

**No. 49/TA/D3-KG/2026**

**TUGAS AKHIR**

**METODE PELAKSANAAN BALOK DAN PELAT LANTAI 2 BETON  
KOMPOSIT HALL PARSIAL 1 PROYEK JIEXPO EXHIBITION DAN  
ARENA KEMAYORAN JAKARTA**



**Disusun untuk melengkapi salah satu syarat kelulusan Program D-III  
Politeknik Negeri Jakarta**

**Disusun Oleh :**

**Rizqi Nur Fahiqoh**

**NIM 2301311021**

**Dosen Pembimbing :**

**Mudiono Kasmuri, S.T, M.Eng., Ph.D.**

**NIP 198012042020121001**

**PROGRAM STUDI D-III KONSTRUKSI GEDUNG**

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

## HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir Berjudul :

**METODE PELAKSANAAN BALOK DAN PELAT LANTAI 2 BETON  
KOMPOSIT HALL PARSIAL 1 PROYEK JIEXPO EXHIBITION DAN  
ARENA KEMAYORAN JAKARTA**

yang disusun oleh **Rizqi Nur Fahiqoh (2301311021)** telah disetujui dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir Tahap II

Pembimbing

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



**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**

Tugas Akhir berjudul:

**METODE PELAKSANAAN BALOK DAN PELAT LANTAI 2 BETON  
KOMPOSIT HALL PARSIAL 1 PROYEK JIEXPO EXHIBITION DAN  
ARENA KEMAYORAN JAKARTA**

Yang disusun oleh :

**Rizqi Nur Fahiqoh (2301311021)** telah dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir  
Tahap II di depan Tim Penguji pada hari Jumat, 03 Juli 2026

|         | Nama Tim Penguji                                                  | Tanda Tangan                                                                                  |
|---------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ketua   | Sutikono, S.T., M.T.<br>NIP. 196201031985031004                   |           |
| Anggota | Sukarman, S.Pd., M.Eng.<br>NIP. 199306052020121013                |  19/7/26 |
| Anggota | Sony Pramusandi, S.T., M.Eng., Dr.Eng.<br>NIP. 197509151998021001 |          |

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 mengumunkan 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 : Rizqi Nur Fahiqoh  
NIM : 2301311021  
Prodi : D3 - Konstruksi Gedung  
KBK : Teknologi Konstruksi  
Judul Naskah : Metode Pelaksanaan Balok dan Pelat Lantai 2 Beton Komposit Hall Parsial 1 Proyek Jiexpo Exhibition dan Arena Kemayoran Jakarta  
Alamat E-mail : [rizqi.nur.fahiqoh.ts23@stu.pnj.ac.id](mailto:rizqi.nur.fahiqoh.ts23@stu.pnj.ac.id)

Dengan ini penulis 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 diikuti sertakan dalam segala bentuk kegiatan akademis.

Apabila di kemudian hari tulisan penulis tidak sesuai dengan pernyataan ini, maka secara otomatis penulis siap menerima konsekuensi dan sanksi yang berlaku. Demikian pernyataan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebaik-baiknya.

Depok, 03 Maret 2026

(Rizqi Nur Fahiqoh)





## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita panjatkan kehadirat Allah Swt. Yang telah melimpahkan Rahmat dan berkah-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyusun tugas akhir ini. Penyusunan tugas akhir ini dilakukan sebagai syarat penyelesaian program Pendidikan jenjang Diploma III Jurusan Teknik Sipil Program Studi Konstruksi Gedung Politeknik Negeri Jakarta. Oleh karena itu, penulis mengangkat tugas akhir dengan judul “Metode Pelaksanaan Balok dan Pelat Lantai 2 Beton Komposit Hall Parsial 1 Proyek Jiexpo Exhibition dan Arena Kemayoran Jakarta”

Dalam penulisan tugas akhir ini, tentu tidak lepas dari bantuan, arahan serta bimbingan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dan memberikan semangat dan dukungan, antara lain :

1. Orang tua dan adik dari penulis, yang selalu mendoakan, memberi dukungan dan memberikan nasihat kepada penulis agar senantiasa semangat dan selalu siap mendengar keluh kesah penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Mudiono Kasmuri, S.T, M.Eng., Ph.D. selaku dosen pembimbing yang senantiasa memberikan arahan, dan bimbingan dalam menyusun Tugas Akhir ini.
3. Ibu Istiatun S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
4. Ibu Lilis Tiyani, S.T., M.Si., selaku Kepala Program Studi D-III Konstruksi Gedung Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
5. Ibu Mitsaq Addina Nisa, S.T., M.Eng., selaku Pembimbing Akademik untuk kelas Konstruksi Gedung 2.
6. Bapak Abdul Fatah Noor S.T, selaku Pembimbing Industri yang senantiasa memberikan wawasan yang berharga selama masa magang penulis.
7. Segenap Staff PT Berca Buana Sakti pada Proyek Pembangunan Jiexpo Exhibition dan Arena Kemayoran yang membantu penulis dalam perolehan data – data yang dibutuhkan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
8. Teman – teman Teknik Sipil angkatan 2023 terutama Nailah Syifa, Adellia Fitriani, dan Putri Bani Nur Cahyo yang telah memberi dukungan, bantuan, dan motivasi selama proses perkuliahan dan penyusunan Tugas Akhir ini. Kerja sama, kebersamaan, dan semangat yang terjalin memberikan

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

kontribusi yang berarti hingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.

9. Penulis mengucapkan terima kasih kepada diri sendiri atas ketekunan, kesabaran, dan usaha yang telah diberikan selama proses perkuliahan hingga penyusunan Tugas Akhir ini. Segala tantangan dan hambatan yang dihadapi dapat dilalui dengan penuh tanggung jawab dan komitmen hingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan.

Penulis sangat menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini banyak kekurangan, maka dari itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan sebagai pembelajaran bagi penulis. Semoga penulisan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis secara khusus.

Jakarta, 03 Maret 2026

Rizqi Nur Fahiqoh

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**



## DAFTAR ISI

|                                                                       |      |
|-----------------------------------------------------------------------|------|
| HALAMAN PENGESAHAN .....                                              | iii  |
| HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....                                 | iv   |
| KATA PENGANTAR .....                                                  | v    |
| ABSTRAK .....                                                         | vii  |
| DAFTAR ISI .....                                                      | viii |
| DAFTAR GAMBAR .....                                                   | xi   |
| DAFTAR TABEL .....                                                    | xiii |
| BAB 1 PENDAHULUAN .....                                               | 1    |
| 1.1 Latar Belakang .....                                              | 1    |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                                             | 2    |
| 1.3 Batasan Masalah .....                                             | 2    |
| 1.4 Tujuan Penulisan .....                                            | 3    |
| 1.5 Sistematika Penulisan .....                                       | 3    |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....                                         | 4    |
| 2.1 Pengertian Beton Komposit .....                                   | 4    |
| 2.2 Balok Beton Komposit .....                                        | 4    |
| 2.3 Pelat Lantai Beton Komposit .....                                 | 5    |
| 2.4 Metode Pelaksanaan Pekerjaan Balok dan Pelat Beton Komposit ..... | 6    |
| 2.4.1 Pekerjaan Pengukuran .....                                      | 6    |
| 2.4.2 Pengukuran Ketinggian Elevasi Balok dan Pelat Lantai .....      | 6    |
| 2.4.3 Pengecakan Kedataran dan Ketegakan pada Tahap Pengukuran .....  | 7    |
| 2.4.4 Alat yang Digunakan pada Tahap Pengukuran .....                 | 7    |
| 2.5 Pekerjaan Bekisting .....                                         | 9    |
| 2.5.1 Jenis Bekisting .....                                           | 9    |
| 2.5.2 Syarat Bekisting .....                                          | 10   |
| 2.5.3 Teknik Pemasangan Bekisting .....                               | 10   |
| 2.5.4 Pengecekan Kekuatan Material Bekisting .....                    | 12   |
| 2.5.5 Pelepasan Bekisting .....                                       | 17   |
| 2.6 Pekerjaan Pembesian .....                                         | 17   |
| 2.6.1 Jenis – Jenis Tulangan .....                                    | 18   |
| 2.6.2 Pemotongan dan Pembengkokan .....                               | 22   |

### 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 :**

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

|                                         |                                                                   |           |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.6.3                                   | Detail Tulangan Standar .....                                     | 23        |
| 2.6.4                                   | Peralatan Pembesian.....                                          | 24        |
| 2.7                                     | Pekerjaan Pengecoran .....                                        | 25        |
| 2.7.1                                   | Jenis dan Mutu Beton.....                                         | 25        |
| 2.7.2                                   | Peralatan Pembetonan .....                                        | 27        |
| 2.7.3                                   | Pengujian Beton .....                                             | 28        |
| 2.7.3                                   | Pengecoran Beton.....                                             | 30        |
| 2.7.4                                   | Perawatan Beton.....                                              | 31        |
| 2.8                                     | Produktivitas .....                                               | 31        |
| 2.8.1                                   | Perhitungan Produktivitas Alat .....                              | 31        |
| 2.8.2                                   | Jumlah Tenaga Kerja.....                                          | 32        |
| <b>BAB III METODE PEMBAHASAN.....</b>   |                                                                   | <b>34</b> |
| 3.1                                     | Lokasi Penelitian.....                                            | 34        |
| 3.4                                     | Jadwal Pelaksanaan.....                                           | 34        |
| 3.5                                     | Tahapan Penelitian Tugas Akhir.....                               | 35        |
| 3.6                                     | Identifikasi Masalah .....                                        | 35        |
| 3.7                                     | Metode Pengumpulan Data .....                                     | 36        |
| 3.8                                     | Pembahasan Kesimpulan .....                                       | 36        |
| 3.9                                     | Kesimpulan .....                                                  | 36        |
| <b>BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN .....</b> |                                                                   | <b>37</b> |
| 4.1                                     | Data Proyek.....                                                  | 37        |
| 4.1.1                                   | Data Umum Proyek .....                                            | 37        |
| 4.1.2                                   | Data Teknis Balok dan Pelat Lantai 2 .....                        | 38        |
| 4.1.3                                   | Data Pengamatan Produktivitas Lantai 2.....                       | 43        |
| 4.2                                     | Perhitungan Perkuatan Bekisting Balok dan Pelat Lantai.....       | 44        |
| 4.2.1                                   | Perkuatan Bekisting Balok.....                                    | 44        |
| 4.2.2                                   | Perkuatan Bekisting Pelat Lantai .....                            | 57        |
| 4.3                                     | Kebutuhan Alat, Bahan, dan Tenaga Kerja Pekerjaan Balok.....      | 62        |
| 4.3.1                                   | Pekerjaan Pengukuran Elevasi Balok.....                           | 62        |
| 4.3.2                                   | Pekerjaan Pemasangan Bekisting.....                               | 63        |
| 4.3.3                                   | Pekerjaan Pembesian.....                                          | 69        |
| 4.3.4                                   | Pekerjaan Pengecoran Balok.....                                   | 76        |
| 4.4                                     | Kebutuhan Alat, Bahan, dan Tenaga Kerja Pekerjaan Balok Baja..... | 79        |





**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

|                             |                                                                      |            |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------|
| 4.4.1                       | Pekerjaan Pengukuran Elevasi Balok Baja .....                        | 79         |
| 4.4.2                       | Pekerjaan Pemasangan Balok Baja .....                                | 79         |
| 4.5                         | Kebutuhan Alat, Bahan, dan Tenaga Kerja Pekerjaan Pelat Lantai ..... | 85         |
| 4.5.1                       | Pekerjaan Pengukuran Elevasi Pelat Lantai .....                      | 85         |
| 4.5.2                       | Pekerjaan Pemasangan Metal Deck .....                                | 85         |
| 4.5.3                       | Pekerjaan Pembesian Pelat Lantai .....                               | 92         |
| 4.5.4                       | Pekerjaan Pengecoran Pelat Lantai .....                              | 100        |
| 4.6                         | Metode Pelaksanaan Pekerjaan Balok dan Pelat Lantai .....            | 103        |
| 4.6.1                       | Pekerjaan Pengukuran Balok .....                                     | 104        |
| 4.6.2                       | Pekerjaan Perancah Balok .....                                       | 105        |
| 4.6.3                       | Pekerjaan Pemasangan Pembesian Balok .....                           | 107        |
| 4.6.4                       | Pekerjaan Pemasangan Bekisting Balok .....                           | 109        |
| 4.6.5                       | Pekerjaan Pengecoran Balok .....                                     | 111        |
| 4.6.6                       | Pelepasan Bekisting dan Perancah Balok .....                         | 114        |
| 4.6.7                       | Pekerjaan Balok Baja .....                                           | 115        |
| 4.6.8                       | Pekerjaan Pelat Lantai .....                                         | 118        |
| 4.6.9                       | Pekerjaan Pengukuran Pelat Lantai .....                              | 119        |
| 4.6.10                      | Pekerjaan Pemasangan Perancah Pelat Lantai .....                     | 120        |
| 4.6.11                      | Pekerjaan Pemasangan Bekisting Pelat Lantai .....                    | 121        |
| 4.6.12                      | Pekerjaan Pembesian Pelat Lantai .....                               | 123        |
| 4.6.13                      | Pekerjaan Pengecoran Pelat Lantai .....                              | 125        |
| 4.6.14                      | Pelepasan Perancah Pelat Lantai .....                                | 127        |
| <b>BAB V PENUTUP .....</b>  |                                                                      | <b>128</b> |
| 5.1                         | Kesimpulan .....                                                     | 128        |
| 5.2                         | Saran .....                                                          | 129        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b> |                                                                      | <b>130</b> |
| <b>LAMPIRAN .....</b>       |                                                                      | <b>131</b> |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                                     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Gambar 2. 1 Auto Level .....                                                                        | 8   |
| Gambar 2. 2 Tripod .....                                                                            | 8   |
| Gambar 2. 3 Meteran.....                                                                            | 8   |
| Gambar 2. 4 Benang Sipatan.....                                                                     | 9   |
| Gambar 2. 5 Bekisting Balok .....                                                                   | 11  |
| Gambar 2. 6 Bekisting Pelat Lantai .....                                                            | 12  |
| Gambar 2. 7 Baja tulangan beton polos (BjTP) .....                                                  | 18  |
| Gambar 2. 8 Jenis baja tulangan beton sirip/ulir bambu.....                                         | 20  |
| Gambar 2. 9 Jenis baja tulangan beton sirip/ulir curam.....                                         | 20  |
| Gambar 2. 10 Jenis baja tulangan beton sirip/ulir tulang ikan.....                                  | 20  |
| Gambar 2. 11 Detail Kait dan Bengkokkan BJTS .....                                                  | 22  |
| Gambar 2. 12 Penyaluran Besi Tulangan.....                                                          | 23  |
| Gambar 2. 13 Penyaluran dengan Kait (Ldh) .....                                                     | 24  |
| Gambar 2. 14 Bar Cutter .....                                                                       | 24  |
| Gambar 2. 15 Bar Bender.....                                                                        | 25  |
| Gambar 2. 16 Concrete Pump .....                                                                    | 27  |
| Gambar 2. 17 Truck Mixer.....                                                                       | 27  |
| Gambar 2. 18 Concrete Bucket .....                                                                  | 28  |
| Gambar 2. 19 Tower Crane .....                                                                      | 28  |
| Gambar 2. 20 Prosedur Pengujian Slump .....                                                         | 29  |
| Gambar 2. 21 Kegiatan Pengujian Slump.....                                                          | 29  |
| Gambar 2. 22 Pengujian Kuat Tekan .....                                                             | 29  |
| Gambar 4. 1 Lokasi Proyek.....                                                                      | 38  |
| Gambar 4. 2 Denah Balok dan Pelat Lantai 2.....                                                     | 42  |
| Gambar 4. 3 Detail Penulangan Balok .....                                                           | 42  |
| Gambar 4. 4 Detail Penulangan Pelat Lantai.....                                                     | 43  |
| Gambar 4. 5 Jarak Perletakan pada Momen Plywood .....                                               | 46  |
| Gambar 4. 6 Jarak Perletakan pada Momen Hollow.....                                                 | 48  |
| Gambar 4. 7 Jarak Tumpuan Plywood Tembereng .....                                                   | 49  |
| Gambar 4. 8 Segitiga Siku sebagai Jarak Tumpuan Holow Tembereng .....                               | 51  |
| Gambar 4. 9 Jarak Perletakan pada Momen Segitiga Siku .....                                         | 53  |
| Gambar 4. 10 Jarak Perletakan pada Momen Suri-Suri.....                                             | 54  |
| Gambar 4. 11 Jarak Perletakan pada Momen Gelagar .....                                              | 56  |
| Gambar 4. 12 Jarak Tumpuan Metal Deck Bekisting Pelat Lantai .....                                  | 58  |
| Gambar 4. 13 Jarak Antar PCH sebagai Panjang Tumpuan untuk Hollow pada Bekisting Pelat Lantai ..... | 60  |
| Gambar 4. 14 Tumpuan pada Gelagar Pelat Lantai .....                                                | 61  |
| Gambar 4. 15 Pemasangan Perancah PCH Balok.....                                                     | 106 |
| Gambar 4. 16 Alat Bar Cutter .....                                                                  | 107 |
| Gambar 4. 17 Alat Bar Bender .....                                                                  | 108 |

### 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

|                                                              |     |
|--------------------------------------------------------------|-----|
| Gambar 4. 18 Pembesian Balok .....                           | 108 |
| Gambar 4. 19 Bekisting Balok .....                           | 110 |
| Gambar 4. 20 Uji Slump Bahan Pengecoran Balok .....          | 112 |
| Gambar 4. 21 Sampel Uji Kuat Tekan .....                     | 113 |
| Gambar 4. 22 Pembongkaran Bekisting dan Perancah Balok ..... | 114 |
| Gambar 4. 23 Pengerjaan Balok Baja Vertikal.....             | 115 |
| Gambar 4. 24 Pengerjaan Balok Baja Horizontal .....          | 116 |
| Gambar 4. 25 Erection Balok Baja .....                       | 116 |
| Gambar 4. 26 Pemasangan Perancah Pelat Lantai .....          | 120 |
| Gambar 4. 27 Pemasangan Bekisting Pelat Lantai .....         | 122 |
| Gambar 4. 28 Pembesian Pelat Lantai .....                    | 123 |

### 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 :**

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

**DAFTAR TABEL**

|                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 2. 1 Unit Weight Coefficient Cw .....                                   | 13 |
| Tabel 2. 2 Chemistry Coefficient Cc .....                                     | 14 |
| Tabel 2. 3 Momen Maksimum pada Beban Merata .....                             | 15 |
| Tabel 2. 4 Pembongkaran Bekisting .....                                       | 17 |
| Tabel 2. 5 Ukuran baja tulangan beton polos .....                             | 18 |
| Tabel 2. 6 Ukuran baja tulangan beton sirip/ulir .....                        | 19 |
| Tabel 2. 7 Panjang dan toleransi .....                                        | 20 |
| Tabel 2. 8 Toleransi berat per batang BjTS .....                              | 20 |
| Tabel 2. 9 Sifat Mekanis .....                                                | 21 |
| Tabel 2. 10 Ukuran Pembengkokan Tulangan .....                                | 22 |
| Tabel 2. 11 Klafisikasi Beton Menurut ACI 213R-14 .....                       | 25 |
| Tabel 2. 12 Klasifikasi Beton Menurut SNI 2847-2019 .....                     | 25 |
| Tabel 2. 13 Mutu Beton dan Penggunaan .....                                   | 26 |
| Tabel 2. 14 Koefisien Tenaga Kerja Pekerjaan 1 m <sup>2</sup> Bekisting ..... | 33 |
| Tabel 2. 15 Koefisiensi Tenaga Kerja Penulangan .....                         | 33 |
| Tabel 2. 16 Koefisien Tenaga Kerja .....                                      | 33 |
| Tabel 2. 17 Koefisien Tenaga Kerja .....                                      | 33 |
| Tabel 4. 1 Data Teknis Balok Horizontal .....                                 | 38 |
| Tabel 4. 2 Data Teknis Balok Baja Horizontal .....                            | 39 |
| Tabel 4. 3 Data Balok Baja Vertikal .....                                     | 40 |
| Tabel 4. 4 Data Teknis Pelat Lantai .....                                     | 41 |
| Tabel 4. 5 Alat Pengukuran Elevasi Balok .....                                | 62 |
| Tabel 4. 6 Tenaga Kerja Pengukuran Elevasi Balok .....                        | 63 |
| Tabel 4. 7 Kebutuhan Perancah Balok .....                                     | 64 |
| Tabel 4. 8 Kebutuhan Perancah Balok .....                                     | 65 |
| Tabel 4. 9 Kebutuhan Polywood Balok .....                                     | 66 |
| Tabel 4. 10 Kebutuhan Hollow Balok .....                                      | 67 |
| Tabel 4. 11 Kebutuhan Tenaga Kerja Bekisting .....                            | 69 |
| Tabel 4. 12 Kebutuhan Alat Pekerjaan Balok .....                              | 70 |
| Tabel 4. 13 Kebutuhan Bahan Pembesian Balok .....                             | 75 |
| Tabel 4. 14 Kebutuhan Tenaga Kerja Pembesian Balok .....                      | 76 |
| Tabel 4. 15 Kebutuhan Bahan Pengecoran Balok .....                            | 77 |
| Tabel 4. 16 Kebutuhan Tenaga Kerja Pengecoran Balok .....                     | 78 |
| Tabel 4. 17 Kebutuhan Alat Pengukuran Balok Baja .....                        | 79 |
| Tabel 4. 18 Kebutuhan Tenaga Kerja Pengukuran Balok Baja .....                | 79 |
| Tabel 4. 19 Kebutuhan Alat Pekerjaan Balok Baja .....                         | 80 |
| Tabel 4. 20 Kebutuhan Bahan Balok Baja .....                                  | 81 |
| Tabel 4. 21 Kebutuhan Bahan Balok Baja .....                                  | 83 |
| Tabel 4. 22 Kebutuhan Tenaga Kerja Balok Baja .....                           | 84 |



## © 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

|                                                                          |     |
|--------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabel 4. 23 Kebutuhan Alat Ukur Elevasi Pelat Lantai .....               | 85  |
| Tabel 4. 24 Kebutuhan Tenaga Kerja Pengukuran Elevasi Pelat Lantai ..... | 85  |
| Tabel 4. 25 Kebutuhan Perancah Pelat Lantai .....                        | 86  |
| Tabel 4. 26 Kebutuhan Hollow Pelat Lantai .....                          | 87  |
| Tabel 4. 27 Kebutuhan Gelagar Pelat Lantai .....                         | 88  |
| Tabel 4. 28 Kebutuhan Metal Deck Pelat Lantai .....                      | 90  |
| Tabel 4. 29 Kebutuhan Tenaga Kerja Bekisting Pelat Lantai .....          | 91  |
| Tabel 4. 30 Kebutuhan Alat Pekerjaan Pelat Lantai .....                  | 93  |
| Tabel 4. 31 Kebutuhan Pembesian Pelat Lantai .....                       | 98  |
| Tabel 4. 32 Kebutuhan Tenaga Kerja Pembesian Pelat Lantai .....          | 99  |
| Tabel 4. 33 Kebutuhan Pengecoran Pelat Lantai .....                      | 101 |
| Tabel 4. 34 Kebutuhan Tenaga Kerja Pengecoran Pelat Lantai .....         | 102 |





**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 LAMPIRAN**

|                                                                             |     |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----|
| Lampiran 1 Denah Gambar Jiexpo Exhibition & Arena Kemayoran .....           | 132 |
| Lampiran 2 Detail Balok .....                                               | 133 |
| Lampiran 3 Detail Pelat Lantai .....                                        | 134 |
| Lampiran 4 Kurva S .....                                                    | 135 |
| Lampiran 5 Bar Bending Schedule .....                                       | 136 |
| Lampiran 6 Penjadwalan Pekerjaan Balok & Pelat Lantai 2 Beton Komposit..... | 137 |
| Lampiran 7 Formulir TA-4.....                                               | 138 |
| Lampiran 8 Formulir TA-4.....                                               | 139 |
| Lampiran 9 Formulir TA-4.....                                               | 140 |
| Lampiran 10 Formulir TA-4.....                                              | 141 |
| Lampiran 11 Formulir TA-4.....                                              | 142 |
| Lampiran 12 Formulir TA-5.....                                              | 143 |
| Lampiran 13 Formulir TA-6.....                                              | 144 |
| Lampiran 14 Formulir TA-6.....                                              | 145 |
| Lampiran 15 Formulir TA-6.....                                              | 146 |

**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**

Konstruksi bangunan adalah teknik yang digunakan untuk membangun suatu struktur. Prosesnya berawal dari membuat sketsa gambar teknis, merencanakan anggaran biaya, menentukan konsep, melakukan pelaksanaan, hingga melakukan pengawasan. Pembangunan gedung bertingkat membutuhkan struktur yang kuat, stabil, dan efisien dalam proses pengerjaannya, di mana struktur yang banyak digunakan dalam bangunan modern adalah struktur beton komposit, yaitu sistem yang menggabungkan beton dengan bahan baja, sehingga kedua material dapat bekerja secara bersama dalam menahan beban. Menggunakan sistem komposit di balok dan pelat lantai memperkuat struktur bangunan dan membuat pekerjaan konstruksi lebih cepat.

Balok dan lantai adalah bagian struktur penting dalam sebuah bangunan karena berperan menerima dan mengalirkan beban dari kegiatan di atasnya ke bagian struktur lain seperti kolom dan pondasi. Pekerjaan balok dan pelat beton komposit harus dilakukan dengan cara yang benar agar kualitas, kekuatan, dan keamanan struktur tercapai dengan sesuai perencanaan.

Pelaksanaan pekerjaan beton komposit ini biasanya terdiri dari beberapa tahap, yaitu persiapan awal, pemasangan bekisting, pemasangan tulangan, pemasangan penghubung geser, pengecoran beton, dan proses perawatan beton. Setiap tahapan pekerjaan harus dilaksanakan secara terstruktur agar proses konstruksi berjalan dengan efisien dan efektif.

Dalam proyek Pembangunan Jiexpo Exhibition dan Arena Kemayoran Jakarta metode pelaksanaan pekerjaan balok dan pelat yang ditinjau secara langsung dan berada di lantai 2 yang berfungsi sebagai tempat untuk belajar para mahasiswa/i. Berdasarkan penjelasan di atas, didapatkan bahan untuk menganalisis metode pelaksanaan pekerjaan balok dan pelat lantai di lapangan dengan dasar teori yang ada, sebagai topik tugas akhir saya dengan judul **“Metode Pelaksanaan Balok dan Pelat Lantai 2 Beton Komposit Hall Parsial 1 Proyek Jiexpo Exhibition dan Arena Kemayoran 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

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana Metode Pelaksanaan Balok dan Pelat Lantai 2 Beton Komposit Hall Parsial 1 pada Proyek Jiexpo Exhibition dan Arena Kemayoran Jakarta?
2. Bagaimana volume kebutuhan Alat, Bahan dan Tenaga Kerja untuk Metode Pelaksanaan Balok dan Pelat Lantai 2 Beton Komposit Hall Parsial 1 Proyek Jiexpo Exhibition dan Arena Kemayoran Jakarta?
3. Bagaimana kebutuhan produktivitas alat untuk Metode Pelaksanaan Balok dan Pelat Lantai 2 Beton Komposit Hall Parsial 1 Proyek Jiexpo Exhibition dan Arena Kemayoran Jakarta?

## 1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan dalam tugas akhir ini lebih terarah, maka batasan masalah yang dibahas meliputi:

1. Pembahasan difokuskan pada Metode Pelaksanaan Balok dan Pelat Lantai 2 Beton Komposit Parsial 1 Proyek Jiexpo Exhibition dan Arena Kemayoran Jakarta hanya lantai 2.
2. Pembahasan mencakup volume kebutuhan alat, bahan, dan tenaga kerja yang digunakan dalam Metode Pelaksanaan Balok dan Pelat Lantai 2 Beton Komposit Parsial 1 Proyek Jiexpo Exhibition dan Arena Kemayoran Jakarta.
3. Pembahasan mencakup produktivitas alat yang digunakan dalam Metode Pelaksanaan Balok dan Pelat Lantai 2 Beton Komposit Parsial 1 Proyek Jiexpo Exhibition dan Arena Kemayoran Jakarta.
4. Pembahasan tidak mencakup perhitungan perencanaan struktur baja maupun desain struktur komposit, melainkan hanya menjelaskan proses pelaksanaan konstruksi.
5. Penelitian ini tidak membahas analisis biaya, perhitungan struktur, maupun manajemen proyek secara keseluruhan, tetapi hanya berfokus pada metode pelaksanaan pekerjaan di lapangan.





**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

## 1.4 Tujuan Penulisan

1. Dapat metode pelaksanaan pekerjaan balok dan pelat lantai 2 beton komposit hall parsial 1 pada proyek Gedung Jiexpo Exhibition dan Arena Kemayoran Jakarta.
2. Dapat menghitung volume kebutuhan alat, bahan, dan tenaga kerja pekerjaan balok dan pelat lantai 2 beton komposit hall parsial 1 pada proyek Gedung Jiexpo Exhibition dan Arena Kemayoran Jakarta.
3. Dapat menghitung produktivitas alat dalam metode pelaksanaan pekerjaan balok dan pelat lantai beton komposit mulai dari pekerjaan persiapan hingga perawatan beton.

## 1.5 Sistematika Penulisan

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan 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 mulai 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 KESIMPULAN DAN SARAN**

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



**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 analisis tugas akhir yang berjudul “Metode Pelaksanaan Balok dan Pelat Lantai 2 Beton Komposit Hall Parsial 1 pada Proyek Jiexpo Exhibition dan Arena Kemyoran Jakarta” dapat disimpulkan sebagai berikut:

Pekerjaan balok dan pelat lantai telah dilaksanakan sesuai dengan tahapan pekerjaan konstruksi yang meliputi pengukuran, pemasangan perancah, pemasangan bekisting, pemasangan balok baja, pembesian, pengecoran, hingga perawatan beton. Pengukuran dilakukan menggunakan alat seperti *total tation*, tripod, rambu ukur, dan benang sipatan untuk menentukan elevasi sesuai gambar kerja. Pekerjaan balok baja menggunakan *mobile crane* dan *manlift* dalam proses *erection*, sedangkan pekerjaan pembesian balok menggunakan besi D32, D25, dan D13 serta alat yang digunakan *bar cutter*, *bar bender*, dan *tower crane*. Pada pekerjaan pelat lantai digunakan metal deck sebagai bekisting tetap, kemudian dilakukan pemasangan tulangan berdiameter D10 dan D13 dan dilakukan pengecoran menggunakan beton ready mix dengan  $f_c'35$  Mpa. Beton dituang menggunakan *concrete pump* dan *concrete bucket*. Setiap tahap pekerjaan telah dihitung berdasarkan volume pekerjaan dan produktivitas yang dibutuhkan.

Berdasarkan hasil analisis, kebutuhan sumber daya dan metode kerja yang diterapkan telah mampu mendukung pelaksanaan pekerjaan secara efektif dan sesuai spesifikasi teknis. Namun demikian, pelaksanaan di lapangan masih berpotensi menghadapi kendala seperti cuaca, keterlambatan distribusi material, dan produktivitas tenaga kerja. Oleh karena itu, diperlukan pengawasan yang baik, penerapan metode kerja yang sesuai, serta penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) secara konsisten agar mutu, waktu, dan keselamatan pelaksanaan konstruksi dapat tercapai dengan optimal.



**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

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, beberapa saran yang dapat diberikan adalah:

1. Perencanaan pelaksanaan pekerjaan balok dan pelat lantai beton komposit perlu dilakukan secara matang dengan memperhatikan ketersediaan material, produktivitas tenaga kerja, kondisi cuaca, serta kesiapan peralatan di lapangan. Perencanaan konstruksi yang baik dapat membantu mengoptimalkan proses konstruksi sehingga pekerjaan dapat selesai sesuai jadwal, mutu, dan spesifikasi yang telah ditetapkan.
2. Penerapan aspek Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) perlu terus diperkuat pada setiap tahapan pekerjaan, mulai dari pemasangan balok baja, pembesian, pemasangan bekisting, hingga pengecoran. Pengawasan terhadap penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), kepatuhan terhadap prosedur kerja, serta peningkatan kesadaran pekerja terhadap potensi bahaya di lapangan sangat penting untuk meminimalkan risiko kecelakaan kerja dan menciptakan lingkungan kerja yang aman.

**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 PUSTAKA**

- Jawat, I. W. (2017). *Metode Pelaksanaan Konstruksi Bangunan Gedung*. Denpasar: Udayana University Press.
- Nasional, B. S. (2008). *SNI 1972:2008 Cara Uji Slump Beton*. Jakarta: BSN.
- Nasional, B. S. (2008). *SNI 7393:2008 Tata Cara Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan Besi dan Aluminium untuk Konstruksi Gedung dan Perumahan*. Jakarta: BSN.
- Nasional, B. S. (2019). *SNI 2847:2019 Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung*. Jakarta: BSN.
- Nasional, B. S. (2020). *SNI 1726:2019 Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung*. Jakarta: BSN.
- Nasional, B. S. (2020). *SNI 1727:2020 Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain*. Jakarta: BSN.
- Nasional, B. S. (2025). *SNI 2025:2017 Baja Tulangan Beton*. Jakarta: BSN.
- PUPR, K. (2022). *Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Bidang Pekerjaan Umum*. Jakarta: Direktorat Jendral Bina Konstruksi.
- Tjokrodimuljo, K. (2007). *Teknologi Beton*. Yogyakarta: KMTS FT UGM.
- Wigbout, F. I. (1997). *Bekisting (Kotak Cetak)*. Erlangga.

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**