

**PENILAIAN KERUSAKAN BANGUNAN GEDUNG TEKNIK ELEKTRO
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG MENGGUNAKAN
METODE *NON-DESTRUCTIVE TEST***

SKRIPSI



**Dibuat Untuk Memenuhi Persyaratan Program Strata-1
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Tridianti**

Oleh:

ARI IRAWAN

NPM. 2202210007

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI
2026**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Ari Irawan

NPM : 2202210007

Program Studi : Teknik Sipil

Program : Strata I (SI)

Judul Skripsi : Penilaian Kerusakan Bangunan Gedung
Teknik Elektro Universitas Tridaksanti
Palembang Menggunakan Metode *Non-Destructive Test*

Diperiksa dan Disetujui Oleh :

Pembimbing I,

Ir. Indra Syahrul Fuad, M.T.
NIDN : 0223076101

Pembimbing II,

Dr. Hendrik Jimmyanto, S.T., M.St.
NUPTK : 6550770671130292

Mengetahui :



Dekan Fakultas Teknik

Dr. Ani Firda, S.T., M.T.
NIDN : 0020117701

Ketua Program Studi Teknik Sipil,

Reni Andayani, S.T., M.T.
NIDN : 0003067801

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah Ini,

Nama : Ari Irawan

NPM : 2202210007

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Penilaian Kerusakan Bangunan Gedung Teknik Elektro
Universitas Tridinanti Palembang Menggunakan Metode
Non-Destructive Test

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa,

1. Skripsi dengan judul yang tersebut diatas adalah murni hasil karya saya sendiri, bukan hasil plagiat, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah skripsi dan disebutkan sebagai bahan referensi serta dimasukan dalam daftar pustaka.
2. Apabila dikemudian hari penulis skripsi ini terbukti merupakan hasil plagiat atau jiplakan dari skripsi karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan serta bersedia menerima sanksi hukuman berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia nomor 20 Tahun 2003 tentang "Sistem Pendidikan Nasional" pasal 70 yang berbunyi : Lulusan yang karya ilmiah yang digunakan untuk mendapatkan gelar akademik profesi atau vokasi sebagaimana dimaksud dalam pasal 25 ayat 2 (dua) terbukti merupakan jiplakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 2 tahun / atau pidana sdenda paling banyak Rp 200.000.000,- (Dua ratus juta rupiah).

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dalam keadaan sadar tanpa ada unsure paksaan dari pihak manapun.



MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Jika orang tuamu tidak punya nama besar untuk dibanggakan, besarkanlah nama mereka dengan nama baikmu.

Orang tuamu mungkin tidak memberikan warisan yang besar, tidak memberikan jalan yang mulus, tapi mereka memberikan seluruh Hidupnya. Dan pengorbanan terbesar orang tua adalah mereka rela menjadi orang biasa, agar anaknya tetap punya kesempatan lebih dari dirinya.

Saat usia mereka tak lagi kuat dan tenaga mereka tak lagi ada, mereka bisa melihat bahwa semua yang mereka perjuangan ternyata tumbuh menjadi seseorang yang layak diperjuangkan.”

(Ari Irawan)

Skripsi Ini Kupersembahkan Untuk :

1. Allah Subhanahu Wa Ta’ala atas segala rahmat, ridho, dan karunia sehingga di berikan kelancaran pembuatan skripsi ini, dan jadikanlah skripsi ini untuk kebaikan bukan semata mata untuk merendahkan.
2. Kepada Ibuku tersayang. Terima kasih atas segala perhatian, kasih sayang dan doa-doa yang selalu diberikan untuk anakmu ini, dirimu tidak pernah merasakan lelah merawat diriku dari kandungan hingga dewasa ini. Terima kasih Ibuku dengan segala upaya yang selalu mengusahakan anakmu ini agar tidak merasakan kesulitan pada semasa menjalani kuliah hingga penyusunan skripsi ini. Dalam setiap proses penyusunan skripsi ini, aku selalu teringat akan segala pengorbananmu yang menjadi alasan terbesarku untuk terus bertahan dan tidak menyerah. Semoga karya sederhana ini menjadi salah satu bentuk bakti dan rasa terima kasih kepada Ibuku tersayang.
3. Kepada Ayahku tersayang, terima kasih atas segala perhatian, kasih sayang dan doa-doa yang selalu diberikan untuk anakmu ini, dalam setiap tetes keringat dirimu tidak pernah merasakan lelahnya mencari rezeki demi menghidupi keluarga termasuk anakmu ini. Terima kasih Ayahku atas kesabaran yang tak terbatas merawat dan mendidik anakmu ini dari kecil hingga dewasa, serta doa-doa yang selalu dipanjatkan untuk anakmu ini. Dalam setiap proses penyusunan skripsi ini, aku selalu teringat akan segala pengorbananmu yang menjadi alasan terbesarku untuk terus bertahan dan tidak menyerah. Semoga karya sederhana ini menjadi salah satu bentuk bakti dan rasa terima kasih kepada Ayahku tersayang.
4. Kepada Kakakku satu-satunya, terima kasih atas perlindungan yang diberikan untuk adikmu ini, dirimu sangat berpengaruh semasa kuliahku demi setiap kelancaran, Serta dukunganmu yang menjadi alasanku untuk tidak menyerah menjalani kuliah.

5. Kepada Adikku satu-satu nya , terima kasih atas segala bantuanmu disaat kakak menjalani semasa kuliah, kakak sering terlewat tugas-tugas kuliah dan dirimu selalu mengingatkan akan hal itu. Semoga karya ini menjadi contoh bagi dirimu wahai adikku.
6. Kepada Diriku Sendiri, terima kasih banyak sudah kuat dan mampu bertahan sampai sejauh ini. Tangan menjadi saksi seberapa jauh genggamannya yang ingin di raih, kaki ini menjadi bukti bahwa setiap Langkah ada harapan yang ingin di tempuh, hati dan pikiran menjadi taruhan disetiap kesibukan semasa kuliah. Diriku sangatlah kuat untuk menjalankan segala rintangan pada proses kuliah, di karenakan ada pekerjaan yang menjadi halangan untuk di dahulukan. Satker Bidlabfor Polda Sumsel salah satu alasan untuk semangat kuliah. Semoga gelar ku ini menjadi berkah untuk menuju kesuksesan, aammiinn.
7. Kepada Dosen pembimbing. Terima kasih kepada Bapak Ir. Indra Syahrul Fuad M.T. selaku Pembimbing I dan Bapak Dr. Hendrik Jimmyanto, S.T., M.Si. selaku Pembimbing II atas segala bimbingan, arahan, ilmu, dan kesabaran yang telah diberikan selama proses penyusunan skripsi ini. Mohon maaf atas segala kekurangan dan kesalahan saya. Semoga Bapak senantiasa diberikan kesehatan, kebahagiaan, dan keberkahan.
8. Kepada Pacarku Cindy Khairunnisa, wanita yang kutemui pada awal tahun 2025. Terima kasih telah menemaniku sejauh ini hingga mengajarkanku, membimbingku, memberikan bantuan dikala susah. Terima kasih juga kepada keluargamu yang telah menerima kehadiranku dengan sangat baik. Ada banyak perkataan terimakasih yang tidak bisa di ucapkan, semoga dirimu tetap “adek” yang ku kenal.
9. Kepada Teman-teman ku “Grup Bos uda Civil” terima kasih banyak telah memberikan motivasi dan solusi serta *support*, bantuan dan arahan selama menjalani proses kuliah.
10. Terima kasih kepada Almamater tercinta, Universitas Tridinanti, atas ilmu, pengalaman, dan kenangan berharga yang menjadi bekal bagi langkah saya menuju masa depan.

ABSTRAK

Gedung Fakultas Teknik Elektro Universitas Tridinanti merupakan fasilitas utama dalam menunjang kegiatan akademik. Seiring bertambahnya usia dan tingginya intensitas penggunaan, beberapa elemen bangunan mengalami kerusakan pada bagian struktur dan arsitektur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi eksisting, mutu beton, dan tingkat kerusakan elemen struktur serta arsitektur Gedung Fakultas Teknik Elektro Universitas Tridinanti sebagai dasar dalam menentukan tindakan pemeliharaan dan perbaikan. Metode penelitian dilakukan melalui observasi visual dan pengujian non-destruktif menggunakan Ultrasonic Pulse Velocity (UPV) dan Hammer Test pada elemen kolom, balok, dan pelat lantai. Hasil pengujian menunjukkan nilai mutu beton berdasarkan UPV sebesar 18,43–36,03 MPa, sedangkan hasil Hammer Test menunjukkan nilai kuat tekan sebesar 22,36–41,39 MPa. Secara umum, mutu beton pada elemen struktur masih memenuhi kriteria beton struktural dan layak digunakan. Kerusakan pada beberapa kolom berupa retak dan pengelupasan termasuk kategori rusak ringan, sedangkan pelat lantai lantai 3 termasuk rusak sedang. Pada elemen arsitektur ditemukan kerusakan pada plafon, pintu WC, dinding WC, dan jendela yang termasuk rusak berat, sedangkan lantai finishing termasuk rusak ringan hingga sedang. Berdasarkan hasil penelitian, Gedung Fakultas Teknik Elektro Universitas Tridinanti secara umum masih layak digunakan, namun memerlukan perbaikan dan pemeliharaan, khususnya pada area WC lantai 2 dan lantai 3.

Kata kunci: kerusakan bangunan, gedung fakultas teknik, UPV, Hammer Test, mutu beton.

ABSTRAC

The Electrical Engineering Faculty building at Tridinanti University serves as a primary facility supporting academic activities. Due to the building's age and high usage intensity, several structural and architectural elements have sustained damage. This study aims to assess the existing condition, concrete quality, and extent of damage to the structural and architectural elements of the building, serving as a basis for determining necessary maintenance and repair actions. The research methodology involved visual inspections and non-destructive testing—specifically Ultrasonic Pulse Velocity (UPV) and Hammer Tests—conducted on columns, beams, and floor slabs. Test results indicated concrete quality values of 18.43–36.03 MPa via UPV, while Hammer Test results showed compressive strength values of 22.36–41.39 MPa. Overall, the concrete quality of the structural elements meets the criteria for structural concrete and remains suitable for use. Damage observed in several columns—such as cracking and spalling—falls into the "minor damage" category, whereas the third-floor slab exhibits "moderate damage." Architectural elements showing "severe damage" include ceilings, restroom doors, restroom walls, and windows, while floor finishes show damage ranging from minor to moderate. In conclusion, while the Electrical Engineering Faculty building at Tridinanti University remains generally fit for use, it requires repair and maintenance, particularly in the restroom areas on the second and third floors.

Keywords: *building damage, engineering faculty building, UPV, Hammer Test, concrete quality.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada kerhadirat Allah SWT atas segala rahmat dan berkatnya, sholawat serta salam kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW. Adapun maksud dari penulisan proposal ini adalah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan dan meraih gelar sarjana pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tridinanti.

Dalam penulisan ini, secara khusus penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak Ir. Indra Syahrul Fuad M.T. selaku Pembimbing I dan Bapak Dr. Hendrik Jimmyanto, S.T., M.Si. selaku Pembimbing II, yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, dan saran yang sangat membantu bagi penulis selama masa penulisan proposal skripsi ini.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Edizal AE., MS Selaku Rektor Universitas Tridinanti.
2. Ibu Dr. Ani Firda, ST, MT. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridinanti.
3. Ibu Reni Andayani, S.T.,M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tridinanti.
4. Seluruh Dosen dan Staf karyawan Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tridinanti.
5. Keluarga besar atas doa dan dukungan yang diberikan dalam penyusunan proposal skripsi ini.

6. Seluruh teman-teman dan rekan-rekan seperjuangan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.

Pada penyusunan skripsi ini penulis menyadari masih banyak kekurangan dan keterbatasan yang dimiliki untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak. Harapan penulis agar bisa memberi suatu yang bermanfaat kepada para pembaca.

Palembang, Oktober 2026

Ari Irawan

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Ruang Lingkup Penelitian.....	4
1.5. Manfaat Penelitian	5
1.6. Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Bangunan Gedung.....	7
2.2 Pemeliharaan Bangunan Gedung	7
2.3 Perawatan Bangunan Gedung	10
2.4 Kerusakan Bangunan Gedung.....	11
2.4.1 Faktor- Faktor Penyebab Kerusakan Bangunan Gedung.....	12
2.5 Klasifikasi Komponen Bangunan	13
2.6 Rumus Perhitungan Kerusakan.....	13
2.7 Kategori Kerusakan Pada Bangunan.....	14
2.8 Metode <i>Non-Destruktive</i>	19
2.8.1 <i>Ultrasonic Pulse Velocity</i> (UPV).....	20
2.9 Hubungan Kecepatan Gelombang Ultrasonik dengan Kuat Tekan Beton	23
2.10 Hammer Test Beton	24

2.11	Standar Mutu Beton untuk Bangunan Tiga Lantai	25
2.12	Peneliti Terdahulu	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		29
3.1.	Pelaksanaan Survei.....	29
3.2.	Bagan Alir Penelitian	30
3.3.	Identifikasi Masalah	31
3.4.	Studi Literatur	31
3.5.	Pengumpulan Data	31
3.6.	Alat Yang Digunakan.....	32
3.7.	Perhitungan dan Pengolahan Data	33
3.7.1	Perhitungan data	34
3.7.2	Pengolahan data	34
3.8.	Analisis Data	34
3.8.1	Kuantitatif.....	34
3.8.2	Deskriptif.....	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		36
4.1	Pelaksanaan Survei.....	36
4.2	Pemeriksaan Struktur Bangunan Menggunakan Alat <i>Ultrasonic Pulse Velocity</i> (UPV)	36
4.3	Pemeriksaan Struktur Bangunan Menggunakan Alat Hammer Test ..	46
4.4	Hasil Pemeriksaan Mutu Beton Kolom.....	51
4.5	Hasil Pemeriksaan Mutu Beton Balok	53
4.6	Hasil Pemeriksaan Mutu Beton Plat Lantai	55
4.7	Kondisi Eksisting Elemen Struktur	57
4.7.1	Hasil Survei Kondisi Kolom Secara Visual.....	58
4.7.2	Hasil Survei Kondisi Balok Secara Visual	59
4.7.3	Hasil Survei Kondisi Plat Lantai Secara Visual	60
4.8	Kondisi Eksisting Elemen Arsitektur	65
4.9	Analisa Data Hasil Pengujian dan Survei Kerusakan	67
4.9.1	Analisa hasil Pengujian Non-Destructive Test.....	67

4.9.2 Analisa hasil survei kerusakan kondisi eksisting elemen Struktur	70
4.9.3 Analisa hasil survei kerusakan kondisi eksisting elemen arsitektur	72
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	75
5.1 Kesimpulan	75
5.2 Saran.....	76
DAFTAR PUSTAKA.....	77

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Klasifikasi Komponen Bangunan	13
Tabel 2. 2 Panduan Perhitungan Kerusakan	13
Tabel 2. 3 Kriteria Penentuan Tingkat Kerusakan Kolom.....	14
Tabel 2. 4 Kriteria Penentuan Tingkat Kerusakan Balok	15
Tabel 2. 5 Kriteria Penentuan Tingkat Kerusakan Plat Lantai	15
Tabel 2. 6 Kriteria Penentuan Tingkat Kerusakan Atap	16
Tabel 2. 7 Kriteria Penentuan Tingkat Kerusakan Dinding.....	17
Tabel 2. 8 Kriteria Penentuan Tingkat Kerusakan Plafond	17
Tabel 2. 9 Kriteria Penentuan Tingkat Kerusakan Jendela, Pintu & Kusen	18
Tabel 2. 10 Kriteria Penentuan Tingkat Kerusakan Lantai.....	18
Tabel 2. 11 Kriteria Penentuan Tingkat Kerusakan Utilitas Instalasi Air	19
Tabel 2. 12 Standar kecepatan dan Kekuatan mutu beton	22
Tabel 2. 13 Peneliti Terdahulu.....	26
Tabel 4. 1 Hasil Pemeriksaan Ultrasonic Pulse Velocity (UPV) pada lantai 1	38
Tabel 4. 2 Hasil Pemeriksaan Ultrasonic Pulse Velocity (UPV) pada lantai 2	41
Tabel 4. 3 Hasil Pemeriksaan Ultrasonic Pulse Velocity (UPV) pada lantai 3	44
Tabel 4. 4 Hasil Pemeriksaan Hammer Test pada lantai 1	47
Tabel 4. 5 Hasil Pemeriksaan Hammer Test pada lantai 2	48
Tabel 4. 6 Hasil Pemeriksaan Hammer Test pada lantai 3	50
Tabel 4. 7 Hasil Pemeriksaan Mutu Beton Kolom	51
Tabel 4. 8 Hasil Pemeriksaan Mutu Beton Balok.....	53

Tabel 4. 9 Hasil Pemeriksaan Mutu Beton Plat Lantai	55
Tabel 4. 10 Hasil Survei Kondisi Eksisting Elemen Struktur Kolom.....	58
Tabel 4. 11 Hasil Survei Kondisi Eksisting Elemen Struktur Balok	60
Tabel 4. 12 Hasil Survei Kondisi Eksisting Elemen Struktur Plat Lantai	60
Tabel 4. 13 Hasil Survei Kondisi Eksisting Elemen Arsitektur.....	65
Tabel 4. 14 Rekapitulasi Hasil Pengujian NDT	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Metode Langsung (Direct)	21
Gambar 2. 2 Metode Semi Langsung (Semi- direct transmission)	21
Gambar 2. 3 Metode Tidak Langsung (Indirect).....	22
Gambar 3. 1 Peta Lokasi Penelitian	29
Gambar 3. 2 Bagan Alir Penelitian	30
Gambar 4. 1 Denah Titik Pengujian UPV Lantai 1	37
Gambar 4. 2 Denah Titik Pengujian UPV Lantai 2	40
Gambar 4. 3 Denah Titik Pengujian UPV Lantai 3	43
Gambar 4. 4 Grafik Hasil Pemeriksaan Mutu Beton Kolom	52
Gambar 4. 5 Grafik Hasil Pemeriksaan Mutu Beton BALOK	54
Gambar 4. 6 Grafik Hasil Pemeriksaan Mutu Beton Plat Lantai.....	56
Gambar 4. 7 Denah Kerusakan Plat Lantai Lantai 2	63
Gambar 4. 8 Denah Kerusakan Kolom & Plat Lantai Lantai 3	64
Gambar 4. 9 Grafik Hasil Pemeriksaan Mutu Beton Kolom	68
Gambar 4. 10 Grafik Hasil Pemeriksaan Mutu Beton Balok.....	68
Gambar 4. 11 Grafik Hasil Pemeriksaan Mutu Beton Plat Lantai.....	69
Gambar 4. 12 Grafik Hasil Survei Kondisi Eksisting Elemen Struktur.....	71
Gambar 4. 13 Grafik Hasil Survei Kondisi Eksisting Elemen Arsitektur Lt 1.....	72
Gambar 4. 14 Grafik Hasil Survei kondisi eksisting elemen struktur Lt 2.....	73
Gambar 4. 15 Grafik Hasil Survei kondisi eksisting elemen struktur Lt 2.....	73

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Bangunan gedung menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 26/PRT/M/2008 adalah wujud fisik hasil pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan tempat kedudukannya, sebagian atau seluruhnya berada diatas dan/atau didalam tanah dan/atau air, yang berfungsi sebagai tempat manusia melakukan kegiatannya, baik hunian atau tempat tinggal, kegiatan keagamaan, kegiatan usaha, kegiatan sosial, budaya, maupun kegiatan khusus.

Gedung kampus menjadi fasilitas kunci dalam penyelenggaraan pendidikan tinggi, termasuk ruang kelas, laboratorium, kantor administrasi, perpustakaan, serta fasilitas penunjang lainnya. Bangunan yang aman dan layak akan mendukung proses, bekerja, serta seluruh kegiatan akademik sehingga menimbulkan rasa nyaman bagi sivitas akademika. Di lingkungan Universitas Tridinanti, keberadaan gedung fakultas teknik Elektro yang dimana dibagi beberapa ruangan seperti ruangan kepala program studi elektro, laboratorium elektro, ruangan dosen dan ruangan laboratorium metalurgi. Selain itu, gedung ini menjadi pusat aktivitas akademik yang intens dan berkelanjutan.

Namun demikian, setelah digunakan dalam jangka waktu tertentu dan dibebani aktivitas yang padat setiap hari, kondisi fisik sejumlah elemen bangunan akan menunjukkan tanda-tanda penurunan kualitas seperti kerusakan pada bagian struktur dan arsitektur. Beberapa kerusakan yang sering muncul meliputi

permukaan dinding yang retak, cat yang mengelupas, kebocoran atap saat musim hujan, kerusakan plafon di beberapa ruangan, serta keretakan selimut beton pada plat lantai. Hal tersebut jika tidak segera diidentifikasi dapat mempengaruhi kenyamanan dan mengganggu efektivitas pengguna gedung tersebut. Selain itu, tanpa data evaluasi kondisi bangunan yang akurat dan terdokumentasi, pihak pengelola kampus akan kesulitan dalam menyusun prioritas pemeliharaan atau rehabilitasi yang tepat.

Kebutuhan akan evaluasi penilaian kerusakan bangunan gedung fakultas teknik universitas tridinanti secara sistematis dan terukur dapat diperoleh gambaran yang objektif tentang kondisi fisik gedung fakultas teknik universitas tridinanti. Penilaian ini penting dilakukan bukan hanya untuk mengetahui jenis dan tingkat kerusakan, tetapi juga sebagai dasar penyusunan rencana pemeliharaan berkala, penetapan anggaran rehabilitasi, serta pengambilan keputusan teknis yang tepat demi keberlanjutan fungsi bangunan.

Seiring bertambahnya usia bangunan, kondisinya akan menurun karena beban penggunaan harian yang intens serta faktor lingkungan seperti hujan lebat, kelembaban tinggi, dan fluktuasi suhu. Hal ini bisa merusak elemen struktural utama seperti pondasi, kolom, balok, serta pelat lantai, maupun bagian non-struktural seperti dinding, plafon, atap, kusen, dan sistem mekanikal-elektrikal. Jika tidak ditangani cepat, kerusakan kecil seperti retak tipis pada dinding atau pengelupasan cat dapat memburuk menjadi kerusakan sedang hingga parah, yang mengganggu fungsi bangunan dan membahayakan penggunanya.

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 24 tahun 2008 tentang pedoman pemeliharaan bangunan gedung, fungsi dari bangunan gedung meliputi fungsi hunian, keagamaan, usaha, sosial dan budaya serta fungsi khusus adalah ketentuan mengenai pemenuhan persyaratan administratif dan persyaratan teknis bangunan gedung. Kerusakan pada bangunan sering disebabkan oleh material berkualitas rendah, kesalahan teknik konstruksi, atau minimnya perawatan berkala. Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan melakukan penilaian kuantitatif kondisi kerusakan gedung kampus melalui sistem pembobotan dan hitungan persentase tingkat kerusakan, sebagai landasan keputusan teknis. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengujian *non destruktif* menggunakan *Ultrasonic Pulse Velocity* (UPV) dan *Hammer Test*. Untuk mengidentifikasi kekuatan dan elemen struktur dimana hasilnya dianalisis untuk memperoleh gambaran kondisi mutu dan kekuatan struktur secara lebih akurat.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah di uraikan sebelumnya, maka penulis merumuskan masalah dari penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana kondisi eksisting elemen struktur dan elemen arsitektur pada bangunan Gedung fakultas teknik Universitas Tridianti ?
2. Bagaimana tingkat kerusakan yang terjadi pada elemen struktur dan elemen arsitektur pada bangunan gedung fakultas teknik Universitas Tridianti ?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Mengetahui kondisi bangunan secara langsung, apakah gedung masih dalam keadaan baik, layak digunakan, atau sudah mengalami penurunan kualitas.
2. Mengetahui jenis kerusakan yang terjadi pada bagian struktural seperti kolom, balok dan lantai, bagian arsitektur seperti dinding, plafon, pintu dan jendela.

1.4. Ruang Lingkup Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah yang dijelaskan, maka ruang lingkup penelitian ini adalah :

1. Penelitian dilakukan melalui pengamatan langsung (visual) terhadap gedung Teknik Elektro Universitas Tridinanti tanpa melakukan pengujian laboratorium atau pengujian struktur secara mendalam.
2. Pengamatan difokuskan pada kondisi fisik bangunan yang meliputi unsur struktural seperti kolom, balok, pelat lantai, dan tangga, unsur arsitektural seperti dinding, plafon, lantai, pintu, jendela, dan atap, serta unsur instalasi seperti instalasi listrik, instalasi air bersih, dan saluran pembuangan.
3. Penilaian tingkat kerusakan dikategorikan ke dalam kerusakan ringan, sedang, dan berat berdasarkan tingkat keparahan serta pengaruhnya terhadap fungsi dan keamanan bangunan. Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 24 tahun 2008 tentang pedoman pemeliharaan bangunan gedung.

4. Penelitian ini tidak membahas perhitungan ulang struktur, perencanaan desain baru, maupun analisis biaya perbaikan secara rinci, melainkan hanya memberikan gambaran umum mengenai kondisi dan kebutuhan perbaikan gedung.
5. Penelitian hanya dilakukan pada gedung fakultas teknik Universitas Tridinanti.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Memberikan informasi mengenai kondisi aktual gedung kampus sehingga dapat diketahui tingkat kelayakan bangunan untuk digunakan dalam kegiatan perkuliahan dan menjadi bahan evaluasi bagi pihak pengelola kampus dalam mengetahui jenis dan tingkat kerusakan bangunan.
- 2) Membantu dalam menentukan langkah perbaikan dan pemeliharaan yang tepat, efektif, dan sesuai dengan tingkat kerusakan yang ditemukan.
- 3) Menjadi acuan dalam penyusunan program pemeliharaan bangunan secara berkala dan terencana agar kondisi gedung tetap terjaga dalam jangka panjang.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan skripsi terbagi dalam beberapa bab dengan perincian sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisikan tentang gambaran umum dari hasil penelitian yang memuat latar belakang, perumusan masalah, tujuan, ruang lingkup penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisikan tentang teori-teori, seperti pengertian bangunan gedung, jenis kerusakan, faktor-faktor yang menyebabkan kerusakan serta peneliti terdahulu.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisikan tentang lokasi survei, bagai alir penelitian, jadwal kegiatan, identifikasi masalah, studi literatur, metode pengumpulan data, perhitungan dan pengolahan data, serta langkah-langkah penelitian yang dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka memuat sumber-sumber referensi yang digunakan dalam penelitian ini, meliputi buku, jurnal, laporan penelitian, serta dokumen lain yang relevan dengan topik penelitian. Isi daftar pustaka ini merupakan kumpulan studi literatur yang menjadi dasar dalam penyusunan laporan penelitian ini.

LAMPIRAN

Berisi tentang informasi-informasi yang dibutuhkan untuk mendukung penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyanto, A. S. (2020). Analisis Jenis Kerusakan Pada Bangunan Gedung Bertingkat (Studi Kasus pada Gedung Apartemen dan Hotel Candiland Semarang). *Bangun Rekaprima*, 6(1), 45-57.
- ASTM C805/C805M. (2023). Standard Test Method for Rebound Number of Hardened Concrete. ASTM International.
- ASTM International. (2002). *ASTM C805/C805M-02: Standard test method for rebound number of hardened concrete*. ASTM International.
- ASTM. (2023). ASTM C39/C39M-23 Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens. West Conshohocken, PA: ASTM International.
- Batvian, K., & Manullang, S. R. (2022). *Pengelompokkan jenis kerusakan bangunan SD Inpres 22 Kabupaten Sorong*. *Jurnal Simetrik*, 12(1), 531–536.
- BSN. (2019). SNI 2847:2019 Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung dan Penjelasan. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Hanif, A., Kurniawandy, A., & Yusa, M. (2024). Evaluasi kuat tekan beton menggunakan UPV dan *hammer test*. *Jurnal Sainstek STT Pekanbaru*, 12(1).
- Hormat, A. (2020). *Analisis kerusakan struktur dan arsitektur pada bangunan gedung (Studi kasus: Gedung F Universitas Muhammadiyah Sukabumi)*. *Jurnal Teknik Sipil Terapan*.
- Kementerian Pekerjaan Umum Republik Indonesia. (2008). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 24/PRT/M/2008 tentang pedoman pemeliharaan dan perawatan bangunan gedung*. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum.
- Kementerian Pekerjaan Umum Republik Indonesia. (2008). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 26/PRT/M/2008 tentang persyaratan teknis sistem proteksi kebakaran pada bangunan gedung dan lingkungan*. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum.
- Malhotra, V.M., & Carino, N.J. (2004). *Handbook on Nondestructive Testing of Concrete*. CRC Press.
- Mulyono, T. (2004). *Teknologi Beton*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Nawy, E. G. (2010). *Reinforced Concrete: A Fundamental Approach* (6th Edition). New Jersey: Pearson Education.
- Neville, A.M. (2011). *Properties of Concrete* (5th Edition). Pearson Education Limited.

- Nugraha, P., & Antoni. (2007). *Teknologi Beton dari Material, Pembuatan, ke Beton Kinerja Tinggi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Republik Indonesia. (2002). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung*.
- Wahyudi, Lubis, F., & Apriani, W. (2021). *Analisis tingkat kerusakan bangunan gedung asrama atlet sport centre Rumbai*. *Jurnal Teknik*, 15(2), 166–173.