

No. 27/TA/D3-KG/2026

TUGAS AKHIR

**METODE PELAKSANAAN PEKERJAAN RAMPA PADA PROYEK
JIEXPO EXHIBITION DAN ARENA KEMAYORAN JAKARTA**



**Disusun untuk melengkapi salah satu syarat kelulusan Program D-III
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

Disusun Oleh :

Raya Hadiwibowo

NIM 2301311011

Pembimbing : Mudiono Kasmuri, S.T., M.Eng., Ph.D.

NIP 198012042020121001

PROGRAMPA STUDI D-III KONSTRUKSI GEDUNG

JURUSAN TEKNIK SIPIL

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2026



© 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

HALAMAN PERSETUJUAN

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir Berjudul:

**METODE PELAKSANAAN PEKERJAAN RAMPA PADA PROYEK
JIEXPO EXHIBITION DAN ARENA KEMAYORAN JAKARTA**

yang disusun oleh **Raya Hadiwibowo (2301311011)** Telah disetujui oleh dosen pembimbing
untuk dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir tahap II

Pembimbing

Mudiono Kasmuri, S. T., M.Eng., Ph.D.
NIP. 198012042020121001



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

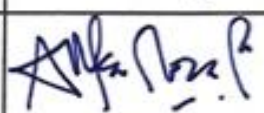
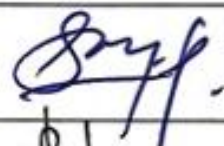
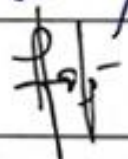
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir berjudul :

METODE PELAKSANAAN PEKERJAAN RAMPA PADA PROYEK JIEXPO EXHIBITION DAN ARENA KEMAYORAN JAKARTA

yang disusun oleh **Raya Hadiwibowo (NIM 2301311011)** telah dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir di depan Tim Penguji pada hari Kamis Tanggal 02 Juli 2026

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Andikanoza Pradiptiya, S.T., M.Eng NIP 198212312012121003	
Anggota	Sony Prampausandi, S.T., M.Eng, Dr.Eng NIP 197509151998021001	
Anggota	Hendrian Budi Bagus K, S.T., M.Eng. NIP 198905272022031004	

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Jakarta



ISTIATUN, S.T.M.T.
NIP 196605181990102001



© 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

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Raya Hadiwibowo

NIM : 2301311011

Prodi : D-III Konstruksi Gedung

KBK : Teknologi Konstruksi

Judul Naskah : Tinjauan Pelaksanaan Rampa Di Parsial 2 Pada Proyek Jiexpo
Extibition Kemayoran

Alamat Email : raya.hadiwibowo.ts23@stu.pnj.ac.id

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

Apabila nanti di kemudian hari tulisan saya tidak sesuai dengan pernyataan ini, maka saya siap secara otomatis menerima konsekuensi dan ketentuan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benar nya agar dapat dipergunakan sebaik-baiknya.

Depok, 10 Juni 2026

Raya hadiwibowo



KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang atas karunia-Nya penulis diberikan kesehatan, kekuatan, serta keteguhan hati sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul "METODE PELAKSANAAN PEKERJAAN RAMPA PADA PROYEK JIEXPO EXHIBITION DAN ARENA KEMAYORAN JAKARTA".

Dalam proses penyusunan laporan ini, penulis menerima banyak bantuan, bimbingan, serta dukungan moral dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan petunjuk-Nya.
2. Ibu dan Almarhum bapak penulis, sumber inspirasi utama yang menanamkan nilai kerja keras dan kejujuran. Kasih sayang dan ketulusannya adalah anugerah terbesar yang tak terbalas.
3. Ibu Istiatun, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
4. Ibu Lilis Tiyani, S.T., M.Eng., selaku Kepala Programpa Studi D-III Konstruksi Gedung.
5. Bapak Mudiono Kasmuri, S.T., M.Eng., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing yang dengan sabar memberikan arahan, masukan, serta motivasi selama penyusunan tugas akhir ini.
6. Bapak Abdul Fatah Noor, S.T., selaku pembimbing lapangan dari pihak industri yang telah banyak membantu dalam pengumpulan data proyek.
7. Salwa Azkiya, yang senantiasa memberikan doa, dukungan, motivasi, serta menemani penulis dalam menghadapi berbagai tantangan selama penyusunan tugas akhir ini.
8. Seluruh rekan, sahabat, dan pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah memberikan bantuan, dukungan, doa, maupun semangat baik secara langsung maupun tidak langsung selama proses penyusunan tugas akhir ini.

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 kritis 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



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan ke depan.

Depok, 10 Juni 2026

Raya hadiwibowo

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





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

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Pembatasan Masalah	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Sistematika Penulisan	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pengertian Rampa	4
2.1.1 Pengertian Balok	4
2.1.2 Pengertian Pelat Rampa	5
2.2 Pekerjaan Persiapan	5
2.3 Pekerjaan Bekisting.....	7
2.3.1 Jenis Bekisting	8
2.3.2 Syarat Umum Bekisting	9
2.3.4 Material Bekisting.....	10
2.3.5 Pembongkaran Bekisting	13
2.3.5 Perhitungan kekuatan bekisting	14
2.4 Pekerjaan Pembesian.....	20
2.4.1 Jenis-jenis Tulangan	20
2.4.2 Ukuran baja tulangan beton	22
2.4.3 Pembengkokan Tulangan	24
2.4.4 Detail Penulangan Standar	25
2.4.4 Peralatan Pekerjaan Pembesian.....	26
2.5 Pekerjaan Pembetonan	27



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

2.5.1	Jenis dan Mutu Beton.....	27
2.5.2	Pengujian Beton	28
2.5.3	Pengecoran Beton.....	29
2.5.5	Perawatan Beton.....	30
2.6	Kebutuhan Sumber Daya Konstruksi.....	31
2.6.1	Perhitungan Kebutuhan Material	31
2.6.2	Perhitungan Produktivitas Alat	32
2.6.3	Perhitungan Kebutuhan Tenaga Kerja.....	33
BAB III METODE PEMBAHASAN.....		34
3.1	Objek / Lokasi.....	34
3.2	Sistematika Pembahasan	34
3.2.1	Identifikasi Masalah	35
3.2.2	Studi Lapangan.....	36
3.2.3	Metode Pengumpulan Data	36
3.2.4	Pengolahan Data.....	36
3.2.5	Kesimpulan	36
BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN.....		37
4.1	Data Umum	37
4.2	Data Teknis.....	37
4.2.1	Pembagian Parsial	37
4.2.2	Data Teknis Balok Rampa.....	38
4.2.3	Data Teknis Pelat Rampa	40
4.2.4	Detail Penulangan Balok dan Pelat Lantai.....	41
4.3	Data Pengamatan Produktivitas	43
4.3.1	Produktivitas Bekisting	43
4.3.2	Produktivitas Pembesian	43
4.3.3	Produktivitas Pengecoran.....	44
4.4	Perhitungan Perkuatan Bekisting	44
4.4.1	Perkuatan Bekisting Balok.....	44
4.4.2	Perkuatan Bekisting Pelat Lantai	56
4.5	Kebutuhan Alat, Bahan, dan Tenaga Kerja Pekerjaan Balok	63
4.5.1	Pekerjaan Pengukuran Elevasi	63
4.5.2	Pekejaan Pemasangan Bekisting	63
4.5.3	Pekerjaan Pembesian.....	72
4.5.4	Pekerjaan Pengecoran	80



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

4.6	Kebutuhan Alat, Bahan, dan Tenaga Kerja Pekerjaan Pelat	83
4.6.1	Pekerjaan Pengukuran Elevasi	83
4.6.2	Pekerjaan Pemasangan Bekisting.....	84
4.6.3	Pekerjaan Pembesian.....	88
4.6.4	Pekerjaan pengecoran.....	97
4.7	Metode Pelaksanaan Pekerjaan Rampa.....	100
4.7.1	Pekerjaan Pemasangan Bekisting.....	101
4.7.3	Pekerjaan Pembesian.....	104
4.7.4	Pekerjaan Pengecoran	106
4.7.5	Pekerjaan Pembongkaran Bekisting.....	108
BAB V	PENUTUP.....	110
5.1	Kesimpulan	110
5.2	Saran.....	111
DAFTAR PUSTAKA.....		113
LAMPIRAN.....		114

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Balok Persegi	4
Gambar 2. 2 Balok-T.....	5
Gambar 2. 3 waterpass	6
Gambar 2. 4 Tripod	6
Gambar 2. 5 Sipatan.....	7
Gambar 2. 6 Meteran.....	7
Gambar 2. 7 Beksiting Konvensional	8
Gambar 2. 8 Beksiting Semi Sistem	9
Gambar 2. 9 Beksiting full Sistem	9
Gambar 2. 10 Besi Hollow.....	10
Gambar 2. 11 Polywood.....	11
Gambar 2. 12 <i>Beam Clamp</i>	11
Gambar 2. 13 <i>Kawel</i>	11
Gambar 2. 14 <i>Gelagar</i>	12
Gambar 2. 15 <i>Suri-suri</i>	12
Gambar 2. 16 U Head.....	12
Gambar 2. 17 Ledger.....	13
Gambar 2. 18 Jack base.....	13
Gambar 2. 19 <i>Baja Tulangan Beton Sirip</i>	20
Gambar 2. 20 <i>Baja Tulangan Beton Sirip</i>	20
Gambar 2. 21 <i>Baja Tulangan Beton Sirip</i>	21
Gambar 2. 22 Baja Tulangan Beton Polos	22
Gambar 2. 23 Penyaluran Besi Tulangan (Ld).....	25
Gambar 2. 24 Penyaluran Besi Tulangan dengan kait (Ldh)	26
Gambar 2. 25 <i>Bar Cutter</i>	26
Gambar 2. 26 Bar Bender.....	27
Gambar 3. 1 lokasi Proyek JEA	34
Gambar 3. 2 Diagram Alir Metode Penulisan	35
Gambar 4. 1 Denah Parsial Rampa	38
Gambar 4. 2 Detail Penulangan balok.....	42
Gambar 4. 3 Detail Penulangan Pelat lantai.....	43
Gambar 4. 4 Detail Balok BR5-D	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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© 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

Gambar 4. 5 Tulangan Pokok.....	75
Gambar 4. 6 Tulangan Lapangan	76
Gambar 4. 7 Tulangan Tumpuan.....	77
Gambar 4. 8 Tulangan Pinggang.....	78
Gambar 4. 9 Detail Pelat R1	91





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

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Pembongkaran Bekisting.....	14
Tabel 2. 2 Kecepatan Cor dan tekanan Horizzontal	16
Tabel 2. 3 momen maksimum pada beban merata	18
Tabel 2. 4 Panjang dan toleransi	21
Tabel 2. 5 Toleransi berat per batang BjTS	21
Tabel 2. 6 Geometri kait standar	24
Tabel 2. 7 Klasifikasi Beton	27
Tabel 2. 8 Mutu Beton.....	28
Tabel 2. 9 Koefisien Tenaga Kerja	33
Tabel 4. 1 Detail Balok Horizontal	39
Tabel 4. 2 Detail Balok Vertikal	39
Tabel 4. 3 Detail Pelat Rampa.....	40
Tabel 4. 4 Rekapitulasi Perhitungan Balok	56
Tabel 4. 5 Rekapitulasi Perhitungan Balok	62
Tabel 4. 6 Kebutuhan PCH.....	63
Tabel 4. 7 Kebutuhan Suri-suri dan Segitiga Siku	65
Tabel 4. 8 Kebutuhan Polywood	67
Tabel 4. 9 Kebutuhan Besi Hollow	69
Tabel 4. 10 Kebutuhan Pekerja Bekisting	72
Tabel 4. 11 Kebutuhan Alat Pekerjaan Balok.....	73
Tabel 4. 12 Kebutuhan Besi	79
Tabel 4. 13 Kebutuhan Pekerja Pembesian	80
Tabel 4. 13 Volume Pengecoran	81
Tabel 4. 15 Kebutuhan Pekerja Pengecoran.....	83
Tabel 4. 16 Kebutuhan Bekisting Pelat Rampa.....	84
Tabel 4. 17 Kebutuhan Hollow Pelat Rampa	85
Tabel 4. 18 Kebutuhan Gelagar Pelat Rampa	86
Tabel 4. 19 Kebutuhan Bekisting Pelat Rampa.....	87
Tabel 4. 20 Kebutuhan Pekerja Bekisting Pelat Rampa.....	88
Tabel 4. 21 Kebutuhan Alat Pekerjaan Balok	90
Tabel 4. 22 Kebutuhan Besi Pelat Rampa	95
Tabel 4. 23 Kebutuhan Pekerja Pembesian Pelat Rampa.....	96



© 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

Tabel 4. 24 Volume Pengecoran Pelat Rampa.....	98
Tabel 4. 21 Kebutuhan Pekerja Pengecoran Pelat Rampa	99





DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pernyataan Tugas (TA-1).....	115
Lampiran 2 Pernyataan Calon Pembimbing (TA-2)	116
Lampiran 3 Lembar Asistensi (TA-4)	117
Lampiran 4 Persetujuan Pembimbing (TA-5).....	121
Lampiran 5 Lembar Bebas Pinjam (TA-13).....	122
Lampiran 6 Schedule Pelaksanaan Rampa	123
Lampiran 7 Bar Bending Schedule Balok.....	124
Lampiran 8 Shop Drawing Proyek.....	125

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan pembangunan gedung bertingkat di Indonesia terus meningkat seiring dengan berkembangnya kebutuhan akan ruang untuk berbagai aktivitas, seperti perkantoran, pusat perbelanjaan, fasilitas publik, maupun area pameran. Pada beberapa jenis bangunan, terutama gedung yang digunakan untuk pameran kendaraan atau alat berat, diperlukan fasilitas yang dapat menghubungkan lantai dasar dengan lantai di atasnya. Salah satu fasilitas yang umum digunakan adalah rampap, yaitu jalur yang memungkinkan kendaraan atau alat berat berpindah antar lantai tanpa menggunakan alat angkat. Oleh karena itu, perencanaan rampap menjadi salah satu aspek penting yang perlu diperhatikan dalam perancangan bangunan bertingkat.

Rampa adalah suatu bidang miring yang berfungsi sebagai penghubung vertikal antar lantai dengan kemiringan tertentu. Keberadaan rampa memungkinkan mobilisasi kendaraan berjalan lancar dan efisien tanpa memerlukan ruang yang terlalu besar. Selain itu, penggunaan rampa memberikan akses yang lebih fleksibel untuk perpindahan kendaraan atau alat berat menuju elevasi yang lebih tinggi dibandingkan penggunaan sistem angkat lainnya. Oleh karena itu, rampa banyak diterapkan pada bangunan bertingkat yang memerlukan akses kendaraan antar lantai, seperti gedung parkir, area pameran kendaraan, maupun fasilitas industri (Arsitur Studio, 2023).

Namun, dari perspektif pelaksanaan konstruksi, pembangunan rampa menyimpan tantangan tersendiri yang tidak ditemui pada balok serta pelat lantai datar biasa. Beberapa tantangan teknis tersebut antara lain adalah kemiringan yang presisi, rampa harus memiliki kemiringan yang dirancang secara akurat. Kemiringan yang terlalu curam akan menyulitkan kendaraan saat start di tanjakan (PermenPU30-2006). Sebaliknya, kemiringan yang terlalu landai juga akan memakan panjang lintasan yang berlebihan. Selanjutnya adalah sistem bekisting pada bidang miring. Membuat bekisting untuk bidang miring jauh lebih rumit daripada bidang datar. Tantangan terakhir dalam pelaksanaan pembangunan pelat adalah metode Pengecoran Beton, Sifat beton segar yang plastis dan mudah mengalir menjadi tantangan utama saat pengecoran rampa. Beton akan cenderung mengalir ke bagian bawah rampa.



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

Proyek pembangunan Jiexpo Exhibition & Arena (JEA) merupakan proyek yang mengadopsi struktur rampa di dalamnya. Berdasarkan studi awal, rampa pada proyek ini dirancang dengan spesifikasi teknis tertentu, seperti dimensi, tebal pelat, kemiringan, mutu beton, dan detail penulangan. Pelaksanaan pekerjaan rampa tentunya memerlukan perencanaan metode kerja yang matang serta pengelolaan sumber daya (alat, bahan, tenaga kerja) yang efektif dan efisien agar menghasilkan struktur yang kokoh, tahan lama, dan sesuai dengan fungsi serta standar keselamatan. Mengingat kompleksitas tersebut, maka Tugas Akhir ini akan meninjau secara mendalam metode pelaksanaan pekerjaan struktur rampa pada bentang parsial 2 grid C-K. Analisis akan mencakup tahapan pekerjaan di lapangan dan perhitungan kebutuhan sumber daya.

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana metode pelaksanaan pekerjaan rampa pada proyek JIEXPO Exhibition Kemayoran?
2. Bagaimana menghitung volume pekerjaan, kebutuhan alat, dan tenaga kerja pada proyek JIEXPO Exhibition Kemayoran?
3. Bagaimana produktivitas dari alat berat yang digunakan?

1.3 Pembatasan Masalah

Batasan masalah yang dibahas pada penulisan tugas akhir ini yaitu pada hal sebagai berikut:

1. Penelitian hanya membahas di bentang parsial 2 grid C-K.

1.4 Tujuan

- a) Menjelaskan metode pelaksanaan pekerjaan balok dan pelat rampa pada proyek JIEXPO Exhibition Kemayoran.
- b) Menghitung volume pekerjaan, kebutuhan alat, dan tenaga kerja pekerjaan rampa pada proyek JIEXPO Exhibition Kemayoran.
- c) Menghitung produktivitas alat berat rampa pada proyek JIEXPO Exhibition Kemayoran.

1.5 Sistematika Penulisan

Rancangan sistematika penulisan Tugas Akhir ini secara garis besar terdiri dari lima Bab, yaitu:



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

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan dasar teori yang digunakan dalam pelaksanaan pekerjaan yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas.

BAB III METODE PEMBAHASAN

Bab ini berisi mengenai tahapan yang dilakukan dalam pembahasan tugas akhir, yang menjelaskan alur dari identifikasi masalah.

BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi data proyek yang sudah didapatkan untuk melakukan analisis perhitungan dan membahas data-data berdasarkan teori yang ada.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan mengenai kesimpulan dari hasil pembahasan dan analisis data, serta dengan saran pada penelitian dan juga penulisan.

**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 pembahasan Tugas Akhir yang berjudul "Tinjauan Pelaksanaan Rampa di Parsial 2 pada Proyek JIEXPO Exhibition Kemayoran", dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Kebutuhan alat, bahan, dan tenaga kerja pada pekerjaan rampa telah dianalisis secara rinci. Pada pekerjaan pengukuran dibutuhkan waterpass, sipatan, dan meteran dengan tenaga kerja 2 orang surveyor. Untuk pekerjaan bekisting balok digunakan polywood 124 lembar, besi hollow 842 batang, serta komponen perancah PCH sebanyak 1.272 buah vertikal, 659 horizontal, 332 jack base dan 332 u-head, dengan tenaga kerja per hari 29 pekerja, 15 tukang kayu, 2 kepala tukang, dan 1 mandor. Pekerjaan pembesian balok dengan total berat 11.720 kg menggunakan tulangan D10, D13, D16, D25 serta alat bar cutter, bar bender, dan tower crane, dengan tenaga kerja per hari 3 pekerja, 3 tukang besi, 1 kepala tukang, dan 1 mandor. Pekerjaan pengecoran balok volume 64,32 m³ beton fc'35 MPa menggunakan truck mixer, concrete pump, dan vibrator, dengan tenaga kerja per hari 4 pekerja, 1 tukang batu, 1 kepala tukang, dan 1 mandor. Untuk pelat rampa, luas bekisting 290 m² membutuhkan phenolic 99 lembar, besi hollow 768 batang, gelagar 63 buah, serta PCH 909 vertikal, 403 horizontal, dan 206 jack base/u-head, dengan tenaga kerja per hari 24 pekerja, 12 tukang kayu, 2 kepala tukang, dan 1 mandor. Pekerjaan pembesian pelat rampa total berat 5.385 kg (tulangan D10 dan D13) membutuhkan tenaga kerja per hari 5 pekerja, 5 tukang besi, 1 kepala tukang, dan 1 mandor, sedangkan pengecoran pelat rampa volume 65,04 m³ membutuhkan tenaga kerja per hari 4 pekerja, 1 tukang batu, 1 kepala tukang, dan 1 mandor. Seluruh pekerjaan tersebut dilaksanakan dalam durasi 8 hari untuk setiap tahapan, kecuali pembesian yang diselesaikan dalam 1-2 hari sesuai volume pekerjaan.
2. Metode pelaksanaan pekerjaan rampa pada parsial 2 grid C-K dilakukan secara sistematis dimulai dari pengukuran elevasi menggunakan waterpass untuk menentukan kemiringan 10%, kemudian pemasangan perancah PCH dengan

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

jarak 1,2 meter dimulai dari jack base, main frampae vertikal, ledger horizontal, hingga u-head yang disetel sesuai elevasi rencana. Setelah itu dilakukan pemasangan bekisting balok menggunakan polywood 12 mm pada bodeman dan tembereng dengan jarak hollow 15 cm dan 10 cm, diperkuat segitiga siku, tie rod, dan wing nut, sedangkan bekisting pelat menggunakan phenolic 15 mm di atas hollow jarak 20 cm serta gelagar setiap 1,2 meter. Pekerjaan pembesian diawali dengan tulangan balok (D25 utama dan D13 sengkang) kemudian dilanjutkan tulangan pelat (D10 dan D13), dengan pemotongan dan pembengkokan menggunakan bar cutter dan bar bender serta pengangkutan menggunakan tower crane. Pengecoran beton ready mix $f_c'35$ MPa dilakukan dengan concrete pump dan concrete bucket pada kecepatan pengecoran 1,5 meter per jam, dipadatkan dengan vibrator. Pembongkaran bekisting dilakukan secara bertahap sesuai umur beton, yaitu tembereng balok pada umur 24 jam, bekisting bawah umur 3 hari, perancah pelat umur 10 hari, dan perancah balok umur 14 hari.

3. Produktivitas alat dan hasil perhitungan perkuatan bekisting menunjukkan kondisi yang baik dan aman. Waktu siklus pemasangan bekisting tercatat 45,5 menit, pembesian 18 menit, dan pengecoran 23,8 menit per meter kubik. Berdasarkan perhitungan perkuatan bekisting, seluruh komponen seperti plywood, besi hollow, suri-suri, gelagar, dan segitiga siku memenuhi syarat keamanan karena tegangan lentur yang terjadi lebih kecil dari tegangan izin ($kayu \leq 100 \text{ kg/cm}^2$ dan $baja \leq 1.600 \text{ kg/cm}^2$) serta lendutan aktual lebih kecil dari lendutan izin ($L/400$ untuk plywood dan $L/360$ untuk baja).

5.2 Saran

Berdasarkan hasil pembahasan yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan sebagai berikut:

1. Pengamatan produktivitas pekerjaan sebaiknya dilakukan pada lebih dari satu zona atau beberapa siklus pekerjaan agar data yang diperoleh lebih representatif dan mampu menggambarkan kondisi pelaksanaan di lapangan secara lebih akurat.
2. Dalam pelaksanaan pekerjaan konstruksi, koordinasi antara tenaga kerja, operator alat, dan pengawas lapangan perlu terus ditingkatkan agar setiap



© 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

tahapan pekerjaan dapat berjalan sesuai rencana, meminimalkan waktu tunggu, serta mengurangi potensi keterlambatan pelaksanaan.

3. Perencanaan kebutuhan material, peralatan, dan tenaga kerja sebaiknya disusun berdasarkan kondisi lapangan dan produktivitas aktual sehingga penggunaan sumber daya menjadi lebih efektif, mengurangi pemborosan, serta mendukung kelancaran pelaksanaan pekerjaan.
4. Pelaksanaan pekerjaan hendaknya tetap mengacu pada gambar kerja, spesifikasi teknis, dan standar yang berlaku sehingga mutu konstruksi, keselamatan kerja, serta kualitas hasil pekerjaan dapat terjaga dengan baik.





DAFTAR PUSTAKA

- American Concrete Institute. (2014). *Guide to Formwork for Concrete (ACI 347R-14)*. Farmington Hills, MI: ACI.
- Badan Standardisasi Nasional. (2019). SNI 2847:2019 *tentang Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung*. Jakarta: BSN.
- Badan Standardisasi Nasional. (2020). SNI 1729:2020 *tentang Spesifikasi untuk Bangunan Gedung Baja Struktural*. Jakarta: BSN.
- Badan Standardisasi Nasional. (2020). SNI 1727:2020 *tentang Beban Desain Minimum dan Kriteria Terkait untu Bangunan Gedung dan Struktur Lain*. Jakarta: BSN.
- Dipohusodo, I. (1994). *Struktur Beton Bertulang*. Jakarta: Grampaedia Pustaka Utama.
- Widjaja, B.R. & Easterling, W.S. (2000). *Developments in Long Span Composite Slabs*. Engineering Journal, AISC, 37(2), 73-81.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Agustianto, M.F. & Setiyanto, I. (1999). *Studi Komparasi Metode Perancah dan Metode Tanpa Perancah pada Struktur Balok Komposit Beton Prategang*. Skripsi, Universitas Islam Indonesia.
- Arsitur Studio. (2017). *Perancangan rampap pada bangunan*. Arsitur. <https://www.arsitur.com/2017/12/perancangan-rampap-pada-bangunan.html>.
- Marsono. (2021). *Balai Kalurahan Rampaah Difabel*. Kalurahan Dengok. <https://desadengok.gunungkidulkab.go.id/first/artikel/2093-Balai-Kalurahan-Rampaah-Difabel>.

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