

21/TA/D3-KG/2026
TUGAS AKHIR
PELAKSANAAN MANAJEMEN MUTU PADA PEKERJAAN KOLOM
PROYEK GEDUNG *DATA CENTRE* CIKARANG



Disusun untuk melengkapi salah satu syarat kelulusan
Program D3 Konstruksi Gedung
Politeknik Negeri Jakarta

Disusun oleh :
Nur Khaila Ramadhani
NIM 2301311012

Pembimbing :
Dr. Ir. Drs. Afrizal Nursin, B.Sc., M.T.
NIP 195804101987031003

PROGRAM STUDI D3 KONSTRUKSI GEDUNG
JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
2026



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir berjudul :

PELAKSANAAN MANAJEMEN MUTU PADA PEKERJAAN KOLOM

PROYEK GEDUNG *DATA CENTRE* CIKARANG

yang disusun oleh **Nur Khaila Ramadhani (NIM 2301311012)**

telah disetujui dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam

Sidang Tugas Akhir

Pembimbing

Dr. Ir. Drs. Afrizal Nursin, B.Sc., M.T.
NIP 195804101987031003

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul:

**PELAKSANAAN MANAJEMEN MUTU PADA PEKERJAAN
KOLOM PROYEK GEDUNG DATA CENTRE CIKARANG**

Yang disusun oleh:

**Nur Khaila Ramadhani (NIM 2301311012) telah dipertahankan dalam
Sidang Tugas Akhir Tahap II di depan Tim Penguji pada
Hari Senin, 29 Juni 2026**

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Safri, S.T., M.T. NIP. 198705252020121010	 9/7-26
Anggota	Kartika Hapsari, R.A., S.T., M.T. NIP. 199005192020122015	 10/7-26
Anggota	Sidiq Wacono, S.T., M.T. NIP. 196401071988031001	

Mengetahui

**Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Jakarta**



Istiatun, S.T., M.T.

NIP. 196605181990102001



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nur Khaila Ramadhani
NIM : 2301311012
Program Studi : D3-Konstruksi Gedung
KBK : Manajemen Konstruksi
Judul Tugas Akhir : Pengelolaan Manajemen Mutu Pada Pekerjaan Kolom Proyek Gedung Data Centre Cikarang
Alamat E-mail : nur.khaila.ramadhani.ts23@stu.pnj.ac.id

Dengan ini saya menyatakan bahwa tulisan yang saya sertakan dalam Tugas Akhir Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta Tahun Akademik 2025/2026 adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan karya orang lain dan belum pernah diikutsertakan dalam segala bentuk kegiatan akademik.

Apabila di kemudian hari tulisan saya tidak sesuai dengan pernyataan ini, maka secara otomatis saya siap menerima konsekuensi dari sanksi yang berlaku. Dengan demikian pernyataan ini dibuat untuk dipergunakan sebaik-baiknya.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Depok, 10 Juni 2026

Nur Khaila Ramadhani



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Pengelolaan Manajemen Mutu Pada Pekerjaan Kolom Proyek Gedung *Data Centre* Cikarang” dengan baik. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam memperoleh gelar Ahli Madya pada Program Studi D3 Konstruksi Gedung, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Jakarta.

Selama proses penyusunan Tugas Akhir ini, tidak sedikit hambatan yang dihadapi penulis. Penulis sangat menyadari bahwa selesainya Tugas Akhir ini tidak lepas dari bimbingan, bantuan, dukungan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala hormat dan rasa terima kasih yang tulus, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya yang senantiasa menyetujui penulis dalam setiap langkah penyusunan Tugas Akhir ini.
2. Ibu dan Bapak serta keluarga besar yang selalu memberikan doa, dukungan, serta motivasi kepada penulis agar senantiasa tidak berputus asa dan selalu siap mendengar keluh kesah selama proses penyelesaian Tugas Akhir.
3. Ibu Istiatun, S.T., M.T. sebagai Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta
4. Ibu Lilis Tiyani S.T., M.Eng. sebagai Kepala Program Studi D3 Konstruksi Gedung Politeknik Negeri Jakarta.
5. Bapak Dr. Ir. Drs. Afrizal Nursin, B.Sc., M.T. sebagai Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan, ilmu, dan bimbingan yang sangat berharga dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Bapak Safri, S.T., M.T., Ibu Kartika Hapsari, R.A., S.T., M.T., Bapak Sidiq Wacono, S.T., M.T. sebagai dosen penguji yang sudah memberikan saran serta masukan untuk kesempurnaan Tugas Akhir ini.
7. Bapak Aditya Agung Leksmna selaku *Manager Quality Assurance* yang telah bersedia sebagai narasumber wawancara dan memberikan informasi yang sangat bermanfaat bagi penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
8. Seluruh staff PT. Total Bangun Persada Tbk pada Proyek Pembangunan Gedung *Data Centre* Cikarang yang telah memberikan arahan serta mengizinkan penulis untuk menggunakan beberapa data dan dokumen proyek dalam Tugas Akhir ini



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

9. Seluruh teman-teman Gedung Satu Pagi atas kebersamaan, bantuan, dan semangat yang senantiasa diberikan selama masa perkuliahan hingga proses penulisan Tugas Akhir ini.

10. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah memberikan bantuan dan doa selama proses penyelesaian Tugas Akhir ini.

Semoga Allah SWT senantiasa membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu dalam penelitian dan penyusunan Tugas Akhir ini. Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih memiliki banyak kekurangan dalam penyusunannya. Oleh karena itu, kritik dan saran membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan isi Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca.

Jakarta, 10 Juni 2026

Yang Menyatakan,

Nur Khaila Ramadhani



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Manajemen Mutu	6
2.2.1 Definsi dan Manfaat Manajemen Mutu	6
2.2.2 Siklus Deming (PDCA)	7
2.2.3 Perencanaan Mutu (<i>Plan Quality</i>)	8
2.2.4 Penjaminan Mutu (<i>Quality Assurance</i>)	9
2.2.5 Pengendalian Mutu (<i>Quality Control</i>)	11
2.3 Pekerjaan Kolom	13
2.3.1 Pengertian dan Fungsi Kolom	13
2.3.2 Pekerjaan Besi Tulangan Kolom	15
2.3.3 Pekerjaan Bekisting Kolom	21
2.3.4 Pekerjaan Beton Kolom	24
2.4 Manajemen Mutu Pada Pekerjaan Kolom	27
2.4.1 Konsep Pengendalian Mutu Berdasarkan 5 Unsur Utama	27
2.4.2 Prosedur Pengujian <i>Slump</i>	28
2.4.3 Prosedur Pengujian Kuat Tekan Beton	32



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.4.4 Prosedur Pengujian Tarik Besi Tulangan	37
2.4.5 Prosedur Pengujian Lengkung Besi Tulangan	39
2.4.6 Strategi Penanganan dan Perbaikan Cacat (<i>Defect</i>) Beton	40
BAB III METODE PENELITIAN	44
3.1 Objek dan Lokasi Penelitian.....	44
3.1.1 Objek Penelitian.....	44
3.1.2 Lokasi Penelitian.....	44
3.2 Flowchart Alur Penelitian.....	45
3.3 Metode Analisis Data	46
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	47
3.4.1 Data Primer	47
3.4.2 Data Sekunder.....	47
3.5 Teknik Pengolahan Data.....	48
BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN.....	50
4.1 Gambaran Umum Proyek.....	50
4.1.1 Data Umum Proyek	50
4.1.2 Data Teknis Proyek dan Spesifikasi Teknis Kolom	51
4.1.3 Gambar Kerja (Shop Drawing).....	55
4.1.4 Tabel Wawancara	56
4.1.5 Hasil Uji Kuat Tekan	58
4.1.6 Hasil Uji Tarik Besi Tulangan.....	60
4.1.7 Hasil Uji Lengkung Besi Tulangan.....	61
4.1.8 Hasil Uji <i>Slump</i> Beton	63
4.1.9 Pelaksanaan dan Partisipasi Pengujian Mutu Material	64
4.2 Kesesuaian Perencanaan Mutu Aspek Material Pekerjaan Kolom.....	64
4.2.1 Tinjauan Kesesuaian Dokumen Perencanaan Terhadap SNI	65
4.2.2 Verifikasi Kesesuaian Melalui Pengujian Laboratorium	66
4.3 Faktor Penyebab Cacat Mutu Fisik Kolom	68
4.3.1 Identifikasi dan Klasifikasi Cacat Mutu	68
4.3.2 Evaluasi Prosedur Pelaksanaan.....	70
4.3.3 Analisis Akar Penyebab	71
4.4 Strategi Pengendalian dan Perbaikan Cacat Mutu Fisik Kolom	73
4.4.1 Evaluasi Implementasi PDCA Pada Pekerjaan Kolom.....	73
4.4.2 Rencana Tindakan Mitigasi dan Perbaikan Cacat Fisik.....	74
4.4.3 Strategi Pengendalian dan Evaluasi Metode Kerja (Preventif Action).....	74



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.5 Kesimpulan Sementara.....	75
BAB V PENUTUP	77
5.1 Kesimpulan.....	77
5.2 Saran.....	77
DAFTAR PUSTAKA.....	79
LAMPIRAN.....	82



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Indikator Manajemen Mutu Konstruksi Berdasarkan PUPR.....	2
Tabel 2.1	Penelitian Terdahulu	5
Tabel 3.1	Uji kuat tekan beton.....	48
Tabel 3.2	Uji tarik besi tulangan.....	49
Tabel 3.3	Uji lengkung besi tulangan	49
Tabel 3.4	Uji slump	49
Tabel 4.1	Data Umum.....	50
Tabel 4.2	Data Teknis	51
Tabel 4.3	Spesifikasi Teknis	52
Tabel 4.4	Tipe dan Dimensi Kolom.....	52
Tabel 4.5	Data detail kolom yang ditinjau.....	52
Tabel 4.6	Gambar detail kolom yang ditinjau	53
Tabel 4.7	Data Volume Tulangan.....	54
Tabel 4.8	Data Volume Bekisting	55
Tabel 4.9	Hasil Wawancara	57
Tabel 4.10	Hasil uji kuat tekan 7 hari.....	59
Tabel 4.11	Hasil uji kuat tekan 14 hari	59
Tabel 4.12	Hasil uji kuat tekan 31 hari.....	60
Tabel 4.13	Hasil uji tarik besi tulangan	60
Tabel 4.14	Hasil uji lengkung besi tulangan.....	62
Tabel 4.15	Hasil uji slump.....	63
Tabel 4.16	Rekapitulasi Partisipasi Pengujian Mutu Material.....	64
Tabel 4.17	Analisis kesesuaian perencanaan mutu	65
Tabel 4.18	Hasil verifikasi pengujian laboratorium	67
Tabel 4.19	Hasil identifikasi dan evaluasi cacat mutu fisik kolom	68
Tabel 4.20	Analisis Akar Penyebab Cacat Mutu Fisik Kolom	71
Tabel 4.21	Evaluasi Implementasi PDCA pada Pekerjaan Kolom	73
Tabel 4.22	Rencana Tindakan Mitigasi dan Perbaikan Cacat Fisik Kolom	74

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Siklus PDCA.....	7
Gambar 2.2 Baja tulangan beton polos.....	16
Gambar 2.3 Baja tulangan sirip/ulir bambu.....	17
Gambar 2.4 Baja tulangan sirip/ulir curam	17
Gambar 2.5 Posisi sambungan besi	19
Gambar 2.6 Detail penulangan kolom beton bertulang	19
Gambar 2.7 Detail Concrete Spacer	21
Gambar 2.8 Cetakan Kerucut Abrams	29
Gambar 2.9 Detail Standar Kerucut Abrams	29
Gambar 2.10 Base plate.....	29
Gambar 2.11 Batang penusuk.....	30
Gambar 2.12 Meteran Ukur.....	30
Gambar 2.13 Pembasahan kerucut abrams.....	30
Gambar 2.14 Peletakkan kerucut abrams di atas pelat dasar.....	31
Gambar 2.15 Pengisian dan pemadatan beton segar ke dalam kerucut abrams	31
Gambar 2.16 Perataan permukaan beton pada mulut kerucut abrams	31
Gambar 2.17 Pengangkatan kerucut abrams	32
Gambar 2.18 Peletakkan kerucut abrams di samping benda uji.....	32
Gambar 2.19 Pengukuran nilai slump menggunakan meteran	32
Gambar 2.20 Mesin kuat tekan.....	33
Gambar 2.21 Landasan beban	34
Gambar 2.22 Dial gauge	34
Gambar 2.23 Benda uji.....	34
Gambar 2.24 Jangka sorong	35
Gambar 2.25 Bahan untuk capping	35
Gambar 2.26 Pengukuran benda uji	35
Gambar 2.27 Proses capping pada benda uji	36
Gambar 2.28 Penempatan benda uji	36
Gambar 2.29 Proses pembebanan pada benda uji	36
Gambar 2.30 Kondisi benda uji setelah mengalami kehancuran.....	37
Gambar 2.31 Mesin Uji Tarik.....	38
Gambar 2.32 Bending machine	39



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 3.1 Lokasi Penelitian	45
Gambar 3.2 Flowchart alur penelitian	46
Gambar 4.1 Tampak Gedung Data Centre.....	50
Gambar 4.2 Denah kolom ground floor.....	55
Gambar 4.4 Standar detail kolom	56
Gambar 4.3 Denah kolom ground floor part 4	56
Gambar 4.5 Dokumentasi Wawancara.....	58
Gambar 4.6 Dokumentasi uji tarik besi tulangan	61
Gambar 4.7 Sampel baja tulangan pasca uji tarik	61
Gambar 4.8 Dokumentasi uji lengkung besi tulangan.....	62
Gambar 4.9 Kondisi tulangan pasca uji lengkung.....	62
Gambar 4.10 Pengujian nilai slump beton.....	63
Gambar 4.11 Dokumen spesifikasi besi tulangan.....	66
Gambar 4.12 Dokumen Inspection test and plan (ITP)	66
Gambar 4.13 Surface defect	69
Gambar 4.14 Defect segregasi.....	69
Gambar 4.15 Flowchart repair defect	75

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Permohonan Data Tugas Akhir	83
Lampiran 2 Formulir Pernyataan Tugas	84
Lampiran 3 Pernyataan Calon Pembimbing (TA-2).....	85
Lampiran 4 Lembar Pengesahan (TA-3A)	86
Lampiran 5 Lembar Asistensi (TA-4)	87
Lampiran 6 Persetujuan Pembimbing (TA-5)	88
Lampiran 7 Lembar Persetujuan Penguji	90
Lampiran 8 Lembar Asistensi Penguji	93
Lampiran 9 Dokumen Proyek	96

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam pelaksanaan konstruksi gedung berskala besar, mutu beton pada pekerjaan kolom memegang peranan penting karena kolom berfungsi sebagai elemen utama penyalur beban dari struktur atas ke pondasi. Fenomena penurunan kinerja struktur sering kali bermula dari kelemahan dalam pengendalian mutu di lapangan, seperti munculnya cacat keropos (*honeycomb*) atau tidak tercapainya kuat tekan beton akibat ketidaksiapan metode kerja. Kondisi penyimpangan mutu seperti ini akan mereduksi kapasitas dukung aksial kolom dan menurunkan tingkat keselamatan bangunan secara umum (Sopacua, et.al., 2024).

Urgensi pengendalian mutu tersebut menjadi jauh lebih kritis apabila diterapkan pada bangunan dengan spesifikasi khusus seperti Gedung Data Centre. Berbeda dengan fasilitas komersial biasa, struktur kolom pada Gedung Data Centre dirancang untuk memikul beban masif yang bekerja secara kontinu, seperti perangkat rak server, sistem pendingin berskala besar, serta ruang penyimpanan baterai cadangan. Kegagalan mutu pada satu elemen kolom di fasilitas ini tidak hanya beresiko pada kerusakan fisik bangunan, tetapi juga dapat memicu kelumpuhan operasional data digital yang bernilai fatal (Nandyanto et al., 2023).

Kolom merupakan bagian struktur pada bangunan yang berfungsi menyalurkan beban dari elemen struktur atas menuju pondasi, sehingga keberadaannya sangat menentukan kesinambungan alur pembebanan dan kestabilan struktur secara keseluruhan. Kinerja kolom tidak semata-mata diukur dari kemampuannya menahan gaya tekan, tetapi juga dari bagaimana kolom berinteraksi dengan elemen struktur lain dalam menghadapi berbagai kombinasi beban selama masa penggunaan bangunan. Dengan demikian, proses perencanaan dan pelaksanaan pekerjaan kolom perlu dilaksanakan secara hati-hati dan terkontrol, karena penurunan fungsi kolom dapat berdampak langsung pada tingkat keselamatan serta performa struktur bangunan secara umum (Chen & Jiang, 2022).

Menurut Rahayuning Tyas Sari (2020) manajemen secara umum adalah suatu proses yang terdiri atas kegiatan perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan pengendalian pada sumber daya untuk mencapai tujuan tertentu secara efektif dan efisien, di mana setiap tahapan harus saling terkait dan dikendalikan dengan baik agar tujuan dapat tercapai sesuai dengan apa yang sudah direncanakan (Pardi et al., 2025).



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Mutu dapat didefinisikan dengan tingkat kesesuaian hasil pekerjaan terhadap spesifikasi teknis, standar yang ditetapkan, persyaratan kontrak, serta kebutuhan dari pemilik proyek, sehingga suatu pekerjaan dianggap bermutu apabila sudah memenuhi semua kriteria tersebut tanpa cacat atau penyimpangan yang signifikan. Aspek mutu pada konstruksi tidak hanya mencakup hasil akhir saja, tetapi juga kesesuaian pada perencanaan, proses pelaksanaan, serta penerapan standar teknis sepanjang siklus proyek, sehingga pekerjaan dapat berfungsi dengan baik, aman, dan tahan lama (He & Liu, 2024).

Untuk memperkuat gambaran kondisi pelaksanaan manajemen mutu konstruksi serta permasalahan yang terjadi pada pekerjaan kolom, dapat dilihat pada data dalam tabel berikut.

Tabel 1.1 Indikator Manajemen Mutu Konstruksi Berdasarkan PUPR

No	Indikator	Nilai	Uraian
1	Penyerapan anggaran infrastruktur	93,52%	Menunjukkan tingkat efektivitas pelaksanaan proyek konstruksi
2	Pelaksanaan pengujian mutu	100%	Pengujian dilakukan melalui uji laboratorium dan lapangan
3	Jumlah proyek strategis	24 proyek	Proyek infrastruktur utama yang menerapkan sistem manajemen mutu
4	Penerapan sistem pengendalian mutu	6 komponen utama	Meliputi pengendalian, pengawasan, dan peningkatan mutu
5	Standar pengendalian mutu	QA, QC, dan Inspeksi	Dilakukan pada setiap tahapan pekerjaan konstruksi.

Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat

Berdasarkan isi pada tabel 1.1, dapat diketahui bahwa penerapan manajemen mutu konstruksi di Indonesia secara umum telah berjalan dengan baik, ditunjukkan oleh tingginya tingkat pengujian mutu serta efektivitas pelaksanaan proyek. Namun demikian, masih terdapat risiko ketidaksesuaian mutu pada pekerjaan struktur, khususnya pada pekerjaan kolom yang memiliki tingkat risiko sedang hingga tinggi.

Menyadari pentingnya menjaga kualitas mutu proyek dan pengendalian yang diperlukan, terutama pada struktur kolom yang merupakan bagian penting dalam proyek pembangunan Gedung *Data Center*, tugas akhir ini berjudul **“Pelaksanaan Manajemen Mutu Pada Pekerjaan Kolom Proyek Gedung *Data Center* Cikarang”**. Tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk memastikan bahwa mutu yang



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

dihasilkan sesuai dengan persyaratan yang telah ditetapkan dan untuk meminimalisir terjadinya cacat pada kolom.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas pada Tugas Akhir ini adalah :

1. Apakah perencanaan mutu kolom pada aspek material sudah sesuai dengan standar yang berlaku?
2. Apa penyebab terjadinya cacat mutu fisik yang terjadi dalam pelaksanaan pekerjaan kolom?
3. Bagaimana pengendalian yang akan dilakukan untuk cacat yang ditemukan pada kolom?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah merupakan pemberian batas-batas apa saja yang akan dibahas untuk menghindari meluasnya masalah pada penelitian ini. Sehingga disusun batasan masalah sebagai berikut.

1. Penelitian ini berfokus pada perencanaan mutu aspek material pekerjaan kolom beton bertulang pada proyek Gedung *Data Centre* dengan acuan standar SNI 2847:2019 dan SNI 2052:2017.
2. Analisis dibatasi pada faktor-faktor utama penyebab terjadinya cacat mutu fisik yang ditemukan melalui observasi visual pada pekerjaan kolom.
3. Strategi pengendalian mutu difokuskan pada metode perbaikan fisik yang dilakukan saat ditemukan cacat pada pekerjaan kolom.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian Tugas Akhir ini adalah :

1. Menganalisis kesesuaian perencanaan mutu pada aspek material pekerjaan kolom dengan spesifikasi teknis dan standar yang berlaku.
2. Mengidentifikasi faktor-faktor penyebab terjadinya cacat mutu fisik pada pelaksanaan pekerjaan kolom di lapangan.
3. Merumuskan prosedur pengendalian dan metode perbaikan yang tepat untuk cacat mutu yang ditemukan pada hasil pekerjaan kolom.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.5 Sistematika Penulisan

Bab I diberi judul Pendahuluan yang menjelaskan latar belakang pentingnya manajemen mutu pekerjaan kolom pada proyek Gedung *Data Center*. Bab ini juga memuat rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II diberi judul Tinjauan Pustaka yang menjelaskan tentang penelitian terdahulu, penjelasan tentang manajemen mutu, pekerjaan kolom, serta manajemen mutu pada pekerjaan kolom.

Bab III diberi judul Metode Penelitian yang menjelaskan tentang metode penelitian yang digunakan, lokasi proyek, sumber dan teknik pengumpulan data (observasi, wawancara, dokumentasi), serta cara analisis data untuk menjawab rumusan masalah.

Bab IV diberi judul Data dan Pembahasan yang menyajikan gambaran umum proyek, hasil pengujian material, analisis perencanaan mutu pekerjaan kolom, identifikasi faktor dominan dalam pelaksanaan manajemen mutu, serta strategi pengendalian dan mitigasi ketidaksesuaian mutu pekerjaan kolom.

Bab V diberi judul Penutup yang memuat kesimpulan dari seluruh hasil penelitian dan saran sebagai bahan pertimbangan untuk perbaikan pelaksanaan manajemen mutu pekerjaan kolom pada proyek konstruksi selanjutnya.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Perencanaan mutu pekerjaan kolom pada aspek material telah disusun dan dieksekusi sangat sesuai dengan spesifikasi teknis proyek serta standar yang berlaku (SNI 2847:2019 dan SNI 2052:2017). Kesesuaian ini divalidasi oleh hasil pengujian laboratorium beton maupun baja tulangan (kuat tekan, uji tarik, uji lengkung, dan uji slump) yang seluruhnya terbukti memenuhi bahkan melampaui parameter teknis yang disyaratkan.
2. Penyebab terjadinya cacat mutu fisik berupa segregasi dan honeycomb pada pekerjaan kolom tidak bersumber dari kualitas material, melainkan dari kelemahan pada faktor pelaksanaan di lapangan. Kegagalan eksekusi ini didominasi oleh metode kerja dan kelalaian tenaga kerja (*workmanship*), terutama kurangnya kontrol terhadap kedalaman pipa tremie dan ketidakmampuan penetrasi vibrator saat melewati anyaman tulangan yang rapat.
3. Pengendalian yang dilakukan untuk cacat mutu yang ditemukan pada pekerjaan kolom (berupa cacat *honeycomb*) disesuaikan dengan kondisi kerusakannya pasca pembongkaran bekisting. Untuk cacat tingkat sedang berupa rongga luas dengan tulangan terekspos pada bagian atas kolom, pengendalian dilakukan melalui tindakan perbaikan berupa *grouting* menggunakan material *non-shrink*. Sedangkan untuk cacat tingkat ringan berupa rongga kecil yang terpusat pada satu titik di permukaan badan kolom, pengendalian dilakukan melalui tindakan perbaikan berupa *patching* menggunakan campuran semen dan pasir.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, terdapat beberapa hal yang dapat menjadi bahan pertimbangan ke depannya. Sistem inspeksi *checklist* yang sudah berjalan pada tiga tahapan pengecoran dan pemadatan, mengingat kedua tahapan tersebut menjadi titik kritis terjadinya cacat *honeycomb*. Pemeriksaan kondisi dan ketersediaan vibrator



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

sebelum pengecoran dimulai perlu menjadi bagian dari prosedur yang dijalankan secara konsisten,

Pelaksanaan *briefing* sebelum pengecoran juga perlu dipertahankan dan dilakukan secara rutin agar seluruh pekerja yang terlibat memahami prosedur pemadatan yang benar. Pengawasan selama proses pemadatan berlangsung perlu dilakukan secara melekat untuk memastikan setiap tahapan dikerjakan sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan. Selain itu, setiap temuan ketidaksesuaian yang ditemukan di lapangan sebaiknya didokumentasikan dan dievaluasi secara berkala, sehingga dapat menjadi bahan pembelajaran yang bermanfaat untuk peningkatan kualitas pekerjaan pada tahap selanjutnya.





DAFTAR PUSTAKA

- Ariani, I., Aditya, M. R., & Jamal, M. (2019). Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Sipil (STUDI KASUS GEDUNG DEALER HONDA ASTRA KOTA SAMARINDA) Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Sipil. *Jurnal Teknologi Sipil*, 300, 29–38.
- Asa, M. F., Abidin, I. S., & Latief, Y. (2010). Faktor-Faktor Kritis dalam Sistem Manajemen Mutu (SMM) untuk Optimasi Profitabilitas dan Daya Saing Perusahaan Jasa Konstruksi di Indonesia. *Jurnal Teknik Sipil*, 15(3), 99. <https://doi.org/10.5614/jts.2008.15.3.1>
- Azmi, N., Hashim, N., Padzil, &, & Hassan, F. (2024). Managing Quality in Construction: Exploring Challenges through Project Quality Plan (PQP) Implementation of the Klang Valley Mass Rapid Transit (KVMRT) Project. *Gading Journal for the Social Sciences*, 27(2), 35–46. <https://doi.org/10.24191/gading.v27i2.467>
- Chen, Q., & Jiang, Y. (2022). Performance Evaluation of Reinforced Concrete Columns under Simultaneously Combined Fire and Cyclic Loads. *Buildings*, 12(7). <https://doi.org/10.3390/buildings12071062>
- Firdausiah, N., Riskijah, S. S., & Lestari, A. D. (2025). Analisis Aluminium Formwork Pada Proyek Apartemen X Surabaya. *Jurnal Online Skripsi Manajemen Rekayasa Konstruksi (JOS-MRK)*, 6(1), 330–336. <https://doi.org/10.33795/jos-mrk.v6i1.6067>
- H. Agusta et al. (2025). *Peningkatan mutu proyek pembangunan gedung dengan metode siklus pdca*. 2(1).
- He, D., & Liu, G. (2024). Research on Construction Quality Control of House Building Projects. *Academic Journal of Engineering and Technology Science*, 7(5), 19–25. <https://doi.org/10.25236/ajets.2024.070504>
- I. Yurazzak et al. (2022). *ANALISIS PENGARUH SISTEM MANAJEMEN MUTU TERHADAP KUALITAS PROYEK PADA PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG BERTINGKAT TINGGI*. 7(8.5.2017), 2003–2005.
- I Othman et al. (2017). *Quality planning in Construction Project*. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/291/1/012017>
- I Wayan Muka. (2024). *Penerapan Manajemen Mutu sesuai ISO 9001 : 2015 pada Kontraktor PT . Narendra Putra Dewata*. 19(1), 17–25.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- Kasus, S., Proyek, P., & Sidoarjo, K. (2024). *Pengaruh Manajemen Mutu Terhadap Kinerja Pelaksanaan Proyek Konstruksi. 1*(2), 109–117.
- Limbongan, S., Dapas, S. O., & Wallah, S. E. (2016). *GEDUNG BERTINGKAT. 4*(8), 499–508.
- Lunarto, I., & Sugiarti, Y. (2014). Analisis manfaat quality assurance dalam meningkatkan kualitas hasil pembelajaran pada jurusan akuntansi fakultas bisnis dan ekonomika universitas surabaya. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya, 3*(1), 1–10. <http://repository.ubaya.ac.id/id/eprint/12263>
- Nandyanto, Y. U., Beatrix, M., Triana, M. I., Teknik, F., & Surabaya, K. (2023). *ANALISA PENGENDALIAN MUTU PROYEK GUDANG PT SANTOS JAYA ABADI. 28*(2), 70–79.
- Pardi, N., Ulan, P., Pardi, S., & Weni, D. E. (2025). Konsep Dasar Manajemen. *Jurnal Pendidikan Kreativitas Pembelajaran, 07*(1), 146–156. <https://journalversa.com/s/index.php/jpkp>
- Prayogi, L. (2022). *MANAJEMEN PERENCANAAN MUTU PADA KONSTRUKSI PEMBANGUNAN RUMAH Dias Angga Prayogi, Yusrizal Lubis. 1*(1), 1–7.
- Pribadi et.al., K. S. (2007). *Identifikasi Rantai-Pasok dalam Industri Konstruksi Indonesia untuk Pengembangan Sistem Penjaminan Mutu. 14*(4).
- Rivelino & Soekiman, A. (2016). *PELAKSANAAN PEMBANGUNAN JARINGAN IRIGASI. 1–16.*
- SNI 0410:2017. (2017). *Cara uji lengkung logam.*
- SNI 1972:2008. (2008). *Cara uji slump beton.*
- SNI 1974:2011. (2011). Cara Uji Kuat Tekan Beton dengan Benda Uji Silinder, SNI 1974-2011. *Badan Standardisasi Nasional Indonesia, 20.*
- SNI 2052-2017. (2017). *Baja tulangan beton.*
- SNI 2847-2019. (2019). *PENETAPAN STANDAR NASIONAL INDONESIA 2847 : 2019 PERSYARATAN BETON STRUKTURAL UNTUK BANGUNAN GEDUNG DAN PENJELASAN SEBAGAI REVISI DARI STANDAR NASIONAL INDONESIA 2847 : 2013. 8.*
- SNI 8389:2017. (2017) *Cara Tarik Logam.*
- Sopacua, et.al., H. A. I. (2024). *Evaluasi Kualitas Pelaksanaan Pekerjaan Kolom Beton Pada Proyek Pembangunan Gedung Baru RS Siloam Makassar. 6*(1), 145–154.
- Studi, P., Dharma, T. S., Arman, U. D., Sari, A., Chairi, M., & Hamdani, B. (2024).



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Jurnal Rivet (Riset dan Inovasi Teknologi) Prosedur Pengendalian Mutu Struktur Beton Teknologi Precast Pembangunan Rumah Susun Sumatera Barat. 04(02), 66–72.

Sumurung et.al., G. A. (2020). *ANALISIS PENJAMINAN MUTU TERHADAP KINERJA MUTU PRODUK PADA PROYEK BANGUNAN GEDUNG X DI JAKARTA* George A. Sumurung 1 , Lukas B. Sihombing 2 , Manlian Ronald A. Simanjuntak 3. 352–359.

Surian & Sekarsari. (2018). *Analisis faktor – faktor eksternal yang memengaruhi kinerja mutu dalam pelaksanaan konstruksi pada bangunan tinggi. 1(1), 9–18.*

Tutuko et.al., B. (2019). *Universitas 17 agustus 1945 semarang 2019 1. 03(171003742014598), 1–16.*

Wicaksono, et.al., V. P. (2025). *Pengendalian Mutu pada Pekerjaan Penggantian Jembatan Progo. 3(2), 102–110.*

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**