meninjau struktur pondasi
2. Analisis struktur hanya meninjau akibat beban gravitasi
3. Elemen struktur diuji menggunakan teknik *Non Destructive Test* (NDT)
4. Pelat atap diasumsikan menggunakan lantai dak

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan batasan masalah, maka dikemukakan rumusan sebagai berikut:

1. Apakah bangunan tersebut bisa dilanjutkan untuk bangunan 2-3 lantai, bila ditinjau dari aspek beban gravitasi?
2. Apakah kuat tekan kolom memenuhi persyaratan minimal SNI 2847 2019?
3. Berapakah kapasitas maksimum dari kolom *eksisting* dalam menahan beban gravitasi?

E. Tujuan

Tujuan dari dilakukannya proyek akhir ini antara lain:

1. Untuk melakukan evaluasi kekuatan kolom apabila bangunan dilanjutkan menjadi bangunan 2-3 lantai
2. Untuk mengetahui kapasitas kolom *eksisting* dalam menahan beban gravitasi
3. Untuk mengetahui apakah kuat tekan kolom memenuhi persyaratan minimal SNI 2847:2019
4. Untuk mengetahui perkiraan mutu material beton/kuat tekan beton kolom *eksisting*

F. Manfaat

Manfaat dari proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Melalui penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada pihak kampus mengenai potensi kelanjutan bangunan
2. Salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi penulis
3. Dapat dijadikan referensi untuk penelitian selanjutnya