



**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

No. 40/MI/D3-KS/2023

**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN  
PROYEK PEMBANGUNAN JALAN TOL  
SERPONG - BALARAJA SEKSI 1B STA 5+150 – 9+845**



**Disusun Oleh :**

**PUTRI DEA AMANDA LUBIS**

**Pembimbing Industri :**

**ARY SURYADI**

**PT. Nusa Raya Cipta Tbk.**

**Pembimbing Jurusan :**

**RA. KARTIKA HAPSARI S.S.T., M.T.**

**NIP. 199005192020122015**

**PROGRAM STUDI D3 KONSTRUKSI SIPIL**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**2023**



**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

**LEMBAR PENGESAHAN  
LAPORAN MAGANG INDUSTRI**

**PROYEK PEMBANGUNAN JALAN TOL SERPONG-BALARAJA  
SEKSI 1B STA 5+150 – 9+845**

**Disusun Oleh :**

Putri Dea Amanda Lubis 2001321004

**Disetujui Oleh :**

Pembimbing Industri  
PT. Nusa Raya Cipta Tbk.



Ary Suryadi

Pembimbing jurusan

RA. Kartika Hapsari S S.T., M. T.  
NIP 199005192020122015

**Mengetahui,**

Ketua Jurusan Teknik Sipil  
Politeknik Negeri Jakarta



Dr. Dyah Nurwidyaningrum, S. T., M. M., M. Ars.  
NIP 197407061999032001



## KATA PENGANTAR

Saya ucapkan puji syukur serta nikmat kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat-Nya yang melimpah sehingga saya bisa menyelesaikan kegiatan Magang Industri di PT Nusa Raya Cipta serta dapat menyelesaikan Laporan Magang Industri sesuai dengan waktu yang ditentukan. Laporan ini disusun sebagai hasil dari pengamatan berbagai pekerjaan selama melaksanakan Magang Industri (MI) di Proyek Jalan Tol Serang-Balaraja Seksi 1B. laporan ini dibuat untuk memenuhi syarat kelulusan mata kuliah semester VI.

Dalam penyusunan laporan Magang Industri ini, tentu tak lepas dari pengarahan dan bimbingan berbagai pihak. Maka penulis ucapkan rasa hormat dan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu. Pihak-pihak yang terkait diantaranya sebagai berikut :

1. Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya.
2. Mama saya yang telah memberikan doa, restu, semangat, arahan, material, dan motivasi kepada penulis.
3. Ibu Dr. Dyah Nurwadyaningrum, S.T., M.M., M.Ars. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta yang telah mengizinkan penulis untuk melaksanakan Magang Industri.
4. RA . Kartika Hapsari S S.T., M. T. selaku dosen pembimbing akademik Magang Industri yang telah memberikan arahan dan saran kepada penulis.
5. Bapak Rusodo selaku Chief Engineering PT. Nusa Raya Cipta Tbk pada proyek Pembangunan Jalan Tol Sepong-Balaraja Seksi 1B.
6. Bapak Ary Suryadi selaku Constructon Manager zone A dan Pembimbing saya pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Sepong-Balaraja Seksi 1B.
7. Bapak Ir. Hapit Sugandi, ST., IPM., ASEAN ENG., ACPE. Selaku Constructon Manager Zone B dari PT. Nusa Raya Cipta Tbk. pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Sepong-Balaraja Seksi 1B.
8. Seluruh pelaksana, staff dan karyawan PT. Nusa Raya Cipta Tbk. pada proyek Jalan Tol Sepong-Balaraja seksi 1B yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu namanya atas ilmu dan saran serta masukan-masukan yang bersifat membangun selama kami melaksanakan Praktik Kerja Lapangan.
9. Segenap teman-teman saya yang ikut serta memberi semangat serta dukungan kepada penulis.

### 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 milik Politeknik Negeri Jakarta

Penulis menyadari bahwa penyusunan proposal ini masi jauh dari sempurna karena pengalaman dan pengetahuan penulis yang terbatas. Oleh karena itu, saran dan kritik dari semua pihak sangat diharapkan demi perbaikan proposal di masa mendatang.

Depok, 24 Juli 2023

Putri Dea Amanda Lubis



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





## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR TABEL .....	viii
BAB I .....	1
1.1 Latar Belakang Proyek Pembangunan Konstruksi Jalan Tol Serpong Balaraja Seksi 1 B .....	1
1.2 Lokasi Proyek .....	1
1.3 Tujuan Praktik Kerja Lapangan .....	2
BAB II .....	3
2.1 Sejarah Singkat Perusahaan .....	3
2.1.1 Visi dan Misi Perusahaan .....	3
2.2 Struktur Organisasi .....	3
2.3 Pengenalan Budaya Perusahaan .....	4
2.4 Prosedur Mendapatkan Proyek .....	5
2.4.1 Jenis Kontrak .....	7
2.4.2 Prosedur Mendapatkan Proyek .....	8
BAB III .....	9
3.1 Gambaran Umum Proyek .....	9
3.1.1 Data Umum Proyek .....	10
3.2 Personalia dan Organisasi Proyek .....	10
3.3 Disiplin Kerja .....	16
BAB IV .....	18
4.1 Dokumen Proyek .....	18
4.1.1 RKS .....	18

### 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

### 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 kritrik 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

4.1.2 Shop Drawing .....	18
4.2 Lingkup Pekerjaan .....	23
4.2.1 Skup Pekerjaan .....	23
4.2.2 Masalah Yang Terjadi Pada Proyek .....	38
4.3 Pengendalian Proyek .....	39
4.3.1 Pelaksanaan Pengendalian Mutu Pekerjaan .....	39
4.3.2 Laporan Hasil Pekerjaan .....	50
4.4 Keselamatan Konstruksi .....	53
4.4.1 Dokumen Keselamatan Proyek .....	53
4.4.2 Proses Penerapan SMKK Pada Proyek .....	56
4.4.3 Evaluasi Penerapan SMKK Pada Proyek .....	62
4.5 Tugas-Tugas Yang Dikerjakan Selama di Proyek .....	65
4.5.1 Tugas dalam Kegiatan Kerja Magang .....	65
4.5.2 Pelaksanaan Kegiatan .....	66
BAB V .....	67
5.1 Kesimpulan .....	67
5.2 Saran .....	68
LAMPIRAN .....	ix



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Peta Lokasi Proyek Tol Serpong Balaraja Seksi 1 B .....	2
Gambar 2. 1 Logo PT. Nusa Raya Cipta Tbk. ....	3
Gambar 2. 2 Struktur Organisasi PT. Nusa Raya Cipta Tbk. ....	4
Gambar 3. 1 Segmentasi Proyek Jalan Tol Serpong-Balaraja .....	9
Gambar 3. 2 Struktur Organisasi Proyek Pembangunan Jalan Tol Serpong-Balaraja Seksi 1B .....	11
Gambar 3. 3 Logo PT. Trans Bumi Serbaraja .....	11
Gambar 3. 4 Logo PT. Wiranta Bhuana Raya .....	12
Gambar 3. 5 Logo PT. Multhi Phi Beta .....	12
Gambar 3. 6 Logo PT. Nusa Raya Cipta Tbk. ....	13
Gambar 4. 1 Penulangan Pile Cap Pier P1 STA 8+810 .....	19
Gambar 4. 2 Penulangan Pile Cap Pier P1 STA 8+810 .....	19
Gambar 4. 3 Bar Bending Pile Cap Pier P1 STA 8+810 .....	20
Gambar 4. 4 Penulangan Kolom Pier P1 STA 8+810 .....	20
Gambar 4. 5 Potongan 3-3 dan Bar Bending Pile Cap Pier P1 Kolom STA 8+810 .....	21
Gambar 4. 6 Potongan 2:2 Pile Cap Pier P1 STA 8+810 .....	24
Gambar 4. 7 Koordinat Titik Kolom P1 STA 8+810 .....	24
Gambar 4. 8 Kolom Potongan 1-1 dan 2-2 pada P1 STA 8+810 .....	24
Gambar 4. 9 Penulangan Kolom Pier P1 STA 8+810 .....	25
Gambar 4. 10 Potongan 3-3 Kolom Pier P1 STA 8+810 .....	26
Gambar 4. 11 Bar Bending Kolom P1 STA 8+810 .....	26
Gambar 4. 12 Daftar Sumber Daya Pekerjaan Pile Cap Pier P1 STA 8+810 .....	27
Gambar 4. 13 Concrete Pump .....	28
Gambar 4. 14 Tower Light .....	29
Gambar 4. 15 Truck Mixer .....	30
Gambar 4. 16 Clawler Crane .....	31
Gambar 4. 17 Cocrate Vibrator .....	31
Gambar 4. 18 Scaffolding .....	32
Gambar 4. 19 Uji Slump Kolom .....	33

### 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**

### **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 4. 20 Baja Tulangan .....	34
Gambar 4. 21 Kawan Bendrat .....	34
Gambar 4. 22 Beton decking .....	35
Gambar 4. 23 Bekisting Kolom .....	35
Gambar 4. 24 Diagram Alir Metode Kerja Pelaksanaan Pekerjaan Kolom .....	36
Gambar 4. 25 Pembesian Kolom .....	37
Gambar 4. 26 Hasil Pekerjaan Kolom .....	38
Gambar 4. 27 Pengujian Slump Test .....	40
Gambar 4. 28 Monitoring Mixer dan Slump .....	40
Gambar 4. 29 Persetujuan Material Pengujian Tarik Besi .....	42
Gambar 4. 30 Resume Test Besi .....	43
Gambar 4. 31 Berita Acara Penyaksian Pengujian .....	44
Gambar 4. 32 Laporan Uji Tarik Statis .....	45
Gambar 4. 33 Lampiran Laporan Uji Tarik Statis .....	46
Gambar 4. 34 Lampiran Laporan Uji Tarik Statis .....	47
Gambar 4. 35 Laporan Hasil Test Kuat Tekan Benda Uji untuk Kolom .....	49
Gambar 4. 36 Checklist Formwork .....	52
Gambar 4. 37 RKK .....	54
Gambar 4. 38 RKK .....	55
Gambar 4. 39 Contoh Format tabel IBPRP .....	55
Gambar 4. 40 Contoh Pengisian IBPRP Sederhana .....	56
Gambar 4. 41 APD .....	57
Gambar 4. 42 Contoh Rancangan Konseptual Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi .....	57
Gambar 4. 43 Rambu Keselamatan .....	58
Gambar 4. 44 Rambu Keselamatan .....	58
Gambar 4. 45 Contoh Format Rencana Manajemen Lalu Lintas .....	59
Gambar 4. 46 Contoh Format Rambu Keselamatan Sesuai Identifikasi Bahaya .....	59
Gambar 4. 47 Contoh Pengendalian Metode Pelaksanaan .....	61
Gambar 4. 48 Contoh Pengisian Matriks Hasil Pemantauan Dan pengukuran .....	64
Gambar 4. 49 Contoh Pengisian Peningkatan Kinerja keselamatan Konstruksi .....	65
Gambar 4. 50 Contoh Format Jadwal Inpeksi .....	65

## DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Schedule Pekerjaan Struktur .....	22
--	----



### © 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 mengummumkan 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Proyek Pembangunan Konstruksi Jalan Tol Serpong Balaraja Seksi 1 B**

Jalan Tol Serpong-Balaraja atau yang disingkat Jalan Tol Serbaraja adalah rencana jalan tol sambungan dari Jalan Tol Ulujami–Serpong yang menghubungkan Kota Tangerang Selatan dengan Kabupaten Tangerang. Proyek jalan tol ini dicetuskan oleh Pemerintah Kabupaten Tangerang dan diprakarsai oleh Sinar Mas Land pada tahun 2012.

Pembangunan Tol Serpong-Balaraja sepanjang 39,9 km dibagi dalam tiga seksi: Seksi 1 (Serpong – Legok) sepanjang 9,8 Km, Seksi 2 (Legok – Pasir Barat) sepanjang 11,5 Km, dan Seksi 3 (Pasir Barat - balaraja) sepanjang 18,6 Km. Pembangunan jalan tol ini digarap oleh PT Trans Bumi Serbaraja dengan skema full investasi. Nantinya, tol ini akan tersambung dengan Jalan Tol Tangerang-Merak dan Jalan Tol Jakarta-Serpong yang merupakan bagian dari Jalan Tol Trans Jawa. Untuk Seksi 1A (Serpong - Central Business Distric), konstruksi dikerjakan oleh PT Wijaya Karya dan sudah dibuka pada 10 Agustus 2022, sedangkan untuk Seksi 1B (Central Business Distric – Legok) saat ini masih dalam proses konstruksi & dikerjakan oleh PT Nusa Raya Cipta.

Kehadiran Jalan Tol Serpong – Balaraja, selain meningkatkan konektivitas menuju wilayah Jakarta juga menjadi akses menuju Merak dan Lampung karena terhubung dengan Balaraja yang menjadi akses masuk ke Tol Tangerang – Merak untuk mendukung pengembangan wilayah di sisi Barat Jakarta, salah satunya Kota Baru Maja, Cilejit bahkan hingga Lebak.

### **1.2 Lokasi Proyek**

Proyek pembangunan Jalan Tol Serpong Balaraja Seksi 1B terletak di Provinsi Banten. Proyek ini berlokasi di Jalan Kp. Sinang Palai, Situ Gadung, Kecamatan Pagedangan, Kabupaten Tangerang dengan rencana Panjang ± 4,7 Km.



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 1. 1 Peta Lokasi Proyek Tol Serpong Balaraja Seksi 1 B

(Sumber : Dokumen Perusahaan)

### 1.3 Tujuan Praktik Kerja Lapangan

Tujuan dari Praktik Kerja Lapangan (PKL) terbagi menjadi dua, yaitu tujuan umum dan tujuan khusus.

#### a. Tujuan Umum

Mahasiswa diharapkan dapat mengimplementasikan pengetahuan teori dan praktik yang didapat dalam dunia kerja yang sesungguhnya dengan lingkungan kerja melalui kinerja yang baik. Sesuai dengan etika/norma yang berlaku di perusahaan/instansi atau institusi tempat praktik kerja serta dapat menggali pengetahuan dan mengidentifikasi permasalahan yang berkaitan dengan teknologi informasi di sistem nyata. Sehingga mahasiswa memiliki wawasan dan pengetahuan yang luas agar dapat mempersiapkan diri dalam mengisi kebutuhan tenaga kerja pada dunia industri konstruksi.

#### b. Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari kegiatan praktik kerja lapangan ini adalah diharapkan agar mahasiswa dapat:

- Menjelaskan proses pelaksanaan konstruksi.
- Menerapkan kemampuannya di proyek/industri konstruksi sesuai dengan kemampuan yang diperoleh selama kuliah.
- Melaksanakan tugas yang diberikan oleh proyek/industri sesuai dengan target mutu dan ketelitian yang diharapkan.
- Menyusun Laporan Praktik Kerja Lapangan dengan baik dan sesuai.

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penerbitan 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 II PENGENALAN PERUSAHAAN

### 2.1 Sejarah Singkat Perusahaan

PT. Nusa Raya Cipta Tbk., umumnya dikenal sebagai NRC, merupakan perusahaan yang bergerak dibidang konstruksi. Pertama kali didirikan pada tanggal 25 November 1968 oleh Ir. Benjamin Arman Suriajaya dan Ir. Marseno Wirjosaputroo dengan nama PT. National Roadbuilders & Construction Co dan kemudian berganti nama menjadi PT. Nusa Raya Cipta Tbk. Pada tanggal 20 Juli 1994 PT. Nusa Raya Cipta di akuisisi oleh PT. Surya Semesta Internusa Tbk. (SSIA).



Gambar 2. 1 Logo PT. Nusa Raya Cipta Tbk.  
(Sumber : Dokumen Perusahaan)

#### 2.1.1 Visi dan Misi Perusahaan

- **Visi**  
Menjadi perusahaan konstruksi terkemuka, terpercaya, dan berwawasan lingkungan.
- **Misi**  
Memberikan kepuasan kepada pelanggan dengan menyediakan produk berkualitas, dengan memperhatikan aspek K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) dan lingkungan.

### 2.2 Struktur Organisasi

Setiap perusahaan memiliki organisasi yang berfungsi mengatur keberlangsungan perusahaan, begitu juga PT. Nusa Raya Cipta Tbk. Yang bisa



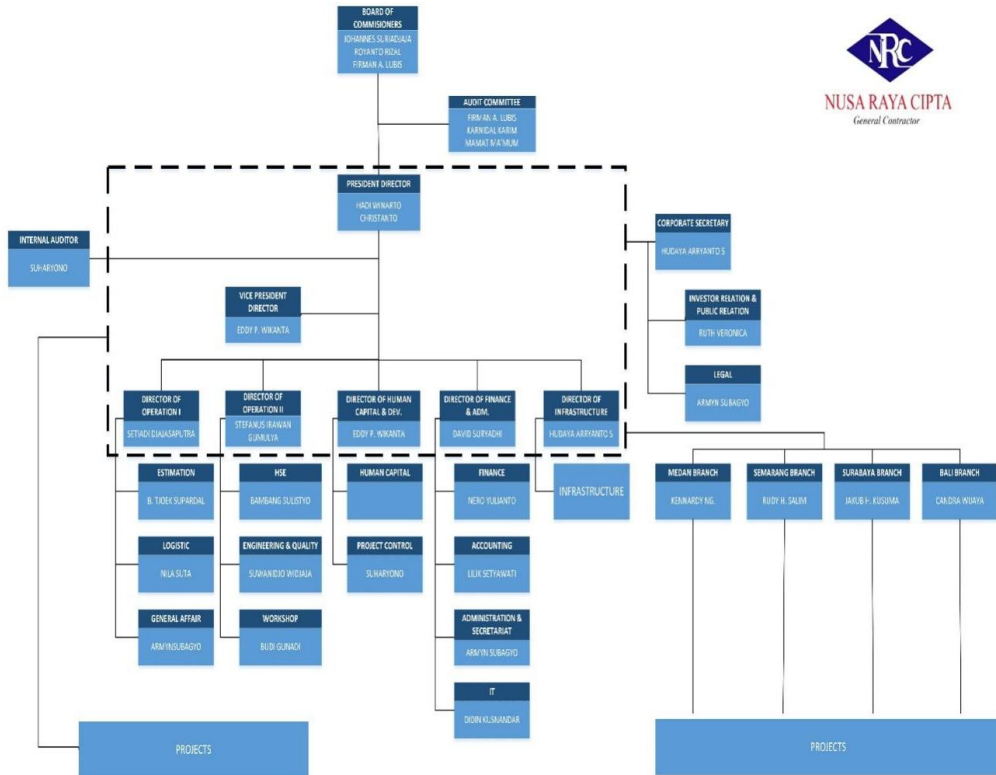


## Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### 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

dilihat pada gambar 2.2 yang menampilkan bagan struktur organisasi dengan nama serta jabatan.



Gambar 2. 2 Struktur Organisasi PT. Nusa Raya Cipta Tbk.  
(Sumber : Dokumen Perusahaan)

### 2.3 Pengenalan Budaya Perusahaan

Didalam Proyek tentunya tidak lepas dari kerjasama tim. Tentunya setiap proyek memiliki struktur organisasi yang berbeda-beda, setiap bagian di dalam struktur organisasi tersebut memiliki tugas dan tanggungjawab masing-masing sesuai bidangnya. Meski memiliki tugas dan tanggungjawab masing-masing, setiap orang yang terlibat didalam proyek harus saling berkoordinasi agar tidak terjadi kesalahpahaman dan dapat mencapai target sesuai yang direncanakan.

Usaha – usaha untuk mewujudkan sebuah bangunan diawali dari tahap ide hingga tahap pelaksanaan. Pihak-pihak yang terlibat dalam proyek konstruksi dari tahap perencanaan sampai pelaksanaan dapat dikelompokkan menjadi lima pihak, yaitu pihak pemilik proyek (owner), pihak perencana (designer), pihak pengawas (supervisor), pihak PMI (Pengendali Mutu Independen) dan pihak kontraktor.





**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

## 2.4 Prosedur Mendapatkan Proyek

Proyek merupakan rangkaian kegiatan konkrit untuk mencapai hasil konkrit. Oleh karena itu, Proyek bukanlah kegiatan rutin, melainkan proyek yang berkesinambungan dan hanya melibatkan jangka waktu tertentu. Setelah tahap desain selesai, tahap selanjutnya adalah akuisisi atau pemilihan pelaksana pembangunan . Proses seleksi dilakukan dengan banyak cara, yaitu:

### a. Pelelangan

Menurut Sudiono (2001: 52), lelang adalah penjualan di hadapan orang banyak dengan tawaran yang tertinggi, dan di pimpin oleh pejabat lelang. Tujuan dari tahap ini adalah untuk menunjuk Kontraktor sebagai pelaksana atau sejumlah Kontraktor sebagai sub-Kontraktor yang melaksanakan konstruksi di lapangan. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam tahap ini adalah :

#### 1. Prakuilifikasi

Seringkali dalam tahap pelelangan diadakan beberapa prosedur agar Kontraktor yang berpengalaman dan berkompeten saja yang diperbolehkan ikut serta dalam pelelangan. Prosedur ini dikenal sebagai babak prakuilifikasi yang meliputi pemeriksaan sumber daya keuangan, manajerial dan fisik Kontraktor yang potensial, dan pengalamannya pada proyek serupa, serta integritas perusahaan. Untuk proyek-proyek milik pemerintah, Kontraktor yang memenuhi persyaratan biasanya dimasukkan ke dalam Daftar Rekanan Mampu (DRM).

#### 2. Dokumen Kontrak

Dokumen kontrak sendiri didefinisikan sebagai dokumen legal yang menguraikan tugas dan tanggung jawab pihakpihak yang terlibat di dalamnya. Dokumen kontrak akan ada setelah terjadi ikatan kerja sama antara dua pihak atau lebih. Sebelum hal itu terjadi terdapat proses pengadaan atau proses pelelangan dimana diperlukan Dokumen Lelang atau Dokumen. Pelelangan itu sendiri terdiri dari dua macam:

- Pelelangan terbuka. Diikuti oleh semua jasa konstruksi yang berminat dan sesuai dengan bidang dan sub bidang kerja / grade.



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

- Pelelangan terbatas. Hanya diikuti oleh jasa konstruksi yang diundang dan sesuai dengan bidang dan sub bidang yang dikerjakan.

b. Pemilihan Langsung

Pemilihan Langsung yaitu pengadaan barang/jasa yang dilakukan tanpa melalui pelelangan dan hanya diikuti oleh penyedia barang/jasa yang memenuhi syarat. Pemilihan langsung dilakukan dengan cara membandingkan penawaran (dimana terdapat tiga penawaran) dan melakukan negosiasi baik teknik maupun harga, sehingga diperoleh harga yang wajar dan secara teknis dapat dipertanggungjawabkan.

c. Penunjukan Langsung

Penunjukan langsung adalah suatu proses pelelangan yang dilakukan oleh pemilik proyek dengan menunjuk langsung kontraktor yang sudah dianggap mampu untuk melaksanakan pembangunan di lapangan tanpa melalui proses pelelangan terlebih dahulu. Untuk penunjukan langsung ini harus dipenuhi kriteria yaitu pemilihan langsung diadakan dengan terlebih dahulu dibandingkan sekurang - kurangnya tiga penawar Golongan Ekonomi Lemah (GEL) yang tercatat dalam Daftar Rekanan Mampu (DRM) pada Dati II bersangkutan. Jenis barang atau jasa yang diadakan melalui pemilihan langsung diupayakan untuk :

- Pekerjaan yang tidak dapat ditunda-tunda lagi (emergency).
- Pengadaan barang/ jasa yang bersifat kebutuhan yang hanya dapat dipenuhi rekanan tertentu.
- Pengadaan barang/ jasa yang telah diadakan satu kali pelelangan ulang tetapi masih mengalami kegagalan.
- Pelaksanaan pekerjaan yang mendesak untuk menghindari kerugian negara yang lebih besar.

Ada beberapa hal yang biasanya mendasari penunjukan langsung dilaksanakan, yaitu biasanya pada proyek yang bertahap dan kontraktor yang melaksanakan pada tahap sebelumnya merupakan kontraktor yang sama, kontraktor yang ditunjuk sudah terpercaya memiliki kualitas





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

pekerjaan yang memuaskan, ataupun kontraktor merupakan anak perusahaan dari pemilik proyek itu sendiri.

#### 2.4.1 Jenis Kontrak

##### a. Unit Price Contract

Jenis kontrak ini menentukan harga satuan untuk setiap pekerjaan yang ada. Seluruh harga satuan untuk berbagai jenis pekerjaan ditentukan sebelum mulainya proses konstruksi. Owner terlebih dahulu mengestimasi jumlah unit yang diperlukan untuk setiap elemen pekerjaan. Kontraktor hanya akan menentukan harga lelang dalam satuan unit untuk berbagai item pekerjaan, mencakup material dan peralatan. Jenis kontrak ini biasanya digunakan untuk jenis proyek yang sulit untuk menentukan jumlah kebutuhan material yang diperlukan, atau memiliki akurasi yang rendah dalam penentuan materialnya. Sehingga biaya proyek yang sebenarnya hanya akan diketahui apabila proyek telah selesai dibangun.

##### b. Cost – Plus Contract

Pada Cost-Plus Contract, biaya yang dikeluarkan oleh kontraktor selama pembangunan proyek akan diganti oleh owner termasuk biaya overhead. Keuntungan atau profit untuk kontraktor yang telah menyediakan jasanya juga akan diberikan oleh owner sesuai kesepakatan. Kontrak jenis ini biasanya dipakai saat biaya aktual proyek sulit diestimasi, digunakan untuk proyek yang harus diselesaikan dalam waktu yang singkat sementara rencana dan spesifikasi belum dapat diselesaikan.

##### c. Lump Sum Contract

Pada jenis kontrak lump sum, kontraktor akan melaksanakan proyek sesuai dengan rancangan biaya yang telah disepakati diawal kontrak. Bila terjadi perubahan, negosiasi dilakukan antara owner dan kontraktor untuk menentukan besarnya pembayaran yang akan diberikan kepada kontraktor atas perubahan tersebut. Jenis kontrak ini adalah jenis kontrak yang paling sering digunakan dan paling sederhana. Kontrak lump sum memiliki keunggulan yaitu dapat diestimasi kuantitasnya secara akurat dikarenakan kontrak ini hanya





**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

dapat diterapkan bila proses perencanaannya sudah selesai secara sempurna.

Pada Proyek jalan Tol Serpong Balaraja, kontrak yang berlaku pada proyek ini adalah Unit Price dan Lum Sump Contract, dengan sistem pembayaran Monthly Certificate (MC).

#### **2.4.2 Prosedur Mendapatkan Proyek**

Jalan Tol Serpong - Balaraja merupakan proyek KPBU unsolicited yang diinisiasi oleh PT Trans Bumi Serbaraja sebagai Badan Usaha Jalan Tol (BUJT) pelaksana dengan masa konsesi 40 Tahun serta nilai investasi sebesar Rp 14,37 Triliun. Jalan Tol Serpong - Balaraja sepanjang 39,9 Km akan terbagi menjadi 3 seksi.

Untuk pembangunan Seksi 1A dilaksanakan oleh PT. WIKA dan sudah dilakukan uji laik fungsi pada 10 Agustus 2022. Pembangunan Seksi 1B dimenangkan oleh PT. Nusa Raya Cipta setelah melalui proses tender. Adapun beberapa perusahaan yang juga turut serta dalam proses tender seperti PT. Utama Karya Indonesia dan PT. PP.

Proyek pembangunan jalan tol Serpong – Balaraja sudah mulai dikerjakan setelah resmi penyerahan Surat Perintah Mulai Kerja oleh PT Trans Bumi Serbaraja pada November 2021. Setelah melalui rapat presentasi pembahasan dan pengujian proyek dan setelah melalui pemeriksaan dan koreksi sebagaimana diputuskan dalam rapat tersebut, rencana kerja proyek disahkan sebagai standar sasaran dan pedoman pelaksanaan proyek Pembangunan Jalan Tol Serpong – Balaraja Seksi 1B STA 5 + 150 – STA 9 + 845 dengan nomor kontrak 014A/SPK/TBS/XI/2021. Proyek Jalan Tol Serpong – Balaraja dengan pemilik proyek PT. Trans Bumi Serbaraja, dan peyedia jasa merupakan PT. Nusa Raya Cipta Tbk, lalu Konsultan Pengawas merupakan PT. Multi Phi Beta dan PT. Wiranta Bhuanta Raya. Dengan waktu pelaksanaan pekerjaan kontrak awal selama 365 hari dari tanggal 30 Oktober 2021 sampai 30 Oktober 2022 kalender dan masa pemeliharaan 1095 hari kalender.

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

## BAB III PENGENALAN PROYEK

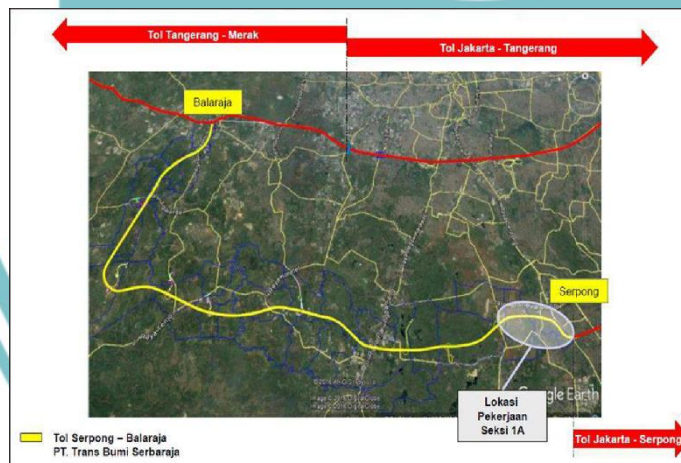
### 3.1 Gambaran Umum Proyek

Jalan Tol Ruas Serpong-Balaraja merupakan bagian dari Jalan Tol Jabodetabek, yang terhubung langsung dengan Jalan Tol Ruas Bintaro-Serpong pada titik awal proyek dan berakhir di Simpang Susun Balaraja Timur Ruas Tol Tangerang-Merak Km +37. Total Panjang Jalan Utama Trase Jalan Tol Serpong-Balaraja adalah 39,9 Km, terbagi menjadi 3 Seksi, yaitu:

- Seksi 1 (Serpong – Legok) sepanjang 9,8 Km,
- Seksi 2 (Legok - Pasir Barat) sepanjang 11,5 Km
- Seksi 3 (Pasir Barat – Balaraja) sepanjang 18,6 Km.

Pada Seksi 1B (Central Business Distric - Legok) dimulai dari STA 5+150 sampai 9+845. Dibagi menjadi 2 Zona yaitu

- Zona 1 (STA 5+150 – STA 8+100)
- Zona 2 (STA 8+131 – STA 9+845)



Gambar 3. 1 Segmentasi Proyek Jalan Tol Serpong-Balaraja  
(Sumber : Dokumen Perusahaan)





**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

### 3.1.1 Data Umum Proyek

Nama Pekerjaan	: Pembangunan Jalan Tol Serpong – Balaraja Seksi 1B (STA 5+150 sampai STA 9+845)
Lokasi Pekerjaan	: Kab. Tangerang
Pemilik Proyek	: PT. Trans Bumi Serbaraja
Nilai Proyek Awal	: Rp.778.800.000.000 (Belum termasuk PPN 10%)
Jenis Kontrak	: Unit Price dan Lum Sum Contract
Kontraktor	: PT. Nusa Raya Cipta Tbk.
Konsultan Supervisi	: PT. Multi Phi Beta
Konsultan Perencana	: PT. Perentjana Djaja
No. Kontrak	: 014A/SPK/TBS/XI/2021
Tanggal Kontrak Awal	: 30 Oktober 2021

### 3.2 Personalia dan Organisasi Proyek

Didalam Proyek tentunya tidak lepas dari kerjasama tim. Tentunya setiap proyek memiliki struktur organisasi yang berbeda-beda, setiap bagian di dalam struktur organisasi tersebut memiliki tugas dan tanggungjawab masing-masing sesuai bidangnya. Meski memiliki tugas dan tanggungjawab masing-masing, setiap orang yang terlibat didalam proyek harus saling berkoordinasi agar tidak terjadi kesalahpahaman dan dapat mencapai target sesuai yang direncanakan.

Usaha – usaha untuk mewujudkan sebuah bangunan diawali dari tahap ide hingga tahap pelaksanaan. Pihak-pihak yang terlibat dalam proyek konstruksi dari tahap perencanaan sampai pelaksanaan dapat dikelompokkan menjadi lima pihak, yaitu pihak pemilik proyek (owner), pihak perencana (designer), pihak pengawas (supervisor), pihak PMI (Pengendali Mutu Independen) dan pihak kontraktor. Berikut merupakan struktur organisai Proyek Tol Serpong-Balaraja.

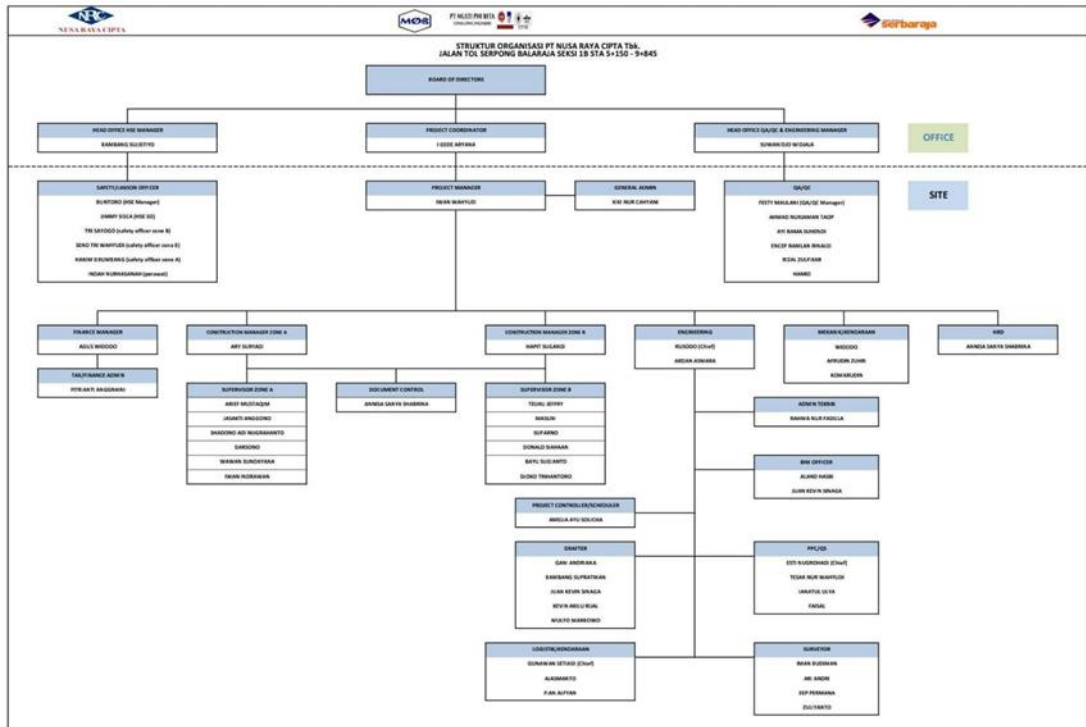




## Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### 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



Gambar 3. 2 Struktur Organisasi Proyek Pembangunan Jalan Tol Serpong-Balaraja Seksi 1B

(Sumber : Dokumen Perusahaan)

### 1. Owner

Pemilik proyek atau owner adalah pihak yang memberikan tugas dan juga memberikan dana untuk sebuah pelaksanaan proyek. Owner dari proyek Pembangunan Jalan Tol Serpong – Balaraja Seksi 1B adalah PT. Trans Bumi Serbaraja.



Gambar 3. 3 Logo PT. Trans Bumi Serbaraja

(Sumber : Dokumen Perusahaan)

### 2. Konsultan

Konsultan merupakan pihak yang diberi tugas oleh owner untuk merencanakan atau mengawasi jalannya sebuah proyek agar sesuai 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

yang diharapkan. Pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Serpong – Balaraja Seksi 1B ini terdapat 2 konsultan dengan masing – masing berbeda tugasnya, yaitu :

- a. Konsultan PMI (Pengendali Mutu Independen)

Konsultan PMI (Pengendali Mutu Independen) bertugas untuk membantu BPJT (Badan Pengatur Jalan Tol) untuk melakukan pemeriksaan atau audit secara rutin serta sebagai kepanjangan tangan BPJT untuk mengendalikan mutu konstruksi jalan tol yang dilaksanakan oleh BUJT (Badan Usaha Jalan Tol) agar memenuhi standar mutu yang telah ditetapkan. Konsultan PMI (Pengendali Mutu Independen) pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Serpong – Balaraja Seksi 1B adalah PT. Wiranta Bhuana Raya.



Gambar 3. 4 Logo PT. Wiranta Bhuana Raya  
(Sumber : Dokumen Perusahaan)

- b. Konsultan Pengawas

Konsultan pengawas adalah pihak yang diberikan tugas untuk melaksanakan pengawasan pekerjaan selama proyek berlangsung. Dalam pelaksanaannya konsultan pengawas boleh memberikan saran kepada kontraktor, serta mengoreksi gambar shop drawing yang ada. Pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Serpong – Balaraja Seksi 1B ini konsultan pengawasnya, yaitu PT. Multi Phi Beta KSO.



**PT. MULTI PHI BETA**  
CONSULTING ENGINEERS

Gambar 3. 5 Logo PT. Multhi Phi Beta  
(Sumber : Dokumen Perusahaan)





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

3. Kontraktor

Kontraktor memiliki tugas untuk bertanggung jawab atas semua pelaksanaan sebuah proyek sesuai dengan kesepakatan dengan pemilik proyek. Kontraktor bertanggung jawab untuk menyediakan seluruh tenaga kerja, material, peralatan dan pelayanannya. Pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Serpong – Balaraja Seksi 1B yang bertugas sebagai kontraktor adalah PT. Nusa Raya Cipta Tbk.



Gambar 3. 6 Logo PT. Nusa Raya Cipta Tbk.  
(Sumber : Dokumen Perusahaan)

4. Project Coordinator

*Project coordinator* adalah seorang yang mengkoordinir seluruh jalannya sebuah proyek. Adapun tugas dari *project coordinator* adalah sebagai berikut:

- Merancang, merencanakan, mengorganisir serta mengendalikan secara langsung kegiatan yang berkaitan dengan proyek
- Membantu menyelesaikan permasalahan yang terjadi di proyek
- Membuat dan memelihara dokumentasi dan laporan proyek

5. Project Manager

Project manager adalah seseorang yang bertanggung jawab dalam mengatur, merencanakan dan melaksanakan proyek berdasarkan anggaran dan penjadwalan yang telah ditetapkan. Adapun tugas dari project manager sebagai berikut:

- Membuat rencana proyek mulai dari penentuan *budget*, *timeline*, dan sumber daya.
- Melakukan kegiatan pemantauan dan pengendalian kemajuan proyek.





**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

- Melakukan koordinasi dengan semua pihak yang terlibat.
- Bertanggung jawab atas progress pekerjaan proyek.

6. QA / QC (Quality Assurance / Quality Control)

Divisi Quality Control/Quality Assurance bertugas untuk mengontrol mutu pekerjaan yang berlangsung agar sesuai dengan target yang telah ditetapkan. Selain itu juga tugas Divisi Quality Assurance/Quality Control adalah melakukan monitoring dalam proses pelaksanaan kegiatan serta membuat analisis dokumentasi. Pada divisi Quality Assurance/Quality Control terbagi menjadi 2, yaitu:

a. Quality Assurance

Quality Assurance memiliki tugas untuk menjamin bahwa selama pelaksanaan proyek sudah memenuhi standar atau sesuai dengan target yang ditetapkan dan membuat analisis dokumentasi produk dimana nantinya dapat dijadikan referensi untuk proyek atau pekerjaan selanjutnya.

b. Quality Control

Quality Control memiliki tugas untuk memastikan bahwa selama pelaksanaan proyek, semua kegiatan sudah memenuhi standar. Selain itu juga, quality control melakukan beberapa pengujian untuk memastikan kualitas produk.

7. K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja)

Divisi K3 ini bertanggung jawab atas kegiatan yang meliputi keselamatan dan kesehatan para pekerja. Divisi K3 ini memiliki tugas sebagai berikut:

- Melakukan pembuatan rencana dan menyusun sebuah program K3
- Merancang prosedur dan petunjuk kerja yang sesuai dengan ketentuan K3
- Melaksanakan sosialisasi dan melakukan pengawasan terhadap semua pekerja proyek



**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

8. Divisi DDC (Document Control)

Divisi *document control* bertanggung jawab atas pengendalian dan pengarsipan dokumen yang ada di proyek. Adapun tugas dari divisi document control adalah sebagai berikut:

- Mengarsipkan dokumen dan memastikan bahwa dokumen tersebut memiliki informasi yang akurat
- Membuat dokumen baru dan merevisi dokumen
- Bertanggung jawab terhadap semua hal yang berkaitan dengan dokumen

9. Divisi Engineering

Divisi engineering adalah divisi yang berhubungan dengan detail gambar progres proyek. Adapun tugas dari divisi engineering adalah sebagai berikut:

- Mengkoordinir pembuatan shop drawing
- Merevisi shop drawing
- Mengkoordinir penentuan material yang disetujui oleh owner

10. Divisi Admin

Divisi admin adalah divisi yang mengurus segala kegiatan surat – menyurat. Adapun tugas dari divisi admin adalah sebagai berikut:

- Menginput, merekap serta merapikan data
- Menyusun surat jalan dan SPL

11. Divisi Keuangan

Divisi keuangan adalah divisi yang berhubungan dengan masalah keuangan proyek. Adapun tugas dari divisi keuangan adalah sebagai berikut:

- Membuat seluruh laporan yang berkaitan dengan keuangan
- Membuat dan memverifikasi bukti - bukti pekerjaan yang akan dibayar oleh owner
- Mengurus tagihan ke pemilik proyek
- Membantu *project manager* dalam hal keuangan





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

12. Divisi Scheduler

Divisi scheduler adalah divisi yang berhubungan dengan jadwal perencanaan proyek dari awal hingga proyek tersebut selesai. Adapun tugas dari divisi scheduler adalah sebagai berikut:

- Membuat jadwal waktu pelaksanaan proyek secara detail sesuai dengan yang ditetapkan
- Membuat laporan kemajuan proyek
- Memberikan informasi kepada *project manager* terkait dengan penundaan item pekerjaan

13. Divisi Logistic

Divisi *logistic* adalah divisi yang berhubungan dengan barang/material yang dibutuhkan untuk proyek. Adapun tugas dari divisi *logistic* adalah sebagai berikut:

- Menyediakan barang yang dibutuhkan untuk pelaksanaan proyek
- Mencatat barang yang keluar masuk dari tempat penyimpanan
- Mengelola tempat penyimpanan

3.3 Disiplin Kerja

Dalam proyek ini, terdapat kebijakan yang dibuat untuk menyesuaikan dengan kondisi di proyek, yaitu :

a. Hari dan Jam Kerja

PT. Nusa Raya Cipta Tbk. Pusat memiliki kebijakan bahwa hari kerja dimulai pada hari Senin-Jumat dengan jam kerja mulai pukul 08.00 – 17.00. Namun pada proyek ini, hari kerja dimulai pada hari Senin-Sabtu dengan jam kerja mulai pukul 08.30-17.00. Alasan mengapa proyek memiliki hari dan jam kerja berbeda dengan kantor pusat karena adanya target penyelesaian proyek serta kondisi lapangan yang tidak menentu akibat cuaca dan lainnya.

b. Seragam

Yaitu Alat Pelindung Diri (APD). APD digunakan saat hari-hari dan waktu tertentu ketika ingin survey ke lapangan.

c. Absen Kehadiran





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

Untuk memudahkan bidang personalia dalam merekap absen, proyek ini menggunakan sistem finger print dilakukan saat kedatangan dan kepulangan untuk org yang berada di kantor proyek dan hanya saat kedatangan untuk orang yang terjun ke lapangan.

d. Pengajuan Waktu Jadwal Pulang

Pada proyek ini, setiap karyawan diberikan waktu cuti sebanyak 7 hari dalam 2 bulan. Untuk sistem pengambilan harinya dapat disesuaikan dengan absensi dan persetujuan atasan langsung dan Manajer.





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 IV

### PROSES PELAKSANAAN PROYEK

#### 4.1 Dokumen Proyek

##### 4.1.1 RKS

RKS atau Rencana Kerja dan Syarat-Syarat adalah dokumen yang berisikan ketentuan-ketentuan yang dibuat oleh perencana/perancang sebagai panduan/prosedur yang harus diikuti oleh pelaksana/penyedia/peserta tender, yaitu: pengadaan material, tenaga kerja, peralatan dan perlengkapan, jenis pekerjaan, serta segala sistem yang diperlukan untuk melaksanakan proyek pekerjaan. Pada proyek pembangunan jalan tol Serpong - Balaraja menggunakan panduan Spesifikasi Teknis Umum atau spektek sebagai acuan dalam membuat dan melaksanakan proyek. Spektek memuat seluruh ketentuan mutu, syarat material, hingga proses pelaksanaan yang sesuai dengan standar yang ada.

##### 4.1.2 Shop Drawing

Berikut adalah beberapa shop drawing yang digunakan dalam pekerjaan

- a. Penulangan Pile Cap Pier P1 STA 8+810

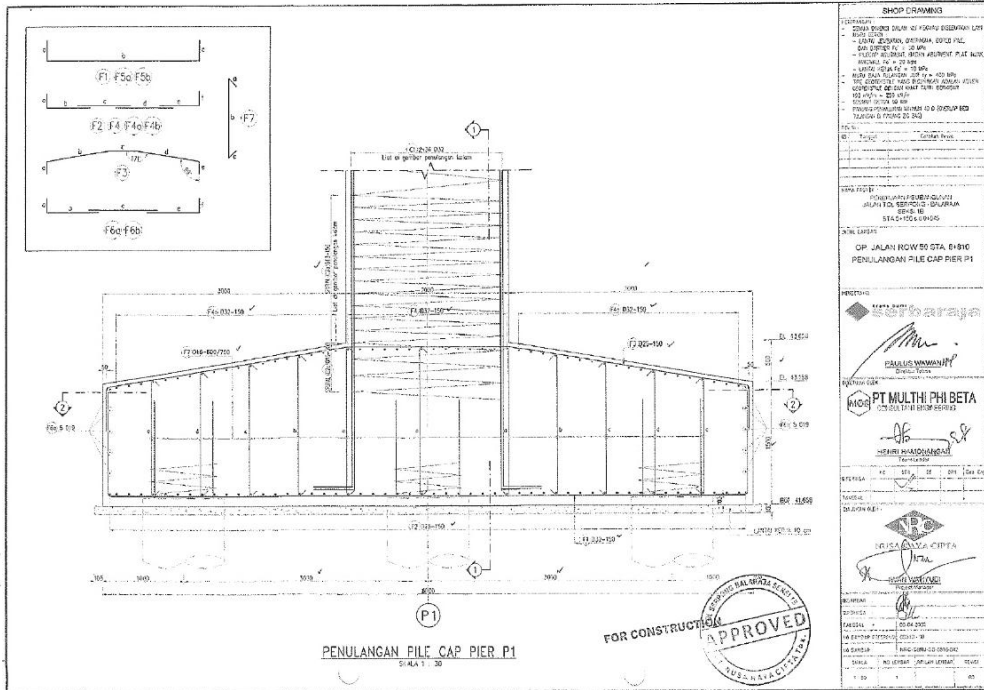




## Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

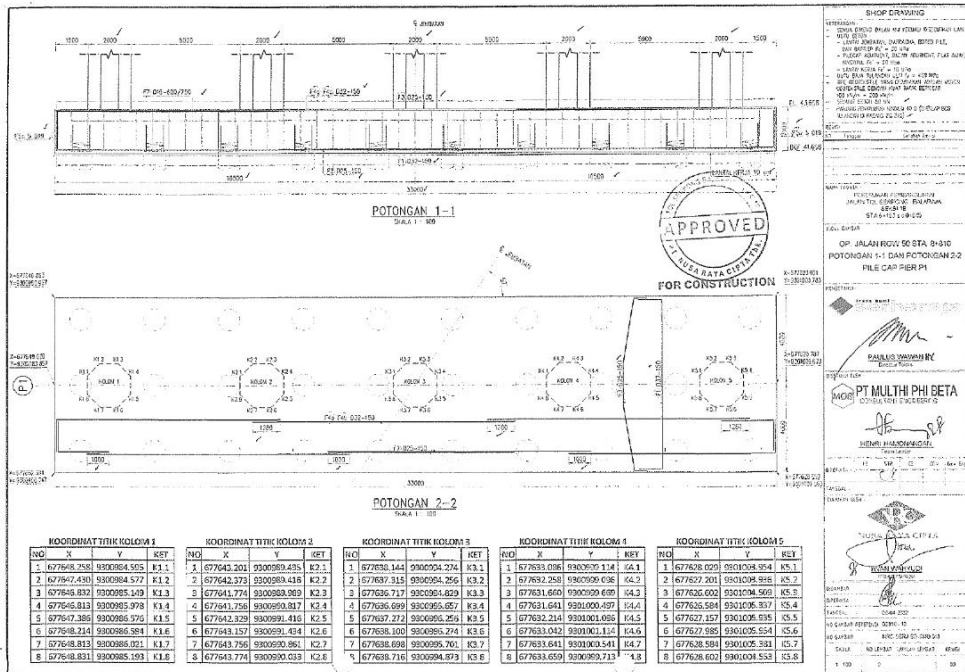
### Hak Cipta :

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



Gambar 4. 1 Penulangan Pile Cap Pier P1 STA 8+810  
(Sumber : Dokumen Perusahaan)

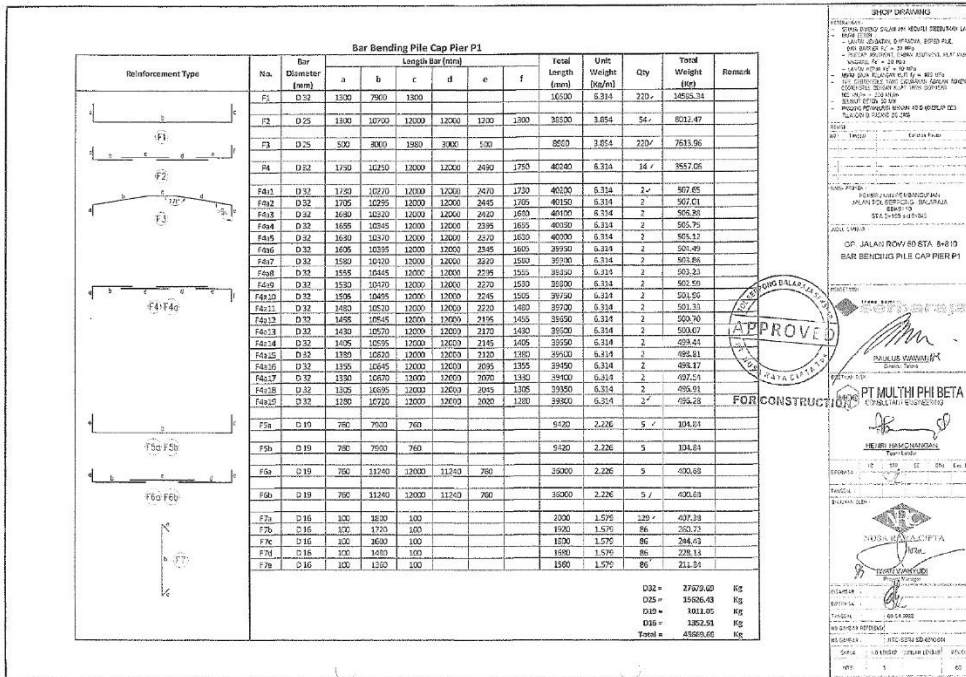
### b. Potongan 1-1 dan 2-2 Pile Cap Pier P1 STA 8+810



Gambar 4. 2 Penulangan Pile Cap Pier P1 STA 8+810  
(Sumber : Dokumen Perusahaan)



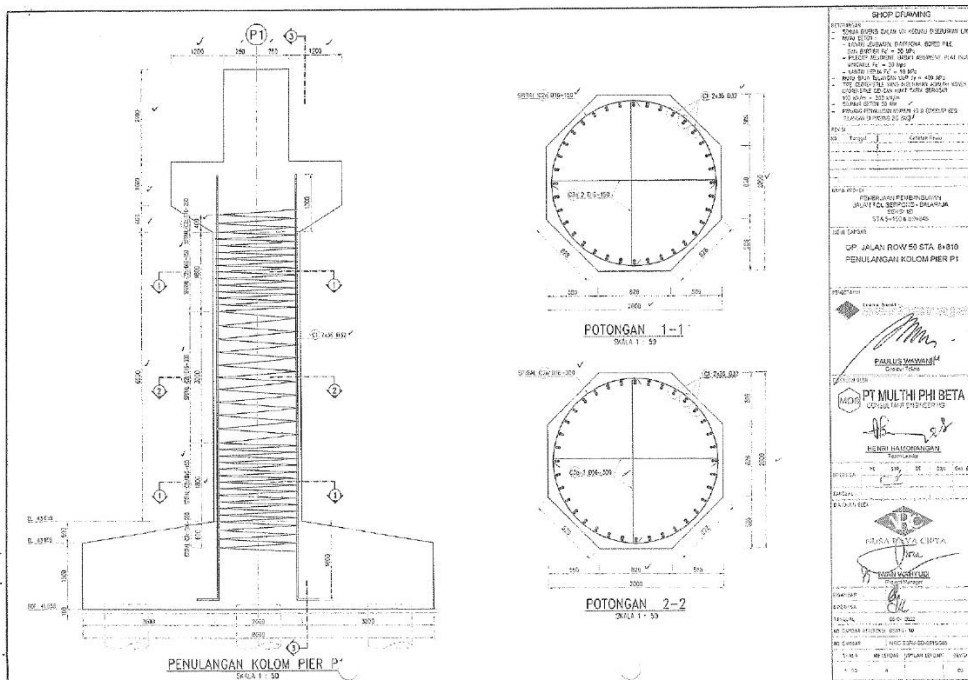
c. Bar Bending Pile Cap Pier P1 STA 8+810



Gambar 4. 3 Bar Bending Pile Cap Pier P1 STA 8+810

(Sumber : Dokumen Perusahaan)

d. Penulangan Kolom Pier P1 STA 8+810

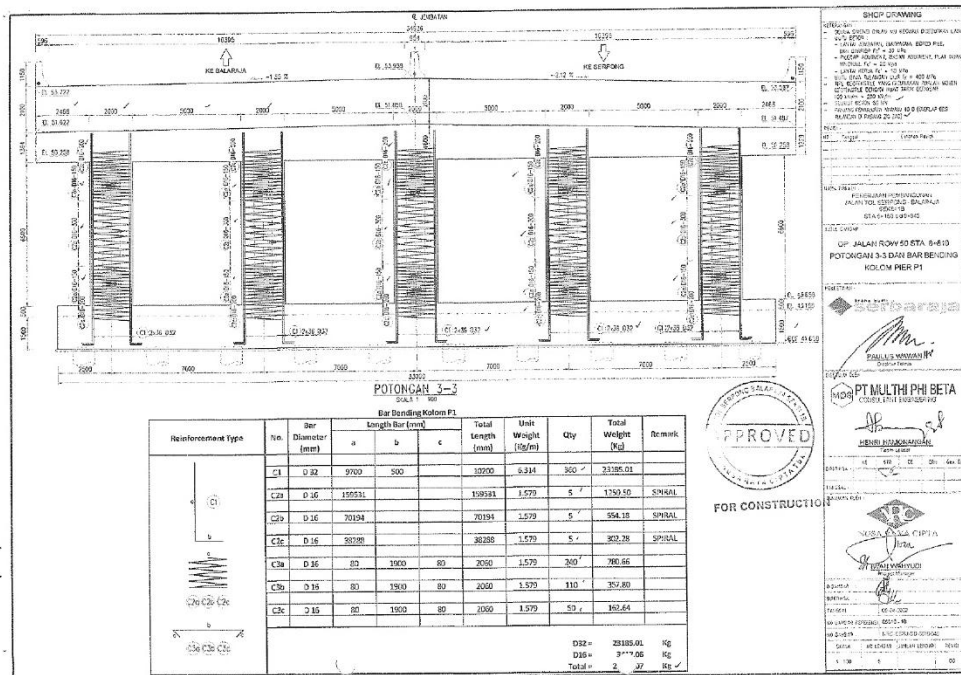


Gambar 4. 4 Penulangan Kolom Pier P1 STA 8+810

(Sumber : Dokumen Perusahaan)

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

e. Potongan 3-3 dan Bar Bending Pile Cap Pier P1 Kolom STA 8+810



Gambar 4. 5 Potongan 3-3 dan Bar Bending Pile Cap Pier P1 Kolom STA 8+810 (Sumber : Dokumen Perusahaan)

4.1.3 Schedule Pekerjaan

*Schedule* atau jadwal pekerjaan dibuat dengan diskusi bersama pelaksana, pelaksana utama, dan manajer konstruksi. Biasanya, pelaksana akan membuat penjadwalan berdasarkan produktivitas dan pengamatan di lapangan sesuai dengan pekerjaan yang dilaksanakan. Kemudian jadwal tersebut akan diberikan kepada pelaksana utama untuk diberikan kepada manajer konstruksi. Manajer konstruksi akan menjadikan satu seluruh jadwal pekerjaan di lapangan untuk mengetahui total waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan seluruh pekerjaan. Berikut adalah salah satu penjadwalan untuk pekerjaan jalan.

- 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





Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Tabel 4. 1 Schedule Pekerjaan Struktur

NO	Lokasi	Jumlah Girder	Pierhead/Abutment		Girder						Schedule Finish				
			Tahap 1	Tahap 2	Pengiriman		Stressing	Urutan	Erection		Diafragma		Deck Slab	Parapet	
					Start	Finish			Start	Finish	Qty	Finish			
1	ROW 46	Pre 5+594	28	v	v	26/09/2022	05/10/2022	X	6	26/09/2022	05/10/2022	130	12/10/2022	26/10/2022	02/11/2022
	Rencana Baru												19/10/2022	15/11/2022	04/12/2022
	Realisasi									02/10/2022	05/10/2022		04/11/2022	19/11/2022	04/12/2022
2	ROW 34	Pos 6+484	14	X	X	v	v		3	09/09/2022	12/09/2022	91	19/09/2022	03/10/2022	10/10/2022
	Rencana Baru												20/09/2022	04/10/2022	11/10/2022
	Realisasi							08/09/2022					13/09/2022	15/10/2022	28/10/2022
3	ROW 50	Pre 7+109	32	v	v	10/10/2022	19/10/2022	X	5	10/10/2022	19/10/2022	150	26/10/2022	09/11/2022	16/11/2022
	Rencana Baru												09/11/2022		22/12/2022
	Realisasi									26/09/2022	29/09/2022		04/12/2022	09/12/2022	
4	SS Industri P1	7+762		v	v				4	17/09/2022	20/09/2022	80	27/09/2022	11/10/2022	18/10/2022
	Rencana Baru												01/10/2022	30/10/2022	21/12/2022
	Realisasi												09/10/2022	11/10/2022	
	A2	Pre Tension	18			17/09/2022	20/09/2022	X		17/09/2022	20/09/2022	80	27/09/2022	11/10/2022	18/10/2022
	Rencana Baru												11/10/2022		24/12/2022
	Realisasi												21/09/2022	16/10/2022	23/11/2022
	P2	Post Tension	9			v	v	08/09/2022		21/09/2022	23/09/2022	56	30/09/2022	14/10/2022	21/10/2022
	Rencana Baru												04/10/2022		25/12/2022
	Realisasi												23/09/2022	09/10/2022	21/11/2022
5	Jakar P1	8+131	8	v	v	v		X	2				07/09/2022	21/09/2022	28/09/2022
	Rencana Baru			15/11/2022	30/11/2022					14/12/2022	15/12/2022		22/12/2022	29/12/2022	05/01/2023
	Realisasi			16/11/2022	26/11/2022					08/12/2022	08/12/2022		16/12/2022		
	A2									31/08/2022	31/08/2022		07/09/2022	21/09/2022	28/09/2022
	Rencana Baru												05/10/2022	12/10/2022	19/10/2022
	Realisasi									30/08/2022	30/08/2022		21/09/2022	04/10/2022	14/10/2022
	P1 - P2	Post Tension	4			v	v	v		30/08/2022	30/08/2022		06/09/2022	20/09/2022	27/09/2022
	Rencana Baru												05/10/2022	12/10/2022	19/10/2022
	Realisasi									29/08/2022	29/08/2022		21/09/2022	05/10/2022	23/10/2022
6	ROW 50	8+810	28	v	v	28/08/2022	03/09/2022	30/09/2022	7	24/10/2022	29/10/2022		05/11/2022	19/11/2022	26/11/2022
	Rencana Baru												17/11/2022	01/12/2022	08/12/2022
	Realisasi					v	v	v		15/10/2022	20/10/2022		19/11/2022	03/12/2022	27/12/2022
7	OP KP Legok A1 - P1 dan P2 - A2	9+579	8	v	v	v	v	X	1	25/08/2022	25/08/2022		01/09/2022	15/09/2022	22/09/2022
	Rencana Baru												30/09/2022	17/10/2022	17/10/2022
	Realisasi									26/08/2022	26/08/2022		18/09/2022	28/09/2022	16/10/2022
	P2 - A2									24/08/2022	24/08/2022				29/09/2022
	Rencana Baru														17/10/2022
	Realisasi									25/08/2022	25/08/2022		18/09/2022	29/09/2022	26/09/2022
	P1 - P2	Post Tension	4			v	v	v		23/08/2022	23/08/2022		30/08/2022	13/09/2022	20/09/2022
	Rencana Baru														28/09/2022
	Realisasi									24/08/2022	24/08/2022		18/09/2022	30/09/2022	15/10/2022
8	OP SS Legok A1 - P1	9+845	9	13/09/2022	17/09/2022	03/11/2022	05/11/2022	X	8	10/11/2022	10/11/2022		17/11/2022	01/12/2022	08/12/2022
	Rencana Baru												15/11/22	16/11/2022	29/11/2022
	Realisasi			v	v					16/11/2022	16/11/2022		04/12/2022		23/12/2022
	P1 - P2	Post Tension	9					07/10/2022		08/11/2022	13/11/2022		20/11/2022	04/12/2022	11/12/2022
	Rencana Baru									14/11/2022	19/11/2022		26/11/2022	20/12/2022	
	Realisasi							07/10/2022		12/11/2022	14/11/2022		04/12/2022		
	P2 - A2	Pre Tension	9			03/11/2022	05/11/2022	X		13/11/2022	13/11/2022		20/11/2022	04/12/2022	11/12/2022
	Rencana Baru												17/12/2022	20/12/2022	20/12/2022
	Realisasi			13/11/2022	25/11/2022					14/12/2022	14/12/2022				

(Sumber : Dokumen Perusahaan)

- Hak Cipta :
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  - 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

## 4.2 Lingkup Pekerjaan

### 4.2.1 Skup Pekerjaan

#### 1. Pekerjaan Kolom P1 STA 8+810

Kolom atau pilar merupakan istilah teknik arsitektur yang mengarah pada elemen struktural yang meneruskan tekanan, yaitu berat struktur di bagian atas (atap) ke elemen struktur lain di bawahnya (landasan atau pondasi).

Dengan kata lain, sebuah kolom adalah anggota kompresi. Istilah kolom biasanya diterapkan kepada struktur penopang berpenampang lingkaran (batangkolom) dengan kapital dan dasar atau pedestal.

Secara umum, kolom adalah bagian struktur bangunan yang menjadi penghubung dengan fungsi penahan beban dari dinding atau bangunan atas ke bagian pondasi dasar secara vertikal.

Data Spesifikasi Kolom P1 STA 8+810 berbentuk (polygon) pada proyek Jalan Tol Serpong – Balaraja Seksi 1B :

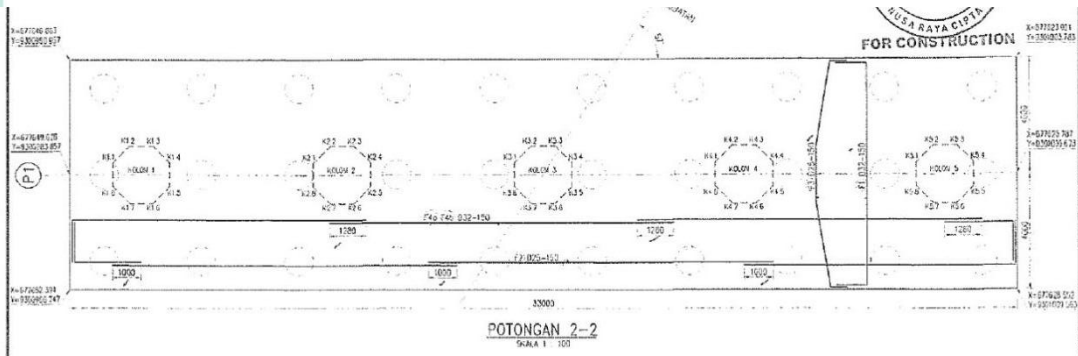
1. Mutu Beton : Beton *ready mix*  $f_c'$  30 Mpa (KelasB)
2. Mutu Baja Tulangan :  $F_y$  400 Mpa
3. Besi Vertikal : D32
4. Besi Spiral : D16
5. Kolom pier (polygon) : persudut 828 mm, keseluruhan 2000 mm
6. Tinggi Kolom : 6600 mm
7. Selimut beton : 50 mm



**Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta**

**Hak Cipta :**

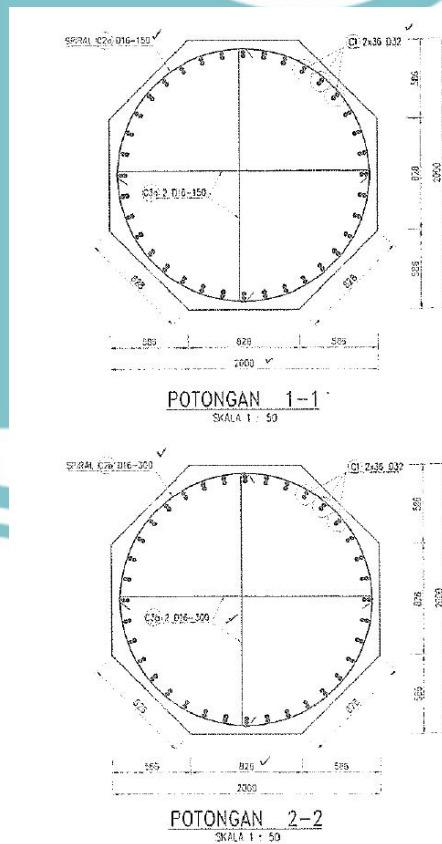
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



Gambar 4. 6 Potongan 2:2 Pile Cap Pier P1 STA 8+810  
(Sumber : Dokumen Perusahaan)

KOORDINAT TITIK KOLOM 1				KOORDINAT TITIK KOLOM 2				KOORDINAT TITIK KOLOM 3				KOORDINAT TITIK KOLOM 4				KOORDINAT TITIK KOLOM 5			
NO	X	Y	KET	NO	X	Y	KET	NO	X	Y	KET	NO	X	Y	KET	NO	X	Y	KET
1	677648.258	9300984.595	K1.1	1	677643.201	9300989.435	K2.1	1	677638.144	9300994.274	K3.1	1	677633.086	9300999.114	K4.1	1	677628.029	9301003.954	K5.1
2	677647.430	9300984.577	K1.2	2	677642.373	9300989.416	K2.2	2	677637.315	9300994.256	K3.2	2	677632.258	9300999.096	K4.2	2	677627.201	9301003.936	K5.2
3	677646.832	9300985.149	K1.3	3	677641.774	9300989.389	K2.3	3	677636.717	9300994.829	K3.3	3	677631.660	9300999.669	K4.3	3	677626.602	9301004.509	K5.3
4	677646.813	9300985.978	K1.4	4	677641.756	9300990.817	K2.4	4	677636.659	9300995.657	K3.4	4	677631.641	9301000.497	K4.4	4	677626.584	9301005.337	K5.4
5	677647.386	9300986.576	K1.5	5	677642.329	9300991.416	K2.5	5	677637.272	9300996.256	K3.5	5	677632.214	9301001.086	K4.5	5	677627.157	9301005.935	K5.5
6	677648.214	9300986.584	K1.6	6	677643.157	9300991.484	K2.6	6	677638.100	9300996.274	K3.6	6	677633.042	9301001.114	K4.6	6	677627.985	9301005.934	K5.6
7	677648.813	9300986.021	K1.7	7	677643.756	9300990.861	K2.7	7	677638.698	9300995.701	K3.7	7	677633.641	9301000.541	K4.7	7	677628.584	9301005.381	K5.7
8	677648.831	9300985.193	K1.8	8	677643.774	9300990.033	K2.8	8	677638.716	9300994.873	K3.8	8	677633.659	9300999.713	K4.8	8	677628.602	9301004.533	K5.8

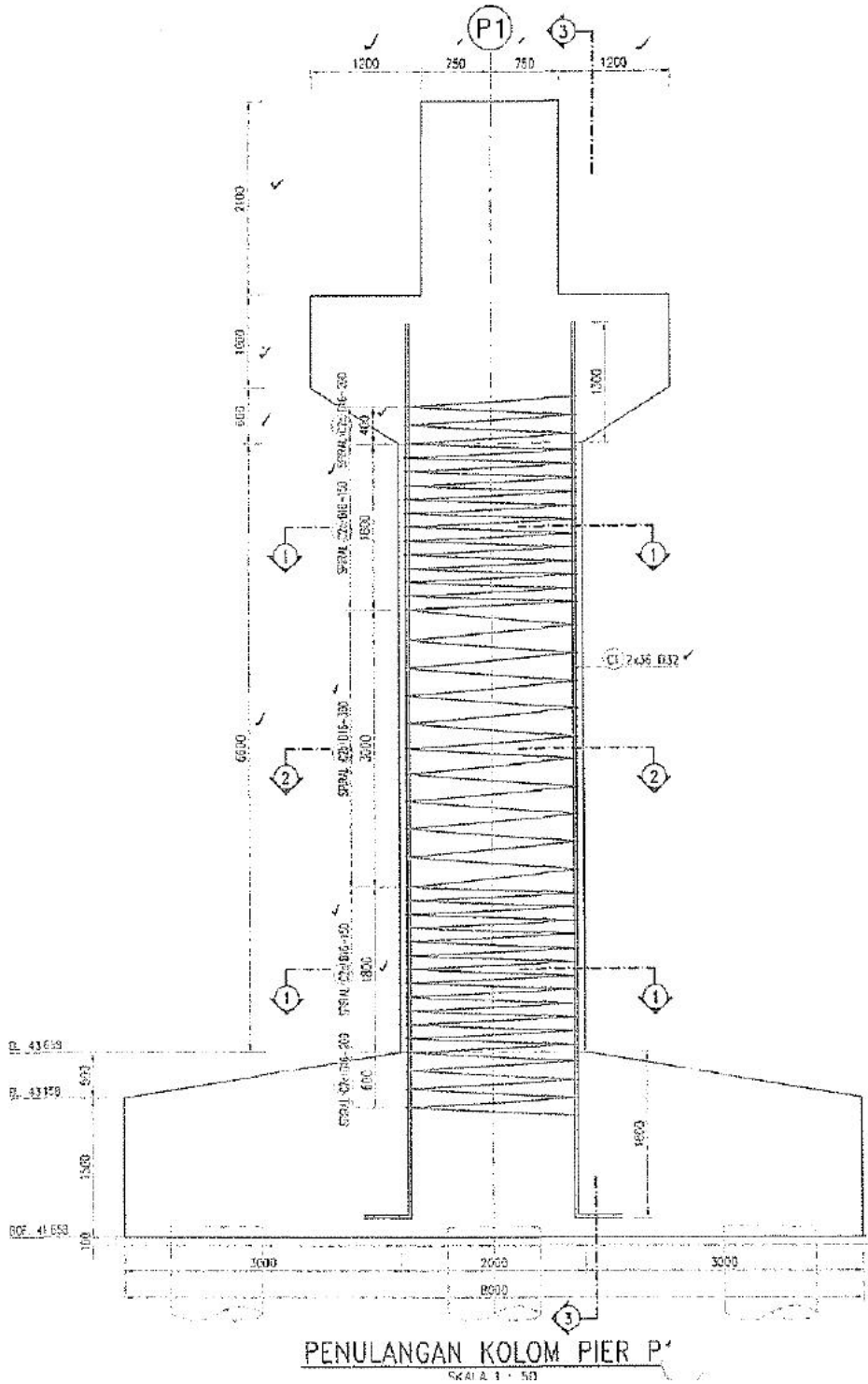
Gambar 4. 7 Koordinat Titik Kolom P1 STA 8+810  
(Sumber : Dokumen Perusahaan)



Gambar 4. 8 Kolom Potongan 1-1 dan 2-2 pada P1 STA 8+810  
(sumber : Dokumen Perusahaan)

**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



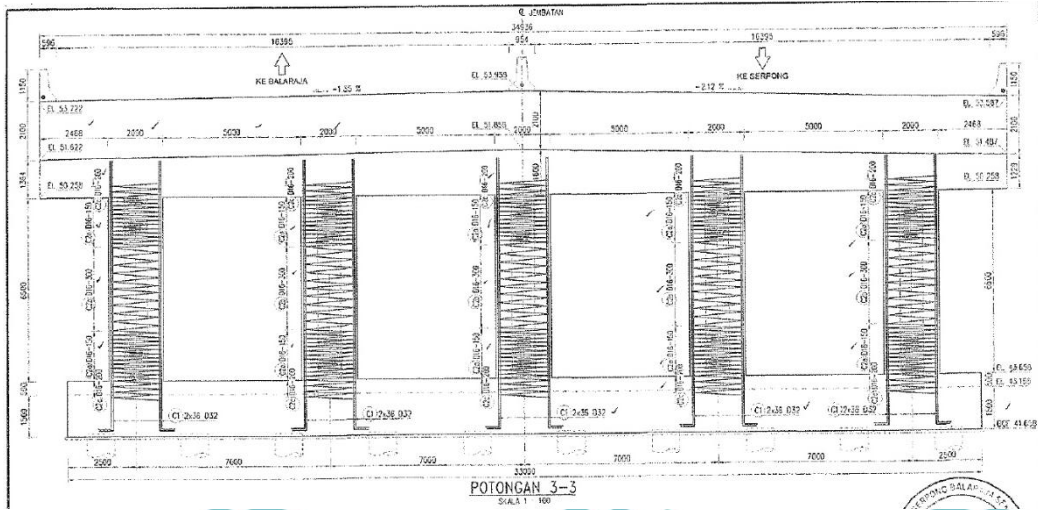
Gambar 4. 9 Penulangan Kolom Pier P1 STA 8+810

(Sumber : Dokumen Perusahaan)



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



Gambar 4. 10 Potongan 3-3 Kolom Pier P1 STA 8+810  
(Sumber : Dokumen Perusahaan)

SKALA 1 : 100  
Bar Bending Kolom P1

Reinforcement Type	No.	Bar Diameter (mm)	Length Bar (mm)			Total Length (mm)	Unit Weight (kg/m)	Qty	Total Weight (Kg)	Remark
			a	b	c					
	C1	D 32	9700	500		10200	6.314	360	23185.01	
	C2a	D 16	159531			159531	1.579	5	1250.50	SPIRAL
	C2b	D 16	70194			70194	1.579	5	554.18	SPIRAL
	C2c	D 16	38288			38288	1.579	5	302.28	SPIRAL
	C3a	D 16	80	1900	80	2060	1.579	240	780.66	
	C3b	D 16	80	1900	80	2060	1.579	110	357.80	
	C3c	D 16	80	1900	80	2060	1.579	50	162.64	
	D32 = 23185.01 Kg D16 = 3337.06 Kg Total = 26522.07 Kg									

Gambar 4. 11 Bar Bending Kolom P1 STA 8+810  
(Sumber : Dokumen Perusahaan)



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

- Sumber Daya  
Sumber daya ini meliputi Manusia, Alat dan Material yang digunakan, sebagai berikut:

NRC NUSA RAYA CIPTA		MOS PT MULTI PHI BETA CONSULTING ENGINEERS		PT. TRANS BUMI SERBARAJA	
<b>PERMINTAAN PEKERJAAN (PERMIT OF WORK)</b>					
PROYEK	Jalan Tol Serpong Balaraja paket 1B ✓	TANGGAL DIAJUKAN	01-Jun-22		
PEKERJAAN	PENGECORAN ✓	NOMOR	: 185/IK-SBRU/STR/V/2022		
LOKASI	Kolom P1 STA 8+810 ✓				
TGL PELAKSANAAN	: 04-Jun-22 ✓				
MATERIAL YANG DIGUNAKAN :		Beton Ready Mix			
PELAKSANA :		Bpk Redo Pangestu			
<b>ALAT KERJA</b>		<b>JUMLAH</b>	<b>SATUAN</b>		
1	Concrete Pump	1 ✓	unit		
2	Excavator PC 200	1	unit		
3	Tower light	2 ✓	unit		
4	Truck Mixer	4 ✓	unit		
<b>TENAGA KERJA</b>		<b>JUMLAH</b>	<b>SATUAN</b>		
1	Mandor	1	org		
2	Tukang	7	org		
3	Helper	3	org		
4	K3	4	org		
<b>LAMPIRAN</b>		<b>ADA</b>		<b>KETERANGAN</b>	
1	GAMBAR KERJA / KOORDINAT	<input checked="" type="checkbox"/> YA	<input type="checkbox"/> TIDAK		
2	METODE KERJA PELAKSANAAN	<input checked="" type="checkbox"/> YA	<input type="checkbox"/> TIDAK		
3	ANALISA KESELAMATAN KONSTRUKSI	<input checked="" type="checkbox"/> YA	<input type="checkbox"/> TIDAK		
4		<input type="checkbox"/> YA	<input type="checkbox"/> TIDAK		
5		<input type="checkbox"/> YA	<input type="checkbox"/> TIDAK		
RENCANA INSPEKSI DAN TESTING :					
<i>→ tambahkan vibrator Eksternal minimal 2 buah.</i>					
Diajukan oleh, KONTRAKTOR PT. NUSA RAYA CIPTA Tbk  Iwan Wahyudi Project Manager		Diperiksa oleh, KONSULTAN PENGAWAS PT. MULTI PHI BETA  Henri Hamonangan Team Leader		PENGUNA JASA PT. TRANS BUMI SERBARAJA  Paulus Wawan K Direktur Teknis	
				Disetujui oleh, PENGUNA JASA PT. TRANS BUMI SERBARAJA  Ion Sutriputra Direktur Pelaksana	

Gambar 4. 12 Daftar Sumber Daya Pekerjaan Pile Cap Pier P1 STA 8+810  
(Sumber : Dokumen Perusahaan)

- Peralatan dan Bahan  
Berikut adalah peralatan dan bahan yang dibutuhkan saat pelaksanaan pekerjaan kolom :
  - a. Concrete Pump



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



Gambar 4. 13 Concrete Pump  
(Sumber : Dokumen Perusahaan)

Concrete pump adalah alat pompa yang digunakan untuk membantu proses pengecoran dan penyaluran beton yang telah melalui proses pencampuran pada mixer truck. Alat ini menjadi perantara dari truk molen ke titik pengecoran. Pompa beton memiliki beberapa bagian dengan fungsi masing-masing. Kali ini kami akan membahas lengkap seputar concrete pump atau pompa beton, cara kerja dan jenis concrete pump.

Seperti namanya, cara kerja concrete pump yaitu dengan proses pemompaan beton melalui saluran yang berakhir pada lubang pengecoran. Keunggulan dari pompa beton yaitu dapat menjangkau titik pengecoran yang tidak bisa dijangkau oleh truk pengaduk. Dengan lengan yang cukup panjang bisa meraih titik pada konstruksi untuk bangunan gedung bertingkat atau bahkan tempat yang tidak dapat dilalui oleh mixer truck.



**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

b. Tower Light



Gambar 4. 14 Tower Light  
(Sumber : Google)

Tower light adalah salah satu produk alat konstruksi yang memiliki beberapa lampu dengan intensitas tinggi untuk sumber cahaya seperti halnya mercusuar. Komponen dari tower light ini sendiri seperti trailer, genset, tiang dan lampu halide logam dengan didukung oleh diesel. Kegunaan lain selain di area konstruksi, tower light ini juga digunakan untuk pembongkaran layanan darurat, penyulingan minyak dan banyak lagi.

c. Truck Mixer



Gambar 4. 15 Truck Mixer  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Truck mixer ini berguna untuk mengangkut ready mix concrete dari batching plant ke lokasi pengecoran. Biasanya truck mixer ini didalamnya diisi dengan bahan material kering dan air yang proses pengadukan (pencampuran) bahan material tersebut terjadi selama waktu transportasi ke lokasi pengecoran.

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

d. Clawler Crane



Gambar 4. 16 Clawler Crane  
(Sumber : Dokumen Pribadi)

Crawler crane merupakan pesawat pengangkat material yang biasa digunakan pada lokasi proyek pembangunan dengan jangkauan yang tidak terlalu panjang. Crane ini memiliki roda-roda rantai (crawler) yang dapat bergerak ketika digunakan dan digunakan pada berbagai medan. Crawler crane berguna untuk mengangkut material kolom yang tidak bisa dijangkau.

e. Concrete Vibrator



Gambar 4. 17 Concrete Vibrator  
(Sumber : Google)

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

Concrete Vibrator Concrete Vibrator merupakan alat yang beton didalam dapat mengisi seluruh ruangan dan tidak ada rongga-rongga udara diantara tulangan tulangan beton yang dapat membuat beton keropos.

f. Scaffolding



Gambar 4. 18 Scaffolding

(Sumber : Dokumen Perusahaan)

Menurut Peraturan Menakertrans No. 1 Per/Men/1980 tentang Keselamatan Kerja dan Konstruksi Bangunan, perancah (scaffold) adalah bangunan peralatan yang dibuat untuk sementara dan digunakan sebagai penyangga tenaga kerja, bahan-bahan, dan alat-alat pada pekerjaan konstruksi bangunan

Perancah (scaffolding) adalah suatu struktur sementara yang digunakan untuk menyangga manusia dan material dalam konstruksi atau perbaikan gedung dan bangunan-bangunan besar lainnya. Biasanya perancah berbentuk suatu sistem modular dari pipa atau tabung logam, meskipun juga dapat menggunakan bahan-bahan lain. Di beberapa negara Asia seperti RRC dan Indonesia, bambu masih digunakan sebagai perancah.



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

g. Beton Ready Mix



Gambar 4. 19 Uji Slump Kolom  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Beton adalah material utama yang digunakan pada bangunan, bahan penyusun yang digunakan untuk campuran beton terdiri dari bahan semen, agregat halus, agregat kasar, air dan bahan tambahan lain. Beton memiliki kuat tekan yang tinggi namun lemah terhadap kuat tarik. Beton memiliki kekuatan tarik yang besarnya berkisar antara 9% sampai 15% dari kekuatan tekannya (Jurnal Sipil. Merry N. M, Kosakay Steenie E.Wallah dan Ronny Pandaleke, 2020).

Kekuatan tarik yang rendah menjadikan beton dianggap tidak memikul gaya tarik, sehingga dipergunakan tulangan baja untuk memenuhi kebutuhan beton menahan gaya tarik yang ada dalam memikul beban–beban yang bekerja pada beton.

Beton yang digunakan untuk kolom yaitu beton readymix dimana Semen dan Agregat telah satu paket tersedia dan dari pihak pelaksana adonan coran tersebut sudah bisa langsung digunakan ke lapangan, pada kolom ini menggunakan beton Class B dengan  $f_c' 30 \text{ Mpa}$  dengan nilai slump  $10 \pm 2 \text{ cm}$ .



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

h. Baja Tulangan



Gambar 4. 20 Baja Tulangan  
(Sumber : Dokumen Perusahaan)

Baja tulangan adalah baja yang berbentuk batang dengan penampang lingkaran yang digunakan sebagai tulangan. Tulangan digunakan untuk memperkuat daerah tekan pada penampang kolom. Tulangan baja tersebut diperlukan untuk menahan beban-beban berat dan untuk mengurangi lendutan jangka panjang.

Jenis tulangan yang dipakai sebagai material yaitu Besi kBeton Ulir SNI (BJTS 400) yang mempunyai mutu  $F_y$  400 MPa. Digunakan baja D32 untuk baja tulangan utama dan D16 untuk baja spiral. Sedangkan jumlah baja utama yang digunakan yaitu 32 buah.

i. Kawat Bendrat



Gambar 4. 21 Kawan Bendrat  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

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

Kawat bendrat merupakan kawat yang berdiameter kecil tapi ukurannya panjang. Fungsi daripada kawat bendrat adalah untuk mengikat besi beton ulir yang dijadikan sebagai tulangan. Pengikatan dilakukan agar rangkaian tidak lepas saat akan diberikan beton readymix.

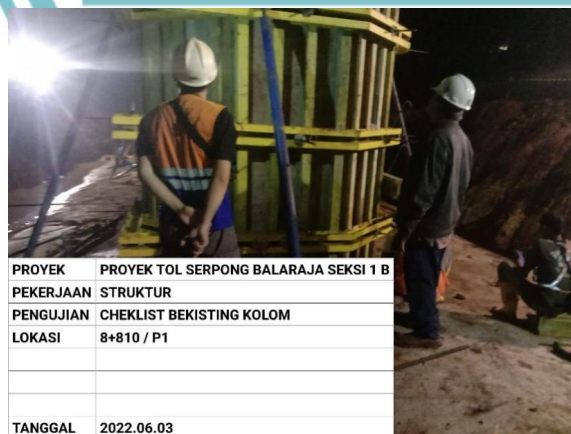
j. Beton Decking



Gambar 4. 22 Beton decking  
(Sumber : Google)

Beton Decking berfungsi sebagai selimut beton atau untuk menahan posisi tulangan sekaligus menjaga jarak antara tulangan dengan bekisting.

k. Bekisting



Gambar 4. 23 Bekisting Kolom  
(Sumber : Dokumen Perusahaan)



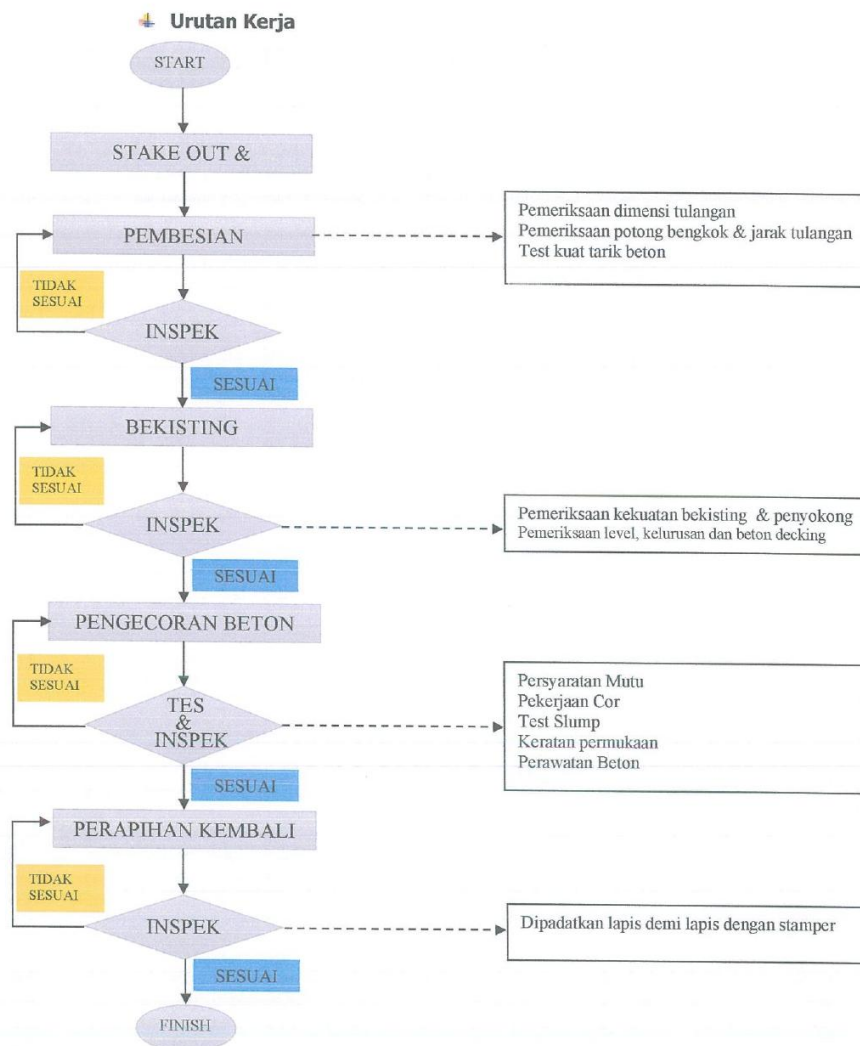
**Hak Cipta :**

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

Bekisting digunakan sebagai cetakan sementara untuk menahan beban selama beton dituang dan dibentuk sesuai dengan bentuk yang diinginkan. Bekisting yang digunakan disini yaitu bekisting dari plat besi atau jenis Knock down. Penggunaan bekisting memiliki beberap keuntungan diantaranya lebih mudah dalam proses pemasangan dan pelepasannya dan dapat digunakan berulang kali

- Metode Pelaksanaan

*Metode Kerja Pelaksanaan Proyek Pembangunan Jalan Tol SERPONG – BALARAJA Seksi 1B  
STA 5+150 – 9+845*



Gambar 4. 24 Diagram Alir Metode Kerja Pelaksanaan Pekerjaan Kolom  
(Sumber : Dokumen Perusahaan)



**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

Metode Pelaksanaan Pekerjaan Kolom :

1. Pengukuran oleh tim survey untuk penentuan stekout marking dan elevasi.
2. Pembesian, jarak dan dimensi tulangan sesuai dengan gambar kerja.
3. Sebelum pekerjaan beton dimulai, perlu dilakukan percobaan campuran beton.
4. Pemasangan formwork/bekisting dilanjutkan dengan pemasangan perkuatan.
5. Bila form work sudah siap, maka pengecoran dapat dikerjakan atas persetujuan konsultan pengawas.
6. Pengecoran dengan dibantu concrete pump, dan dilakukan secara bertahap dan terus menerus diikuti dengan vibrator.
7. Pengecoran sudah dianggap selesai bila sudah mencapai batas cor, dan sesuai elevasi rencana.
8. Pembongkaran form work kolom bisa dilakukan minimal 1 x 24 jam sejak selesainya pengecoran atau sesuai intruksi konsultan pengawas
9. Perawatan beton dilakukan dengan penyemprotan cairan yang telah disetujui konsultan pengawas, dan dalam waktu yang telah disepakati



Gambar 4. 25 Pembesian Kolom  
(Sumber : Dokumen Perusahaan)

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



Gambar 4. 26 Hasil Pekerjaan Kolom  
(Sumber : Dokumen Perusahaan)

#### 4.2.2 Masalah Yang Terjadi Pada Proyek

##### 1. Pendahuluan

Pada pembangunan kolom terdapat kendala-kendala yang terjadi salah satunya cuaca hujan yang ekstrem. Tidak hanya menyebabkan keterlambatan dalam kegiatan pengecoran, hal tersebut juga menyebabkan berubahnya mutu beton yang telah digunakan. Tidak hanya itu, ada beberapa tahap pekerjaan yang tidak sesuai dengan jadwal yang ditentukan, hal ini sering terjadi pada proyek-proyek konstruksi. Begitupun dengan kenaikan harga BBM, itu sangat berdampak pada financial proyek.

##### 2. Penyebab

Curah hujan yang tinggi ini membuat genangan air yg cukup banyak dan dalam, ditambah dengan kondisi tanah yang licin membuat jalan masuknya kendaraan berat jadi beresiko. Begitupun dengan tahap pekerjaan yang tidak sesuai membuat ada beberapa pekerjaan yang terlambat dan mengatur jadwal lagi. Begitupun dengan kenaikan bbm yang membuat alat berat dan mesin mesin proyek perlu mengerluarkan lebih banyak uang.

##### 3. Akibat

Dikarenakan cuaca hujan yang cukup ekstrem ini menghambat pekerjaan pengecoran tersebut dan menyebabkan beberapa





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

pekerjaan jadi terlambat bahkan jika tetap dilakukan mutu beton yang digunakan jadi berubah dan tidak sesuai. Kerugian owner, kontraktor dan konsultan dikarenakan keterlambatan pelaksanaan.

#### 4. Solusi

Pengecoran dilakukan ketika cuaca kembali membaik. Begitupun pekerjaan yang dilakukan harus diprioritaskan agar berdampak positif pada hasil proyek dan tidak merugikan kedua belah pihak. Lalu dilakukannya pemeriksaan/imaintenance peralatan secara berkala atau bisa dengan menggunakan bahan tambahan seperti eco racing. Meminta pertanggungjawaban kontraktor agar tetap menyelesaikan proyek tepat waktu sesuai jadwal karena jika terjadi kemunduran akan dikenakan denda keterlambatan sekian persen dari nilai kontrak kerja konstruksi. Juga bisa menambah jumlah tenaga kerja, menambah jumlah alat dan menambah bonus kepada pekerja agar konerja meningkat.

### 4.3 Pengendalian Proyek

#### 4.3.1 Pelaksanaan Pengendalian Mutu Pekerjaan

##### 1. Pengujian Slump Test

Pengujian slump test merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengetahui kekentalan dari adukan beton. Uji slump ini dapat menentukan kualitas mutu beton. Pengujian slump test dilakukan pada setiap item pekerjaan yang menggunakan beton sebagai bahan untuk pengecoran. Tiap item pekerjaan memiliki nilai standar slump berbeda – beda. Untuk pekerjaan kolom nilai standar slump nya sebesar  $10 \pm 2$  dengan beton kelas B.







**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penerbitan 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

Sehubungan dengan metode pengujian konfigurasi khusus tahun 2008, pengujian ini menggunakan seperangkat alat konfigurasi berikut :

- a. Cetakan berbentuk khusus terpotong logam dengan ketebalan 1.2 mm, diameter atas 100, diameter bawah 200 mm, dan tinggi 300 mm.
- b. Plat dasar logam
- c. Tongkat besi diameter 16 mm dan panjang 60 mm.
- d. Alat pengukur dengan demikian bertindak sebagai batuan untuk mengukur penurunan beton.
- e. Sendok campur, digunakan untuk mengangkat benda uji dan memasukkannya ke dalam kerucut uji.

Adapun tahapan pengujian slump test adalah sebagai berikut :

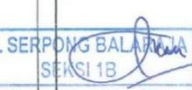



- Mulai
- Siapkan alat dan bahan
- Masukkan beton segar kedalam kerucut terpancung setinggi 1/3 dari tinggi kerucut
- Tumbuk sebanyak 25 kali
- Masukkan kembali beton segar kedalam kerucut terpancung setinggi 2/3 dari tinggi kerucut
- Tumbuk sebanyak 25 kali
- Masukkan kembali beton segar kedalam kerucut terpancung setinggi 3/3 dari tinggi kerucut
- Tumbuk sebanyak 25 kali
- Ratakan permukaan beton segar hingga bibir kerucut terpancung
- Angkat kerucut terpancung dan dibalik
- Baca nilai slump menggunakan meteran
- Selesai

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. Pengujian Tarik Besi

Pengawasan mutu tulangan dilakukan untuk memastikan bahwa tulangan yang digunakan sesuai dengan mutu yang direncanakan dan sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Ada tiga jenis pengujian yang dilakukan pada besi untuk Proyek Pembangunan Tol Serbaraja Seksi 1B yaitu uji tarik statis, uji tekuk dan uji fisik besi beton. Untuk Proyek Pembangunan Tol Serbaraja Seksi 1B, pengujian tarik dan uji tekuk tulangan dilakukan di Laboratorium Uji PT Jakarta Cakratunggal Steel Mills. Berikut hasil pengujian dari uji Tarik besi.

NUSA RAYA CIPTA		MOG Wbr		Trans Bumi Serbaraja	
<b>PERMINTAAN PERSETUJUAN MATERIAL</b>					
PROYEK	KEGIATAN PELAKSANAAN KONSTRUKSI PEMBANGUNAN JALAN TOL SERPONG – BALARAJA SEKSI 1B STA. 5+150 – 9+845				
PEKERJAAN	STRUKTUR, DRAINASE, RIGID PAVEMENT ✓				
LOKASI	JEMBATAN, BOX CULVERT, SALURAN, MAIN ROAD ✓				
TANGGA DIAJUKAN	: 09-Maret-2022				
NOMOR	: 027/SERBARAJA_1B/II/2022				
JENIS MATERIAL	BESI TULANGAN P8, P10, P12, P16, P36, S13, S16, S19, S22, S25, S32 (EX. PT INTERWORLD STEEL) ✓				
NAMA TEST		HASIL TEST			
1	HASIL TEST INDEPENDENT	<input checked="" type="checkbox"/>	YA	<input type="checkbox"/>	TIDAK
		<input type="checkbox"/>	YA	<input type="checkbox"/>	TIDAK
		<input type="checkbox"/>	YA	<input type="checkbox"/>	TIDAK
		<input type="checkbox"/>	YA	<input type="checkbox"/>	TIDAK
		<input type="checkbox"/>	YA	<input type="checkbox"/>	TIDAK
KESIMPULAN					
KONTRAKTOR		KONSULTAN PENGAWAS		PENGGUNA JASA	
		<i>J.P. M.</i>			
Dijjukan oleh KONTRAKTOR PT. NUSA RAYA CIPTA		Diperiksa oleh KONSULTAN PENGAWAS PT. MULTI PHI BETA		Disetujui oleh PENGGUNA JASA PT. TRANS BUMI SERBARAJA	
 PT. Nusa Raya Cipta Tbk. Iwan Wahyudi Project Manager 401.1958		 PT. MULTI PHI BETA CONSULTING ENGINEER Henri Hamonangan Team Leader		 PT. TRANS BUMI SERBARAJA Paulus Wawan H Direktur Teknis	
		 PT. TRANS BUMI SERBARAJA Ion Sutriatna Direktur Pelaksana			

Gambar 4. 29 Persetujuan Material Pengujian Tarik Besi  
(Sumber : Dokumen Perusahaan)





RESUME TEST BESI EX. PT.INTERWORLD STEEL ✓

NO	DIAMETER mm	KUAT LULUH		KUAT TARIK		REGANGAN DALAM 200 mm	
		HASIL	SPEC.	HASIL	SPEC.	HASIL	SPEC
1	S13	472 ✓	420-545	621 ✓	MIN.525	17.5 ✓	Min. 14
2	S16	477 ✓	420-545	621 ✓	MIN.525	20.0 ✓	Min. 14
3	S19	472 ✓	420-545	640 ✓	MIN.525	19.0 ✓	Min. 14
4	S22	470 ✓	420-545	621 ✓	MIN.525	19.0 ✓	Min. 12
5	S25	482 ✓	420-545	656 ✓	MIN.525	18.5 ✓	Min. 12
6	S32	477 ✓	420-545	635 ✓	MIN.525	18.5 ✓	Min. 12
7	P8	354 ✓	280-405	487 ✓	MIN.350	22.0 ✓	Min. 11
8	P10	335 ✓	280-405	446 ✓	MIN.350	27.5 ✓	Min. 11
9	P12	315 ✓	280-405	441 ✓	MIN.350	25.0 ✓	Min. 12
10	P16	372 ✓	280-405	575 ✓	MIN.350	23.0 ✓	Min. 12
11	P36	310 ✓	280-405	519 ✓	MIN.350	27.5 ✓	Min. 12

Gambar 4. 30 Resume Test Besi  
(Sumber : Dokumen Perusahaan)



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

## BERITA ACARA

Perihal : PENYAKSIAN PENGUJIAN TARIK DAN TEKUK BESI BETON  
 Tempat : LABORATORIUM PT JAKARTA CAKRATUNGAL STEEL MILLS  
 Waktu : Selasa,08 Maret 2022

Diameter	Grade	Jumlah	Keterangan	HASIL
P08	BJTP 280	1 TARIK 1 TEKUK	MARK IS	OK
P10	BJTP 280	1 TARIK 1 TEKUK	MARK IS	OK
P12	BJTP 280	1 TARIK 1 TEKUK	MARK IS	OK
P16	BJTP 280	1 TARIK 1 TEKUK	MARK IS	OK
P36	BJTP 280	1 TARIK 1 TEKUK	MARK IS	OK
S13	BJTS 420B	1 TARIK 1 TEKUK	MARK IS	OK
S16	BJTS 420B	1 TARIK 1 TEKUK	MARK IS	OK
S19	BJTS 420B	1 TARIK 1 TEKUK	MARK IS	OK
S22	BJTS 420B	1 TARIK 1 TEKUK	MARK IS	OK
S25	BJTS 420B	1 TARIK 1 TEKUK	MARK IS	OK
S32	BJTS 420B	1 TARIK 1 TEKUK	MARK IS	OK

Bahwa dari hasil Pengujian Tarik dan Tekuk dari besi beton di Lab CS semua diameter lolos dan masuk sesuai dengan standard SNI 2052-2017.

No.	Nama	Perusahaan	Divisi	Tandatangan
1.	Aang Muharam	MPB	Konsultan	
2.	Achmad Nurjaman	PT.NUSA RAYA CIPTA	Contractor	
3.				
4.				

Jakarta, 08 Maret 2022



Gambar 4. 31 Berita Acara Penyaksian Pengujian  
(Sumber : Dokumen Perusahaan)






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

CS cakra steel		LAMPIRAN LAPORAN UJI TARIK STATIS TENSILE TEST REPORT ATTACHMENT								Halaman Page 1		Dari Of 2	
Nama Proyek (Project Name) : PT. NUSA RAYA Cipta TOL SERBARAJA SEKSI 1B				Material (Material) : Baja Tulangan Beton Polos									
No. Laporan (Report Number) : 2022.LAB.III.008				Standar (Standard) : SNI 8389:2017 SNI 2052:2017									
Tanggal penerimaan spesimen Date of specimen receiving : 08 Maret 2022				Mesin Uji (Test Machine) : JTM - Technology UTM - 100 HS									
Tanggal pengujian (Test Date) : 08 Maret 2022				Ketertelusuran Standar Traceability Standard : LK - 230 - IDN									
Suhu (Temperature) : (26.5) °C				Kelembaban Udara (Humidity) : (63) % RH									
No. Ur	Diameter Diameter (mm)	Luas Nominal Nominal Area (mm <sup>2</sup> )	Beban luluh Yield Load (N)	Batas Uluh Yield Point (N/mm <sup>2</sup> )	Beban Tarik Tensile Load (N)	Kuat Tarik Tensile Strength (N/mm <sup>2</sup> )	Regang Elongation (%)	Rasio Ratio (Ts/Yp)	Keterangan Remark  Code	Hasil Result  Mutu Quality	Ketidakpastian Pengukuran Uncertainty*		
											Yield Point (N/mm <sup>2</sup> ) (s)	Tensile Strength (N/mm <sup>2</sup> ) (s)	Elongation (%) (s)
1	8	50 ✓	17710	354 ✓	24340	487 ✓	22.00 ✓	1.38	IS P8 SNI	BJTP 280 ✓	-	-	-
Catatan Data sudah terkoreksi terhadap nilai kalibrasi alat * Ketidakpastian yang dilaporkan adalah ketidakpastian berrang pada tingkat kepercayaan 95 % dengan faktor cakupan k=2 dan dimunculkan ketika jumlah sample minimal 3 pcs dengan diameter yang sama, kelas baja yang sama, lot yang sama atau atas permintaan customer.													
Dikerjakan oleh Prepared by  <i>Mukromin</i> Mukromin Teknisi				 Checked by  <i>Andri Subriyanto</i> Andri Subriyanto Penyelia									
Laporan pengujian ini hanya berlaku untuk sample yang diuji di Laboratorium Uji PT Jakarta Cakratunggal Steel Mills; Publikasi : Duplikasi serta penggunaan dokumen ini atau sebagian dari padanya, harus dengan izin tertulis dari Laboratorium Uji PT Jakarta Cakratunggal Steel Mills The report for sample testing in " PT Jakarta Cakratunggal Steel Mills " Laboratory ; The Publication : Duplication and utilization of this document or part of it, is subjected to prior written permission of " PT Jakarta Cakratunggal Steel Mills " Laboratory.													




Gambar 4. 32 Laporan Uji Tarik Statis  
(Sumber : Dokumen Perusahaan)



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

LAMPIRAN LAPORAN UJI TARIK STATIS TENSILE TEST REPORT ATTACHMENT											Halaman Page	Dari Of		
Nama Proyek (Project Name)			: PT. NUSA RAYA CIPTA TOL SERBARAJA SEKSI 1B			Material (Material)			: Baja Tulangan Beton Polos Baja Tulangan Beton Sirip			1	7	
No. Laporan (Report Number)			: 2022.LAB.III.007			Standar (Standard)			: SNI 8389:2017 SNI 2052:2017					
Tanggal penerimaan spesimen Date of specimen receiving			: 08 Maret 2022			Mesin Uji (Test Machine)			: JTM - Technology (JTM - 100 HS)					
Tanggal pengujian (Test Date)			: 08 Maret 2022			Keterelusuran Standar Traceability Standard			: LK - 230 - IDN					
Suhu (Temperature)			: (26.5) °C			Kelembaban Udara (Humidity)			: (63) % RH					
No. Nr	Diameter Diameter (mm)	Luas Nominal Nominal Area (mm <sup>2</sup> )	Beban luluh Yield Load (N)	Batas Ulur Yield Point (N/mm <sup>2</sup> )	Beban Tarik Tensile Load (N)	Kuat Tarik Tensile Strength (N/mm <sup>2</sup> )	Regang Elongation (%)	Rasio Ratio (Ts/Yp)	Keterangan Remark  Kode Code	Hasil Result  Mutu Quality	Ketidakpastian Pengukuran Uncertainty*			
											Yield Point (N/mm <sup>2</sup> ) (±)	Tensile Strength (N/mm <sup>2</sup> ) (±)	Elongation (%) (±)	
1	10	79	26427	335	35206	446 ✓	27.50 ✓	1.33	IS P10 SNI	BJTP 280 ✓	-	-	-	
2	12	113	35543	315	49826	441 ✓	25.00 ✓	1.40	IS P12 SNI	BJTP 280 ✓	-	-	-	
3	16	201	74588	372	115542	575 ✓	23.00 ✓	1.55	IS P16 SNI	BJTP 280 ✓	-	-	-	
4	13	133	62810	472	82576	621 ✓	17.50 ✓	1.32	IS S13 SNI	BJTS 420 B ✓	-	-	-	
5	16	201	95887	477	124811	621 ✓	20.00 ✓	1.30	IS S16 SNI	BJTS 420 B ✓	-	-	-	
6	19	284	134142	472	181887	640 ✓	19.00 ✓	1.36	IS S19 SNI	BJTS 420 B ✓	-	-	-	
7	22	380	178740	470	235861	621 ✓	19.00 ✓	1.32	IS S22 SNI	BJTS 420 B ✓	-	-	-	
8	25	491	236618	482	322018	656 ✓	18.50 ✓	1.36	IS S25 SNI	BJTS 420 B ✓	-	-	-	
Catatan Data sudah terkoreksi terhadap nilai kalibrasi alat * Ketidakpastian yang dilaporkan adalah ketidakpastian bentang pada tingkat kepercayaan 95% dengan faktor cakupan k=2 dan dimunculkan ketika jumlah sample minimal 3 pcs dengan diameter yang sama, kelas baja yang sama, lot yang sama atau atas permintaan customer.														
Dikerjakan oleh Prepared by								Diperiksa oleh Checked by						
 Mukromin Teknisi								 Andri Subriyanto Penyelia						
Laporan pengujian ini hanya berlaku untuk sample yang diuji di Laboratorium Uji PT Jakarta Cakratunggal Steel Mills; Publikasi : Duplikasi serta penggunaan dokumen ini atau sebagian dari padanya, harus dengan izin tertulis dari Laboratorium Uji PT Jakarta Cakratunggal Steel Mills The report for sample testing in " PT Jakarta Cakratunggal Steel Mills " Laboratory ; The Publication : Duplication and utilization of this document or part of it, is subjected to prior written permission of " PT Jakarta Cakratunggal Steel Mills " Laboratory.														

Gambar 4. 33 Lampiran Laporan Uji Tarik Statis




(Sumber : Dokumen Perusahaan)





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

LAMPIRAN LAPORAN UJI TARIK STATIS											Halaman		
TENSILE TEST REPORT ATTACHMENT											Page 2 of 7		
Nama Proyek (Project Name) : PT. NUSA RAYA CIPTA TOL SERBARAJA SEKSI 1B			Material (Material) : Baja Tulangan Beton Sirip Baja Tulangan Beton Polos			Standar (Standard) : SNI 8389:2017 SNI 2052:2017			Mesin Uji (Test Machine) : SUNS (150.4006)				
No. Laporan (Report Number) : 2022.LAB.III.007			Ketertelusuran Standar Traceability Standard : LK - 230 - IDN			Suhu (Temperature) : (26.5) °C			Kelembaban Udara (Humidity) : (63) %RH				
Tanggal penerimaan spesimen Date of specimen receiving : 08 Maret 2022			Tanggal pengujian (Test Date) : 08 Maret 2022										
No Nr	Diameter Diameter (mm)	Luas Nominal Nominal Area (mm <sup>2</sup> )	Beban luluh Yield Load (N)	Batas Ulur Yield Point (N/mm <sup>2</sup> )	Beban Tarik Tensile Load (N)	Kuat Tarik Tensile Strength (N/mm <sup>2</sup> )	Regang Elongation (%)	Rasio Ratio (Ts/Yp)	Keterangan Remark  Kode Code	Hasil Result  Mutu Quality	Ketidakpastian Pengukuran Uncertainty*		
											Yield Point (N/mm <sup>2</sup> ) (±)	Tensile Strength (N/mm <sup>2</sup> ) (±)	Elongation (%) (±)
9	32	804	383558	477	510221	635	18.50	1.33	IS 532 SNI	BJTS 420 B	-	-	-
10	36	1018	315793	310	527921	519	27.50	1.67	IS P36 SNI	BJTP 280	-	-	-
<p><b>Catatan</b></p> <p>Data sudah terkoreksi terhadap nilai kalibrasi alat</p> <p>* Ketidakpastian yang dilaporkan adalah ketidakpastian bentang pada tingkat kepercayaan 95 % dengan faktor cakupan k=2 dan dimunculkan ketika jumlah sample minimal 3 pcs dengan diameter yang sama, kelas baja yang sama, lot yang sama atau atas permintaan customer.</p>													
<p>Dikerjakan oleh Prepared by  Mukromin Teknisi</p> <p>Diperiksa oleh Checked by  Anuri Subriyanto Penyelia</p> <p style="text-align: center;"></p> <p>Laporan pengujian ini hanya berlaku untuk sample yang diuji di Laboratorium Uji PT Jakarta Cakratunggal Steel Mills; Publikasi : Duplikasi serta penggunaan dokumen ini atau sebagian dari padanya, harus dengan izin tertulis dari Laboratorium Uji PT Jakarta Cakratunggal Steel Mills</p> <p style="text-align: center;">The report for sample testing in " PT Jakarta Cakratunggal Steel Mills " Laboratory ; The Publication : Duplication and utilization of this document or part of it, is subjected to prior written permission of " PT Jakarta Cakratunggal Steel Mills " Laboratory.</p>													

Gambar 4. 34 Lampiran Laporan Uji Tarik Statis

(Sumber : Dokumen Perusahaan)

Adapun tahapan pengujian slump test adalah sebagai berikut :

- Ukur dimensi benda uji, beserta jarak dua titik ukur awal.
- Pasang penolak ukur regangan pada benda uji.
- Perhatikan 2 indikator yaitu perpanjangan (mm) dan juga beban (kN), catat beban untuk setiap perpanjangan terjadi

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

kelipatan 1 mm. Data ini yang akan digunakan dalam membuat grafik hubungan antara tegangan dan regangan.

- Setelah selesai pengujian (benda uji telah putus), catat diameter pada tempat putus dari keadaan putusnya benda uji.

3. Uji Kuat Tekan Beton

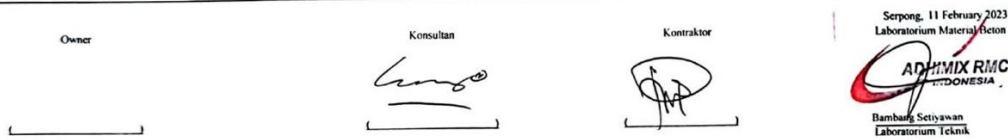
Kuat tekan beton adalah jumlah tegangan per satuan luas yang menyebabkan benda uji runtuh ketika dikenai gaya tekan tertentu yang dihasilkan oleh mesin tegangan buatan laboratorium (Dinas Pekerjaan Umum Kulon Progo, 2022). Kuat tekan beton ditentukan oleh perbandingan pencampuran antara semen, agregat halus, agregat kasar, air, dan berbagai campuran. Pengujian kuat tekan beton menggunakan beton berbentuk silinder dengan diameter bekisting 150 mm dan tinggi 300 mm, dan bertujuan untuk mendapatkan nilai kuat tekan beton dengan metode yang sesuai.

Faktor - faktor yang mempengaruhi kuat tekan beton yaitu proporsi bahan awal, konstruksi, pemeliharaan dan kondisi penguangan, dipengaruhi oleh lingkungan. Untuk Proyek Pembangunan Tol Serbaraja Seksi 1B pengujian kuat tekan beton dilakukan di Laboratorium PT Adhimix RMC Indonesia, sebagai contoh beton ready mix yang digunakan pada Proyek Pembangunan Tol Serbaraja Seksi 1B yaitu beton dengan mutu  $f_c' 30$  MPa. Jika dilihat pada hasil uji tekan beton pada Lampiran 12, terlihat semua benda uji dapat memikul beban lebih dari 30 MPa sehingga memenuhi persyaratan kuat tekan yang direncanakan dari hasil pengujian yang dilakukan.



Nama Proyek : TOL SERPONG BALARAJA SEKSI 1B  
 Nama Kontraktor : PT. NUSA RAYA CIPTA TEK

No	Tanggal		Umur Test	Mutu	Slump	Kode Benda Uji	Berat (Kg)	Benda Uji	Ukuran (cm)	Luas Penampang	Beban (kN)	Kuat Tekan (MPa)	Keterangan
	Tgl Cor	Tgl Test											
1	14-Jan-23	11-Feb-23	28	Class- B1	10 0	NRC - SERBA / KOLOM PILEBAND PS 2 / CLASS B1 / AD SBJ	12.60	Cylinder	Ø15 x 30	176 71	620.7	35 13	117%
2	14-Jan-23	11-Feb-23	28	Class- B1	10 0	NRC - SERBA / KOLOM PILEBAND PS 2 / CLASS B1 / AD SBJ	12.30	Cylinder	Ø15 x 30	176 71	608.2	34 42	115%
3	14-Jan-23	11-Feb-23	28	Class- B1	10 0	NRC - SERBA / KOLOM PILEBAND PS 2 / CLASS B1 / AD SBJ	12.45	Cylinder	Ø15 x 30	176 71	614.1	34 75	116%



Gambar 4. 35 Laporan Hasil Test Kuat Tekan Benda Uji untuk Kolom  
 (Sumber : Dokumen Perusahaan)

Berikut persiapan pengujian kuat tekan beton:

- Siapkan beton yang hendak diuji yakni dari beton segar yang mewakili campuran beton. Isikan cetakan dengan adukan beton dalam tiga lapis. Cetakan ini bisa berupa cetakan silinder dengan diameter 150mm dan tinggi 300 mm.
- Setiap lapisan adukan beton yang dimasukkan ke dalam cetakan dipadatkan dengan 25 x tusukan merata. Saat melakukan pemadatan pada lapisan yang pertama, tongkat pemadat tidak sampai menyentuh bagian dasar cetakan. Ketika pemadatan lapisan kedua dan ketiga, tongkat pemadat masuk ke kedalaman sekitar 25,4 mm pada lapisan yang ada di bawahnya.
- Jika pemadatan sudah selesai dilakukan, ketuklah sisi-sisi cetakan sampai rongga tusukan tertutup sempurna. Ratakan permukaan beton dan tutup dengan bahan tahan karat dan kedap air. Diamkan beton dalam cetakan selama 24 jam. Pastikan beton dalam cetakan diletakkan pada lokasi yang tanpa getaran.
- Bila sudah 24 jam, keluarkan beton dari cetakan dan rendam dalam air bersuhu 25°C selama waktu yang diinginkan atau sesuai dengan persyaratan sebagai proses pematangan.

**Hak Cipta :**

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengummumkan 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 , pennisan 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

- Selanjutnya bersihkan beton yang hendak diuji dengan kain lembab. Pastikan tidak ada lagi kotoran yang menempel.
- Kemudian catat berat dan ukuran beton yang akan diuji.
- Beri lapisan mortar belerang di bagian permukaan atas dan bawah beton. Caranya, lelehkan terlebih dahulu mortar belerang lalu letakkan beton dalam posisi tegak lurus hingga belerang menjadi keras. Lakukan cara yang sama untuk bagian bawah beton.

4. Uji Vertikal Kolom

Struktur kolom yang baik adalah kolom yang benar-benar tegak lurus vertikal ke atas dan tidak miring sedikitpun, baik tidaknya kolom yang dibuat tergantung dari saat pemasangan bekisting kolom. Maka dari itu harus dilakukan uji vertikalitas untuk mengontrol dan memeriksa ketegakan suatu kolom selama proses konstruksi.

Uji vertikalitas dapat dilakukan menggunakan alat theodolit atau manual, untuk kolom yang saya amati uji vertikalitas dilakukan secara manual dengan menggunakan bandul yang dikaitkan di atas atau ujung bekisting kolom sejauh  $\pm 20$  cm, kemudian ukur jarak antara tepi bekisting bawah dengan benang bandul disampingnya, jaraknya harus sama dengan yang ditepi atas untuk memastikan bahwa kolom sudah tegak lurus.

4.3.2 Laporan Hasil Pekerjaan

Laporan hasil pekerjaan di lapangan ditulis dalam bentuk formulir yang telah tersedia. Laporan ini biasanya terdiri dari checklist dan berita acara kegiatan. Terdapat dua jenis checklist yang digunakan untuk pelaporan, yaitu checklist persiapan pekerjaan dan checklist pekerjaan. Dalam checklist persiapan pekerjaan terdapat keterangan kesiapan alat, kesiapan pekerjaan, kesiapan manajemen



K3L, dan kesimpulan apakah pengecoran dapat dilakukan atau tidak. Dalam checklist pekerjaan terdapat keterangan semua pekerjaan yang akan dilakukan apakah sudah sesuai dengan standar. Kedua checklist tersebut akan diperiksa dan ditanda tangani oleh kontraktor, konsultan supervisi, dan owner. Berita acara kegiatan berisikan tentang catatan khusus yang dilaksanakan dengan terdapat bukti daftar hadir yang menyaksikan dan menyetujui di lapangan. Catatan khusus ini dapat berisikan perubahan yang terjadi di lapangan, pekerjaan tambahan yang dilakukan, permasalahan yang terjadi di lapangan, saran dan masukan dari pelaksana di lapangan, serta catatan untuk menjadi bahan pengamatan ke depannya.

Berikut adalah contoh dari checklist persiapan pekerjaan, checklist pekerjaan, dan berita acara.



## © 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





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

CHECKLIST FORMWORK							
Proyek	PEMBANGUNAN JALAN TOL SERPONG-BALARAJA SESKI 1B						
Lokasi yang diajukan	MCB STA B+725 - STA B+745						
Tanggal & Waktu Inspeksi	01 JUNI 2023						
QC - PSS							
ITEM	URAIAN	Kriteria	Hasil Check List ( √ )				CATATAN
			Status		QC Check		
			Diterima	Ditolak	Tanggal	Paraf	
1	Materials						
	a. Bekisting		✓				
	b. Tierot		✓				
	c. Support / Bracing		✓				
	d. Blok Spacer		✓				
2	Bekisting						
	a. Rangkaian bekisting rapi dan rapat		✓				
	b. Pemasangan support / stood, form tie cukup kuat		✓				
	c. Dimensi Spacing ME Max. 1/4% luas kolom		✓				
	d. Dimensi dalam bekisting (toleransi 3 mm)		✓				
	e. Alignment sisi bekisting max. Penyimpangan 5mm/1m		✓				
	f. Marking level atas cor dalam bekisting		✓				
3	Pembersihan						
	a. Bekisting sudah bersih permukaannya Sisi samping dan dasar dari kolom		✓				
4	Lain-lain						
Note :							
	Diperiksa	Nama	Tanda Tangan	Tanggal			
	Supervisor PT. NRC	Jaffan					
	Quality PT. NRC	Aji Rama. S		01/06 23			
	Quality PT. MPB	Irfan		1-6-23			
	Inspector PT. MPB	Adi Setiyadi		01-06-2023			

Gambar 4. 36 Checklist Formwork  
(Sumber : Dokumen Perusahaan)





**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

## 4.4 Keselamatan Konstruksi

### 4.4.1 Dokumen Keselamatan Proyek

PT Nusa Raya Cipta Tbk. memiliki sistem manajemen keselamatan konstruksi yang dituangkan dalam suatu dokumen yang disebut SMK3. SMK3 adalah bagian dari sistem manajemen pelaksanaan pekerjaan konstruksi untuk menjamin terwujudnya keselamatan konstruksi. SMK3 wajib dipahami oleh kontraktor proyek dan manajemen proyek untuk selanjutnya dibuatkan Rancangan Keselamatan Konstruksi (RKK) oleh bagian human, safety, and enviroment (HSE). Setelah RKK selesai dikerjakan akan diserahkan kepada PUPR untuk di cek kesesuaian dengan standar yang ada. Jika sudah sesuai dengan standar RKK tersebut dapat dijalankan pada proyek.



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

<b>RENCANA KESELAMATAN KONSTRUKSI</b>		
PEKERJAAN : PEMBANGUNAN JALAN TOL SERPONG – BALARAJA SEKSI 1		
No. Dokumen : NRC/HSE/M01	Tanggal diterbitkan: 03 JANUARI 2022	Halaman : Page 1 of 23
No. Revisi : 01		Paraf :

**RENCANA KESELAMATAN KONSTRUKSI**  
 No.Dokumen : NRC/HSE/M01 Rev 01  
**PROYEK PEMBANGUNAN JALAN TOL SERPONG-BALARAJA**  
**SEKSI 1 B**

PT Nusa Raya Cipta Tbk.	PT MULTI PHI BETHA	PT TRANS BUMI SERBARAJA
Dibuat oleh:   Nama: <i>Wawan Wahyudi</i> Tanggal:	Diperiksa oleh:  Nama: Tanggal:	Disetujui oleh:  Nama: <i>Paulus W.H</i> Tanggal:

Gambar 4. 37 RKK  
(Sumber : Dokumen Perusahaan)





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

<b>RENCANA KESELAMATAN KONSTRUKSI</b>		
PEKERJAAN : PEMBANGUNAN JALAN TOL SERPONG – BALARAJA SEKSI 1		
No. Dokumen : NRC/HSE/M01	Tanggal diterbitkan:	Halaman : Page 2 of 23
No. Revisi : 01		Paraf :

**Daftar Isi**

1	Tujuan.....	3
2	Rencana Keselamatan Konstruksi.....	4
3	Identifikasi Bahaya dan Penakaran Resiko .....	6
4	Pemenuhan Peraturan Keselamatan Kesehatan Kerja .....	9
5	Rencana Kegiatan Keselamatan Kesehatan Kerja .....	9
6	Penegakan Prosedur.....	9
7	Struktur Organisasi .....	10
8	Pembinaan dan Pelatihan .....	10
9	Konsultasi dan Komunikasi.....	11
10	Pengendalian Operasi.....	11
11	Tanggap Darurat.....	13
12	Pemeriksaan dan Tindakan perbaikan.....	15
13	Penanganan Kecelakaan / Kejadian .....	15
14	Pencegahan Pencemaran Lingkungan .....	16
15	Dokumentasi dan Pencatatan.....	17
16	Internal Audit.....	17
17	Tinjauan Management.....	17
	Lampiran-lampiran .....	18

Gambar 4. 38 RKK  
(Sumber : Dokumen Perusahaan)

NO	DESKRIPSI RISIKO			PERUNDANGAN ATAU PERSYARATAN	PENILAIAN TINGKAT RISIKO				PENGENDALIAN RISIKO AWAL 6. Eliminasi 7. Substitusi 8. Rakayasa Teknik 9. Administrasi 10. APD	PENILAIAN SISA RISIKO				PENGENDALIAN RISIKO LANJUTAN	KETERANGAN
	URAIAN PEKERJAAN	IDENTIFIKASI BAHAYA 5. Pekerja 6. Peralatan 7. Material 8. Lingkungan /Publik	Risiko 5. Pekerja 6. Peralatan 7. Material 8. Lingkungan /Publik		KEMUNGKINAN (F)	KEPARAHAN (A)	NILAI RISIKO (F X A)	TINGKAT RISIKO AWAL (TR)		KEMUNGKINAN (F)	KEPARAHAN (A)	NILAI RISIKO (F X A)	TINGKAT RISIKO SISA (TR)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>A PEKERJAAN STEEL BOX GIRDER</b>															
1	Mobilisasi dari stockyard menuju lokasi kerja	Pekerja tertabrak	1. Pekerja terlempar,	- UU 1/1970 tentang keselamatan kerja	2	3	6	Sedang	1. Pengamanan Jalur 2. Pemasangan monitoring pada jembatan eksisting 3. Pengalihan jalur 4. Perkuatan jalan 5. Pengaturan batas kecepatan 6. Pemasangan rambu 7. Pemeriksaan jalur /survey 8. Berkesedinasian dengan pihak terkait	1	3	3	Kecil	Pembuatan jalan sementara	(jika perlu)
	Kendaraan terguling	2. Kerusakan kendaraan, 3. material girder patah 4. kermacetan lalu lintas	2. Kerusakan kendaraan, 3. material girder patah 4. kermacetan lalu lintas	- UU 11/2021 Cipta Kerja - UU 2/2017 Jasa Konstruksi - UU 22/2009 lalu lintas	3	3	9	Sedang		1	2	2	Kecil		
	Kecelakaan lalu lintas	5. menenggali 6. kermacetan lalu lintas	5. menenggali 6. kermacetan lalu lintas	- PP 14/2021	3	4	12	Sedang		1	2	2	Kecil		
					4	4	16	Besar	9. Sosialisasi/ toolbox meeting 10. Memastikan operator kompeten dan	2	2	4	Kecil		
					4	3	12	Sedang		2	3	6	Sedang		

Gambar 4. 39 Contoh Format tabel IBPRP  
(Sumber : Permen PUPR No.10 th 2021)

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

NO	DESKRIPSI RISIKO			PERSYARATAN PEMENUHAN PERATURAN	PENGENDALIAN AWAL
	URAIAN PEKERJAN	IDENTIFIKASI BAHAYA (Skenario Bahaya)	JENIS BAHAYA (Tipe Kecelakaan) 1. Pekerja 2. Aset 3. Lingkungan/ Publik		
1	2	3	4	5	6
<b>Pembuatan Drainase Pemukiman</b>					
1	Pekerjaan Drainase	Pekerja terkena benda tajam/tumpul	Pekerja terluka, cacat, infeksi	UU 1/1970 tentang keselamatan kerja	1. Pemakaian APD 2. Toolbox meeting (ADM)
2	Mobilisasi	Terjadi kecelakaan lalu lintas	1. Pekerja terbuka, cacat, infeksi 2. Pekerja jatuh 3. Menimbulkan kemacetan 4. Material jatuh 5. Mengotori jalan	Peraturan terkait beban max kendaraan  Peraturan terkait lalu lintas  Peraturan terkait beban max kendaraan  Peraturan terkait lalu lintas	1. Komunikasi pekerja 2. Memperhatikan rute dan waktu mobilisasi dan demobilisasi 3. Prosedur pengangkutan material 4. Memperhatikan waktu dan jumlah kendaraan 5. Menentukan rute mobilisasi
		Kendaraan terguling			

Gambar 4. 40 Contoh Pengisian IBPRP Sederhana  
(Sumber : Permen PUPR No.10 th 2021)

#### 4.4.2 Proses Penerapan SMKK Pada Proyek

Penerapan SMKK pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Serpong – Balaraja Seksi 1B dapat dilihat pada:

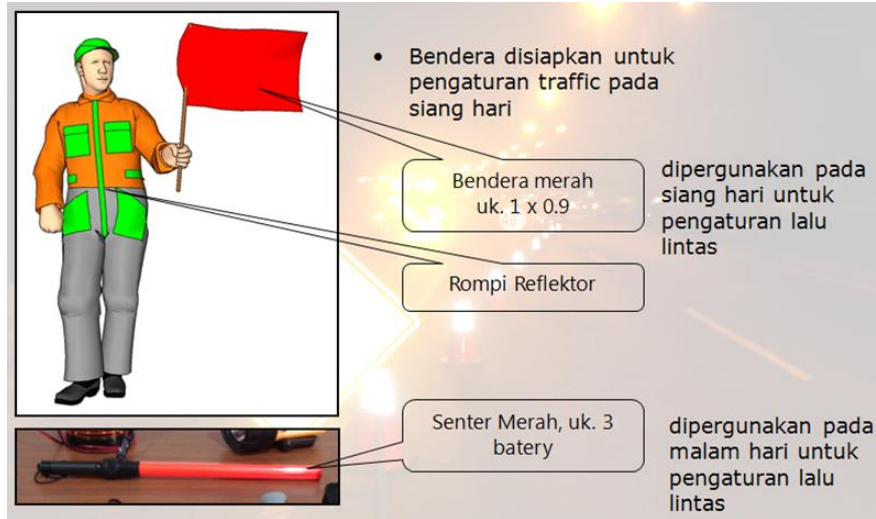
a. Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)

APD adalah pakaian wajib yang harus dikenakan jika ingin memasuki proyek. Mulai dari manajer, pelaksana, hingga mitra kerja wajib menggunakan APD. APD yang wajib digunakan seperti yang ada pada gambar 4.83. Berikut adalah APD pendukung yang digunakan oleh flagman dalam membantu mengatur lalu lintas proyek.



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



Gambar 4. 41 APD  
(Sumber : Google)

[Logo Perusahaan]		
<b>RANCANGAN KONSEPTUAL SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KONSTRUKSI PENGKAJIAN/PERENCANAAN KONSTRUKSI</b>		
..... (Nama Paket Pekerjaan)		
Lokasi Pekerjaan	:	
Nomor Pekerjaan	:	
Waktu Pelaksanaan	:	
	<b>NAMA DAN JABATAN</b>	<b>TANDA TANGAN</b>
Konseptor		
Diperiksa oleh		
Disahkan oleh		
Status Dokumen : COPY / ASLI *)		
Distribusi Ke :		
No. Urut	Nama Unit Kerja	Tanggal Distribusi
*) coret yang tidak perlu		

Gambar 4. 42 Contoh Rancangan Konseptual Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi

(Sumber : Permen PUPR No.10 th 2021)

**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

- b. Penempatan Rambu-Rambu Keselamatan
- Penempatan rambu-rambu keselamatan bertujuan untuk memberikan himbauan kepada pekerja agar selalu berhati-hati dengan keadaan dan kondisi sekitar proyek. Berikut adalah contohn rambu-rambu keselamatan yang ada pada lokasi konstruksi.



Gambar 4. 43 Rambu Keselamatan  
(Sumber : Google)



Gambar 4. 44 Rambu Keselamatan  
(Sumber : Google)



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

No	Kegiatan (Aktivitas)	Data lalu lintas harian rata-rata	Rekomendasi
	(1)	(2)	(3)

Gambar 4. 45 Contoh Format Rencana Manajemen Lalu Lintas  
(Sumber : Permen PUPR No.10 th 2021)

No	Rambu keselamatan	Satuan	Jumlah	Penanggung jawab/ Koriap

Gambar 4. 46 Contoh Format Rambu Keselamatan Sesuai Identifikasi Bahaya  
(Sumber : Permen PUPR No.10 th 2021)

- c. **Sertifikasi Pegawai dan Pelatihan Keselamatan Konstruksi**  
 Untuk memaksimalkan penanganan terhadap bahaya dan risiko, pegawai yang tergabung dalam divisi HSE harus sudah memiliki minimal 1 sertifikasi K3 dalam bidang apapun. Selain itu anggota HSE diharuskan untuk memahami melakukan pertolongan pertama, penggunaan apar, evakuasi, dan CPR. Upaya memaksimalkan penanganan bahaya dan risiko diberikan pula kepada karyawan lain dalam bentuk pelatihan dalam menghadapi bahaya dan risiko yang mungkin terjadi dan sesuai dengan kerja di lapangan. Pelatihan dibagi menjadi pelatihan internal dan eksternal. Pelatihan eskternal disampaikan oleh pihak ke-3 yang telah bersertifikasi.
- d. **Program Komunikasi Keselamatan Konstruksi**
  - **Komunikasi Internal**  
 Komunikasi internal adalah komunikasi yang dilakukan antar divisi dalam internal proyek untuk memberikan informasi mengenai K3L yang saling berkaitan, baik dengan perencanaan, proses pekerjaan, pelaksanaan, dan



**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

pemantauan. Dengan adanya komunikasi internal ini agar manajemen keselamatan konstruksi dapat berjalan sesuai dengan rencana.

- Komunikasi Eksternal

Komunikasi eksternal adalah komunikasi yang dilakukan dengan melibatkan pihak ke 3 yang terlibat dengan kegiatan konstruksi. Salah satu contoh komunikasi eksternal yaitu koordinasi dengan pihak warga perihal pembangunan.

- Rapat/Koordinasi K3L

Rapat kordinasi K3L bertujuan untuk memastikan komunikasi antara pekerja dan supervisor berjalan dengan baik dan menyediakan penerimaan yang sama kepada informasi penting. Rapat/koordinasi K3L dilakukan dalam beberapa cara, yaitu:

1. Safety Meeting

Rapat ini dilakukan dalam bentuk rapat internal mingguan HSE, rapat mingguan QHSE, HSE committee meeting manajer konstruksi, management riview, pre-job meeting, koordinasi bulanan HSE dengan vendor safety, dan koordinasi safety device alat berat. Dokumen pelaksanaan safety meeting terdiri atas notulen, daftar kehadiran, dan dokumentasi rapat.

2. Safety Induction

Safety induction harus dilakukan kepada tamu, karyawan baru, dan magang pada proyek yang dilakukan oleh petugas safety. Safety induction bertujuan untuk memberikan penjelasan mengenai prosedur K3L, kebijakan perusahaan, prosedur jika terjadi keadaan darurat, dan persetujuan untuk mengikuti seluruh kebijakan yang ada. Dokumen pelaksanaan safety induction untuk karyawan dan magang berupa lembar induction, daftar hadir, dan



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

dokumentasi pelaksanaan. Dokumen pelaksanaan safety induction untuk tamu berupa daftar hadir dan dokumentasi pelaksanaan.

e. Pengendalian Operasi

Pengendalian operasi dilakukan sebelum dimulainya pekerjaan. Pengendalian operasi ini bertujuan untuk memastikan dokumen kerja hingga lapangan sudah siap secara keselamatan konstruksi.

No	Lingkup/Uraian Pekerjaan	Metode Pekerjaan	Bahaya Utama
1	Persiapan jalan kerja ke lokasi dari jalan raya existing terdekat melalui jalan rencana menuju jembatan yang akan dibangun	Cut & fill, surfacing dan pemadatan dg alat berat, alignment horizontal dan vertical	Longsor, ambles, alat berat terguling
2	Pekerjaan pondasi dan struktur abutmen jembatan di kedua tepi sungai	Bore-piled, pile cap, dan dinding penahan beton bertulang cor setempat, penahan tanah sheet-pile pencah dan shoring	Tanah longsor/ambles, struktur ambles, alat terguling, pekerja tertumbun
3	Pekerjaan pondasi tiang pancang, tubuh dan kepala pilar jembatan beton bertulang di tengah bentang jembatan	Alat pancang dengan alat ponton diperkuat bracing, dibuat saluran pengalir, slipformwork dan service crane dari tepi sungai	Alat pancang dan pekerja tergerus arus, tenggelam, hanyut, service crane terguling, pekerja tertimpa alat
4	Erection girder beton precast post tensioned	Erection dengan launcher bridge, dibantu service crane dari tepi sungai, per-letakan girder diperkuat dengan rigid bracing, dan prosedur & lifting plan	Tunguan launcher bridge tergelicir, girder terpuntir/terguling beruntun, alat dan girder seta pekerja jatuh ke sungai
5	dst		

Gambar 4. 47 Contoh Pengendalian Metode Pelaksanaan (Sumber : Permen PUPR No.10 th 2021)

f. Pengecekan Alat Secara Berkala

Pengecekan alat secara berkala bertujuan untuk memastikan alat yang digunakan masih layak pakai dan sesuai dengan prosedur keselamatan konstruksi. Pengecekan ini dilakukan secara administrasi dan langsung di lapangan. Pengecekan secara langsung di lapangan berupa memastikan dan mengisi formulir pemeriksaan alat. Pemeriksaan alat dilakukan tergantung jenis alatnya. Untuk alat berhubungan dengan listrik dan alat bantu ringan dilakukan setiap 1 bulan sekali



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

serta alat berat dilakukan setiap 3 bulan sekali. Berikut contoh formulir pemeriksaan alat.

#### 4.4.3 Evaluasi Penerapan SMKK Pada Proyek

Untuk mengevaluasi penerapan keselamatan konstruksi pada proyek dilakukan dengan beberapa cara, yaitu sebagai berikut:

1. Inpeksi

Inspeksi adalah kegiatan pemeriksaan secara sistematis dan mendetail terhadap suatu pekerjaan, material, alat/mesin, serta lingkungan kerja. Inspeksi dilakukan oleh divisi HSE untuk memastikan kegiatan keselamatan konstruksi berjalan dengan baik dan mengukur kinerja K3L. Jika inspeksi menemukan hal yang tidak sesuai dengan prosedur keselamatan konstruksi, maka akan diambil tindakan untuk memperbaiki dan mencegah terjadinya bahaya dan risiko. Kegiatan inspeksi yang dilakukan pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Serpong-Balaraja Seksi 1B meliputi:

- a) Inspeksi harian dengan sasaran adalah alat berat dan area kerja
- b) Inspeksi berkala dengan sasaran adalah alat bantu, alat berat, alat pelindung kerja, dan peralatan HSE
- c) Inspeksi kantin dan sanitasi dengan sasaran kantin proyek dan *mess* karyawan
- d) Inspeksi area kerja dengan sasaran gudang limbah B3, *workshop*, *batching plan*, dan area kerja konstruksi
- e) *Pracommissioning* alat berat
- f) *Commissioning* berkala alat berat
- g) Uji riksa alat berat yang dilakukan oleh pihak ke-3 yang bersertifikat
- h) *Safety patrol*
- i) *Internal manajement site visit* yang dilakukan sekali dalam 1 bulan

2. Inpeksi

Audit K3L bertujuan untuk memverifikasi kepatuhan terhadap rencana K3L dengan prosedur dan peraturan perundang





**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

undangan yang berlaku. Audit K3L dibagi berdasarkan organisasi pelaksanaannya, yaitu audit eksternal dan audit internal. Audit eksternal adalah audit yang dilaksanakan oleh pihak ke-3 yang ditunjuk oleh *owner* atau manajemen pusat PT Nusa Raya Cipta Tbk. Sedangkan audit internal adalah proses sistematis, mandiri, dan terdokumentasi untuk memperoleh bukti audit dan mengevaluasinya secara objektif untuk menentukan tingkat pemenuhan unit kerja terhadap kriteria audit. Audit internal dilakukan oleh manajemen pusat PT Nusa Raya Cipta Tbk. dengan pelaksanaan dilakukan sekurang-kurangnya 1 kali dalam periode proyek.

3. Evaluasi

Evaluasi adalah kegiatan pengukuran kinerja yang dilakukan terhadap seluruh pelaksanaan sistem manajemen K3L. Hasil dari evaluasi akan digunakan untuk tindak lanjut atau perbaikan berikutnya. Kegiatan evaluasi meliputi pengumpulan data, analisis dan kesimpulan, serta rekomendasi perbaikan penerapan K3L. Jika hasil evaluasi tidak memenuhi target penerapan K3L, maka harus dibuatkan RTP.

4. Tinjauan Manajemen

Tinjauan manajemen akan mempertimbangkan:

- *Lesson learned* dan inisiatif untuk meingkatkan proses
- Hasil-hasil audit
- Kinerja proyek
- Pengukuran proses kerja terkait dengan tujuan lingkungan
- Status dari tindakan pencegahan dan perbaikan
- Ketidaksesuain lingkungan
- Tindak lanjut tindakan-tindakan dari tinjauan manajemen yang lalu hasil dari peninjauan manajemen didokumentasikan dan memasukan seperti:
- Pernyataan kebijakan K3L proyek dan tujuan lingkungan
- Peningkatan dari keefektifan sistem manajemen dan proses



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

- Peningkatan dari operasi proyek yang terkait dengan persyaratan peraturan perundangan yang berlaku
- Kebutuhan sumber daya

No	Aktivitas/ Kondisi Peralatan	Parameter Pantau/Ukur	Peraturan Terkait	Lokasi	Frekuensi	Penanggung Jawab	Prosedur/Instruksi Kerja
1.	Upaya pemantauan lingkungan	Kualitas udara ambien SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , CO, HC, TSP	PP RI No.41/1999	Area proyek dan lapangan	1 tahun sekali selama tahap konstruksi	Petugas Keselamatan Konstruksi	[Isi nama dan nomor dokumen prosedur/IK]
		Intensitas kebisingan <85 dB	(Kepmenkes 1405/MENKES/SK/XI/2002)	Area genset	6 bulan sekali selama tahap konstruksi	Petugas Keselamatan Konstruksi	[Isi nama dan nomor dokumen prosedur/IK]
		dst.					
2.	dst.						

Gambar 4. 48 Contoh Pengisian Matriks Hasil Pemantauan Dan pengukuran  
(Sumber : permen PUPR N0.10 th 2021)

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 , pennisan karya ilmiah, pennisan laporan, pennisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

No.	Uraian	Skala Penilaian				Catatan	Saran dan Tindak Lanjut
		A (100 - 80)	B (79 - 60)	C (59 - 40)	D (39 - 0)		
1.	Upaya Meningkatkan Kinerja	-	60	-	-	Ada upaya untuk meningkatkan kinerja, adanya bukti melaksanakan pelatihan terkait Keselamatan Konstruksi. Namun laporan mingguan tidak dapat disampaikan	Frekuensi pelatihan perlu ditingkatkan, karena masih terdapat tenaga kerja yang terkena penyakit akibat kerja dari laporan bulanan.
2.	Promosi Budaya SMK	dst	dst	dst	dst	dst	dst
3.	Partisipasi Pekerja	dst	dst	dst	dst	dst	dst
4.	Komunikasi SMK	dst	dst	dst	dst	dst	dst

Gambar 4. 49 Contoh Pengisian Peningkatan Kinerja keselamatan Konstruksi  
(Sumber : Permen PUPR No.10 th 2021)

No	Kegiatan	PIC	Minggu Ke-											
1	Inspeksi keselamatan	Penanggung jawab kegiatan												
2	Patroli keselamatan	Pimpinan pengguna, penyedia												

Gambar 4. 50 Contoh Format Jadwal Inspeksi  
(Sumber : Permen PUPR No.10 th 2021)

#### 4.5 Tugas-Tugas Yang Dikerjakan Selama di Proyek

##### 4.5.1 Tugas dalam Kegiatan Kerja Magang

Tugas yang diberikan oleh PT. Nusa Raya Cipta pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Serpong – Balaraja Seksi 1B, Tangerang, Banten yaitu membantu pekerjaan yang terdapat pada divisi QA/QC, QS, Admin dan DDC. Dimana tugas QC di lapangan adalah melakukan pemantauan serta memastikan terhadap kualitas mutu bahan material



**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

serta kondisi lapangan. Tugas QS dikantor memastikan perhitungan volume sesuai dengan ketentuan standar. Tugas admin dan DDC berkaitan dengan dokumen – dokumen penting perusahaan.

#### 4.5.2 Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan kerja magang dilakukan di PT. Nusa Raya Cipta Tbk. Pada proyek jalan tol serpong – balaraja seksi 1B. Kegiatan yang dilakukan selama kerja magang meliputi kegiatan yang berada dikantor, dilaboratorium serta dilapangan. Selama kerja magang berlangsung jika ditempatkan dibagian QA/QC diberikan tugas untuk membantu pengujian dan checklist pekerjaan jika ada pengecoran. Adapun pengujian yang dilakukan selama berlangsungnya magang adalah:

1. Melakukan pengujian sandcone test
2. Melakukan pengujian slump test
3. Melakukan pengujian kadar air
4. Melakukan pengujian proctor
5. Melakukan pengujian keausan agregat
6. Melakukan pengujian proofrolling
7. Pengujian CBR Lapangan

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**





## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Setelah melaksanakan program kerja magang, maka dapat ditarik kesimpulan dari kegiatan kerja magang yang dilakukan selama 4 bulan di proyek pembangunan Jalan Tol Serpong – Balaraja Seksi 1B adalah sebagai berikut:

1. Peralatan yang digunakan untuk pekerjaan kolom yaitu menggunakan alat concrete pump, tower light, clawler crane, concrete vibrator, dumptruck, truk mixer.
2. Pada pekerjaan kolom dapat diketahui beberapa tahapan pekerjaannya mulai dari pekerjaan pembesian dan bekisting. Pada pekerjaan kolom terdapat pengujian-pengujian yang hasilnya untuk mendukung kualitas dari kolom tersebut.
3. Bahan yang digunakan pada kolom adalah beton ready mix dengan kelas beton class B.
4. Pada pekerjaan kolom yang bertempat di proyek pembangunan Jalan Tol Serpong – Balaraja Seksi 1B STA 8+810 memiliki beberapa kendala atau permasalahan yaitu:
  - Pada saat pengecoran, terjadi cuaca kurang baik seperti hujan yang akan membuat kualitas beton menurun.
  - Akses jalan yang dilewati dumptruck berlumpur maka akan menghambat proses pengecoran kolom.
5. Pelaksanaan pengendalian mutu pada pekerjaan kolom melalui pengujian *slump*, *tarik besi*, *vertikal* dan uji kuat tekan beton. Pengujian *slump* dilakukan saat beton tiba di lokasi kerja dengan tujuan memastikan *slump* beton yang akan digunakan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan. Uji kuat lentur beton dilakukan dengan membuat benda uji *beam* yang akan di uji saat umur beton 7 hari dan 28 hari. Jika nilai *slump* dan hasil uji kuat tekan tidak memenuhi spesifikasi, maka dilakukan evaluasi kualitas dan mutu beton.

#### 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

## 5.2 Saran

Adapun beberapa saran yang dapat diberikan selama kerja magang berlangsung di Proyek Pembangunan Jalan Tol Serpong – Balaraja Seksi 1B yaitu:

1. Pekerja yang kurang sadar akan keselamatan kerja dengan tidak memakai apd dengan lengkap sebaiknya diberikan peringatan dan mengadakan pemeriksaan kelengkapan apd sebelum memulai pekerjaan dan ketika setelah jam istirahat.
2. Koordinasi dan kerjasama antara semua pihak yang terkait agar selama pelaksanaan pekerjaan proyek dapat sesuai dengan rencana.
3. Pada saat pelaksanaan pekerjaan diharapkan pekerja mengerjakan sesuai dengan shop drawing yang telah dibuat. Apabila nantinya terdapat perbedaan dilapangan maka dapat meninjau langsung permasalahan tersebut dan mencari jalan keluar.

Saran untuk kegiatan Magang Industri yang akan datang adalah :


1. Mempersiapkan dan menjelaskan terkait *timeline* pelaksanaan Magang Industri dengan baik, mulai dari sosialisasi hingga pengumpulan laporan magang.
2. Mempersiapkan dan menjelaskan terkait pedoman penulisan laporan Magang Industri dengan detail dan jelas serta teknis penilaian dan seminar magang.
3. Untuk tidak diadakannya mata kuliah atau kegiatan kuliah lainnya saat mahasiswa sedang melakukan magang, agar tujuan dari Magang Industri dapat dicapai dan mahasiswa bisa lebih fokus dalam menjalankan Magang Industri.






## LAMPIRAN

### 1. Formulir MI-1

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI POLITEKNIK NEGERI JAKARTA JURUSAN TEKNIK SIPIL	<i>Formulir MI-1</i>
---	--	--------------------------

**DAFTAR ISIAN  
MAGANG INDUSTRI**

Nama Mahasiswa	: Putri Dea Amanda Lubis
NIM	: 2001321004
Program Studi	: D-3 konstruksi Sipil
Lokasi Magang Industri	: Provinsi Banten Jalan Kp. Sinang Palai Situ Gadung Kecamatan Pagedangan kabupaten Tangerang
Nama Perusahaan/ Industri	: PT. Nusa Raya Cipta Tbk
Alamat Perusahaan/ Industri	: Graha Cipta Building, 2 <sup>nd</sup> Floor Jl. D. I. Panjaitan No. 40 East Jakarta DKI Jakarta 13350
Nama Proyek	: Proyek Tol Serpong Balaraja Seksi 1B
Alamat Proyek	: Provinsi Banten Jalan Kp. Sinang Palai Situ Gadung Kecamatan Pagedangan kabupaten Tangerang

Depok,  
Mahasiswa,  
  
(Putri Dea Amanda Lubis)  
NIM : 2001321004

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



## Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### 2. Formulir MI-2

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

NO		NAMA MAHASISWA		TANGGAL DAN TANDA TANGAN						
				SENIN	SELASA	RABU	KAMIS	JUM'AT	SABTU	MINGGU
1	Putri Dea Amanda Lubis	13 Feb 2023	14 Feb 2023	15 Feb 2023	16 Feb 2023	17 Feb 2023				
		20 Feb 2023	21 Feb 2023	22 Feb 2023	23 Feb 2023	24 Feb 2023				
		27 Feb 2023	28 Feb 2023	01 Mar 2023	02 Mar 2023	03 Mar 2023				
		06 Mar 2023	07 Mar 2023	08 Mar 2023	09 Mar 2023					
				15 Mar 2023	16 Mar 2023					
		20 Mar 2023	21 Mar 2023			24 Mar 2023				
		27 Mar 2023	28 Mar 2023	29 Mar 2023	30 Mar 2023					
		03 Apr 2023	04 Apr 2023	05 Apr 2023	06 Apr 2023					
		10 Apr 2023	11 Apr 2023	12 Apr 2023	13 Apr 2023					
		17 Apr 2023	18 Apr 2023	19 Apr 2023	20 Apr 2023					
				02 Mei 2023	03 Mei 2023	04 Mei 2023	05 Mei 2023			

		08 Mei 2023	09 Mei 2023	10 Mei 2023	11 Mei 2023		
		15 Mei 2023	16 Mei 2023	17 Mei 2023		19 Mei 2023	
		22 Mei 2023	23 Mei 2023	24 Mei 2023	25 Mei 2023	26 Mei 2023	
		29 Mei 2023	30 Mei 2023	31 Mei 2023			
		05 Juni 2023	06 Juni 2023	07 Juni 2023	08 Juni 2023	09 Juni 2023	

Catatan :  
1. Bila tidak hadir mohon kolom dicoret.

Pembimbing Industri LARAJA  
SEKSI 23/23  
PT. Raya Cipta Tbk.  
(Ary Suryadi) 1958






## Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### 3. Formulir MI-3

#### 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

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI POLITEKNIK NEGERI JAKARTA JURUSAN TEKNIK SIPIL	<i>Formulir MI-3</i>
---	--	--------------------------

#### CATATAN KEGIATAN HARIAN MAGANG INDUSTRI

No	Tanggal	Uraian Kegiatan
1	12 Februari 2023	Melakukan pengecekan Bon penyerahan barang
2	13 Februari 2023	Melakukan pengecekan Bon penyerahan barang
3	14 Februari 2023	Melakukan penulisan berita acara pekerjaan rigid
4	15 Februari 2023	Melakukan penulisan tanda terima material LC, Rigid dan barier
5	16 Februari 2023	Melakukan penulisan tanda terima material LC, Rigid dan barier
6	20 Februari 2023	Melakukan pengecekan Bon penyerahan barang
7	21 Februari 2023	Melakukan pengecekan Bon penyerahan barang
8	22 Februari 2023	Melakukan pengecekan sertifikat pembayaran
9	23 Februari 2023	Melakukan pengecekan sertifikat pembayaran
10	24 Februari 2023	Melakukan rename berita acara
11	27 Februari 2023	Memeriksa schedule rigid
12	28 Februari 2023	Memeriksa schedule rigid
13	01 Maret 2023	Mengeprint shop drawing pekerjaan rigid, memotongh, menempel dipapan tulis untuk rapat
14	02 Maret 2023	Merapihkan foto dan data pekerjaan di google drive
15	03 Maret 2023	Merapihkan foto dan data pekerjaan di google drive
16	06 Maret 2023	Menginput data sandcone bulan Januari



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

17	07 Maret 2023	Menginput data sandcone bulan februari
18	08 Maret 2023	Melakukan tinjauan pengecoran rigid manual paad STA 6+503 - 6+750
19	09 Maret 2023	Melakukan tinjauan pengecoran pekerjaan rigid STA 7+145 - 7+320
20	15 Maret 2023	Melakukan rekap pekerjaan beton kelas c
21	16 Maret 2023	Melakukan rename berita acara
22	20 Maret 2023	Melakukan rename berita acara
23	21 Maret 2023	Melakukan rename berita acara
24	24 Maret 2023	Melakukan pengecekan Bon penyerahan barang
25	27 Maret 2023	Melakukan uji slump di area box pedestrian dan mengamati pelaksanaan pengecoran box pedestrian
26	28 Maret 2023	Melakukan peninjauan lokasi untuk pemasangan espantion join
27	29 Maret 2023	Melakukan pengecekan retakan rigid pada lean concrete
28	30 Maret 2023	Melakukan pengeringan agregat untuk pengujian proctor
29	03 April 2023	Melakukan rename berita acara
30	4 April 2023	Merapihkan foto dan data pekerjaan di google drive
31	5 April 2023	Melakukan pengecekan Bon penyerahan barang
32	6 April 2023	Melakukan pengecekan Bon penyerahan barang
33	10 April 2023	Melakukan pengujian kadar air di lab
34	11 April 2023	Meninjau pelaksanaan pengecoran pekerjaan rigid
35	12 April 2023	Melakukan pengujian proofrolling dan meninjau pekerjaan pengecoran lean concrete
36	13 April 2023	Pengujian sandcone di STA 0+845 Ramp LC Industri serta pengujian proofrolling dan CBR lapangan pada area Ramp LC Industri
37	17 April 2023	Melihat pengujian Proofrolling di ramp Industri





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

38	18 April 2023	Melakukan pengujian sandcone tanah STA 0+350 - 0+450 L akses industri
39	19 April 2023	Melakukan pengecekan volume pekerjaan rigid
40	20 April 2023	Input data CBR CI periode maret, Input data sandcone DL periode maret, input data sandcone CL periode maret
41	08 Mei 2023	Melakukan pengarsipan dokumen
42	9 Mei 2023	Melakukan pengecekan slip uang makan
43	10 Mei 2023	Melakukan rename berita acara
44	11 Mei 2023	Melakukan pengecekan sertifikat beton readymix
45	15 Mei 2023	Merapihkan foto dan data pekerjaan di google drive
46	16 Mei 2023	Merapihkan foto dan data pekerjaan di google drive
47	17 Mei 2023	Melakukan pengecekan Bon penyerahan barang
48	19 Mei 2023	Melakukan pengecekan Bon penyerahan barang
49	22 Mei 2023	Melakukan pengecekan penutup median drain dan pengecekan jarak antar besi penutup median drain
50	23 Mei 2023	Melakukan penulisan berita acara pekerjaan lean concrete dan pengisi tanda terima material lean concrete
51	24 Mei 2023	Melakukan penulisan berita acara pekerjaan lean concrete dan pengisi tanda terima material lean concrete
52	25 Mei 2023	Melakukan pengujian sandcone di area box pedestrian
53	26 Mei 2023	Melakukan pengarsipan dokumen
54	29 Mei 2023	Melakukan pengarsipan dokumen
55	30 Mei 2023	Melakukan pengujian proctor tanah di laboratorium
56	31 Mei 2023	Melakukan rekap pekerjaan beton kelas c
57	05 Juni 2023	Melakukan pengisian tanda terima material rigid STA 8+860 R2
58	6 Juni 2023	Melakukan penulisan dokumen rigid manual dan wirtgen



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

59	7 Juni 2023	Melakukan pengecekan slip gaji
60	8 Juni 2023	Merapihkan foto dan data pekerjaan di google drive
61	9 Juni 2023	Merapihkan foto dan data pekerjaan di google drive



Praktikan,  
  
(Putri Dea Amanda Lubis)





## Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### 4. Formulir MI-5

#### Hak Cipta :

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

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI POLITEKNIK NEGERI JAKARTA JURUSAN TEKNIK SIPIL	Formulir MI-5
--	--	------------------

#### LEMBAR PENILAIAN MAGANG INDUSTRI PEMBIMBING INDUSTRI/ PERUSAHAAN

Nama Industri/ Perusahaan : PT. Nusa Raya Cipta Tbk  
Alamat Industri/ Perusahaan : Graha Cipta Building, 2<sup>nd</sup> Floor Jl. D. I. Panjaitan  
No. 40 East Jakarta DKI Jakarta 13350  
Nama Pembimbing Industri : Ary Suryadi  
Nama Proyek : Proyek Tol Serpong-Balaraja Seksi 1B  
Alamat Proyek : Provinsi Banten Jalan Kp. Sinang Palai, Situ  
Gadung Kecamatan Banten  
Nama Mahasiswa : Putri Dea Amanda Lubis  
NIM : 2001321004  
Program Studi : D-3 Konstruksi Sipil

No	Bobot	Kriteria Penilaian	Nilai	Nilai x Bobot
1	30%	Pelaksanaan Proyek	85	25,5
2	20%	Keselamatan Konstruksi	75	15
3	20%	Budaya Kerja	70	14
4	30%	Laporan Magang	87	26,1
Jumlah				80,6

Catatan :  
Setiap Lembar Penilaian digunakan untuk menilai 1 orang mahasiswa. Penulisan nilai dalam bentuk angka. Lembar Penilaian agar diberi stempel dan tanda tangan. Lembar Penilaian ini mohon segera dikirimkan dalam amplop tertutup ke PNJ jika mahasiswa telah selesai MI.

#### Range Nilai\*

≥ 81 s/d 100 = A
≥ 76 s/d <81 = A-
≥ 72 s/d <76 = B+
≥ 68 s/d <72 = B
≥ 64 s/d <68 = B-
≥ 60 s/d <64 = C+
≥ 56 s/d <60 = C
≥ 41 s/d <56 = D
≥ 0 s/d <41 = E

Pembimbing Industri,

TOL SERPONG BALARAJA  
SEKSI 1B  
PT. NUSA RAYA CIPTA TBK.  
(Ary Suryadi)  
2001321004



## Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### 5. Formulir MI-6

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

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI POLITEKNIK NEGERI JAKARTA JURUSAN TEKNIK SIPIL	Formulir MI-6
--	--	------------------

**KESAN PEMBIMBING PERUSAHAAN / INDUSTRI  
TERHADAP PRAKTIKAN**

Nama Industri/ Perusahaan : PT. Nusa raya Cipta Tbk.  
Alamat Industri/ Perusahaan : Graha Cipta Building, 2<sup>nd</sup> Floor Jl. D. I. Panjaitan  
No. 40 East Jakarta DKI Jakarta 13350  
Nama Pembimbing Industri : Ary Suryadi  
Jabatan : Construction Manager  
Nama Mahasiswa : Putri Dea Amanda Lubis

menurut pengamatan saya mahasiswa tersebut diatas dalam melaksanakan Magang Industri (MI) dapat dinyatakan :

- a. Sangat Berhasil
- b. Cukup Berhasil
- c. Kurang Berhasil

Oleh karena itu saya memberikan saran-saran sebagai berikut :

*Tingkatkan disiplin kerja. Sams batanya.*

Disamping itu saya memberikan saran – saran kepada Politeknik Negeri Jakarta yang berhubungan dengan proyek yang ditangani sebagai berikut :

Catatan :  
Lembar ini mohon dikirimkan bersama  
dengan Lembar Penilaian MI

TOI SERBONGBARAJA  
Pembimbing Industri  
SEKSI 1B  
PT. Nusa Raya Cipta Tbk.  
1958  
(Ary-Suryadi)





## Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### 6. Formulir MI-8

#### 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

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI POLITEKNIK NEGERI JAKARTA JURUSAN TEKNIK SIPIL	Formulir MI-8
--	--	------------------

#### LEMBAR ASISTENSI

Nama : Putri Dea Amanda Lubis  
NIM : 2001321004  
Program Studi : D-3 Konstruksi Sipil  
Subjek MI :  
Judul MI : Laporan Praktik Kerja lapangan Proyek Pembangunan Jalan Tol Serpong-Balaraja Seksi 1B STA 5+150 - 9+845  
Pembimbing : RA. Kartika Hapsari S.S.T., M.T.

No.	Tanggal	Uraian	Paraf
	11/07 <sup>23</sup>	Revisi Bab III. Penggantian struktur organisasi proyek Perubahan dokumen proyek, Penambahan detail pekerjaan.	
	29/07 <sup>23</sup>	Revisi Bab. II. Penggantian Struktur organisasi Perusahaan Penerangan Bab II. Sistematika penulisan Perubahan jenis huruf.	
	28/07 <sup>23</sup>	Bab I. Penerangan Sistematika penulisan Pelaksanaan disiplin kerja Bab III. Penerangan persandita dan aganran.	



## 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

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI POLITEKNIK NEGERI JAKARTA JURUSAN TEKNIK SIPIL	Formulir MI-8
--	--	------------------

### LEMBAR ASISTENSI

Nama : Putri Dea Amanda Lubis  
NIM : 2001321004  
Program Studi : D-3 Konstruksi Sipil  
Subjek MI :  
Judul MI : Laporan Praktik Kerja lapangan Proyek Pembangunan Jalan Tol Serpong-Balaraja Seksi 1B STA 5+150 - 9+845  
Pembimbing : RA. Kartika Hapsari S S.T., M.T.

No.	Tanggal	Uraian	Paraf
	29/07 '23	Pembenaran Bab II Penambahan shop drawing, Schedule pekerjaan, Sumber daya dll.	M
	31/07 '23	Pembenaran bab II. Pengujian 4.2.1 Tahapan pengujian, hasil, data pengujian Hasil 2000 pengujian, masalah dipele. evaluasi & solusi	M
	05/08 '23	Pembenaran bab IV Revisi RKK, Tabel 1B/RP. Contoh rancangan sistem manajemen. Kegunaan konstruksi dll. Kerisi 4.8.3 Evaluasi Penerapan SKKK	M
	04/08 '23	ACC LAPORAN MAGANG	M





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

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI POLITEKNIK NEGERI JAKARTA JURUSAN TEKNIK SIPIL	Formulir MI-8
--	--	------------------

### LEMBAR ASISTENSI

Nama : Putri Dea Amanda Lubis  
NIM : 2001321004  
Program Studi : D-3 Konstruksi Sipil  
Subjek MI :  
Judul MI : Laporan Praktik Kerja Lapangan Proyek Pembangunan Jalan Tol Serpong-Balaraja Seksi 1B STA 8+131 – 9+845  
Pembimbing : Ary Suryadi


No.	Tanggal	Uraian	Paraf
1.	2/7	Laporan dibuat dengan benar. Dengan asal ambil dari sumber lain tetapi tidak sesuai dengan proyek.	
2.	7/7	Laporan diperbaiki urutannya.	
3.		Topik khusus diganti (tidak boleh sama dengan teman Magang yang sama Kampus)	
4.		Selesai laporan yg dibuat harus dimenyorasi dan di koreksi oleh penulis	



## Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

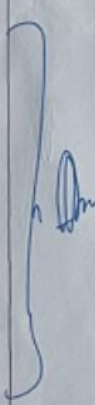
### Hak Cipta :

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

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI POLITEKNIK NEGERI JAKARTA JURUSAN TEKNIK SIPIL	Formulir MI-8
---	--	------------------

### LEMBAR ASISTENSI

Nama : Putri Dea Amanda Lubis  
NIM : 2001321004  
Program Studi : D-3 Konstruksi Sipil  
Subjek MI :  
Judul MI : Laporan Praktik Kerja lapangan Proyek Pembangunan Jalan Tol Serpong-Balaraja Seksi IB STA 8+....  
Pembimbing :

No.	Tanggal	Uraian	Paraf
	24/2	Revisi khusus yang diambil Kdom. - Pekerjaan yang lainnya di hilangkan - foto Schaffdiari diganti - Flatbed, excavator di hilangkan - Kdom disertakan dengan lokasi - Foto dan sheet Drain harus sama	






## 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

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI POLITEKNIK NEGERI JAKARTA JURUSAN TEKNIK SIPIL	Formulir MI-8
---	--	------------------

### LEMBAR ASISTENSI

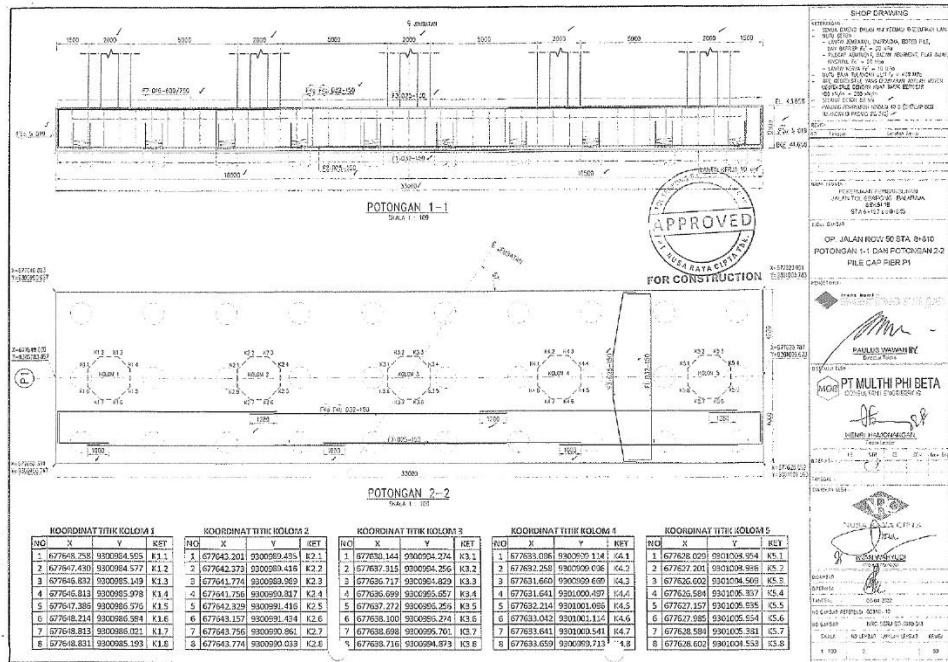
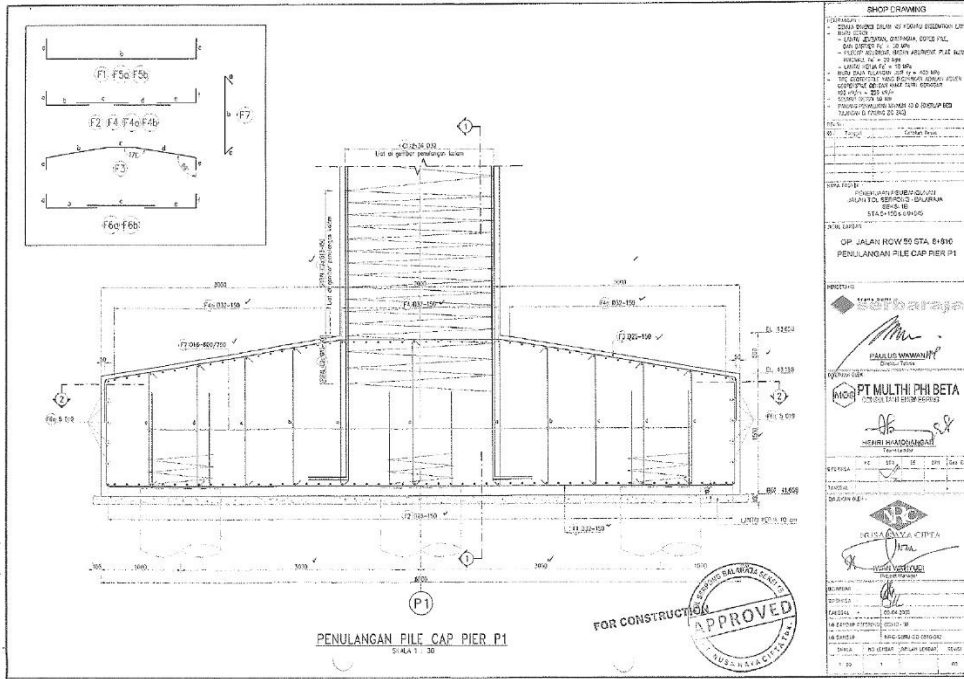
Nama : Putri Dea Amanda Lubis  
NIM : 2001321004  
Program Studi : D-3 Konstruksi Sipil  
Subjek MI :  
Judul MI : Laporan Praktik Kerja lapangan Proyek Pembangunan Jalan Tol Serpong-Balaraja Seksi 1B STA 8+....  
Pembimbing :

No.	Tanggal	Uraian	Paraf
1.	24/7.	- Pembongkaran formwork minimal 1 x 29 jam.	
2.		- Fungsi dawlcr crane. - Unit kolom	
3.		Seluruh selesai di pint dihya jam 22/7 jam 8.00	
4.	22/2	laporan ok. 	



# Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

## 7. Gambar DED



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

Bar Bending Pile Cap Pier P1													
Reinforcement Type	No.	Bar Diameter (mm)	Length Bar (mm)						Total Length (mm)	Unit Weight (kg/m)	Qty	Total Weight (kg)	Remark
			a	b	c	d	e	f					
	F1	D 32	1300	7900	1300				16000	8.314	210	3458.34	
	F2	D 25	1300	10700	12000	12000	1200	1300	35500	3.854	54	801.47	
	F3	D 25	500	800	1980	3000	100	6500	3.854	210	761.96		
	F4	D 32	1750	10700	12000	12000	2490	1750	40240	8.314	14	957.05	
	F4a1	D 32	1750	10700	12000	12000	2490	1750	40240	8.314	2	907.65	
	F4a2	D 32	1680	10400	12000	12000	2420	1680	40100	8.314	2	907.01	
	F4a3	D 32	1680	10400	12000	12000	2420	1680	40100	8.314	2	906.80	
	F4a4	D 32	1650	10345	12000	12000	2395	1650	40030	8.314	2	905.79	
	F4a5	D 32	1680	10470	12000	12000	2470	1680	40200	8.314	2	905.12	
	F4a6	D 32	1650	10395	12000	12000	2385	1650	39930	8.314	2	905.49	
	F4a7	D 32	1580	10130	12000	12000	2320	1580	39700	8.314	2	903.84	
	F4a8	D 32	1555	10045	12000	12000	2295	1555	39530	8.314	2	903.23	
	F4a9	D 32	1530	10110	12000	12000	2270	1530	39360	8.314	2	902.59	
	F4a10	D 32	1506	10045	12000	12000	2245	1506	39190	8.314	2	901.95	
	F4a11	D 32	1482	10030	12000	12000	2220	1482	39020	8.314	2	901.33	
	F4a12	D 32	1458	10045	12000	12000	2195	1458	38850	8.314	2	900.70	
	F4a13	D 32	1434	10050	12000	12000	2170	1434	38680	8.314	2	900.07	
	F4a14	D 32	1409	10055	12000	12000	2145	1409	38510	8.314	2	899.44	
	F4a15	D 32	1385	10030	12000	12000	2120	1385	38340	8.314	2	898.81	
	F4a16	D 32	1360	10045	12000	12000	2095	1360	38170	8.314	2	898.17	
	F4a17	D 32	1336	10060	12000	12000	2070	1336	38000	8.314	2	897.54	
	F4a18	D 32	1312	10095	12000	12000	2045	1312	37830	8.314	2	896.91	
	F4a19	D 32	1288	10220	12000	12000	2020	1288	37660	8.314	2	896.28	
	F5a	D 19	790	7900	790			9420	2.226	5	104.81		
	F5b	D 19	790	7950	760			9720	2.226	5	104.81		
	F5c	D 19	760	11750	12000	11740	780	38000	2.226	5	490.69		
	F5d	D 19	760	11240	12000	11240	780	38000	2.226	5	490.69		
	F7a	D 16	100	3830	100			4000	1.579	120	497.34		
	F7b	D 16	100	3720	100			4000	1.579	86	266.72		
	F7c	D 16	100	3690	100			4000	1.579	86	266.43		
	F7d	D 16	100	3660	100			4000	1.579	86	228.14		
	F7e	D 16	100	3550	100			4000	1.579	86	211.54		



SHOP DRAWING

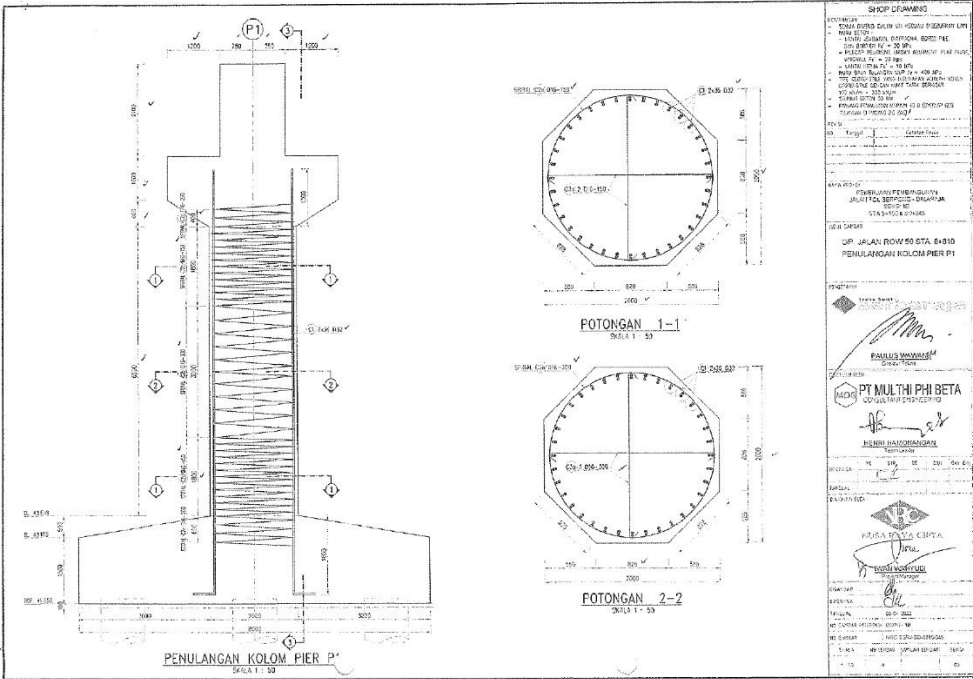
PT MULTRI PHI BETA

FOR CONSTRUCTION

APPROVED

PT MULTRI PHI BETA

FOR CONSTRUCTION



SHOP DRAWING

PT MULTRI PHI BETA

FOR CONSTRUCTION

APPROVED

PT MULTRI PHI BETA

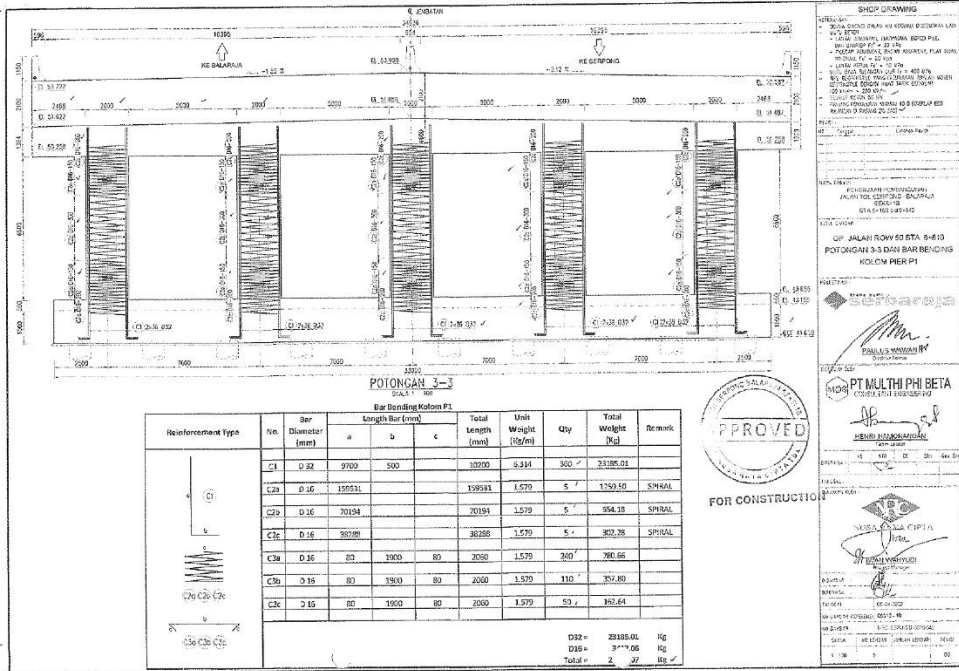
FOR CONSTRUCTION



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







## Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### 8. Schedule Pekerjaan

NO	Lokasi	Jumlah Girder	Pierhead/Abutment		Girder						Schedule Finish					
			Tahap 1	Tahap 2	Pengiriman		Stressing	Urutan	Erection		Diafragma		Deck Slab	Parapet		
					Start	Finish			Start	Finish	Qty	Finish				
1	OP ROW 46	Pre	5+594	28	v	v	26/09/2022	05/10/2022	X	6	26/09/2022	05/10/2022	130	12/10/2022	26/10/2022	02/11/2022
	Rencana Baru															
2	OP ROW 34	Pos	6+484	14	X	X	v	v	05/09/2022	3	09/09/2022	12/09/2022	91	19/09/2022	03/10/2022	10/10/2022
	Rencana Baru															
3	OP ROW 50	Pre	7+109	32	v	v	10/10/2022	19/10/2022	X	5	10/10/2022	19/10/2022	150	26/10/2022	09/11/2022	16/11/2022
	Rencana Baru															
4	OP SS Industri	Pre Tension	7+762	18	v	v	17/09/2022	20/09/2022	X	4	17/09/2022	20/09/2022	80	27/09/2022	11/10/2022	18/10/2022
	A1 - P1															
5	OP Ciakar	Pre Tension	8+131	8	v	v	v	v	X	2	14/12/2022	15/12/2022	22/12/2022	29/12/2022	05/01/2023	28/09/2022
	A1 - P1															
6	ROW 50	Pre Tension	8+810	28	v	v	28/08/2022	03/09/2022	30/09/2022	7	24/10/2022	29/10/2022	05/11/2022	19/11/2022	26/11/2022	08/12/2022
	Rencana Baru															
7	OP KP Legok	Post Tension	9+579	8	v	v	v	v	X	1	25/08/2022	25/08/2022	01/09/2022	15/09/2022	22/09/2022	22/09/2022
	A1 - P1 dan															
8	OP SS Legok	Pre Tension	9+845	9	v	v	13/09/2022	17/09/2022	X	8	10/11/2022	10/11/2022	17/11/2022	01/12/2022	08/12/2022	08/12/2022
	A1 - P1															

#### 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 milik Politeknik Negeri Jakarta**

9. Contoh tabel IBPRP

NO	DESKRIPSI RISIKO			PERUNDANGAN ATAU PERSYARATAN	PENILAIAN TINGKAT RISIKO				PENGENDALIAN RISIKO AWAL 6. Eliminasi 7. Substitusi 8. Rekayasa Teknik 9. Administrasi 10. APD	PENILAIAN SISA RISIKO				PENGENDALIAN RISIKO LANJUTAN	KETERANGAN
	URAIAN PEKERJAAN	IDENTIFIKASI BAHAYA 5. Pekerja 6. Peralatan 7. Material 8. Lingkungan /Publik	Risiko 5. Pekerja 6. Peralatan 7. Material 8. Lingkungan /Publik		KEMUNGKINAN (F)	KEPARAHAN (A)	NILAI RISIKO (F X A)	TINGKAT RISIKO AWAL (TR)		KEMUNGKINAN (F)	KEPARAHAN (A)	NILAI RISIKO SISA (F X A)	TINGKAT RISIKO SISA (TR)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>A PEKERJAAN STEEL BOX GIRDER</b>															
1	Mobilisasi dari stocknya menuju lokasi kerja	Pekerja tertabrak	1. Pekerja terluka,	- UU 11/1970 tentang keselamatan kerja	2	3	6	Sedang	1. Pengamanan Jalur Kerja 2. Pemasangan monitoring pada jembatan eksisting 3. Pengalihan jalur Perkuatan jalan	1	3	3	Kecil	Pembatasan jalan sementara	(jika perlu)
	Kendaraan terguling	2. Kertasan kendaraan 3. material geder patah 4. kemacetan lalu lintas	2. Kertasan kendaraan 3. material geder patah 4. kemacetan lalu lintas	- UU 11/2021 Cipta Kerja - UU 2/2017 Jasa Konstruksi - UU 22/2009 lalu lintas	3	3	9	Sedang	4. Perkuatan jalan 5. Pengaturan batas kecepatan 6. Pemasangan rambu 7. Pemeriksaan jalur/survey	1	2	2	Kecil		
	Kecelakaan lalu lintas	5. meninggai 6. kemacetan lalu lintas	5. meninggai 6. kemacetan lalu lintas	- PP 14/2021	3	4	12	Sedang	8. Berkoordinasi dengan pihak terkait 9. Sosialisasi/ toolbox meeting	1	2	2	Kecil		
					4	4	16	Besar	10. Memastikan operator kompeten dan	2	2	4	Kecil		
					4	3	12	Sedang		2	3	6	Sedang		

NO	DESKRIPSI RISIKO			PERSYARATAN PEMENUHAN PERATURAN	PENGENDALIAN AWAL 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Engineering 4. Administrasi 5. APD
	URAIAN PEKERJAAN	IDENTIFIKASI BAHAYA (Skenario Bahaya)	JENIS BAHAYA (Tipe Kecelakaan) 1. Pekerja 2. Aset 3. Lingkungan/ Publik		
1	2	3	4	5	6
<b>Pembuatan Drainase Pemukiman</b>					
1	Pekerjaan Drainase	Pekerja terkena benda tajam/tumpul	Pekerja terluka, cacat, infeksi	UU 1/1970 tentang keselamatan kerja	1. Pemakaian APD 2. Toolbox meeting (ADM)
2	Mobilisasi	Terjadi kecelakaan lalu lintas	1. Pekerja terluka, cacat, infeksi 2. Pekerja jatuh 3. Menimbulkan kemacetan 4. Material jatuh 5. Mengotori jalan	Peraturan terkait beban max kendaraan  Peraturan terkait lalu lintas  Peraturan terkait beban max kendaraan  Peraturan terkait lalu lintas	1. Komunikasi pekerja 2. Memperhatikan rute dan waktu mobilisasi dan demobilisasi 3. Prosedur pengangkutan material 4. Memperhatikan waktu dan jumlah kendaraan 5. Menentukan rute mobilisasi
		Kendaraan terguling			

**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 milik Politeknik Negeri Jakarta

### 10. Laporan Pengujian Pengujian Slump Tes



#### Hak Cipta :

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







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

## Pengujian Tarik Besi



### RESUME TEST BESI EX. PT.INTERWORLD STEEL ✓

NO	DIAMETER mm	KUAT LULUH		KUAT TARIK		REGANGAN DALAM 200 mm	
		HASIL	SPEC.	HASIL	SPEC.	HASIL	SPEC
1	S13	472 ✓	420-545	621 ✓	MIN.525	17.5 ✓	Min. 14
2	S16	477 ✓	420-545	621 ✓	MIN.525	20.0 ✓	Min. 14
3	S19	472 ✓	420-545	640 ✓	MIN.525	19.0 ✓	Min. 14
4	S22	470 ✓	420-545	621 ✓	MIN.525	19.0 ✓	Min. 12
5	S25	482 ✓	420-545	656 ✓	MIN.525	18.5 ✓	Min. 12
6	S32	477 ✓	420-545	635 ✓	MIN.525	18.5 ✓	Min. 12
7	P8	354 ✓	280-405	487 ✓	MIN.350	22.0 ✓	Min. 11
8	P10	335 ✓	280-405	446 ✓	MIN.350	27.5 ✓	Min. 11
9	P12	315 ✓	280-405	441 ✓	MIN.350	25.0 ✓	Min. 12
10	P16	372 ✓	280-405	575 ✓	MIN.350	23.0 ✓	Min. 12
11	P36	310 ✓	280-405	519 ✓	MIN.350	27.5 ✓	Min. 12

## Pengujian Kuat Tekan Beton



### LAPORAN HASIL TEST KUAT TEKAN BENDA UJI



Nama Proyek : TOL SERPONG BALARAJA SEKSI 1B  
 Nama Kontraktor : PT. NUSA RAYA CIPTA TBK

No	Tanggal		Umur Test	Mutu	Slump	Kode Benda Uji	Berat (Kg)	Benda Uji	Ukuran (cm)	Luas Penampang	Beban (kN)	Kuat Tekan (MPa)	Keterangan
	Tgl Cor	Tgl Test											
1	14-Jan-23	11-Feb-23	28	Class- B1	10 0	NRC - SERBA / KOLOM PILEBAND PS 2 / CLASS B1 / AD SBJ	12.60	Cylinder	Ø15 x 30	176.71	620.7	35.13	117%
2	14-Jan-23	11-Feb-23	28	Class- B1	10 0	NRC - SERBA / KOLOM PILEBAND PS 2 / CLASS B1 / AD SBJ	12.30	Cylinder	Ø15 x 30	176.71	608.2	34.42	115%
3	14-Jan-23	11-Feb-23	28	Class- B1	10 0	NRC - SERBA / KOLOM PILEBAND PS 2 / CLASS B1 / AD SBJ	12.45	Cylinder	Ø15 x 30	176.71	614.1	34.75	116%

Owner

Konsultan

Kontraktor

[Signature]

[Signature]

[Signature]

